

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАПОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

98не11



МАТЕРІАЛИ

**ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІННОВАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ: ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ ТА
МОЖЛИВОСТІ»**

24 січня 2024 року

Запоріжжя, 2024

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

УДК 37:61](063)

I-66

Рекомендовано до поширення в мережі педагогічною радою Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету (протокол № 3 від 23 січня 2024 р.), конференція включена до переліку Всеукраїнських наукових конференцій здобувачів вищої освіти та молодих учених Міністерства освіти і науки України на 2024 рік порядковий номер № 3 згідно з листом ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» № 21/08-7 від 04.01.2024.

Організаційний комітет:

Ольга КІЛЄЄВА – голова оргкомітету, директор Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

Тетяна ЧЕТВЕРТАК – кандидат педагогічних наук, завідувача методичним кабінетом Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

Тетяна ШКОПИНСЬКА – кандидат сільськогосподарських наук, завідувача відділенням Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

Вікторія КОВАЛЬОВА – кандидат фізико-математичних наук, провідний модератор Медичного фахового коледжу Запорізького державного медичного університету

Відповідальна за випуск, гол. ред.: к.пед.н. Четвертак Тетяна Юріївна

Матеріали друкуються в авторській редакції. Відповідальність за зміст та точність поданих фактів, цитат, цифр, прізвищ тощо несуть автори.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 січня 2024 р.). / під ред. Т.Ю. Четвертак. Запоріжжя, 2024. 302 с.

У збірнику наукових праць представлено теоретико-практичні дослідження з медичної освіти та науки незалежної України: медицини, фармації та педагогіки. Видання адресоване науково-педагогічним працівникам, викладачам, методистам, здобувачам, а також тим, хто цікавиться освітою та наукою.

© Медичний фаховий коледж Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

ЗМІСТ

**СЕКЦІЯ 1 «ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НАВЧАННЯ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ»**

**ACTIVE LEARNING: PRACTICAL STRATEGIES IN THE STUDY OF
ADSORPTION PROPERTIES DEPENDING ON THE COMPOSITION OF
ADSORBENTS** (*Julia Mykhailiuk, Darya Kalinina, Volodymyr Hryhoriiev, Darina
Maukh, Sophia Ziberova*).....9

**DEVELOPMENT AND EDUCATION OF CHILDREN WITH SPECIAL
EDUCATIONAL NEEDS** (*Zhukova Halyna, Bulhakova Tetiana*).....10

**ADVANCED PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL STUDENTS FROM
THE NUMBER OF INTERNAL DISPLACEMENTS** (*Vasil Tripolits, Daria
Kalinina, Vladislava Lauretskas*).....15

**EDUCATION OF STUDENTS BELONGING TO LINGUISTIC MINORITIES
– LEARNING ENGLISH** (*Ksenia Lysenko, Inna Ahieieva*).....16

**АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД РОБОТИ З ДІТЬМИ З
ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ** (*Вікторія Лаврик,
Оксана Шукатка*).....19

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ
ВРАЗЛИВОЇ КАТЕГОРІЇ СТУДЕНТІВ ДО СКЛАДАННЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ТЕСТУ** (*Ольга Корхова, Аміна
Лисяк, Таїсія Десенко*).....21

**ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНЬОГО ХАБУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВІЛЬНОГО ДОСТУПУ ДО ЯКІСНОЇ ОСВІТИ** (*Олександр Бульбук,
Олександр Бульбук*).....30

**ВПЛИВ СПОРТИВНИХ ІГОР НА НАВЧАЛЬНІ ДОСЯГНЕННЯ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**
(*Марія Борковська, Оксана Шукатка*).....33

ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВИХ ОСВІТНІХ ПОТРЕБ ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ (Юлія Прокопенко, Діана Фидря, Наталія Брагар, Наталія Кузьменко).....	36
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ФІЗИЧОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ (Олеся Головенко, Оксана Шукатка).....	42
ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ (Андрій Гоцуля, Сергій Федотов, Тетяна Британова).....	44
ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ (Юлія Ліхолєтова).....	50
ДО ПРОБЛЕМИ СПЕЦИФІКИ ЧИТАННЯ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ (Світлана Сірик, Вікторія Волокітіна, Вікторія Іщенко).....	54
ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ ПІДЛІТКІВ, ПОТРЕБУЮТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ (Марина Поправко, Вікторія Язловська).....	60
КАЗКОТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ОЗДОРОВЧА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ДІТЕЙ З ООП (Софія Дмитрів, Оксана Шукатка).....	64
КОГНІТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ (Лариса Бондаренко).....	66
КОМП'ЮТЕРНА 3D ВІЗУАЛІЗАЦІЯ У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СТОМАТОЛОГІЯ» (Дмитро Король, Дмитро Кіндій, Катерина Тончева, Єгор Валяєв).....	69
МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (Ганна Лисянська, Ірина Пухальська).....	72

МУЗИКОТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ РОБОТИ З ДІТЬМИ З ООБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ (<i>Марія Радій, Оксана Шукаатка</i>).....	74
НАВЧАННЯ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОРОВОГО, СЛУХОВОГО ТА КІНЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙМАННЯ (<i>Наталія Двойних</i>).....	75
НАВЧАННЯ ФАРМАЦЕВТІВ-АУДІАЛІВ – ВИВЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ ЗАСОБАМИ ПОДКАСТІВ (<i>Тетяна Четвертак, Мирослава Яковенко</i>).....	79
НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ КОРЕКЦІЇ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ (<i>Ольга Коваленко</i>).....	83
ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ТА МОТИВАЦІЇ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ (<i>Тетяна Таранова, Наталія Зелінська, Алла Жукова, Валерія Єрмакова</i>).....	87
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ, ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНИХ КОМПОНЕНТ У ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ (<i>Дмитро Король, Дмитро Кіндій, Катерина Тончева, Володимир Курило</i>).....	92
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ УМОВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ (<i>Лілія Бабчук</i>).....	95
ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ ЗДОБУВАЧІВ (<i>Марина Аравіцька, Вікторія Бондар, Аліна Таланкова</i>).....	99
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗІ СТУДЕНТАМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ (<i>Дмитро Бухта</i>)	101

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ НА КАФЕДРІ ПРОПЕДЕВТИКИ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ПДМУ, ЇЇ ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ <i>(Дмитро Король, Володимир Курило)</i>	107
СПОРТИВНІ ІГРИ ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ <i>(Юлія Наконечна, Оксана Шукатка)</i>	110
СТВОРЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА УРОКАХ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ <i>(Аліна Кукоцька, Оксана Шукатка)</i>	113
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ В СИСТЕМІ «ВИКЛАДАЧ-СТУДЕНТ» <i>(Вікторія Бухта)</i>	116
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ <i>(Світлана Шпак, Ольга Павлік)</i>	122
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПЕРШОЇ НЕВІДКЛАДНОЇ ДОПОМОГИ В МЕДИЧНИХ ФАХОВИХ КОЛЕДЖАХ <i>(Ірина Варавка, Ольга Кілеєва, Тамара В'юшкова, Павло Варванський, Лариса Шапоренко, Еліна Омельчак)</i>	124
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ <i>(Інна Бобкова, Вікторія Бур'янова, Світлана Гончарук, Катерина Умінська)</i>	132
СЕКЦІЯ 2 «ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ДОСТУПУ ДО МЕДИЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПОСЛУГ ТА ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З ВРАЗЛИВОЮ КАТЕГОРІЄЮ ПАЦІЄНТІВ ТА КЛІЄНТІВ АПТЕК»	
THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF CISPLATIN IN	

GENERAL MEDICINE (<i>Nodar Sulashvili, Ekaterine Lomia, Tamar Okropiridze, Marika Sulashvili, Nikoloz Sulashvili, Gulnazi Odoshashvili</i>).....	134
THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF CLINICAL PHARMACIST IN GENERAL LOCALLY AND GLOBALLY IN MONDIAL (<i>Nodar Sulashvili, Ekaterine Lomia, Tamar Okropiridze, Marika Sulashvili, Nikoloz Sulashvili, Gulnazi Odoshashvili</i>).....	157
THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF DENTAL HEALTH CARE IN GENERAL (<i>Nodar Sulashvili, Ekaterine Lomia, Tamar Okropiridze, Marika Sulashvili, Nikoloz Sulashvili, Gulnazi Odoshashvili</i>).....	181
THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF NEXT GENERATION MONOCLONAL ANTIBODIES IN GENERAL (<i>Nodar Sulashvili, Ekaterine Lomia, Tamar Okropiridze, Marika Sulashvili, Nikoloz Sulashvili, Gulnazi Odoshashvili</i>).....	217
THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF TEMOZOLOMIDE PHARMACOTHERAPY IN GENERAL (<i>Nodar Sulashvili, Ekaterine Lomia, Tamar Okropiridze, Marika Sulashvili, Nikoloz Sulashvili, Gulnazi Odoshashvili</i>).....	243
ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ, ЯКІ НАДАЮТЬ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ПОРОЖНИНИ НОСА НА ВІТЧИЗНЯНИЙ РИНОК (<i>Тамара Зарічна, Тетяна Британова, Ірина Юзвак</i>).....	271
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ЗУБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ DPI (<i>Артем Рамусь</i>).....	273
ЛІКИ НАВКОЛО (<i>Тетяна Каплаушенко, Марина Харченко</i>).....	275

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

ПИТАННЯ ЕВТАНАЗІЇ ТА МЕДИЧНОГО ПРАВА (<i>Юлія Ольховікова, Ольга Складанна, Єгор Кузьменко, Ангеліна Авраменко</i>).....	279
ТЕЛЕМЕДИЦИНА ЯК ЧАСТКА БЕЗБАР'ЄРНОГО СЕРЕДОВИЩА (<i>Лариса Велика, Тетяна Івченко, Вікторія Сукач, Ангеліна Мотіна</i>).....	287
ФАРМАЦЕВТИЧНЕ КОНСУЛЬТУВАННЯ ВАГІТНИХ (<i>Ольга Кілеєва, Ігор Бєленічев, Ксенія Лисенко</i>).....	289
МЕДИЧНЕ ПРОТЕЗУВАННЯ (<i>Вікторія Ковальова, Єгор Кузьменко</i>).....	295

ПЕРША СЕКЦІЯ

«ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ»

UDC 544.537:544.723.21.02

ACTIVE LEARNING: PRACTICAL STRATEGIES IN THE STUDY OF ADSORPTION PROPERTIES DEPENDING ON THE COMPOSITION OF ADSORBENTS

Julia MYKHAILIUK, Darya KALININA, Volodymyr HRYHORIIEV, Darina
MAUKH, Sophia ZIBEROVA

**Medical professional college of Zaporizhzhia State Pharmaceutical and Medical
University**

Zaporizhzhia

Today, a wide range of adsorbents are widely represented in the pharmaceutical market. It is medicinal preparations that bind toxic substances in human body: poisons, toxic substances and their breakdown products, food allergens, salts of heavy metals, etc. During adsorption, there is a random change in the concentration of molecules or ions of a particular substance in the surface layer of the adsorbent compared to the concentration of this substance in the solution or gaseous environment. The compound on the surface where adsorption occurs is called an adsorbent. And the absorbed substances are called adsorbate.

The aim of our research was to investigate the public awareness of medicinal forms of adsorbents and the interdependence of the effectiveness of adsorbents on the pharmaceutical form.

Methods and materials. Laboratory experiments, literature review, abstraction, generalization. During the study, a laboratory experiment was conducted to determine the dependence of the adsorptive properties of medicinal preparations on

the pharmaceutical form. For the study, 3 adsorbents were chosen (based on the results of surveys of the population and pharmacists regarding the most popular adsorbents): finely dispersed activated charcoal (sample 1), atoxyl gel (sample 2), atoxyl powder (sample 3). In three measuring cups, 1 gram of the selected preparations was added to 10% solutions of copper sulfate, after which they were filtered through paper filters. The result was evaluated by the change in the color of the copper sulfate solution from intense blue to blue and pale blue. Thus, the filtered solution of sample 1 had the most intense coloration, while the solution of sample 2 had the least intense coloration. Therefore, the medicinal preparation in the form of a gel has more pronounced adsorptive properties than preparations in the form of powders. We conclude that it is more expedient to use adsorbents in gel form for more effective and rapid detoxification therapy.

УДК 376-056.2/3

DEVELOPMENT AND EDUCATION OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Halyna ZHUKOVA, Tetiana BULHAKOVA

National University of Ukraine on Physical Education and Sport,

Kyiv

Formulation of the problem. In today's world, the attitude towards people with special needs is gradually changing. The existence of many organizations dealing with their affairs is a confirmation of that. Currently, society is setting new tasks aimed at increasing attention to children with special needs, their psychological and spiritual development. Solving these tasks depends primarily on parents and teachers who support and prepare individuals for independent life. One of the conditions is strengthening the corrective and developmental role of education and

upbringing and mastering the language as a means of communication and interaction in later life.

The state of development of the problem. According to Ukrainian scientists [1; 2], students with special educational needs will be able to achieve better results in group educational activities if everyone is responsible for their results. Among the foreign authors, K. Underwood [3], A. Jordan [3], D. McGee-Richmond [3] and others dealt with this problem.

The purpose of the study is to substantiate the use of a differential approach to a child with Down syndrome.

Presentation of the main material. It is obvious that children with Down syndrome have special educational needs. This becomes especially noticeable at the primary school age, as the child's usual circle of communication is expanding at this stage. Usually, a child is able to independently find ways to communicate and interact with other people, but a child with Down syndrome must be taught all this specially.

11

Children with Down's syndrome, even at primary school age (up to 10 years old), go through the complete development path that characterizes the mental activity of children aged 4-6 years with preserved intelligence. Development takes place in relation to more advanced types of cognitive function of the psyche, which form individual perception of the world in their characteristic (or modified) connections and relationships. By the age of 8-9, children with Down syndrome begin to master the principles of activity in groups, which are set on the basis of words and visuals, but sometimes there are cases when such children solve tasks based on insignificant signs. Such solutions are found in children with Down syndrome at the age of 10.

Violations of attention in children of primary school age (7–8 years old) are manifested in the weakness of voluntary attention, its instability, increased distraction. Violations of organization and goal-directed activity in children with Down's syndrome of primary school age are become apparent in an insufficiently motivated attitude to tasks, in the absence or pronounced violations of orientation in

tasks. When the content of the tasks becomes more complicated, they do not try to independently find solutions and after several unsuccessful attempts, they refuse to complete the task.

Factors that complicate the education of a child with Down syndrome: lag in motor development, namely in the development of fine and general motor skills; problems with language development; weak short-term auditory memory; a shorter period of concentration; difficulties in mastering and memorizing new concepts and skills; difficulties with the ability to generalize, reason and prove; difficulties with establishing a sequence (actions, phenomena, objects, etc.); vision and hearing problems. Children with Down syndrome have speech defects (both in the pronunciation of sounds and in the correctness of grammatical constructions). The delay in language development is caused by a combination of factors, some of which are due to problems in language perception and the development of cognitive skills. Any delay in the perception and use of language can lead to a delay in intellectual development.

In the research process, the work was aimed at identifying the features of communication of children with Down syndrome in an inclusive educational environment. When assessing the child's capabilities, the child's indicators were taken into account, such as the ability to build mono- and dialogic communication, retention of tasks in memory, consideration of future actions.

During the implementation of the differential approach, the tasks related to the formation of the experience of self-expression during the development of speech were solved:

1. Proper speech skills: to engage in communication (be able and knowing when and how to start a conversation with a familiar and unfamiliar person, busy people talking to others); maintain and complete communication (take into account the conditions and situation of communication; listen and hear the interlocutor; take the initiative in communication, question; prove your point of view; express your

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції**

attitude to the subject of conversation – compare, express your opinion, give examples, evaluate, agree or deny, ask, to answer; to express oneself logically, coherently); speak clearly at a normal pace, use dialogue intonation.

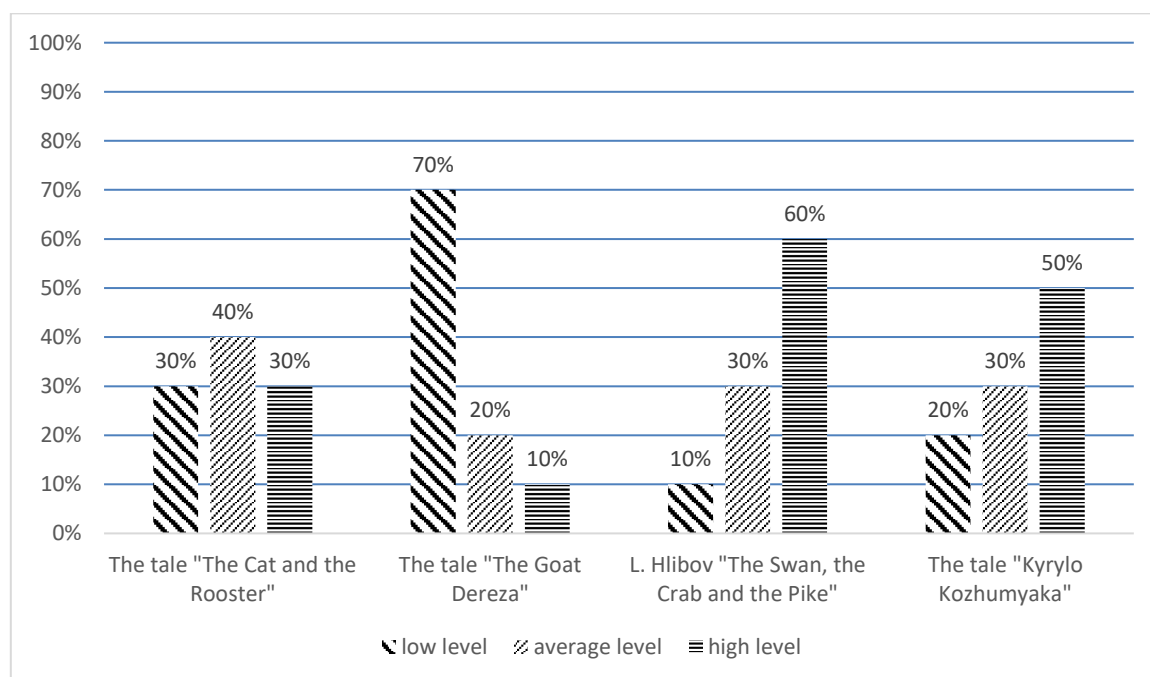
2. Language etiquette skills, which include addresses, introductions, greetings, attracting attention, invitations, requests, consent and refusal, apologies, complaints, sympathy, disapproval, greetings, thanks, farewells, etc.

3. The ability to communicate in a pair, a group of 3–5 people, in a team.

4. The ability to communicate when planning joint actions, achieving results and discussing them, participating in the discussion of certain topics.

5. Non-language (non-verbal) skills – appropriate use of facial expressions and gestures.

Intellectual impairment in children with Down syndrome varies from the most severe to moderate and milder, which are interconnected with speech defects. In all cases, a combination of speech with a lack of logical thinking is characteristic (drawing 1).



ascertainment stage

formative stage

Drawing 1. Comparative analysis of the results of work on speech development with children of primary school age with Down syndrome

During the activity, attention was paid to what the child is doing (“What am I doing now?”, “What are you doing now?”). After completing the work, the child was taught to tell a family member where he was, what he did, what he saw (“Mom and I were picking cucumbers in the garden”, “We went to the store, bought bread there”, etc.). It was important to teach the child to ask questions to get information about objects (“What is it?”, “What is it called?”, “Where can it be used?”), about animals, plants, actions of adults or children, etc.

Conclusions. So, we can say that the proposed differential approach introduces children not only to the world of art, activates thinking and cognitive interest, develops dialogic speech, but also helps reveal creative possibilities, which abets the child to adapt to the team. During the formative experiment, it was found that the high level of children's speech increased from 30% (the tale “The Cat and the Rooster”) and 10% (the tale “The Goat Dereza”) to 60% (L. Hlibov “The Swan, the Crab and the Pike”) and 50% (the tale “Kyrylo Kozhummyaka”). Joint education and development of healthy children and children with special needs is necessary, first of all, in order to solve problems with social adaptation of children with special educational needs.

REFERENCES

1. Жукова Г., Булгакова Т. Розвиток і навчання дітей із особливими освітніми потребами. Махиня Т. Наука і молодь – 2023: пріоритетні напрями глобалізаційних змін: зб.тез III Міжнар. наук.-практ. конф.; 14 квітня 2023, Київ. С.146-8.
2. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: монографія. Київ: «Самміт-Книга», 2009. 272 с.

3. McGhie-Richmond D., Underwood K., Jordan A. Developing Effective Instructional Strategies for Teaching in Inclusive classrooms. Exceptionality Education Canada. 2007. № 17 (1/2). С. 27–52.

UDC 37.091.8-054.73:159.942

**ADVANCED PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL STUDENTS
FROM THE NUMBER OF INTERNAL DISPLACEMENTS**

Vasil TRIPOLITS, Daria KALININA, Vladislava LAURETSKAS

**Medical professional college of Zaporizhzhia State Pharmaceutical and Medical
University**

Zaporizhzhia

Internally displaced persons respect people who forcibly left their homes through deportation or martial law in their country. Most of the internal displacements of the individual lead to psychological trauma throughout life, which is associated with the sad riddles about the loss of a house during the hours of shelling. The stench is economically stored at the edges, so it looks like they are spending money on their sleep. Also, food security is becoming less relevant, since all the people who live on the territory of Ukraine do not know how to avoid the stink of the offensive wound, since the situation is not stable. The work examined the problems of adaptation, concomitant illnesses and nutrition, with which resettlement is increasing. It is important to note that the fundamentals have been developed by Ukrainian scientists due to the fact that “the nutritional implementation of the right to social protection by internally displaced persons is extremely relevant, because until now there is not sufficient regulation by law Why are we keen to bear witness to the demands of human rights officials and the dissatisfaction of the displaced people themselves? It is important that in full consideration of all parties involved, we consider making changes to the legislation in order to carefully consider the

possibility of regional authorities to immediately reduce the social benefits of immigrants, consider here is the possibility of material and technical security for schoolchildren from among the higher education institutions, which the country will provide with a place in school, and security with everything necessary For starters, it falls on the shoulders of fathers and huge organizations.” [1, p.153]. The very effect of economical security of internal movements of individuals was revealed as a first-order problem, established through the study of students, which led to an unstable psycho-emotional state, fear for the future, not the cause the importance of internal movements of individuals.

REFERENCES

1. Validation and protection of the rights of internal movement of persons: Materials of the International Scientific and Practical Conference (20th quarter of 2017, Uzhgorod) / Uzhgorod National University. Uzhgorod: RIK-U, 2017. 160 p.

УДК 37.016:811.111]-054.57-057.87

EDUCATION OF STUDENTS BELONGING TO LINGUISTIC MINORITIES – LEARNING ENGLISH

Ksenia LYSENKO, Inna AHIEIEVA

Medical Professional College of Zaporizhzhia State Medical University
Zaporizhzhia

The purpose of the project is to consider main language skills and easy ways to improve them; to look at the main cerebrum areas that activate while reading, listening, speaking and writing; to explain the process of memorizing information. Practical part consists of recommendations to improve English and examples of exercises for better assimilation and memorization of various information. Relevance of the project is that English is considered an international language; therefore, without proficiency in it, a person will be less in demand as

an employee in any field. English-language sources provide enormous access to information because a lot of scientific research is carried out every day. Moreover, these days, the Committee on Humanitarian and Information Policy is considering a bill number 9432. The document provides for officially securing the status of the English language as one of the languages of international communication in Ukraine, which requires mandatory language proficiency for many professions. In the 21st century there are many opportunities and resources thanks to which anyone can learn English in the most accessible and fastest way, which is especially important in times of martial law, when communications in society have sharply decreased. But since teaching methods have undergone significant changes, not all students have adapted yet.

Children`s and adults` teaching program differs. Children learn languages much easier than adults, however becoming bilingual is useful at any age as it increases some brain parts involved in perception; it develops human`s executive functions; brain stays productive and the occurrence of diseases with decreased brain function becomes less likely. There`re four types of English skills: listening, speaking, reading, writing. All of them are equal in importance. So, listening means receiving data through the organism`s auditory system. It involves hearing and understanding the received information. Impulses are sent through human`s inner ear to the auditory nerve and than to auditory center of the brain where the electrical impulses are perceived by the brain as sound. Second skill is speaking. It means creating words/phrases using one`s mouth, lungs, vocal tract, vocal chords, tongue, teeth and lips. It`s the hardest skill to fully master because of difficulties eliminating accent and due to the replacement of speaking with online correspondence. Speech is typically governed by the left side of people`s cerebrum, where Broca`s area, Wernicke`s area, arcuate fasciculus, cerebellum are located, which are responsible for perception of sounds. Third skill is reading which is one of the visual types of perception. Several brain parts are involved to understand the meaning of the text: temporal lobe, angular and supramarginal

gyrus, and frontal lobe. Information perception consists of morphological recognition, text comprehension and emotional and cognitive processing. The last skill is writing which is the most important way of thoughts` impression/communication using syllables. The form of communication called “typing” is widely used by teenagers online. Handwriting is better to use because it gives opportunity to note all information in full size, helps setting goals, describing person`s ideas and point of view on paper, increases motor skills, exercises the right hemisphere of the cerebrum. In addition, making short theses can help to memorize more data. All these skills are connected with memorization, which has 5 stages: encoding, storage, recall, retrieval, forgetting. Memory itself is classified into four types: Sensory memory after contact which stays for a short time. It is often divided into iconic, echoic, and haptic; Short-term memory that allows to recall specific information about something over a short period of time; Working memory that involves immediate and small amounts of information that a person actively uses when doing cognitive tasks; Long-term memory which stores memories that can be recalled after 30 seconds. It can further be divided into two main categories: explicit (episodic or semantic) and implicit long-term memory.

In any business, the main thing is consistency and perseverance. So, to reach advanced level successfully English should be learnt every day, theory has to be applied in practice, different types of activities have to be combined. Also, human needs interest and motivation. English should be a priority. Recommendations for reading are to read more, not to limit yourself to just one genre, better to read printed materials, to read aloud if possible, to translate unfamiliar words but do not try to remember a huge number of words at once. Recommendations for speaking are to listen to a native speaker and repeat after him, to read aloud, to try to find an English friend on the internet. To master listening on the first place should be studying phonetics. To understand the text while listening it`s better to have a printed one in front of eyes. Other recommendations are to watch your favorite films with English dubbing and

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

English subtitles, to switch to English content, to listen to the material a large number of times. To increase the writing skills write dictations, retell texts in writing form.

Conclusion: Main language skills and easy ways to improve them were considered. Main cerebrum areas that activate while reading, listening, speaking and writing were looked at. The process of memorizing information was explained. Recommendations for improving English were given. Examples of exercises for better assimilation and memorization of various information were presented.

““...how do I change?”

And to this I say, in my best Yoda impersonation: “Do, or do not; there is no ‘how.’ ”” - Mark Manson.

REFERENCES

1. The Effect of Systematic Instruction on Learning the English Article System - Cambridge University Press, 1994, 22 pages
2. Skills. LearnEnglish. URL: <https://learnenglish.britishcouncil.org/skills>.
3. How learning a new language changes your brain, 2022. URL: <https://www.cambridge.org/elt/blog/2022/04/29/learning-language-changes-your-brain/>.

УДК 376

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД РОБОТИ З ДІТЬМИ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Вікторія ЛАВРИК, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Сучасна освіта неодноразово зверталася до проблеми формування фізично та розумово розвиненої, естетично сформованої особистості людини, готової до життя та до творчої самореалізації.

Реальність теперішнього часу така, що зараз існує велика кількість дітей із проблемами у розвитку. Питанням корекції таких дітей займаються спеціально навчені освітяни, психологи, психотерапевти, дефектологи, які дозволяють дітям максимально подолати наявні в них проблеми. Одним із найцікавіших та творчих розділів корекційної роботи з дітьми з порушеннями інтелектуального розвитку, можна назвати арт-терапію.

Поняття арт-терапії з'явилося ще в 1930-ті роки ХХ століття і пройшло складний шлях від творчої ініціативи художників до повноцінної галузі психологічної науки, що дало змогу, останніми роками, розглядати її не лише як частину психотерапії та психодіагностики, а й як метод корекційної роботи. Позитивний вплив арт-терапії на особистість з відхиленнями, є доведеним фактом у середовищі вчених [2, с. 63].

20

Арт-терапія повністю відповідає потребам сучасної дитини в м'якому корекційному підході до її проблем, неуспішності або неповної самореалізації. Тому вивчення та використання засобів арт-терапії у корекційній роботі з дітьми з інтелектуальними відхиленнями, становить для сучасного суспільства великий інтерес.

Виділяють такі види арт-терапії, які використовуються у роботі з дітьми з порушенням інтелектуального розвитку: ізотерапія; квітковотерапія; пісочна терапія; ігротерапія; музикотерапія; казкотерапія.

Створені дитиною у процесі арт-терапії творчі роботи та їх визнання дорослими підвищують її самооцінку, самопізнання. Використання засобів арт-терапії пов'язане з продуктивним характером мистецтва – створенням естетичних продуктів, вихованням почуттів, переживань та здібностей дитини з проблемами інтелектуального розвитку [1, с. 272].

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Виділяють індивідуальну та групову форми роботи з дітьми. Для дітей з порушенням інтелектуального розвитку, найбільш рекомендованою та продуктивною є групова форма роботи, оскільки у такому разі дитина має можливість спостерігати за результатами власних дій, освоювати нові ролі, розвивати навички прийняття рішень.

Таким чином, арт-терапія відкриває для дітей з порушенням інтелектуального розвитку, широкі можливості для гри, вираження емоцій, спілкування, творчості; дозволяє направити їхню художню діяльність таким чином, щоб вона позитивно впливала на розвиток їхньої особистості.

Перелік джерел інформації

1. Садова І. Арт-терапія як ефективна технологія соціалізації дітей з особливими освітніми потребами в сучасних умовах. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. № 1. С. 270-279.
2. Серeda І.В. Використання технології арт-терапії в корекційно-виховній роботі. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 10(1). С. 63-66.

УДК 37.091.26-27.543-043.61:004.77

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ - РЕСУРСІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ
ВРАЗЛИВОЇ КАТЕГОРІЇ СТУДЕНТІВ ДО СКЛАДАННЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ТЕСТУ**

Ольга КОРХОВА, Аміна ЛИСЯК, Таїсія ДЕСЕНКО

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Зараз ми живемо у дуже складний час - час війни. Багато труднощів у нашої країни та у кожного з нас. Чимало учнів випускних класів та студентів

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

коледжу покинули свої домівки, переїхали або в межах України, або опинились за кордоном. Вони мріяли після закінчення школи вступити до закладів вищої освіти України. Наразі, діти розпорошені світом, а отже стикнулись з труднощами при підготовці до НМТ. Прагнення та амбіції молодого покоління українців – це наша сила. І щоб їм досягти, своєї мети – можна скористатись послугами інтернету. Переселенці змінили місце проживання, переїхали в інше місто чи країну. Дистанційна освіта буде їх супроводжувати при цьому. Можна обрати для себе зручний час навчання, найбільш зрозумілого викладача курсу, кількість переглядів відео уроку, зупинити перегляд та спробувати самому знайти потрібну відповідь. Це доступно та дуже зручно. В матеріальному плані також вигідно, адже ресурси Інтернету безкоштовні для будь-якого користувача.

Перед нашою молоддю стоїть важлива задача – навчатися, стати кваліфікованими фахівцями та розбудовувати Україну у всіх галузях. Освіта має бути доступною та якісною, не залежно від того, чи це маленьке село, чи велике місто. Потрібно, щоб дитина могла навчатись ефективно. В мережі Інтернет кожен може обрати зручний для себе спосіб навчатися. За допомогою відео та аудіо- матеріалів навчання стає більш цікавим та зрозумілим ніж у підручниках, а також є можливість перевірити свої знання за допомогою онлайн-тестів. Визначимо 5 основних переваг навчання через інтернет: перевага перша – доступність. Щоб почати навчання, достатньо просто мати доступ до Інтернету. При переміщенні до іншого міста чи за кордон – навчатися можна у комфортних умовах. Навчання у такому форматі доступне абсолютно всім незалежно від віку, стану здоров'я, соціальної належності чи достатку. Перевага друга: мобільність. Вчитися онлайн комфортно: ви можете займатися у зручний час і фактично у будь-якому місці. Для цього навіть не завжди потрібен комп'ютер, бо відеолекції наразі на 100% адаптовані під мобільні платформи. Кожен може сам організувати власний навчальний простір та розробити зручний графік. Перевага третя: економія часу. Онлайн-освіта

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

дозволяє не їздити зайвий раз на лекції – навчання проходить там, де вам зручно. А заощаджений час можна витратити на щось не менш важливе. Перевага четверта: економія грошей. Щоб отримати нові знання, зовсім необов'язково витрачати кошти – в інтернеті на вас чекає безліч безкоштовних курсів. Це дуже зручно: єдине, що ви витрачаєте на освіту, це – ваш вільний час. Якщо ж ви обрали платні вебінари (а вони зазвичай якісні та цікаві), то ви завжди знаєте, за що платите: за важливі теми, можливість почути досвідчених лекторів, можливість розгляду ваших помилок. Перевага п'ята: прокачування професійних навичок. Навіть спеціалісти з великим досвідом мають час від часу підвищувати свою кваліфікацію чи здобувати нові навички, які допоможуть поліпшити позиції на ринку праці. А тепер розглянемо, за допомогою яких ресурсів можна підготуватись до цього важливого іспиту – НМТ. Не маєте змоги вчитися із репетитором та відвідувати підготовчі курси? Використайте на повну безплатні можливості — сайти та платформи для підготовки до НМТ. Пробні тести, курси лекцій та розважальний освітній контент у соцмережах.

23

Coursera [1] платформа онлайн-навчання, заснована викладачами Стенфордського університету. Один з найвідоміших освітніх проєктів, завдяки якому всі бажаючі можуть прослухати лекції, запропоновані кращими університетами світу. Якісна підготовка до НМТ за всіма предметами вступних випробувань за програмами, затвердженими Міністерством освіти і науки України. Психологічна адаптація до навчання в університеті. Для українських студентів було відкрито понад 6,5 тис. курсів із 400 спеціалізацій за програмами найкращих університетів та компаній світу.

Prometheus [2] перший та найбільший проєкт безкоштовної освіти для всіх та кожного в Україні. Мета – зробити найкращі курси від провідних викладачів, університетів та організацій світу доступними для всіх. Разом із провідними закладами вищої освіти впроваджується технологія змішаного

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

навчання. Курс з української мови та літератури розрахований не на вивчення предмету, а саме на проходження НМТ. Курс з історії України розрахований на 31 тему. Він охоплює теми від заселення країни до подій сучасності. Курс з математики складається з 19 тем. З його допомогою ви навчитесь будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів, явищ, досліджувати ці моделі математичними засобами, виконувати дії з числами. Платні курси напряму Prometheus+ можливість створювати власні безкоштовні курси. Гроші, зароблені від продажу платних програм, вкладаються у створення безкоштовних курсів, які дають змогу мільйонам українців здобувати якісну освіту. За 8 років існування Prometheus запущено близько 50 платних курсів та понад 250 безкоштовних. Сайт ЗНО-ОНЛАЙН.

Сайт для проходження тестів ЗНО онлайн та підготовки майбутніх абітурієнтів для проходження зовнішнього незалежного оцінювання створений провідним українським освітнім інтернет-ресурсом **Освіта.ua** [3]. Для комфортної підготовки до національного мультипредметного тесту на сайті ЗНО-ОНЛАЙН розміщено майже 500 варіантів тестів з усіх предметів. ЗНО та НМТ 2008-2023 років. Спосіб виконання всіх тестових завдань у запропонованих на сайті тестах максимально наближений до реальних тестів, а форма надання відповіді відповідає виду, що пропонується абітурієнтам у бланку відповідей під час проходження реальних тестів ЗНО.

EdEra. На сайті EdEra [4] є одразу кілька варіантів підготовки до ЗНО. Спершу слід згадати про ЗНО платформу, на якій ви можете проходити тести, отримувати підказки та дивитись авторські рішення до завдань. Також є окремі онлайн-курси, розроблені спільно з Освіторією. Перший з них – для підготовки до зовнішнього оцінювання з біології. Він складається з 5 модулів, тривалістю по тижню. До кожної теми є окремі тести та конспекти, а також візуалізації та реальні приклади. Курс “Лайфхаки з української мови” складається із 16 тем, тестів та відкритих завдань, допоміжних матеріалів, а також інтерактивного

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

конспекту на платформі EdEra Books. З допомогою цього всього ви можете опанувати базові теоретичні знання з української мови та виробити навички успішної мовленнєвої комунікації. Курс “Лайфхаки з української літератури” має допомогти простежити історію розвитку мистецтва слова від фольклору й перших писемних пам’яток до сучасної української літератури, опанувати базові теоретико-літературні поняття та виробити навички аналізу художніх творів. Він складається з 15 лекцій та розрахований на 5 тижнів. Курс “Математика. Просто” стане в пригоді фактично кожному. Тут розробники поставили собі за мету не лише успішне складання тестів, а й зацікавлення математикою як наукою.

ЗНО Клуб [5]. На освітньому порталі ЗНО Клуб можна знайти теоретичні та практичні матеріали з усіх предметів, які є на тестуванні. Також тут є новини про ЗНО, платформа з онлайн-тестами, інформація про українські виші/ ЗНО Клуб - спільнота з вступників, батьків та викладачів, де можна безкоштовно і якісно підготуватись до ЗНО та НМТ.

25

Be Smart [6]. Проект Be Smart від освітньої платформи EDUGET містить понад 2 тисячі відеоуроків та понад 11 тисяч тестів. Тут є курси з восьми предметів: українська мова та література, фізика, хімія, географія, історія України, математика, фізика, біологія.

ZNOHUB [7] – одна з найбільших онлайн –шкіл підготовки до ЗНО / НМТ. Особистий кабінет з усіма матеріалами та тестами, а також іншими корисними інструментами для найкрутішої підготовки +10 пробних варіантів ЗНО протягом курсу. Адже практика відіграє ключову роль у підготовці. 2 онлайн-заняття на тиждень + їхні записи, щоб переглядати в будь-який час. Конспект до кожного заняття. Персональний менеджер, який завжди готовий тебе підтримати та замотивувати. Допомога викладача 24/7.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

ZNO Grant [8] – унікальна мережа навчальних закладів, яка поєднала високу кваліфікацію вчителів, новітні методики викладання, сучасну матеріально-технічну базу в якісній підготовці до ЗНО, а тепер – НМТ. Важливим є не тільки отримання високих результатів випускників на ЗНО та НМТ, а й здійснення ними правильного вибору майбутньої професії. ZNO Grant використовує: Інтерактивний відеокурс з історії України НМТ 2024. Інтерактивні конспекти з відео. SMART-тести між основним блоками з поясненням. SMART повторення попередніх тем у КОЖНІЙ темі. Спеціальні тести на повторення періодів. Робота над помилками.

Lingva.Skills [9]. Масштабний соціальний проект, створений за підтримки Уряду України для вивчення англійської мови. Курс безкоштовний, отже навчатися можуть усі бажаючі. Поки що доступні програми лише з англійської, але згодом перелік мов планують розширити.

Babel [10] застосунок, завдяки якому можна підтягнути німецьку до рівня B1. Має короткі та ефективні уроки, аудіювання, розмовні заняття та письмові завдання.

iLearn [11]. Вступники зможуть безоплатно готуватись до НМТ. На платформі . iLearn починаються вебінари із трьох обов'язкових для складання предметів: української мови, історії України та математики. Під час реєстрації на iLearn учень має створити гейміфікованого героя. За проходження тестів, завдань та вебінарів учасник отримує електронні монети – вчибакси. Цикл вебінарів для підготовки до ЗНО та НМТ від онлайн-школи математики mathema.me. Також школа пропонує приєднатися до безкоштовних групових уроків з математики. Некласичні форми підготовки. Можна займатись українською за допомогою тіктоку проходити програму з української мови з учителем Андрієм Шимановським. Поглиблювати знання з географії, щоб легко

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

здати НМТ, можна за допомогою інстаграму, переглядаючи навчальний контент від педагогів.

В ході дослідження проведено анкетування для студентів II курсу, які в кінці навчального року будуть здавати НМТ. Анкета включала 5 питань: Чи займаєтесь ви на курсах для підготовки до іспиту: ТАК, НІ, ПЛАНУЮ. Чи проходите ви тестування на сайтах: ЗНО 2024, Складу ЗНО, просте ЗНО, ЗНО на ізі, ЗНО-ОНЛАЙН, Prometheus, ZNOMOVAA. Чи слідкуєте ви за часом при проходженні тестів? (ТАК, НІ). Чи використовуєте ви навчальний контент від педагогів, викладений в тіток, інстаграм, ютуб? Напишіть свій варіант - як Ви готуєтесь до здачі НМТ та яка Вам потрібна допомога в цьому. Результати опитування показали, що переважна більшість студентів не потребують допомоги по підготовці до НМТ. Деякі студенти не впевнені, що будуть здавати іспит, але на всякий випадок починають готуватись до нього: перечитують власні конспекти, розглядають виконані завдання, достають підручники та довідники. Декілька студентів відповіли, що здавати не будуть і не готуються. Найбільш зацікавлені готуються з репетиторами. А більшість студентів для підготовки використовують всі можливі інтернет - ресурси. Вже на курсах готується 10% студентів, та 33% (рис. 1) планують вступити на підготовчі курси.

27



Рис. 1. Результати опитування респондентів щодо підготовчих курсів

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції

Половина студентів проходять тестування на «ЗНО 2024» -50%, майже третина - на «ЗНО-ОНЛАЙН» – 27%, приблизно однакова кількість студентів зацікавилась «просте ЗНО» – 6%, «ЗНО на ізі» 7%, Prometheus – 7%. Найменший відсоток у «Складу ЗНО». Студенти не зацікавилися можливостями ZNOMOVAA (рис. 2).



Рис. 2. Використання здобувачами інтернет-платформ під час підготовки

Студенти освідомлені, що складання іспиту обмежена у часі. Тому при тестуванні 77% слідкують за часом та намагаються завершити опитування своєчасно. Окрім курсів, відеоуроків та тестування студенти ще використовують навчальний контент від вчителів, викладений в соціальних мережах. Найбільшою популярністю користується ютуб -70%, тіток – 20%, інстаграм – 10% (рис. 3). В результаті дослідження сформовано рекомендації майбутнім вступникам, щоб повною мірою підготуватись до НМТ: Пройдіть тест минулого року та визначіть, який у вас на старті рівень підготовки. Подумайте, куди ви хочете вступити та скільки балів вам треба отримати для цього на НМТ.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

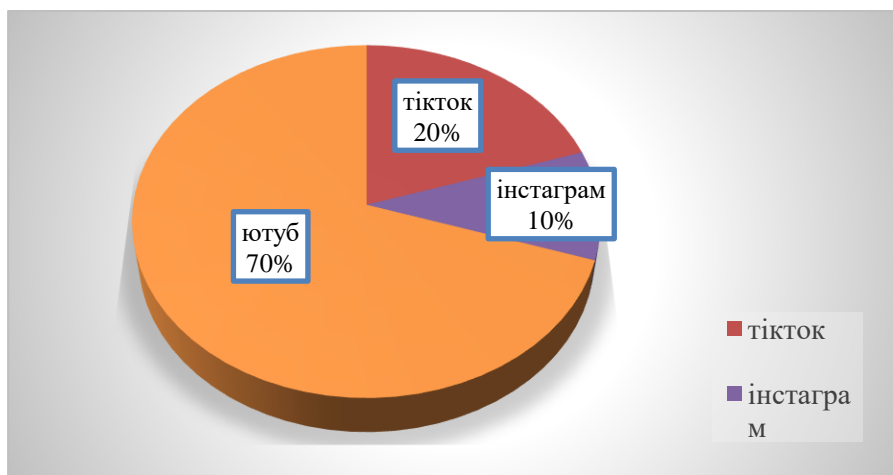


Рис. 3. Розподіл навчального контенту в соціальних мережах

Тепер треба переглянути програми необхідних предметів та виділити ті теми, які є для вас «проблемними». Розподіліть «проблемні» теми на період підготовки так, щоб ще залишився час на повторення перед іспитом. Приступайте до систематичної підготовки, використовуючи всі можливі ресурси: ваші шкільні уроки, відеоуроки з інтернету, конспекти, підручники, довідники, допомогу вчителів та друзів. Також систематично перевіряйте отримані знання тестуванням, під час якого треба контролювати час. Доцільно проводити тестування по двом-трьом предметам одночасно, щоб звикнути до такого опитування. В останній день перед іспитом бажано відпочити та повноцінно виспатись. Отже, дистанційна освіта буде супроводжувати майбутніх вступників при зміні місця проживання. Щоб почати навчання, достатньо просто мати доступ до Інтернету. Вчитися онлайн комфортно: ви можете займатися у зручний час і фактично у будь-якому місці. Дистанційна освіта має багато безкоштовних можливостей, зокрема пробні тести, курси лекцій та розважальний освітній контент у соцмережах. Це стане в нагоді при підготовці до іспиту дітям-переселенцям та дітям з малозабезпечених сімей. Використайте на повну безплатні можливості сайти та платформи для підготовки до НМТ. Приступайте до систематичної підготовки, використовуючи всі можливі ресурси: ваші шкільні уроки, відеоуроки з

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

інтернету, конспекти, підручники, довідники, допомогу вчителів та друзів. Також, систематично перевіряйте отримані знання тестуванням, під час якого треба контролювати час. Доцільно проводити тестування по двом-трьом предметам одночасно, щоб звикнути до такого опитування.

Перелік джерел інформації

1. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>.
2. Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/>.
3. Інтернет-ресурс Освіта.ua. URL: <https://osvita.ua/index.html/>.
4. EdEra. URL: <https://ed-era.com/>.
5. ЗНО Клуб. URL: <https://znoclub.com/>.
6. Be Smart. URL: <https://www.bsmart.ua/>.
7. ZNOHUB. URL: <https://znohub.online/>.
8. ZNO Grant. URL: <https://znogrant.com.ua/>.
9. Lingva.Skills. URL: <https://lingva.ua/>.
10. Babel. URL: <https://babel.ua/>.
11. iLearn. URL: <https://ilearn.org.ua/>.

УДК 377+37.09 + 37.01/.09

**ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНЬОГО ХАБУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВІЛЬНОГО ДОСТУПУ ДО ЯКІСНОЇ ОСВІТИ**

Олександр БУЛЬЧУК, Олександр БУЛЬЧУК

Івано-Франківський національний медичний університет,

м. Івано-Франківськ, Україна.

Освітня безбар'єрність – рівні можливості та вільний доступ до освіти, зокрема освіти протягом життя, а також здобуття іншої професії, підвищення кваліфікації та опанування додаткових компетентностей.

Реалізація освітньої безбар'єрності передбачає такі стратегічні цілі: можливість дорослих, молоді та дітей використовувати всі види та форми

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

освіти; задоволення особливих освітніх потреб всіх учасників освітнього процесу; створення інклюзивного освітнього середовища.

Освіта має бути якісною та доступною для кожного, тому формується інклюзивне освітнє середовище у закладах освіти, розробляються нові освітні програми, викладачі підвищують рівень педагогічної майстерності тощо.

Освітній хаб фахового медичного коледжу – це простір де студенти можуть навчатися та вдосконалювати свої професійні навички. Викладачі коледжу спільно із дирекцією створили хаб, головна мета якого – якісна організація освітнього процесу. Освітній хаб створений за допомогою технологій HTML5, CSS3 та JS. Він розміщений на хостингу з доменом collegeifnmu.co.uk.

Цільовою аудиторією хабу є: студенти фахового медичного коледжу ІФНМУ галузі знань 22 Охорона здоров'я, спеціальності 223 Медсестринство, 221 Стоматологія, 226 Фармація; студенти медичного, стоматологічного факультетів ІФНМУ, студенти інших медичних закладів освіти.

Освітній хаб складається із титульної сторінки, на якій висвітлена загальна інформація про фаховий медичний коледж, Івано-Франківський національний медичний університет, цілі хабу тощо. Наступна сторінка «Медсестринство» створена для студентів спеціальності 223 Медсестринство. Для студентів створені віртуальні навчальні блоки, на яких розміщені відео і алгоритми проведення різноманітних маніпуляцій, тестові завдання, матеріали для підготовки до Крок М, посібники із тактичної медицини та ін.

Співпраця нашого Університету, зокрема фахового медичного коледжу з канадськими колегами у галузі медсестринства, представниками University of Ontario Institute of Technology активно розвивається у напрямі використання та обміну ресурсів освітнього середовища. Освітній хаб фахового медичного коледжу збагатився лекціями «The face of shock», «Medical Surgical Emergencies», навчальним блоком «Health Assessment» від Dana Chorney (Professor, Nursing and Healthcare Studies). Особливо цінним досвідом для нас є

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

наданий доступ до навчальних блоків із віртуальною симуляцією Canadian Alliance of Nurse Educators Using Simulation (CAN-Sim) та університету міста Торонто (Toronto Metropolitan University). Нова технологія дозволяє студентам-медсестрам вивчати практичний догляд за допомогою програм віртуальної реальності, які представляють ситуації практично такими ж реальними, ніби вони перебувають у клінічних умовах. Наші студенти мають змогу теж пройти навчальні блоки віртуальної симуляції, такі як «Multi-patient Prioritization Virtual Simulation», «Stroke-Virtual Simulation Activity», «PRENATAL SIMULATION GAME». Із сторінки «Медсестринство» можна перейти на сторінки «Стоматологія», яка створена для студентів спеціальності 221 Стоматологія та «Фармація» - для студентів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація. На сторінці «Стоматологія» створені також подкасти «Магія ортопедичної стоматології», де будуть висвітлені різноманітні теми ортопедичної стоматології. Подкасти, безумовно, не замінять практичних занять, лекцій чи підручників, але будуть корисні для студентів зуботехнічного відділення та стоматологічного факультету. Ми плануємо збільшити освітній простір, збільшити кількість навчальних блоків, запросити викладачів інших закладів освіти, роботодавців до створення нових навчальних блоків, залучити іноземних партнерів та надати їм можливість розміщення навчальних матеріалів, ввести системи контролю знань. Із нашим освітнім хабом можна ознайомитися [3] (рис. 1). Наш Освітній хаб забезпечить вільний доступ та налагодження організації навчання і можливості долучатись до освітнього процесу всім зацікавленим незалежно від місця їх знаходження і часу. Освітній хаб фахового медичного коледжу ІФНМУ є елементом інформаційно-цифрового навчального середовища, що осучаснює та підсилює його, забезпечуючи розвиток освітнього процесу у галузі знань «Охорона здоров'я» та освітню безбар'єрність.



Рис. 1. QR-код доступу до освітнього хабу

Перелік джерел інформації

1. Безбар'єрність – вільний доступ до якісної освіти. URL: <https://www.facebook.com/kyivoblsqe/posts/166807875680283/>
2. Комунікаційна стратегія з реалізації Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року. URL: <https://cutt.ly/yOttwu1>
3. Фаховий медичний коледж ІФНМУ – освітній хаб. URL: http://collegeifnmu.co.uk/edu_hub.html.
4. Bulbuk O, Rozhko M, Bulbuk OO, Bulbuk OV, Koliadzhyn TI. Implementation of educational hub at Ivano-frankivsk national medical university`s professional medical college. Scientific and practical journal. 25, Липень 2023; 26(2):154-69. URL: <https://art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/958>.

УДК 376

ВПЛИВ СПОРТИВНИХ ІГОР НА НАВЧАЛЬНІ ДОСЯГНЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ З ООБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

Марія БОРКОВСЬКА, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Важливу роль у корекційній роботі з учнями з особливими освітніми потребами відіграють заняття фізичною культурою. Поряд з вирішенням основних завдань – зміцнення здоров'я та загартування організму дитини, забезпечення правильного фізичного розвитку, навчання рухових якостей, уроки фізичної культури вирішують також корекційні завдання шляхом подолання недоліків фізичного розвитку, рухових якостей та загальної координації.

Особливої актуальності набувають питання розширення рухової активності школярів з інтелектуальною недостатністю з метою корекції та оздоровлення. Корекційне навчання позитивно впливає на рухову сферу і пізнавальні процеси, підвищуючи активність і спрямованість діяльності.

Спостереження та практичний досвід показують, що діти з особливими освітніми потребами потребують підвищених рухових навантажень. Корекція порушень фізичного розвитку, моторики та розширення рухових можливостей таких учнів є головною умовою підготовки їх до життя.

Ігри займають значне місце в житті дитини. За допомогою ігор у дітей з порушеннями розвитку рухова активність розширюється і стає не просто хаотичною, а набуває змісту. Правильно спланована гра допомагає дітям з особливими освітніми потребами задовольнити природну потребу в спілкуванні, емоційному контакті з іншими дітьми та дорослими, розширює рухові можливості дитини та її індивідуальну реакцію на рухову активність [2].

Важко переоцінити користь рухливих і спортивних ігор для дітей. Під час активного руху активізується дихання, кровообіг і обмінні процеси в організмі. Крім того, рухливі та спортивні ігри розвивають координацію рухів, швидкість реакції та увагу, тренують силу та витривалість, позбавляють від імпульсивності.

Під час цих ігор діти вчаться дотримуватись загальних правил і діяти в команді, у них розвиваються такі якості, як чесність, справедливість,

дисциплінованість, розвивається почуття емпатії та розвивається бажання допомагати один одному [1].

Особлива цінність спортивних ігор для учнів з особливими освітніми потребами полягає в можливості одночасного впливу на рухову і психічну сфери. Швидка зміна ігрових ситуацій пред'являє підвищені вимоги до рухливості нервових процесів, швидкості реакції і нестандартності дій. Ігри змушують мислити економніше, реагувати на дії партнерів, підлаштовуватися під ситуацію. Дитина, що грає, повинна вибрати і виконати з багатьох операцій ту, яка, на його думку, може принести успіх. Чим більше різноманітної інформації надходить у мозок, тим інтенсивніше активізуються психічні процеси. Тому за допомогою ігор у дитини з обмеженими можливостями розвиваються сприйняття, мислення, увага, уява, пам'ять, моторика, мовлення, підвищується розумова, а отже і пізнавальна діяльність в цілому [3].

Висновки. Фізична культура та регулярні заняття спортом дають дітям з особливими освітніми потребами незалежність та впевненість у своїх силах, розширюють коло знань та спілкування, відтак, відкривають можливості на високі навчальні досягнення.

Перелік джерел інформації

1. Діти з особливими освітніми потребами у загальноосвітньому просторі : навчально-методичний посібник / авт.: Н. Ярмола, Л. Коваль-Бардаш, Н. Компанець, Н. Квітка, А. Лапін. Київ : ІСПП імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2020. 208 с.
2. Миронова С. Корекційна психопедагогіка. Олігофренопедагогіка: підручник. Кам'янець-Подільський, 2015. 245 с.
3. Пантюк М., Садова І., Ілляш С. Готовність педагога до роботи в умовах освітньої інклюзії як наукова проблема. Молодь і ринок. Щомісячний науково-педагогічний журнал. Дрогобич, № 1 (199), 2022. С. 6–11.

УДК 37.091.33-027.22:615.15:37.091.262-021.67

**ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВИХ ОСВІТНІХ ПОТРЕБ ПІД ЧАС
СТВОРЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ
ПРАКТИКИ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ**

Юлія ПРОКОПЕНКО, Діана ФИДРЯ, Наталія БРАГАР, Наталія КУЗЬМЕНКО

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

**Комунальний заклад «Запорізька спеціальна загальноосвітня школа-
інтернат «Джерело» Запорізької обласної ради»**

м. Запоріжжя

Переддипломна практика є важливою складовою успішної підготовки майбутніх асистентів фармацевтів. Як зазначає, дослідниця Головаха А., практика «допомагає студенту усвідомити правильність обраного ним шляху, проходження практики найбільш повну картину професійної діяльності. Молода людина виконує свою майбутню роботу, застосовує знання, вчиться діяти «тут і зараз». Прийняття рішень в реальних умовах дозволяє студенту максимально розкрити свої таланти і вміння. Протягом роботи він вчиться взаємодіяти з колективом і керівництвом. Основи субординації і професійного спілкування даються в найбільш зрозумілою і адаптованою формі. Саме в цей момент можна максимально поглибити і розширити свої знання» [1], погоджуємось повністю з вищевказаною думкою та наголошуємо, що, згідно, Положення про організацію та проведення практики студентів Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, під практичною підготовкою здобувачів слід розуміти «одну з форм організації освітнього процесу та обов'язкову складову освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти, яка спрямована на завершення формування набутих компетентностей та отримання досвіду їх застосовування, оволодіння сучасними формами організації праці,

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

обладнанням, пристроями і технологіями відповідно до спеціальності, ознайомлення з умовами провадження професійної діяльності» [2]. Варто зауважити, що «навчання за допомогою проходження практики необхідно розглядати як багатогранну діяльність студентів і викладачів, що спрямована на: розробку викладачем індивідуальної програми практики, яка передбачає перелік основних питань, які підлягають самостійному вивченню студентом в умовах конкретного підприємства; термінів виконання індивідуальних завдань, а також збір фактичних матеріалів для підготовки проєктів; сприйняття, усвідомлення, переробку і оволодіння студентом інформації, отриманої в процесі навчання і в період проходження практики; бажання спробувати отримані у закладі освіти знання на практиці; організацію викладачем самостійної, свідомої, раціональної, результативної діяльності студента з оволодіння навчальною інформацією, її застосування і закріплення на практиці» [1]. Професійна підготовка фахівців фармацевтичної галузі, і асистентів фармацевтів зокрема, у сучасних умовах, як зазначає В. Сліпчук, набуває «пріоритетного значення, оскільки істотно сприяє подальшому розвитку охорони здоров'я населення, збереженню й зміцненню здоров'я людей та запобіганню різноманітним захворюванням. Адже саме висококваліфіковані фахівці фармацевтичної галузі здатні забезпечити пошук та вдосконалення нових ефективних засобів лікування і профілактики хвороб» [3]. Практична підготовка є важливою складовою для «формування у студентів стійкого інтересу до обраної професії; цілеспрямованого розвитку особистісно-професійних рис та якостей, які є необхідними для реалізації основних функцій; організації активного професійного самовдосконалення та стимулювання до саморозвитку в процесі фахової підготовки» [4]. Переддипломна практика має низку суттєвих переваг, а саме: позитивний вплив на активізацію діяльності суб'єктів навчального процесу, мотивацію навчально-пізнавальної діяльності, врахування індивідуального досвіду студента в процесі виконання професійних задач, виконання студентами реальних виробничих завдань, використання в

роботі чинних документів тощо [5]. Відтак, під час проходження переддипломної практики майбутні асистенти фармацевтів здатні «володіти спеціальними знаннями та навичками, бути відповідальним під час виконання своїх професійних обов'язків, уважно й гідно поводитися з відвідувачами аптечного закладу, адже мова йде про особисті потреби людини, яка очікує на фахову допомогу. Фармацевт, що опікується пацієнтом, повинен сприймати свою практику як частину системи охорони здоров'я і як частину професійної діяльності інших фармацевтів; надані ним послуги мають бути високої якості; фармацевт, який приймає рішення, зокрема, здатний оцінити, проаналізувати й правильно визначити послідовність дій; фармацевт – сполучна ланка між лікарем і пацієнтом; він повинен бути обізнаним і впевненим у собі під час спілкування з іншими професіоналами охорони здоров'я та суспільством; фармацевт – лідер, що передбачає, у тому числі, співчуття й розуміння інших, а також здатність приймати рішення, ефективно спілкуватися та керувати; фармацевт – менеджер; він повинен вміти ефективно управляти людськими, фізичними й фінансовими ресурсами, інформацією, а також позитивно сприймати керівництво з боку інших; фармацевт, який постійно отримує нові знання; мова йде про бажання постійного й неперервного навчання протягом усього життя; фармацевт – наставник; він зобов'язаний допомагати в навчанні і підготовці майбутніх асистентів фармацевтів, а також навчатися сам» [6]. Важливість практичної підготовки доведено, а відтак, виникла потреба у створенні сучасного методичного забезпечення для успішного супроводження зазначеної форми організації освітнього процесу для майбутніх асистентів фармацевтів. За результатами пілотного експерименту, який проводився для студентів старшого курсу відділення «Фармація» групою анкетування з числа студентів-гуртківців «Панацея», отримано наступні результати: 74% здобувачів в ході анкетування зазначили необхідність у врахуванні особливих освітніх потреб, зокрема надання методичних рекомендацій щодо проходження практичної підготовки для осіб з порушеннями слуху (рис. 1).

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції

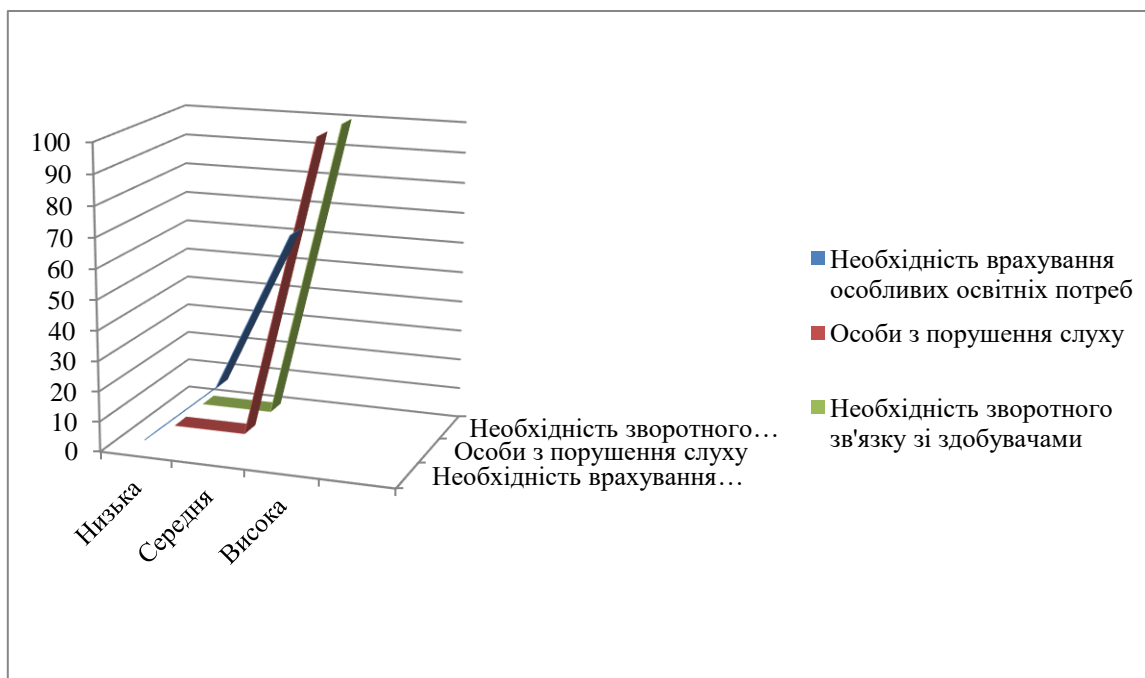


Рис. 1 Результати опитування студентів старшого курсу відділення «Фармація»

Анкетування здобувачів старшого курсу відділення «Фармація» проводилось анонімно, з дотриманням принципів доброчесності, а зазначену особливість було виокремлено респондентами у питанні з відкритою відповіддю опитування. Відтак, впровадження білінгвального підходу у створенні навчально-методичного забезпечення переддипломної практики набуло актуальності в поточному навчальному році. Керівником практики створено інтерактивні роз'яснення щодо оформлення звітності переддипломної практики, доступ на офіційному you-tube каналі Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету [8]. Під час створення контенту було враховано, що основоположним принципом білінгвального підходу до навчання осіб із порушеннями слуху є «використання національних жестової та словесної мов як повноцінних, рівноправних та однаково значимих засобів навчання. При цьому, як зазначає А. Замша, метою реалізації принципів білінгвального підходу є формування спектру загально-навчальних, предметних і професійних компетентностей на рівні та в обсязі чинних державних стандартів освіти. Водночас зазначимо, що одним із основних завдань мовної підготовки осіб із порушеннями слуху в

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

контексті білінгвального підходу є формування жестово-словесного білінгвізму як здатності, що виявляється в порівняно вільному володінні особою як жестовою, так і словесною мовами» [7, с. 89]. Специфікацією технології білінгвально-бікультурного навчання виокремлено «усне мовлення як засіб навчання осіб з порушеннями слуху не застосовується, опанування жестовою та словесною мовами відбувається не паралельно, як при навчанні слабкочуючих, а послідовно – спочатку здобувач опановує матеріал жестовою мовою. Безпосередня комунікація під час процесу навчання відбувається засобами природного жестового мовлення. Системне знання про підходи, способи й методи розвитку слухового сприймання орієнтується на: стан слуху та слухопротезування, мовний потенціал і рівень розвитку мовлення, вміння використовувати контекст, наявність мовленнєвої практики, особливості спілкування і комунікації, індивідуальні особливості, умови освітнього процесу і рівень навченості» [7, с. 171]. Матеріали для супроводження переддипломної практики були побудовані таким чином, щоб розширити доступність наданих завдань, які формують професійні навички майбутніх асистентів фармацевтів, та створенню умов для їх сприймання, розуміння та виконання, зокрема: «враховувати «робочу відстань», що дозволяє сприймати усне мовлення на слух здобувачеві зі зниженим слухом; дотримуватися візуального режиму, що дозволяє дитині використати зір для сприймання і розуміння сказаного викладачем; забезпечувати можливість отримувати завдання у писемній формі; використовувати чіткі формулювання завдань із застосуванням знайомого мовленнєвого матеріалу; передбачити можливу необхідність додаткового тлумачення змісту завдання; пред'являти завдання зрозумілою мовою (словесною усною, писемною або дактильною, національною або калькованою жестовою); застосовувати різні варіанти завдань; використовувати різні види інструкцій до виконання завдань (зразок, схема, план, словесна інструкція; поопераційна, покрокова; створення проблемної ситуації тощо); надавати здобувачеві можливість у доступний, зручний спосіб пред'являти результати

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції**

виконання завдань (усно, письмово, дактильною або жестовою мовою, через результат діяльності); передбачити різний темп виконання завдань; надавати різноманітні опори та «підказки» (словесні, малюнкові, графічні) як метод «підтримуючої дії» [7, с. 176]. Отже, доступність у наданні освітніх послуг є важливою складовою освітньої діяльності Медичного фахового коледжу ЗДМФУ, постійний зворотній зв'язок зі здобувачами освіти дає можливість виявити своєчасно освітні потреби, та задовольнити їх в повній мірі. Практичне значення проведеного дослідження пошуково-дослідного гуртка «Панацея» полягає у створенні відео-контенту методичного забезпечення переддипломної практики майбутніх асистентів фармацевтів із супроводженням жестовою мовою, що враховує потреби здобувачів поточного навчального року.

Перелік джерел інформації

1. Головаха А. Важливість проходження практики студентами. URL: <https://www.azurit.kiev.ua/uk/2021/04/30/vazhlivist-prohodzhennya-praktiki-studentami-vishnih-navchalnih-zakladiv/>.
2. Положення про організацію та проведення практики студентів Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету. URL: https://college.mphu.edu.ua/p_122.html.
3. Сліпчук В. Професійна підготовка фахівців фармацевтичної галузі в Україні у ХХ – на поч. ХХІ століття: системний аналіз тенденцій. Освітологія. 2018. № 7. С. 44-48. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/osvit_2018_7_8.
4. Кіщук, В. М. Обґрунтування потреби підготовки майбутніх фармацевтів до професійної діяльності в системі коледж-академія на засадах акмеологічного підходу. Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Педагогіка. Соціальна робота / гол. ред. І.В. Козубовська. Ужгород : Говерла, 2019. Вип. 2 (45). С. 90–93.

5. Формування технологічних умінь майбутніх фармацевтів на засадах практико-орієнтовного підходу / О. Мороз, Ж. Осінська, О. Плохотнюк, І. Процюк. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал / МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка ; Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021. № 2 (106). С. 329–340. DOI: 10.24139/2312-5993/2021.02/329-340.
6. Формування професійних компетентностей майбутніх фармацевтів в Івано-Франківському національному медичному університеті. URL: <https://www.researchgate.net/publication/362163419>.
7. Освіта дітей з порушеннями слуху: сучасні тенденції та технології : навч.-метод. посіб. / О.М. Таранченко, С.В. Литовченко, О.Ф. Федоренко, В.В. Жук, В.В. Литвинова, В.М. Шевченко. К. : Симоненко О.І., 2018. 250 с.
8. Офіційний you-tube канал Медичного фахового коледжу ЗДМФУ. URL: <https://www.youtube.com/@user-fr8pi1iz7d>.

УДК 376

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ФІЗИЧОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ
ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

Олеся ГОЛОВЕНКО, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

Гуманізація процесу освіти передбачає посилення уваги до формування повноцінної особистості та всебічного розвитку кожної дитини. Відповідно до Конституції України і законодавства у галузі освіти держава має забезпечити доступність до якісної освіти відповідного рівня дітям з особливими освітніми потребами (далі - ООП) з урахуванням здібностей, можливостей, бажань та

інтересів кожної дитини, створення належних умов для соціальної адаптації та інтеграції їх у соціум.

Фізичне виховання є важливим компонентом всебічного розвитку особистості дитини. Воно сприяє зміцненню здоров'я, розвитку рухових навичок, підвищенню фізичної підготовленості, формуванню позитивного ставлення до себе та оточуючого світу. Діти з ООП мають право на отримання високоякісного фізичного виховання, яке відповідає їхнім індивідуальним особливостям і потребам. Проте на практиці часто виникають питання щодо забезпечення доступності фізичного виховання дітей з ООП, а також розробки рекомендації щодо їх вирішення.

Є. Приступа, Ю. Петришин, І. Боднар зазначають, що інклюзивне фізичне виховання є важливим напрямом розвитку освіти в Україні. Воно передбачає забезпечення рівних можливостей для успішного навчання та фізичного розвитку усіх дітей, адаптації навчання до індивідуальних особливостей та потреб учня, співпрацю усіх учасників освітнього процесу. В свою чергу Н. Горопаха пояснює, що інклюзивне фізичне виховання є корисним для освітнього процесу, адже таким чином забезпечується рівний доступ до фізичного виховання, відповідність індивідуальним особливостям та потребам дітей з ООП, у суспільства формується позитивне ставлення до людей з ООП.

Впродовж останнього десятиріччя вітчизняними науковцями опубліковано низку наукових праць, які стосуються проблеми освіти осіб з ООП їх реабілітації та соціалізації до суспільних норм. Вчені констатують низку проблем в її науковій розробці та практичній реалізації та потребу приведення у відповідність інклюзивного освітнього середовища та системи освітніх послуг міжнародним стандартам.

Висновки. Дослідження підкреслює важливість створення інклюзивних програм фізичного виховання для дітей з особливими освітніми потребами. Наявність адаптованих засобів, спеціалізованих вчителів та відповідних умов стають ключовими елементами забезпечення їхнього повноцінного розвитку та

відчуття соціальної приналежності. Подальші дослідження та широкомасштабне впровадження інклюзивних підходів у фізичному вихованні варто розглядати як пріоритет для суспільства з метою створення рівних можливостей для всіх дітей.

Перелік джерел інформації

1. Горопаха Н.М. Фізичне виховання дошкільників та молодших школярів у контексті інклюзивної освіти: проблеми наступності та перспективності. Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. 2014. Вип. 10. С. 11–15.
2. Приступа Є.Н., Петришин Ю.В., Боднар І.Р. Інклюзивне фізичне виховання школярів 1-3 груп здоров'я. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 62–67.

УДК 378.013:376-056

ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

**Андрій ГОЦУЛЯ, Сергій ФЕДОТОВ, Тетяна БРИТАНОВА,
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,
м. Запоріжжя**

Вступ. За інформацією від ЮНЕСКО, у світі близько 500 мільйонів осіб із сенсорно-моторними та інтелектуальними порушеннями, що ускладнюють повноцінну участь у суспільстві [1, с. 47]. Інклюзивне навчання, визначене ЮНЕСКО, передбачає створення можливостей для учнів з різноманітними освітніми потребами належним чином брати участь у навчанні, культурних подіях та загальному житті спільноти. Цей підхід спрямований на створення умов для інклюзивної освіти [2, с. 35].

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Інклюзивне навчання відрізняється від інших форм освіти, таких як інтернатна система або домашнього/індивідуального навчання. Учні з різними освітніми потребами в інклюзивному навчанні одержують освіту в межах загальноосвітнього середовища, яке може бути школою, коледжем або університетом, де здобувачі освіти можуть отримувати підтримку та ресурси, необхідні для їхнього успішного навчання та розвитку.

Цей підхід викорінює бар'єри у освітньому процесі, сприяє рівності можливостей у навчанні та сприяє створенню дружнього та підтримуючого оточення для всіх здобувачів освіти, незалежно від їхніх потреб та особливостей.

Метою роботи була оцінка теоретичних засад та методологічних принципів інклюзивної освіти.

Матеріали та методи. Загальний бібліосистематичний аналіз інформаційних джерел.

Обговорення та результати. Інклюзивна освіта є важливим напрямком розвитку в багатьох країнах світу. Не виключенням є і Україна [3, с. 46]. Цей процес передбачає впровадження системи освіти, що забезпечує доступність навчання для всіх, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей.

Одним із ключових аспектів інклюзивної освіти є зміна уявлень та ставлення суспільства до цієї категорії людей. Інклюзивна освіта спрямована на створення сприятливого середовища, де кожна особа має можливість отримати якісну освіту та бути повноправним членом суспільства.

Усвідомлення необхідності сприйняття людей з порушеннями психофізичного розвитку як рівноправних членів суспільства і держави є ключовим етапом у розвитку інклюзивної освіти. Це відображається у забезпеченні їм рівних можливостей в одержанні освіт, в розвитку своїх здібностей та можливості мати доступ до всіх благ суспільства. Інклюзивна освіта покликана створити умови, де кожна людина може реалізувати свій потенціал, незалежно від її особливостей [4, с. 42-44].

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Процес навчання ґрунтується на практиці, досвіді та розумінні знань. Він стає динамічним, адаптивним та ефективним завдяки урахуванню індивідуальних потреб і можливостей кожної людини.

Універсальний дизайн навчання є дуже важливою концепцією в освіті, оскільки він спрямований на створення середовища, яке враховує різноманітні потреби здобувачів освіти. Це означає застосування різноманітних стратегій, методів та ресурсів для того, щоб навчальний процес був доступним і ефективним для всіх, незалежно від їхніх фізичних, когнітивних, чуттєвих чи культурних особливостей. Це може включати в себе використання різних форм представлення матеріалу, адаптацію методів оцінювання, розробку більш доступних навчальних середовищ та інших підходів, спрямованих на створення інклюзивного навчання.

Розуміння та підтримка різноманітності студентів є важливою складовою ефективною системи вищої освіти. Це дозволяє кожній особі максимально розкрити свій потенціал та досягати успіхів у навчанні і розвитку [5, с. 643].

Навчання для різних груп людей - неперервний процес, який ґрунтується на практиці, власному досвіді та розумінні інформації. У цьому процесі враховуються потреби різноманітних груп населення, забезпечуючи їх освіту за допомогою різноманітних засобів та методичних ресурсів. Особлива увага зосереджується на створенні різноманітних освітніх сценаріїв, які сприяють підвищенню ефективності навчання в умовах різноманітності.

Універсальний дизайн навчання також спрямований на створення навчального середовища, яке відкрите для всіх студентів, незалежно від їхніх особливостей. Це може включати адаптацію методів викладання, розробку різноманітних завдань та методів оцінювання, які дозволяють враховувати різні стилі навчання та потреби студентів із різним рівнем сприйняття матеріалу. Підхід універсального дизайну навчання сприяє створенню відкритого навчального процесу, який максимально враховує індивідуальні особливості кожного студента.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Цей підхід також враховує принципи когнітивної нейронауки для створення гнучких умов навчання, що враховують індивідуальні відмінності студентів. Використання наукових знань про способи сприйняття і опрацювання інформації допомагає адаптувати методи навчання та матеріали так, щоб вони відповідали потребам різних студентів на оптимальному рівні. Цей підхід ґрунтується на використанні відомостей про те, як працює наш мозок, його здатності до сприйняття, обробки та засвоєння інформації. Враховуючи різноманітність сприйняття, цей підхід сприяє створенню навчального процесу, який оптимізований для різних типів мислення та навчання. Застосування когнітивної нейронауки дозволяє розробляти методику навчання, що підтримує індивідуальність кожного студента та максимізує його навчальний потенціал.

При такому підході педагогічна практика, яка базується на активній участі, поєднана з інноваційною політикою та діями, спрямованими на сприяння гнучких навчальних цілей, де студенти можуть здобувати знання у різних сферах. Це означає впровадження новаторських підходів до навчання, де студенти мають можливість обирати шлях свого освітнього розвитку, обирати цікаві для себе напрямки та займатися вивченням різних предметів або тем відповідно до власних уподобань та цілей. При цьому підході, педагогічна практика ставить перед собою завдання створення стимулюючого середовища, де студенти можуть розвивати свої індивідуальні інтереси та творчий потенціал. Інноваційна політика повинна бути спрямованою на розширення можливостей навчання, використання різноманітних методів, технологій та ресурсів для активного залучення студентів до процесу навчання. Гнучкі учебні орієнтири створюють умови для індивідуального розвитку кожного студента, дозволяючи їм формувати власний унікальний шлях навчання та самореалізації. Навчання неодмінно залежить від емоцій, які є вродженими і відображаються в людині як цілісний та унікальний аспект. Емоції сприймаються, але не завжди координуються, коли вони тісно пов'язані з розумовими та когнітивними

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

процесами, такими як судження, пам'ять та навчання. Вони відрізняються від інших сфер своєю спрямованістю та нейронними зв'язками, які визначають ключові дії для досягнення балансу між розумом та емоціями, а також для досягнення особистого благополуччя. Однак, емоційна сфера може впливати на процеси навчання, адаптації та сприйняття інформації, підкреслюючи важливість збалансованого підходу до розвитку особистості [6, с. 67].

На сьогоднішній день дослідження у галузі нейронауки та психології підкреслюють важливість емоційного інтелекту у процесі навчання. Емоційний інтелект – ключова складова інтелекту, що визначається здатністю розуміти, управляти та виявляти емоції у собі та інших людях. Це важливий аспект для взаємодії з оточуючими та для власного розвитку. У контексті навчання емоційний інтелект може позитивно впливати на успішність студента, допомагаючи краще управляти стресом, підвищувати мотивацію та покращувати соціальну адаптацію.

Вивчення взаємозв'язку між емоційними станами та когнітивними процесами допомагає краще розуміти, як емоції впливають на навчання та як це може бути використано для покращення навчального процесу. Більше уваги приділяється розвитку емоційного інтелекту через впровадження спеціальних програм та практик у навчальній системі. Це включає в себе тренування студентів у вмінні розпізнавати власні емоції, ефективно керувати стресом, розвивати співпереживання та співпрацювати з оточуючими на основі емпатії та розуміння. Такий підхід сприяє створенню більш адаптивного навчального середовища, де кожен студент має можливість розвивати не лише когнітивні, а й емоційні аспекти своєї особистості.

Зазначений тип орієнтації викладача на сприйняття реальності студентом через призму його емоцій і стимулів має велике значення для формування навчального процесу. Емоції можуть виступати як мотивуючий фактор, підготовлюючи студента до занять, стимулюючи його мотивацію для вивчення нового матеріалу та розвитку академічних навичок.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Емоції також впливають на функціонування мозку, сприяючи збереженню та організації інформації, що пов'язана з когнітивними процесами. Викладач, який враховує цей аспект, може будувати нові методи навчання, адаптувати підходи до уроків та стимулювати студентів застосовувати отримані знання на практиці як у навчальній аудиторії, так і поза її межами. Такий підхід сприяє підготовці студентів до успіху у швидкозмінному світі, де важливо мати навички адаптації та розвитку.

У саморегульованому навчанні студент здійснює метакогнітивну рефлексію, використовуючи зібрану інформацію та попередній досвід для підтримки нового циклу самопідготовки. Цей підхід адаптується до власних потреб та інтересів кожного студента, що сприяє постійному зростанню якості навчання, покращенню академічних досягнень та розвитку здобувача освіти як ефективного суб'єкта у змінному світі, який постійно трансформується [6, с. 69].

Висновки. Ефективність різних інновацій у сфері освіти для людей з особливими освітніми потребами залежить від того, наскільки вдало вони впроваджуються та адаптуються до конкретних вимог цільової аудиторії.

Перелік джерел інформації

1. Leshchii, N., Shevchuk, V., Galushchenko, V., Prytykovska, S., Kabelnikova, N., & Pyliaieva, N. (2022). Innovative ways of working with parents who educate children with special needs. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 13(3), 47-62.
2. Кікош, В. В., Татарінова, С. О. (2018). До проблеми соціальної реабілітації дітей з інвалідністю в Україні. *Соціальна та життєва практика в структурі професійної підготовки: теорія і практика: зб. тез Всеукр. наук.-прак. конф. (17.05.2018 р., м. Запоріжжя)/ Вид-во Хортицької нац. акад., 35-36.*
3. Дмітрієва, О. (2021). Окремі аспекти організації інклюзивного навчання здобувачів освіти з порушеннями слуху. *Соціальна та освітня інклюзія:*

історія, сучасність, перспективи розвитку: монографія (1 ч). Інституційні та особистісні аспекти впровадження в Україні. Чернівці: «Технодрук», 46-57.

4. Колупаєва, А. А. (2009). Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: Монографія. К.: «Самміт-Книга», 272 с.

5. Segura-Castillo, M. A., & Quirós-Acuña, M. (2019). Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje: el estudiantado al aprender se evalúa y al evaluarle aprende. *Revista Educación*, 43(1), 643-655.

6. Chaves, E., Trujillo, J. M., & López, J. A. (2016). Acciones para la autorregulación del aprendizaje en entornos personales de aprendizaje. *Revista de Medios y Educación*, 67-82.

УДК 37.016.091.3:[611/618+57]

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

Юлія ЛІХОЛЄТОВА

50

Первомайський медичний фаховий коледж

м. Первомайськ, Миколаївської обл.

На формування і розвиток особистості найбільше впливає середовище, в якому вона живе, навчається, працює. Тому сьогодні для вищих навчальних закладів важливою і актуальною проблемою є проблема створення такого високотехнологічного інформаційно-комунікаційного освітньо-наукового середовища, в якому студент знаходиться щодня в процесі всього періоду навчання. Це середовище повинне відповідати потребам інформаційного суспільства, сучасному стану розвитку науки і техніки, світовим освітнім стандартам і сприяти формуванню інформаційно-комунікаційних компетентностей всіх учасників освітнього процесу, зокрема і студентів з особливими освітніми потребами, на безперервне здобуття освіти незалежно від місця їх перебування, а також надання психолого-педагогічних та корекційно-

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

розвиткових послуг. При інклюзивному навчанні не студент підлаштовується до вимог освіти, а система навчання змінюється заради здобувача вищої освіти. Такий підхід виключає будь-яку дискримінацію й забезпечує доступ до освіти усім студентам. Деякі дослідники трактують поняття «інклюзивне навчання» досить широко і розглядають у даному контексті не лише дітей з особливостями розвитку, а й дітей, позбавлених батьківської опіки, а також тих, хто пережив війну чи переїхав з іншої країни (регіону).

Вирішення цього завдання залежить від якості викладання і потребує нових форм раціоналізації навчального процесу. Велика увага при цьому надається інтерактивним методам, навчально-іноваційним технологіям, що стимулюють творчу активність, комунікативні здібності, самопідготовку студентів-медиків.

Розглянемо деякі стратегії, які розширюють традиційне уявлення про те, яким має бути процес взаємодії між викладачем та здобувачем вищої освіти, а також, що дуже важливо, які приховані можливості людини можуть бути використані для покращення засвоєння матеріалу, а саме, що, як і коли можна і потрібно вивчати для того, щоб почувати себе професійно спроможним та свідомим того, чим займаєшся протягом усього життя. На сьогодні серед сучасних інноваційних стратегій навчання особливу увагу звертають на ті, які вже використовуються, але ще не мають значного впливу на освіту, оскільки потребують більшого практичного поширення. До таких стратегій відносять: перехресне навчання (Crossover Learning); навчання займаючись наукою (з дистанційними лабораторіями) (Learning By Doing Science (with remote labs)); контекстне навчання (Context-Based Learning); навчання через аргументацію (Learning Through Argumentation); випадкове навчання (Incidental Learning); втілене навчання (Embodied Learning); обчислювальне мислення (Computational Thinking).

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Перехресне навчання (Crossover Learning) – навчання в неформальних умовах, наприклад, таких як природоохоронні території, громадські заклади, музеї, кіно, підприємства, установи, організації, що може пов'язувати навчальний зміст з проблемами, які мають значення для студентів у їхньому житті. Для навчальних закладів медичного напрямлення це одна з важливих стратегій, що дає можливість відвідування ландшафтних парків, зоопарків, дендропарків, ботанічних садів, біологічних лабораторій та дослідницьких центрів для поглиблення знань з природничих дисциплін в неформальних умовах через екскурсії, квести та інше. Метою відвідування цих місць є формування в студентів тих знань та практичних навичок, які лежать в основі багатьох біологічних процесів, явищ чи конструкцій.

Навчання займаючись наукою (з дистанційними лабораторіями) (Learning By Doing Science (with remote labs)) – залучення автентичних наукових інструментів та практик, що може сформувати навички наукових досліджень, поліпшити концептуальне розуміння та підвищити мотивацію до навчання.

52

У період пандемії та дії воєнного стану використання віртуальних лабораторій в практичній діяльності набуло особливого значення через унеможливлення відвідувати дослідні та навчально-виробничі установи. Найбільшої популярності набирають: Phet.colorado, Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України, платформа «Labster, Go-Lab, Sharing and Authoring Ecosystem, Physics Simulations).

Контекстне навчання (Context-Based Learning) дозволяє вчитися на досвіді, інтерпретуючи нову інформацію в контексті того, де і коли вона виникає, і пов'язуючи її з тим, що ми вже знаємо і розуміємо її актуальність та значення. Контекстне навчання відноситься до активно використовуваних педагогічних технологій, його головне завдання полягає в оптимізації викладання і навчання з опорою не тільки на процеси сприйняття або пам'яті

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

тих, хто навчається, а передусім на творче або креативне, продуктивне їх мислення, поведінку, спілкування. Ось чому в контекстному підході особливу роль відіграють активні методи та форми навчання або навіть цілісні технології, що забезпечують інтенсивний розвиток особистості майбутнього фахівця.

Практичну компетентність він придбає лише у результаті подвійного переходу: від інформації до думки, а від думки – до дії, тобто до осмисленого вчинку. Отже, контекст може активізувати мислення суб'єкта і вводити його до стану проблемної або творчої ситуації. Занурюючись під інші нові контексти, можна підійти до конкретного результату. У цьому навчанні інформація повинна надаватися в контексті майбутньої праці зі спрямуванням до майбутнього професійного використання.

Навчання через аргументацію (Learning Through Argumentation) – під час якого студенти можуть просунути своє розуміння науки, сперечаючись способами, схожими на ті, що відбуваються у професійному та реальному житті.

53

Випадкове навчання (Incidental Learning) - як незаплановане або ненавмисне навчання, яке відбувається, на перший погляд, окремо від основного навчання, проте передбачає навчання у щоденних процедурах на своїх робочих місцях.

Обчислювальне мислення (Computational Thinking) – як потужний підхід до мислення та вирішення проблем, метою якого є навчити студентів структурувати проблеми, щоб уможливити їх вирішення, заохотити студентів оволодіти мистецтвом мислення, яке дасть їм змогу вирішувати складні виклики у всіх аспектах їхнього життя.

Втілене навчання (Embodied Learning) – передбачає самосвідомість організму, що взаємодіє з реальним або імітованим світом для підтримки процесу навчання та має на меті сформувати можливості, щоб розум і тіло

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

працювали разом, щоб фізичний зворотній зв'язок і дії підсилювали процес навчання.

Отже, інноваційні стратегії навчання стимулюють творчий підхід до роботи, самостійність, відповідальність, вміння оперативно приймати рішення в складній ситуації. Потрібно докласти чимало зусиль, щоб усунути ті недоліки, що заважають повноцінному навчанню студентів з особливими освітніми потребами. Адже інклюзивне навчання – це перший крок до того, щоб кожна дитина стала частиною соціуму й могла розвиватися як особистість.

Перелік джерел інформації

1. Круглий стіл: Інноваційні методи викладання у вищій школі: обмін досвідом та кращі практики: за ред. д.е.н., професора Полянської А.С. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020.
2. Впроваджуємо інклюзію у закладі освіти. Державна служба якості освіти, 2023. URL: <https://sqe.gov.ua/diyalnist/rekomendacii-zakladam-osviti/>.

УДК 028-053.6-021.321

ДО ПРОБЛЕМИ СПЕЦИФІКИ ЧИТАННЯ СУЧАСНОЮ МОЛОДДЮ

Вікторія ВОЛОКІТІНА, Світлана СІРИК, Вікторія ІЩЕНКО

Медичний фаховий коледж Запорізького державного

медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Як читає сучасна молодь? Чому погано запам'ятовує прочитане? Таке питання турбує викладачів і батьків. Зараз взагалі говорять про кризу читання. І це є проблемою світового рівня. Тому тема, взята для дослідження є актуальною. Спробуємо її розглянути у нашій розвідці та дати кілька практичних порад.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Мета розвідки – простежити залежність сприйняття і запам'ятовування прочитаної інформації від технічного оформлення текстів.

Читання – вид мовленнєвої діяльності, тісно пов'язаний як з вимовою, так і з розумінням мови. Це здатність сприймати, розуміти інформацію, яка відтворена певним способом (записана, надрукована тощо).

Існує два види читання: вголос і мовчазне. Читанню вголос зазвичай передують мовчазне. Тому перед тим, як озвучувати текст, спочатку потрібно його переглянути.

Залежно від опрацьованого матеріалу та мети розрізняють декілька видів читання:

Ознайомлювальне читання (читання-перегляд).

Його мета — загальне знайомство зі змістом тексту, з'ясування основної ідеї та проблем, що висвітлюються в ньому. Під час такого читання увагу приділяють лише головному, тому, що є предметом пошуку, на деталі час не витрачають. Наприклад, такий вид читання ми використовуємо при пошуку необхідної інформації в інтернеті. Ми розглядаємо різні джерела і шукаємо потрібні для проєкту чи реферату матеріали.

Поглиблене читання (вивчальне, поглиблене, аналітичне, критичне, творче).

Цей вид передбачає, що під час читання звертають увагу на деталі в тексті, їх аналізують та оцінюють. Наприклад, коли виконуємо домашні завдання. Нам потрібно уважно прочитати завдання, щоб зрозуміти, як його виконувати. Саме тому цей вид читання іноді називають аналітичним, творчим. Вважають, що саме так читаються підручники, тексти з незнайомої та складної тематики.

Вибіркове (читання-сканування).

Це швидкий перегляд тексту з метою пошуку слова, факту, прізвища, назви. Наприклад, користуємося ним при потребі знайти інформацію про певну людину, тлумачення терміна, історичну подію тощо.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Більшість людей навіть не задумуються над тим, що читання книг має чимало переваг. Це, зокрема, підвищення інтелектуальних і психологічних здібностей. Але читання може принести користь безпосередньо у розвитку кар'єри.

Читання підвищує рівень емпатії, бо коли ми читаємо про життя інших людей, то зазвичай співвідносимо з ними. Читання творів, у яких виступають різні типи людей, допомагає краще розуміти їх і розвиває співчуття, а це, безумовно, важливо у кар'єрі, незалежно від сфери діяльності. Розуміння почуттів і точок зору інших людей є важливою умовою для зміцнення стосунків у колективі.

Читання розширює словниковий запас. Більше того, завдяки саме читанню вдосконалюються навички письмової та усної комунікації. Читачі зазвичай спілкуються більш професійно, впевнено та легко. Розширений словниковий запас допомагає проявити інтелект і викликати повагу з боку колег та керівництва.

Надихає на творчість. Читання художніх творів допомагає робити те ж саме на роботі. Вченими доведено, що читачі художньої літератури отримують розумову стимуляцію та розширюють свій спосіб мислення. Творчість – це те, чим кожен користується щодня. Коли потрібно вирішити проблеми на робочому місці, може знадобитися творчий підхід до пошуку правильного рішення.

Зменшує стрес. Іноді потрібно втекти від власних проблем і зануритися в чужі. Читання – це чудовий спосіб відволіктися від реальності і таким чином зменшити рівень стресу. Дистанціювання від потенційних факторів стресу допоможе зберегти спокій і підготуватися до важливого робочого дня або відпочити від нього.

Покращує процес прийняття рішень. Читання допомагає краще опрацювати інформацію та дає змогу справлятися з двозначністю. Читання покращує процес прийняття рішень, зменшуючи потребу приймати миттєві

рішення, створює умови для кращого отримання інформації та уникнення нерациональних суджень.

Підвищує інтелект. Читання стимулює аналітичну частину мозку, змушує більше думати, допомагає розвиватися як особистість. Воно розширює знання і допомагає бачити закономірності, аналізувати те, що читаємо, та осмислено його критикувати. Це вдосконалює аналітичні навички.

Мозок - це нейронна мережа у 2,8 млн км, це відстань в 68 обертів навколо Землі. Мозок - найскладніша «машина», яку бажано використовувати. Ми народжуємося з найпотужнішим комп'ютером у голові. Якісь програми в ньому вже стоять, а якісь туди треба «закачати». У геномі людини 80% усіх генів працюють на мозок.

Наприклад, експресія гена FOX P2 перетворюється на процеси послідовного навчання, яке визначається здатністю людей вилучати та обробляти дискретні компоненти. Це вміння визначається, як ключове координальне в мовній діяльності людини для читання та письма.

Тімоті Келлер та Марсель Джаст у 2009 році виявили, що читання сприяє утворенню і нової білої речовини. Читаючи, ми допомагаємо нашому мозку виробити додаткову кількість вищезазначеної речовини, у складі якої є мієлін, відповідальний за швидкість «комунікації» між клітинами. Це, у свою чергу, сприяє зміцненню нейронної мережі, здатної ефективніше передавати сигнали з однієї ділянки мозку в іншу. Таким чином мозок працює швидше. Під час читання мозок створює нові спогади, формує нові синапси, необхідні для передачі інформації від одного нейрона до іншого. Тобто, якщо людина читає регулярно, вона може зберігати більшу кількість інформації у пам'яті та водночас набагато швидше її пригадати й відтворити.

Як «читає» сучасна молодь? Тексти переглядаються так само, як переглядаються дописи та «сторіз» в Телеграмі, Інстаграмі та Тік-Ток. Люди, які виростили на такому типі читання, не в змозі прочитати великий текст повністю. У них розірвана свідомість – дещо звідси, дещо звідти. Коли питаєш

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

людину, про що була ця розповідь, вона вам її не може переказати. Як правило, звертається увага на лише початок речення та виділені елементи, і на основі цього та отриманих раніше знань читачі намагаються зрозуміти сенс прочитаного.

Щоб розвиватися, треба читати складну літературу. Важливе лінійне читання – від початку до кінця.

Серед студентів 1 курсу МФК ЗДМФУ відділення «Сестринська справа» та «Фармація» було проведено анкетування.

Для дослідження студентам запропоновано текст, надрукований шрифтом Times New Roman і Arial.

Зазначені тексти були надруковані у трьох варіантах: текст з поділом на абзаци, текст з пропусками між абзацами, текст у три колонки.

З метою перевірки сприйняття та запам'ятовування інформації досліджуваним були запропоновані тести.

Проведене анкетування виявило: 73% досліджуваних зазначили, що краще сприймався текст, виконаний шрифтом Arial з поділом на абзаци.

Кращому запам'ятовуванню тексту сприяє наявність порожніх місць між абзацами зазначили 57% опитуваних.

Текст у три колонки, виконаний як шрифтом Times New Roman, так і шрифтом Arial, сприймався на 50% гірше, ніж текст за шириною сторінки.

Респонденти (83% від опитуваних) зазначили, що короткі речення читаються краще за довгі, а короткі абзаци сприймаються краще, ніж великі за обсягом.

В результаті проведеного дослідження було виявлено наступне:

1. Короткі речення читаються краще за довгі. Шрифт Arial сприймається краще, ніж шрифт Times New Roman.
2. Короткі абзаци сприймаються краще, ніж довгі.
3. Наявність порожніх місць між абзацами сприяє запам'ятовуванню тексту.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

4. Текст у дві-три «колонки» сприймається на 50% гірше, ніж текст за шириною сторінки.

5. Проблеми з читанням великих за обсягом текстів будуть лише зростати.

Які можна дати рекомендації щодо покращення своїх навичок читання?

1. Щодня виділяйте час для читання.

Одним із найефективніших способів розвитку навичок є практика. Достатньо щодня виділяти 10-15 хвилин на читання. Можна читати новини, художню літературу, статті журналів або будь-який текст.

2. Ставте цілі читання.

Ви можете поставити собі цілі щодо читання, щоб розширити словниковий запас, отримати глибше розуміння різних текстів і покращити свою здатність встановлювати зв'язки між тим, що ви читаєте, і вашою власною точкою зору та ідеями.

3. Перегляньте прочитані тексти.

Попередній перегляд і сканування текстів може стати ще одним кроком до вдосконалення навичок читання. Це може допомогти вам сформулювати головне уявлення про текст, перш ніж почати його читати.

4. Робіть нотатки під час читання.

Це дуже ефективний спосіб покращити навички читання. Ефективне конспектування може підштовхнути вас задати запитання про прочитане та встановити зв'язок із ним. Резюмування змушує запам'ятовувати конкретні деталі та центральні теми прочитаного своїми словами та з вашої унікальної точки зору.

Як висновок можна сказати, що у міру того, як ви розвиваєте свої навички читання, ваша комунікація та загальна здатність взаємодіяти та працювати з іншими також буде розвиватися.

Методичні рекомендації викладачам щодо використання текстів у навчальному процесі:

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

1. Під час організації дистанційного навчання, створюючи візуалізацію та наочність, використовувати шрифт Arial.
2. У презентаціях віддавати перевагу макетам із текстами за шириною сторінки.
3. Використовувати макет «два об'єкти» лише за потреби порівняння явищ або процесів.
4. У дидактичному матеріалі до лекцій надавати перевагу невеликим за обсягом абзацам.

Перелік джерел інформації

1. Кайя Норденген. Твій мозок - суперзірка. Використовуй на повну! К.: «К.Fund», 2018. 224 с.
2. Видавництво Старого Лева. URL: <https://starylev.com.ua/blogs/shcho-mozhut-zrobyty-dorosli-shchoby-ryzvychayity-ditey-do-chytannya>.
3. Тетяна Чернігівська: «Можна народитися Моцартом, але ніколи ним не стати». URL: <https://www.rodyna.org.ua/2019-5-12-3/>.
4. Тетяна Чернігівська: За існування геніїв людство платить величезну ціну. URL: https://bastion.tv/tetyana-chernigivska-za-isnuvannya-genyiv-lyudstvo-platit-velicheznu-cinu_n25044.

УДК 616.89-008.446:004.77]-053.6

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ
ПОТРЕБУЮТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ**

Марина ПОПРАВКО, Вікторія ЯЗЛОВСЬКА

**Медичний фаховий коледж Запорізького державного медико-
фармацевтичного університету**

м. Запоріжжя

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Всесвітня мережа сьогодні більше нагадує чарівну казку, у якій “користувач” володіє надприродними можливостями, на відміну від реального життя. Не дивно, що Інтернет найбільше відповідає міфологічному мисленню маленької дитини. Таке мислення ніколи не зникає повністю, а тільки витісняється зі свідомості з віком, воно зберігається в несвідомому дорослої людини, породжуючи віру в прикмети і магичні ритуали. Психологи б'ють на сполох - інтернет-залежність, зокрема пов'язана з іграми через Всесвітню мережу, перетворюється на "чуму XXI століття". Мільйони людей протягом декількох годин, а іноді і днів (з короткими перервами на сон, туалет) можуть просидіти біля монітора, уявляючи себе героєм у вигаданому світі. Сотні годин в Інтернеті руйнують не лише психіку, а й можуть скалічити життя підлітків та дорослих людей. Простежується взаємозв'язок між закономірностями виникнення Інтернет-залежності та закономірностями формування залежності курців, наркоманів, алкоголіків, картярів.

Поширеність серед студентської молоді розладів поведінки, неадекватність емоційних реакцій, дратівливість, замкнутість, конфліктність, невміння висловити думку, передати чи проаналізувати зміст навчального матеріалу, змарнілість зовнішнього вигляду, припухлість повік, почервоніння очей та ін. Саме такі ознаки свідчать про надмірне захоплення комп'ютером та Інтернетом. Особливо вразливої стає молодь в наш час, коли всі перебувають в умовах війни і майже кожен потребує психологічної допомоги.

Аналіз ступеню інтернет-залежності студентів в умовах війни. Формування професійної поведінки медичної сестри та її відповідальності у рамках формування професійної компетентності.

У ході дослідження був використований метод анонімного опитування, в якому прийняло участь 93 студента Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, які

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

знаходяться в різних місцях та умовах перебування. Та були використані данні подібного дослідження інтернет залежності у 2019 році, з якими проведено порівняльний аналіз. У 2019 році в дослідженні прийняли участь 120 студентів.

Для визначення прогресування інтернет-залежності у студентів у момент очного навчання та онлайн в умовах карантину та війни було проведено анонімне опитування. Для того, щоб дані були максимально точні, питання використовували однакові в 2019 році і зараз. Участь прийняли 93 студента Медичного фахового коледжу ЗДМФУ, опитування включало в себе 13 питань. Для характеристики залежності нами взято поняття “загальний показник залежності” (ЗПЗ). ЗПЗ – це кількісна характеристика рівнів прояву ознак залежності, інтегральний показник прояву ознак (сума балів, набраних за кожену із відповідей), який виражає ступінь залежності. У відповідності до того, яких значень набирає ЗПЗ, видокремлюємо рівні прояву залежності: 0-35 – дуже низький; 36-54 – низький; 55-74 – середній; 75-94 – високий; 95- 120 – дуже високий. За результатами опитування отримані такі данні у 2023 та у 2019 роках

Табл. 1. Результати опитування

Рівні прояву залежності	2023 рік		2019 рік	
	кіль-ть студентів	%	кіль-ть студентів	%
д.низький	64	53	21	22
низький	34	28	25	27
середній	15	13	34	37
високий	7	6	13	14
д.високий				
Всього	120	100	93	100

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Оцінюючи отримані данні можна відмітити, що в порівняння з офлайн навчанням на сьогоднішній день значно зростають показники середнього (майже втричі) та високого (вдвічі) рівнів прояву інтернет залежності серед молоді на прикладі студентів Медичного фахового коледжу Запорізького державного медико-фармацевтичного університету.

Отже, для кількісної оцінки ступеню залежності нами запропоновано інтегральний показник оцінки проявів ознак залежності (сума окремих показників), що має назву загальний показник залежності (ЗПЗ). В залежності від того, яке значення набирає ЗПЗ, виокремлюємо рівні залежності: дуже низький, низький, середній, високий, дуже високий.

За результатами проведеного дослідження з проблеми Інтернет-залежності у молодіжному (студентському) середовищі можемо констатувати, що в порівняння з офлайн навчанням на сьогоднішній день значно зростають показники середнього (майже втричі) та високого (вдвічі) рівнів прояву інтернет залежності серед молоді. Узагальнення теоретичних досліджень дає підстави для занепокоєння зростанням серед молодих людей тих, яких відносять до групи Інтернет-залежних.

Тенденція до зростання кількості тих, які стають постійними користувачами Інтернет-мережі поступово збільшується. За такої тенденції студенти, які відносяться до середнього рівня прояву залежності поступово переходитимуть на вищий рівень. Отже, констатований факт зростання з часом кількості постійних користувачів Інтернет-мережі не може не викликати стурбованість. Адже це здоров'я молодих людей, наступної генерації, і без перебільшення зауважимо, що йдеться про здорове покоління молодих українців. Зрозумілою що сьогодні, у стрімкий період розвитку інформаційних технологій відмежуватися від них, практично не можливо. Але виховувати у молодих людей повагу до свого здоров'я (душевного, фізичного), до

особистості, свого часу, і зрештою – до свого життя – це пріоритетне завдання педагогів, батьків, суспільства. Перспективи подальших досліджень пов'язані із проведенням детального аналізу Інтернет-залежності у молодіжному середовищі для подальшого окреслення напрямів профілактичної виховної діяльності у студентських групах, а відтак зусилля педагогів, батьків повинні бути звернені на профілактику цього явища у молодіжному середовищі.

Перелік джерел інформації

1. Голдберг І. Інтернет залежність. URL: <http://www.psycom.net/iadcriteria.html>
2. Нітченко Г., Ховрич М. Дослідження рівня інтернет-залежності студентів вищого педагогічного навчального закладу. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, V (52), Issue: 113, 2017. С. 73-76.
3. Інтернет-залежність. Проблема сучасного суспільства. URL: <http://new.makinfo.org.ua/index.php/novyny/2410-internet-zalezhnist-problema-suchasnogo-suspilstva>.
4. Інтернет-залежність – це теж хвороба. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/5440-internet-zalezhnist-tse-tezh-hvoroba/>.
5. Світ навколо нас. Як уникнути залежності від інтернету? URL: <https://youngjournalist.tilda.ws/yak-unyknyty-zalezhnosti-vid-internetu>.
6. Маленький мозок і дві пари очей. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/styler/malenkiy-mozg-dve-pary-vek-eksperty-pokazali-1561910760.html>.

УДК 371

КАЗКОТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ОЗДОРОВЧА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ДІТЕЙ З ООП

Софія ДМИТРІВ, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Казкотерапія вважається інноваційним методом у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами (далі - ООП). За допомогою казки вирішуються виховні, педагогічні, психологічні завдання, що дозволяють ненав'язливо впливати на особистість дитини з ООП. Пріоритетним способом впливу казкотерапії є образ.

Головними завданнями методу казкотерапії є зміна характеру поведінки дитини з ООП, налагодження позитивного спілкування з однолітками, позбавлення тривожної поведінки. Принципи казкотерапії полягають у знайомстві дитини зі своїми сильними сторонами [2, с. 293].

Виходячи з того, що метод використання казкотерапії з дітьми з ООП дозволяє дітям навчитися виявляти самостійність, ініціативу, активну участь у пізнавально-дослідницькій діяльності, можна стверджувати, що цей метод відповідає принципам сучасної інклюзивної освіти. У казкотерапії існує декілька видів казок: дидактичні, психотерапевтичні, медіативні, терапевтичні тощо. Для виховних та корекційних завдань педагоги використовують усі види казок. Казка вибирається залежно від поставленої мети, зокрема авторська чи народна. Якщо ми хочемо щоб у дитини з ООП формувалося дбайливе, довірче ставлення до оточуючих, то треба звернутися до народних казок. Авторські казки допоможуть дітям з ООП усвідомити свої внутрішні переживання.

У роботі з казкою можна окреслити основні етапи:

- читання та слухання казки, аналіз;
- розповідь казки. Розповідання здійснюється як з однією дитиною, так і з групою дітей. Також можна для розповіді використати будь-якого персонажа цієї казки;
- переказ казки та фантазування на тему «Що могло бути далі»;
- складання казки;
- драматизація казки та розповідь за ролями;
- виготовлення ляльок та атрибутів до казок;
- малювання казки.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

При роботі з казкою педагоги керуються певними правилами:

- спочатку потрібно обміркувати проблему;
- потім сформулювати основну ідею казки;
- не варто користуватися химерною або надто складною мовою;
- у казці можна поєднувати реальних та вигаданих персонажів;
- розповідаючи про проблеми та недоліки героя, не забувати підкреслювати його переваги;
- пам'ятати про гумор.

У казки має обов'язково бути щасливий кінець. Розповідаючи казку, необхідно уважно спостерігати за реакцією дитини. Під час казки можна запропонувати дитині проілюструвати її [1, с. 165]. Таким чином, у дитини з ООП формується встановлення позитивного ставлення до світу, вона вчиться дбайливому ставленню до оточуючих, розуміти та співпереживати іншій людині, позитивно думати і демонструвати свої почуття, домовлятися, співчувати невдачам і радіти успіхам оточуючих.

66

Перелік джерел інформації

1. Данилюк І. В. Казкотерапія як метод психологічного впливу на особистість. *Психологічний часопис*. 2019. № 6. С. 161-173.
2. Садова І. Казкотерапія – сучасний метод роботи з дітьми, які мають особливі освітні потреби. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2015. № 11. С. 293-298.

УДК 37.016:004.82/85:51

КОГНІТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

Лариса БОНДАРЕНКО

**Комунальний заклад «Запорізька спеціальна загальноосвітня школа-
інтернат «Джерело» Запорізької обласної ради»**

м. Запоріжжя

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

В ході дослідження визначено, що когнітивні функції «найбільш складні функції головного мозку, за допомогою яких здійснюється процес раціонального пізнання світу й забезпечується цілеспрямована взаємодія з ним. Цей процес містить: сприйняття інформації; обробку і аналіз інформації; запам'ятовування і зберігання інформації; обмін інформацією, побудову і виконання запрограмованих дій. Із кожним з вищеперерахованих етапів когнітивної діяльності пов'язана певна функція: сприйняття інформації; обробка та аналіз інформації – так звані виконавчі функції, які вміщують довольну увагу, спілкування, виявлення подібностей та відмінностей; запам'ятовування та зберігання інформації – пам'ять; обмін інформацією та побудова і здійснення програми дій, функції саморегуляції. Ключовою ланкою, яка лежить в основі виникнення порушень когнітивного розвитку, у більшості осіб, є не первинне пошкодження тих чи інших кіркових зон чи систем, а порушення зв'язку між різними кірковими відділами і субкотрикальними структурами, що призводить до їх роз'єднання (синдром роз'єднання, англ. disconnection syndrome)» [1, с. 8]. При цьому, зазначимо, що саме когнітивні здібності, слід розглядати, як «здібності приймати, засвоювати, обробляти інформацію, вирішувати різні завдання (не тільки математичні) і генерувати нові ідеї. До когнітивним здібностям відносяться пам'ять, увагу, концентрація, сприйняття, почуття, уяву, логічне мислення, здатність до прийняття рішень і здатність розуміти емоції інших людей (емоційний інтелект), регуляція довольної діяльності» [1, с. 12]. Встановлено, що до найпоширеніших порушень когнітивного розвитку у дітей відносять: «труднощі при навчанні, розумова стомлюваність; порушення короткочасної і довготривалої пам'яті; порушення уваги і зниження здатності тривалий час її концентрувати; зниження швидкості реакції на зовнішні стимули; порушення мовної активності; порушення осмислення завдання і розробки стратегій; труднощі переходу з одного етапу когнітивної діяльності на наступний етап; труднощі при здійсненні складних повсякденних дій, що сприяє порушенню соціальної,

побутової або професійної адаптації [1, с. 16]. Методика формування математичних знань у дітей із порушеннями розумового розвитку залишається традиційною і базується на положеннях методики формування математичних знань у дітей із нормо-типовим розвитком. До них відносяться: «побудова процесу формування математичних знань на основі дидактичних принципів, таких як: принципи зв'язку знань і умінь з життям; науковості; системності; доступності; всебічності, гармонійності в змісті знань і умінь; активності і самостійності; комплексний характер формування математичних знань; різноманіття форм процесу формування математичних знань у дітей, що забезпечує системний характер утворення знань, умінь і навичок; організація розвивального освітнього середовища» [2]. Зазначимо, що досягнення більшості цілей когнітивної навчальної технології можливе всередині навчального процесу вивчення курсу «Математики». Когнітивні технології навчання, як стверджують науковці, «є технологіями алгоритмічного типу зі зворотнім зв'язком. Так і дисципліна «Математика» має алгоритмічну структуру, а процес її вивчення формує зворотній зв'язок для користувачів інформацією. Наведені спільні ознаки між математикою та когнітивною навчальною технологією дозволяють сподіватись, що вивчення математики як дисципліни дозволить сформувати мотивовану стійку пізнавальну поведінку як навчальний результат, що стане в нагоді у подальшому навчанні. Мова йде не лише про застосування знань за формулою: «Знання – це придатна до використання інформація», а в ширшому розумінні, знання – це результат пізнавального шляху, що веде до успіху. Вивчення математики майже в повному обсязі реалізувати цілі когнітивних навчальних технологій» [3]. Отже, для розвитку когнітивних функцій під час вивчення математики, рекомендовано застосовувати наступні методики: вивчати віршовану форму, використовувати нові іноземні слова, розвивати пам'ять. Розвивати емоційний інтелект – грати в математичні ігри на впізнавання емоцій. Переказувати, визначати причинно-наслідкові зв'язки. Складати розповіді-підказки по

картинках. Знаходити відмінності в однакових картинках, в т.ч. на швидкість. Використовувати усну лічбу. Виконувати обчислення без допомоги допоміжних засобів. Застосовувати ігри в слова навпаки. Збирати математичні головоломки у вигляді мозаїки, що потрібно скласти з безлічі фрагментів різної форми. Скласти послідовності, грати у пальчикові ігри, ігри на дрібну моторику. Використовувати спеціальні ігрові вправи для когнітивної стимуляції і персонального когнітивного тренування [1, с. 231].

Перелік джерел інформації

1. Прохоренко Л.І., Бабяк О.О., Баташева Н.І., Душка А.Л., Недозим І.В., Омельченко І.М., Орлов О.В. Навчання дітей з порушеннями когнітивного розвитку в умовах компетентнісного підходу: навчально-методичний посібник / за ред. В.В.Засенко, Л.І.Прохоренко. 2020. 435 с.
2. Балл Г.О. Інтегративно-особистісний підхід у психології: опрацювання концептуальних засад: Наукові записки Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України. Київ : Троя, 2008. Вип. 36. С. 51-66.
3. Прокопченко О.Є., Бессольнікова Л.В., Біляк Н.С., Богуцька Г.А. Актуальність застосування когнітивних технологій у навчальному процесі. URL: http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/2523/1/ZU1_1206_130.pdf.

УДК 378.6:616.31.097.3:004.92

КОМП'ЮТЕРНА 3D ВІЗУАЛІЗАЦІЯ У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СТОМАТОЛОГІЯ»

Дмитро КОРОЛЬ, Дмитро КІНДІЙ, Катерина ТОНЧЕВА,

Єгор ВАЛЯЄВ

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Викладання обов'язкових та вибірових освітніх компонент у рамках формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами вищої освіти за спеціальністю 221 «Стоматологія» характеризується специфікою оволодіння значною кількістю практичних навичок, що пов'язані з проведенням маніпуляцій у ротовій порожнині.

Відомо, що тактика симуляційного відпрацювання подібних навичок передбачає створення умов, максимально наближених до умов реального стоматологічного прийому. Отже, забезпечення навчального процесу віртуальними моделями та фантомами є одним з пріоритетних шляхів удосконалення процесу професійно-орієнтованої освіти майбутніх стоматологів. Прагнення до найбільш реалістичного відтворення клінічних ситуацій і водночас, розуміння фінансових можливостей державних навчальних закладів вищої освіти, змушує все активніше звертати увагу на потенціал створення тривимірних моделей у віртуальному комп'ютерному просторі. Таким чином, одним із оптимальних та пріоритетних напрямків створення стоматологічних 3-D фантомів, на нашу думку може стати фотограмметрія фізичних об'єктів, таких як, наприклад, ротова порожнина людини, діагностичні моделі щелеп або різноманітні ортопедичні конструкції зубних протезів [1, с. 59; 2, с. 87].

70

Метод стоматологічної фотограмметрії отримав «друге дихання» завдяки створенню нових доступних широкому колу користувачів програмних продуктів, що дозволили швидко будувати реалістичні тривимірні об'єкти з певної кількості фотографій, зроблених з різних ракурсів. Залишаючи поза увагою технічні параметри фотограмметричної зйомки, наша увага була зосереджена на програмному забезпеченні цього процесу [3, с. 107; 4, с. 32; 5, с. 37]. Проведений літературний аналіз дозволив виокремити певні критерії, за якими відбувається вибір програми для фотограмметрії ротової порожнини пацієнтів та гіпсових діагностичних моделей, з наступним їхнім використанням у навчальному процесі.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Ознайомлення з технічними характеристиками та особливостями програм для фотограмметрії допомогло зупинити вибір на продукті Zephyr Free (3Dflow, Verona, Italy). Необхідно зазначити, що використання у якості скануючого приладу для фотограмметрії смартфона або фотокамери створює підґрунтя для самостійного створення 3-D фантомів не тільки викладачами стоматологічних дисциплін, а й студентами. Таким чином, створення віртуального начального середовища може стати доступним для широкого кола зацікавлених дослідників різного рівня та закладів медичної освіти України.

Перелік джерел інформації

1. Фотограмметрія: від теорії до практики / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Кіндій П.Д. Матер. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю «Ортопедична стоматологія: традиції, сьогодення, погляд у майбутнє» (14-15 травня 2021 р.). Полтава, 2021. С. 59-62.
2. Практична реалізація цифрового тривимірного аналізу діагностичних моделей / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Тончева К.Д., Калашніков Д.В., Ярковий В.В., Зубченко С.Г. Перший міжнарод. морфологічний симпозіум «Новітні досягнення клінічної анатомії в розвитку сучасної медицини і стоматології» (Полтава, 16-17 червня, 2022 р.). С. 87.
3. Реалізація фотограмметрії обличчя з використанням смартфона у експерименті in vivo / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Тончева К.Д. Modern scientific research: Achievements, innovations and development prospects. XIII International Scientific and Practical Conference (Berlin, Germany 19-21 June 2022). P. 107-111.
4. Фотограмметрія у стоматологічній практиці (огляд літератури) / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Кіндій П.Д., Оджубейська О.Д., Тончева К.Д. Проблеми екології та медицини. 2022. Том 26, № 1-2. С. 32-36.
5. Фотограмметричний спосіб отримання діагностичної 3D-моделі щелепи / Д.М. Король, К.Д. Тончева, Д.Д. Кіндій. Український стоматологічний альманах. 2023. № 1. С. 37-40.

УДК 378.147.091.39:615

**МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ
НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Ганна ЛИСЯНСЬКА, Ірина ПУХАЛЬСЬКА

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя

Останнім часом педагогічна спільнота різних напрямків активно розвиває нові сучасні технології навчання, головною метою яких є намагання як найякісніше задовольнити потреби здобувачів освіти. Зрозуміло, що останні у великій мірі залежать від тенденцій та особливостей розвитку суспільства [1]. Стосовно потреб фармацевтичної сфери потрібно звернути увагу на активне розширення діапазону інформаційних послуг клієнтів аптеки. Серед можливостей користування інформаційними стендами, рекламними буклетами, інтернет-ресурсами, що містять інформацію стосовно конкретного препарату, на жаль, переважно відсутні доступні роз'яснення щодо екстемпоральної рецептури. Також пацієнти не завжди розуміють відмінності між певними близькими лікарськими формами, наприклад, гелем, кремом або маззю. Тому, для забезпечення якісної комунікації з клієнтом аптеки, фармацевт має вправно володіти термінологією, мати чіткі уявлення щодо характеристики лікарських засобів, розуміти зв'язок між технологічними та фармакологічними аспектами і, звичайно, вміти довести цю інформацію до пацієнта у різних ситуаціях.

72

З метою формування якісних практичних навичок та вміння використовувати набуті знання у своїй професійній діяльності у викладанні фармацевтичних дисциплін можливо застосовувати новітні моделі навчання, наприклад, кейс-метод, короткі реферативні доповіді з вузько направлених питань, «дерево рішень» або RES-формула. Остання методика (від англ. Position-Reason-Explanation or Example-Summary) може бути корисною як допоміжний метод навчання. Він спрямований, у першу чергу, на закріплення

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

навичок аргументування, обґрунтування й захисту власної позиції в дискусії, діалозі. У формулі закладено відповідний алгоритм логічних і обґрунтованих послідовних дій: Позиція (думка) – обґрунтування – приклад – висновок (наслідок). Метод формує навички ефективної професійної комунікації. Для цього пропонуються типові моделі висловлювань, які стосуються, наприклад, певної рецептурної формули або виду лікарської форми: 1. Позиція (у чому полягає ваша точка зору) – я вважаю, що... 2. Обґрунтування – тому, що...; через те, що... 3. Приклад – наприклад, 4. Наслідок – ось чому... . Також слід відмітити «дерево рішень» як простий і при цьому досить ефективний практичний спосіб вирізняти переваги й недоліки різних варіантів дій або рішень. Для представлення позитивних та негативних характеристик складаються відповідні таблиці. Студенти підвищують свою компетентність, під час аналізу та оцінювання альтернативних варіантів вирішення проблеми. Викладач при цьому допомагає їм шляхом формулювання робочих питань. Також до цієї активності можливо залучати і самих студентів, адже вміння поставити правильні запитання – запорука всебічної та об'єктивної оцінки можливих варіантів рішень (Артикуца, 2005) [2].

Таким чином, застосування на практичних заняттях сучасних інноваційних методів навчання може бути доцільним при формуванні навичок постановки проблеми, можливостей її вирішення та вміння користуватись інформаційними надбаннями з технологічних аспектів під час професійної діяльності.

Перелік джерел інформації

1. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство: електрон. наук. вид.* 2015. № 1 (4). URL: <http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2015/04/Bystrova.pdf>
2. Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти : монографія / за наук. ред. д. пед. н., проф. Л. З. Ребухи. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 143 с.

УДК 376

**МУЗИКОТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ РОБОТИ З
ДІТЬМИ З ООБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

Марія РАПШ, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

Серед засобів, здатних благотворно впливати на гармонізацію розвитку та самопочуття людини, чільне місце займає музика. Музичні заняття з дітьми з проблемами у розвитку виконують не тільки пізнавально-розвиваючі, а й корекційно-терапевтичні функції. Музикотерапія – новий засіб в корекційній роботі з дітьми з особливими освітніми потребами. За рахунок того, що музика здатна викликати позитивні емоції, цей напрямок став частіше застосовуватися в різних закладах реабілітаційної допомоги. Таким чином, музикотерапія – метод оздоровчого впливу музики на психіку дитини з ООП [1, с. 37].

74

Звертаючись до історії, можна сказати, що цей напрямок реабілітації сформувався відносно недавно. Але ще в далекому минулому було помічено, що звуки музичних інструментів можуть по-різному впливати на дитину. Зазвичай, такий вид терапії обирали для зняття напруги та стресу, медитації та розслаблення. Але вперше лікування за допомогою музики стало формуватися лише у 1950-х роках у США. В Україні ж вперше на периферії XIX і XX століть було зроблено висновки про благотворний вплив музики на центральну нервову систему, дихання і навіть кровообіг [2, с. 209].

Найпоширеніші методи, що використовуються у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами це:

- спів та вокальні заняття;
- імпровізація;
- гра на музичних інструментах чи створення електромусики;
- написання пісень тощо.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

У процесі роботи між дитиною та музичним терапевтом виникає особливий зв'язок, який допомагає відчувати один одного. З'являється довіра, розкривається внутрішній світ та психологічні особливості дитини з особливими освітніми потребами. Завдяки цьому діти краще адаптуються у суспільстві, долають стресові ситуації та страхи.

Таким чином, діти з особливими освітніми потребами є особливою категорією, для більшості з них музика є надцінним інтересом і виявляється єдино можливою «лінією зв'язку» з навколишнім світом. Музика – це стежка у світ почуттів та емоцій, вона є засобом здатним допомогти таким дітям побачити, почути, відчувати все різноманіття навколишнього середовища, допомогти їм пізнати своє «Я», увійти у світ дорослих, повноцінно існувати та взаємодіяти в ньому.

Перелік джерел інформації

1. Клепар М.В. Використання музикотерапії у роботі з молодшими школярами з особливими освітніми потребами. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* 2022. С. 37-43.
2. Литвиненко, В. А. Застосування музикотерапії в реабілітаційній роботі з дітьми з аутизмом. *Навчально-науковий інститут фізичної культури.* 2018. С. 208-212.

75

УДК 37.091.3-056.29:37.015.3:159.953.2

**НАВЧАННЯ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ
З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОРОВОГО, СЛУХОВОГО ТА
КІНЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙМАННЯ**

Наталя ДВОЙНИХ

**Комунальний заклад «Запорізька спеціальна загальноосвітня школа-
інтернат «Джерело» Запорізької обласної ради»**

м. Запоріжжя

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

В ході дослідження, спираємось на твердження вітчизняних науковців, щодо вирішального значення стратегії діяльності закладів дошкільної освіти в побудові індивідуальної освітньої траєкторії дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, яка б вирішувала спеціальні завдання корекції стану, з врахуванням особливостей розвитку пізнавальної сфери таких дітей, а саме: «порушень активної довільної уваги, які зумовлюють специфіку всіх стадій пізнавального процесу (від зосередження і довільного вибору під час прийому та переробки інформації до запам'ятовування, осмислення), що суттєво ускладнює навчання; підвищеної виснажливості психічних процесів, яка супроводжується низькою інтелектуальною працездатністю, емоційною лабільністю, порушеннями пам'яті; сповільненості та інертності всіх психічних процесів, які викликають труднощі перемикавання з одного виду діяльності на інший, патологічна зупинка на окремих фрагментах навчального матеріалу, «в'язкість» мислення» [1]. Актуальність дослідження пояснюється необхідністю врахування низки особливостей розвитку дітей з порушенням опорно-рухового апарату, а саме: «труднощі в отриманні інформації, вражень, формуванні предметно-практичної й ігрової діяльності; якість і обсяг засвоєних знань; обмежене коло, спілкування, взаємодія переважно з близькими, соціальне функціонування, передавання соціального досвіду від дорослого до дитини; особливості когнітивної сфери: сприймання, мовлення, пам'яті, уявлення, уяви, мислення; кожна особливість дитини створює свою, властиву тільки їй своєрідну картину перебігу пізнавальних процесів; уповільнення розвитку, відповідно до вікових норм психофізичного розвитку» [2]. Відтак, одним із важливих періодів розвитку дитини є дошкільний вік. Саме в цей час «виникає потреба у спілкуванні з дорослими й однолітками, набувається соціальний досвід, розвиваються пізнавальні здібності. У дошкільному віці варто навчати дитину через гру: аналізувати; порівнювати предмети за кольором, формою, розміром, величиною; звертати увагу дитини на характерні ознаки пори року, явищ природи, добових змін; навчати класифікувати,

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

узагальнювати предмети побуту, овочі, фрукти, посуд; розвивати дрібну моторику, вміння тримати олівець, пензлик, ручку, тощо; виготовляти вироби з паперу, пластиліну, природних матеріалів, конструювати різні вироби» [3, с. 14]. При цьому, слід врахувати, що просторове обмеження дітей у зв'язку з порушеннями опорно-рухового апарату призводить, як правило, для усунення «перешкод» під час оствінього процесу з дітьми, що мають порушення опорно-рухового апарату необхідно розвивати когнітивну сферу: шляхом обстеження предметів (зоровим, слуховим, кін естетичним способами), стимулювати предметно-практичну й ігрову діяльність, заохочувати до предметно-дійового спілкування, застосовувати регулятивні функції внутрішнього мовлення та ритмічної організації руху. Надання релевантних завдань викличе інтерес та задоволення від виконаної роботи. Формування уваги, пам'яті, мислення відбувається шляхом аналізу, синтезу, прогнозування, порівняння, класифікації, узагальнення. Важливо, дорослим розвивати дитину з порушеннями опорно-рухового апарату через сюжетну гру, в якій використовувати елементи навчання, що сприяє підготовці дитини до школи й офолодінню навчальної діяльності. До кінця дошкільного віку формується готовність дитини до школи [3, с. 14]. Зауважимо, щоб дитина з порушенням опорно-рухового апарату за умови збереженого інтелекту, була психологічно готова до навчання у школі, уміла включатися в освітній процес, опанувати навчальну діяльність, будувати свої взаємини з однолітками, новими дорослими, мала мотиваційну, емоційно-вольову, розумову та комунікативну готовність» [3, с. 13-14]. Тому, постійно треба стимулювати успіхи дитини, хвалити її за старанність і наполегливість.

В ході дослідження виокремлено практичні поради педагогічним працівникам: вихователю, вчителю, асистенту вихователя, асистенту вчителя щодо навчання дітей з порушенням опорно-рухового апарату, а саме: «навчайте дітей з використанням зорового, слухового та кінестетичного сприймання, шляхом обстеження предметів: закріплюйте зв'язок між словом, предметом,

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

дією через пояснення щодо його призначення, демонстрації; виконуйте рухи під лічбу від 1 до 5 на основі однотипних інструкцій (методика навчання Андраша Петьо); нове завдання заохочуйте виконувати описуючи та уточнюючи його; урізноманітнюйте письмові роботи (самостійне письмо, картки, магнітна дошка, комп'ютер); зосередьте увагу на конкретній дитині, дізнайтеся безпосередньо про його/її особисті потреби й здібності; навчіться використовувати допоміжні технології (спеціальні пристрої для письма, додаткове устаткування для комп'ютера); проконсультуйтеся з фізіотерапевтом стосовно режиму навантаження, необхідних перерв і вправ; стежте, щоб дитина не перевтомлювалася; намагайтеся говорити на нижчих тонах, переконайтеся, що дитина добре чує звуки [т], [к], [с], [п], [е], [ф], [ш]; знизьте вимоги до письмових робіт; стежте, щоб необхідні матеріали, навчальне приладдя, унаочнення були досяжні; не обтяжуйте дитину надмірним піклуванням. Допомагайте, коли напевно знаєте, що він/вона не може щось подолати, або коли він/вона просять про допомогу; дитині необхідно більше часу для виконання завдання. При необхідності, адаптуйте чи модифікуйте вправи відповідним чином, розробіть завдання у більш придатному вигляді» [3, с. 28].

78

Перелік джерел інформації

1. Дитина з порушеннями опорно-рухового апарату в загальноосвітньому просторі. Методичні рекомендації фахівцям з організації та впровадження інклюзивної форми навчання дітей з порушеннями функцій опорно-рухового апарату. Навчально-методичний посібник / Шевцов А. Г., Романенко О. В., Ханзерук Л. О., Чеботарьова О. В., за заг. наук. ред.. Шевцова А. Г. К.: Слово, 2013. 112 с.
2. Каут Н.М. Основи дефектології та логопедії : тексти лекцій / Наталія Каут. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2012. 372 с.

3. Моделювання інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами. Діти з порушеннями опорно-рухового апарату / упорядник : О.І. Цехмистро. Полтава: ПОІППО, 2020. 100 с. URL: <http://poippo.pl.ua/nml/elektronni-vydannia-poippo>.

УДК 378.147:543:004.738.5-028.26:615-057.87

НАВЧАННЯ ФАРМАЦЕВТІВ-АУДІАЛІВ – ВИВЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ ЗАСОБАМИ ПОДКАСТІВ

Мирослава ЯКОВЕНКО, Тетяна ЧЕТВЕРТАК

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Особистісно-орієнтоване навчання, яке характеризується побудовою індивідуальної освітньої траєкторії для кожного здобувача диктує необхідність у правильному виборі технологій навчання. Вірно підібраний стиль навчання позитивно впливає на засвоєння інформації. Здобувачі освіти, в свою чергу, поділяються на схильних до: аудіального, візуального, вербального, логічно-математичного, фізично-кінестичного, соціально-міжособистісного та усамітненого стилів навчання. Основною задачею пошуково-дослідної роботи гуртка «Хімічна скринька» в поточному навчальному році стало визначення ефективного шляху засвоєння змісту навчальної дисципліни «Аналітична хімія» та підготовка навчального контенту для реалізації поставленої задачі. В рамках пілотного експерименту проведено анкетування студентів другого курсу відділення «Фармація», навчальної групи Ф 22-1. Визначення типу особистості відбувалось за методикою діагностики домінуючої перцептивної модальності С.Єфремцева [1]. Слід зазначити, що діагностика домінуючої перцептивної модальності С. Єфремцева підходить для визначення провідного типу сприйняття: аудіального, візуального або кінестетичного. Процедура

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

дослідження полягає в тому, що респонденти отримують опитувальник з 48 запитань, бланк відповідей та наступну інструкцію: «Прочитайте пропонувані твердження [1]. Поставте в бланку протоколу дослідження знак "+", якщо Ви згодні з даним твердженням, і знак "-", якщо не згодні». До тестування було залучено 44 респондента, серед яких: візуальний тип сприйняття визначено у 15 осіб, аудіальний тип сприйняття – у 21 особи, а кінестетичний тип сприйняття – 8 осіб (рис. 1).

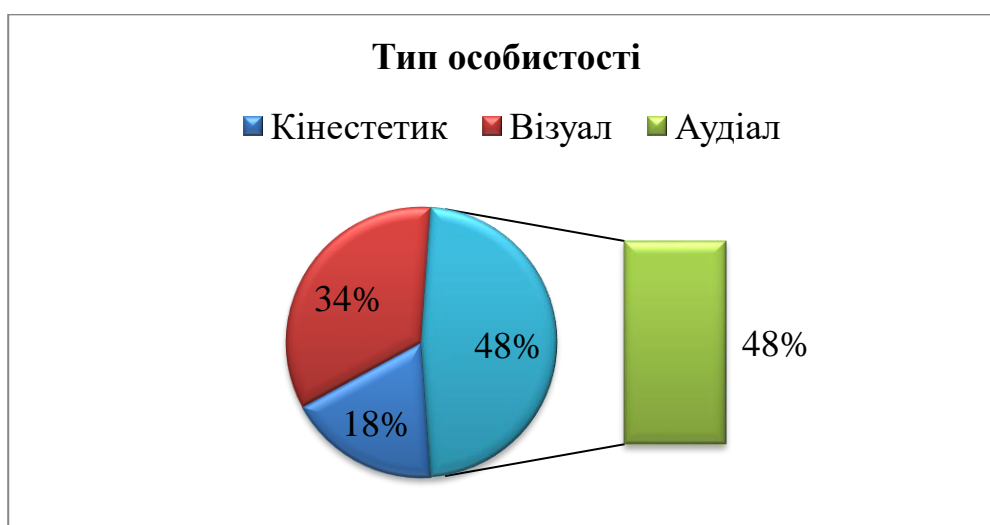


Рис.1. Результати анкетування типу особистості за методикою діагностики домінуючої перцептивної модальності С.Єфремцева по групі Ф22-1

Отже, за результатами пілотного експерименту виявлено, що більшість здобувачів найкраще сприймають інформацію на слух. Саме тому, наступним етапом пошуково-дослідної роботи визначено: щоб максимізувати процес засвоєння інформації курсу «Аналітична хімія» необхідно створити зручний інструмент для сприйняття через слуховий сенсорний канал.

Відтак, обрано сучасний формат – подкаст. Під поняттям «подкаст» (англ. podcast скор. від англ. iPod англ. broadcast), слід розуміти «цифровий медіа-файл або низка таких файлів, які розповсюджуються інтернетом для відтворення на портативних медіапрогравачах чи персональних комп'ютерах.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

За змістом вони можуть нагадувати радіошоу, звукову виставу, включати інтерв'ю, лекції тощо, що належить до усного жанру» [2].

Розглянемо, які переваги має технологія створення подкастів. Отже, як зазначають експерти-аудіали «процес запису подкастів для багатьох людей є більш творчим, цікавим і зручним, ніж написання тексту. У свою чергу, і для багатьох людей з цільової аудиторії буде куди більш цікаво слухати» [3], а також «явною перевагою саме аудіо-подкасту є те, що слухач може паралельно прослуховуванню подкасту у своєму mp3-плеєрі робити свої звичайні справи. Вищевказане зручно тим, що така інформація при частому прослуховуванні починає вбиратися в розум слухача на підсвідомому рівні, а далі міняти його ментальні установки, переконання, систему цінностей і поглядів на життя. Таким чином, слухаючи подкасти успішних людей, з цінною позитивною інформацією, людина починає поступово змінюватися на тому рівні, на якому їй практично неможливо помінятися прикладаючи своє пряме свідоме зусилля. І, таким чином, ви теж починаєте думати як успішна людина. Інакше кажучи, позитивні аудіо-подкасти вас буквально можуть перепрограмувати, роблячи вас більш щасливою, конструктивною і продуктивною людиною» [3]. Зазначимо, що створення подкастів і скрінкастів – досить творчий процес – «він робить з вас своєрідного режисера, автора і ведучого радіо та відео програм, за допомогою подкастингу і необмежених можливостей Інтернету ви можете самі віщати через власний сайт, блог, розсилку на потенційно необмежену аудиторію, відео-подкасти та скрінкасти можуть вам передати якусь невербальну мотиваційну інформацію, а так само досвід людини, що не дозволяє зробити в більшості випадків звичайний текст» [3].

Зміст подкастів з аналітичної хімії включив два розділи: якісний аналіз та кількісний аналіз, розкриті відповіді на запитання представлено українською та англійськими мовами [4]. Розглянемо, яким чином, використано створені подкасти з аналітичної хімії на практичних заняттях та під час самостійного опрацювання, а саме: шляхом проведення дискусій та мозкових штурмів

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

безпосередньо на заняттях, виконання інтерактивних вправ, в які інтегровано певні подкасти з аналітичної хімії, а також засобами аудіювання. Доведено, що прослуховування подкастів допомагає засвоїти інформацію хімічного змісту. За результатами експерименту, після впровадження використання подкастів з аналітичної хімії в групі Ф22-1 відбулись наступні зміни (рис. 2).

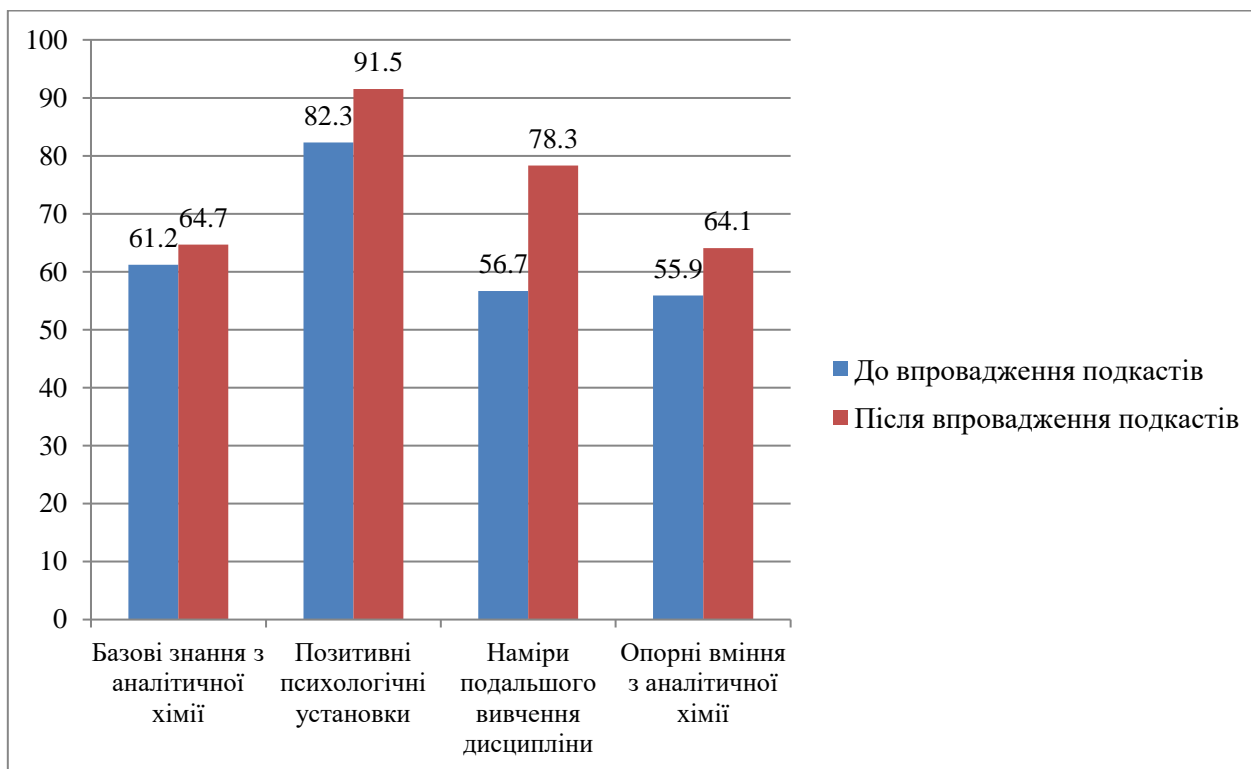


Рис. 2. Зміни у вивченні дисципліни «Аналітична хімія» після впровадження подкастів

Базові знання з аналітичної хімії до впровадження подкастів по групі склали 61,2%, після прослуховування 64,7%, динаміка склала 3,5%. Позитивні психологічні установки зазнали зміни +9,2%, а саме від 82,3% до 91,5%. Наміри подальшого вивчення «Аналітичної хімії» збільшились суттєво на 21,6%, до впровадження мали показник 56,7%, після 78,3%. Опорні знання з дисципліни змінились в позитивний бік на 8,2%, від 55,9% до 64,1%. В ході експерименту приймали участь 44 респонденти з групи Ф 22-1, які позитивно оцінили використання подкастів у навчальному процесі. Пропонуємо і Вам прослухати

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

створений перелік авторських подкастів з аналітичної хімії, поглибити свої знання [4].

Перелік джерел інформації:

1. Визначення тип особистості за методикою діагностики домінуючої перцептивної модальності С.Єфремцева. URL: <https://onlinetestpad.com/ua/test/605836-diagnostika-dominuyuchoi-perceptivnoi-modalnosti-s-efremceva>.
2. Вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%82>.
3. Подкасти: найшвидший шлях до зацікавлених. URL: <https://zounb.zp.ua/resourse/zaporizkyy-kray/zaporizhzhya-bibliotechne/fahova-osvita/podkasti-najshvidshij-shlyah-do-zacikavlenih>.
4. Офіційний you-tube канал Медичного фахового коледжу ЗДМФУ. URL: <https://www.youtube.com/@user-fr8pi1iz7d/playlists>.

УДК 37.015.3:159.942]-053.4-056.29

**НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З
ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ
КОРЕКЦІЇ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ**

Ольга КОВАЛЕНКО

**Комунальний заклад «Запорізька спеціальна загальноосвітня школа-
інтернат «Джерело» Запорізької обласної ради»**

м. Запоріжжя

Розглянемо специфічні ознаки впливу порушення опорно-рухового апарату на сфери розвитку дитини. Характерні для рухової сфери, а саме:

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

порушення рухів очей; недорозвиток зорово-моторної координації; недорозвиток і затримка формування найважливіших рухових функцій, ускладнене маніпулювання предметами, сприймання їх на дотик. З боку, когнітивної сфери: збіднення процесу сприймання навколишнього світу, недостатність довільної уваги, просторового сприймання і пізнавальних процесів; недостатній розвиток предметного сприймання; ускладнений розвиток пізнавальної діяльності; обмежена предметно-практична діяльність; затримка формування абстрактного мислення. Порушення мовленнєво-комунікативної сфери: повна відсутність мовлення (анартрія) або викривлений мовленнєвий розвиток (різні форми дизартрій); будь-які інші мовленнєві порушення, які безпосередньо не пов'язані з ДЦП; затримка формування понять, обмежене розуміння значення окремих слів. Розлади емоційно-вольової сфери, а саме: підвищена збудженість, схильність до коливань настрою; порушення поведінки, афективні вибухи, інколи з агресивні прояви, реакції протесту стосовно дорослих; особистісна незрілість; егоцентризм, слабка орієнтованість у побутових і практичних життєвих питаннях; небажання самостійно практично діяти [2].

Виокремлення окремих сфер впливу, дають змогу виділити основні стратегії підтримки дітей із порушеннями опорно-рухового апарату в освітньому середовищі. Відтак, першочергове фізичне - доступність архітектури приміщення. Наявність спеціального обладнання: реабілітаційний стілець для тренування нижніх та верхніх кінцівок, плечового суглоба; стіл для дітей із порушеннями опорно-рухового апарату; стілець активності; стендар з опорою на спину, на груди або вертикалізатор. І психологічно-емоційна складова, а саме: формування відчуття артикуляційних поз і рухів; застосування регулятивної функції внутрішнього мовлення та ритмічної організації руху; навчання предметно-дійового спілкування; формування зорового, слухового і кінестетичного сприймання; стимуляція предметно-практичної та ігрової діяльності; формування психологічних операцій і функцій

уваги, пам'яті, операцій мислення; формування мотиваційної основи психічної діяльності; стимулювання прояву вольових зусиль [2].

Для корекції емоційної сфери дітей з порушенням опорно-рухового апарату широко використовуються такі напрями арт-терапії, як: «драматерапія, причиною широкого використання та ефективності якої, на думку Т. Колошиної, є постійна депривація в сучасному світі ігрової потреби дорослих та дітей, втрата могутньої народної ігрової культури.

При використанні драматерапії відбувається (крім розвитку креативності) розширення свідомості, діапазону поведінкових стратегій, відпрацювання нових способів емоційного мовлення та спілкування [3]; методика терапевтичних казок, що заснована на використанні казки як архетипічної метафори з метою проєктивної психодіагностики, психокорекції та корекції мовлення дошкільників.

Виділяють такі види казкотерапії: аналіз й інтерпритація обраної або створеної казки; використання архетипу казки; створення казок; медитативні казки; драмотерапія казки; малювання казки; казкова подорож; бібліотерапія напрям, що заснований на літературному самовираженні через творче «письмо», твір; кольоротерапія заснована на дії кольору на нервову систему людини. Напрями кольоротерапії: безпосередній вплив на мозок людини та створення необхідного кольорового лікувального середовища навколо особистості; пісочна терапія включає створення різноманітних форм з піску, вибір і аранжування мініатюрних предметів і фігурок. Єдиний критерій успішної роботи її аутентичність неповторність, динаміка, тобто все те, що викликає в глядача емпатійні відгуки» [3].

Отже, в результаті дослідження встановлено, що підготовка дитини дошкільного віку з порушеннями опорно-рухового апарату повинна відбуватися за такими напрямками: «розвиток мислення (педагогу варто орієнтуватися на можливе утруднення процесу сприймання, формування

цілісного образу, виділення істотних ознак, повноти й точності образу тощо); розвиток моторики та координації рухів (важливо зосередитися на можливих діях кінцівок, підбирати обладнання, що буде полегшувати виконання завдань, коректувати вправи відповідно до можливостей дитини); розвиток збережених відчуттів (навчати дітей з використанням всіх збережених аналізаторів: зору, слуху, дотику, нюху, розвивати їх можливості); формувати уявлення (педагог має прагнути до навчання дітей дошкільного віку поняттям про овочі, фрукти, меблі, одяг, тварин, рослин, птахів, тощо та вмінням їх узагальнювати, аналізувати, порівнювати); розвиток зв'язного усного мовлення й навичок спілкування (приділяти увагу правильному розумінню слів, співвіднесенню слів і предметів, над працювати над поглибленням понять та уявлень, розширювати реальні знання дітей дошкільного віку про навколишній світ, уточнювати та збагачувати словниковий запас); підготовка до опанування навичками письма та читання (використовувати вправи для розвитку моторики, за індивідуальною особливістю дитини, вчити орієнтуватися на аркуші паперу, готувати руку дитини до письма)» [1, с. 46].

Перелік джерел інформації

1. Моделювання інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами. Діти з порушеннями опорно-рухового апарату / упорядник : О.І. Цехмистро. Полтава: ПОППО, 2020. 100 с. URL: <http://poippo.pl.ua/nml/elektronni-vydannia-poippo>.
2. Кавиліна Г. К., Подгорна В. В. Загальні стратегії підтримки дітей з порушеннями опорно-рухового апарату в умовах інклюзивного освітнього середовища. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.1.23>.
3. Колупаєва А.А., Савчук Л.О. Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання. Видання доповнене та перероблене: наук.-метод. посіб. / А.А. Колупаєва, Л.О. Савчук, К.: Видавнича група «АТОПОЛ», 2011. 274 с.

УДК 37.018.43.015.3:005.32]-053.5(477.64-25)

**ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ТА МОТИВАЦІЇ МОЛОДШИХ
ШКОЛЯРІВ М. ЗАПОРІЖЖЯ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД
ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ**

Тетяна ТАРАНОВА, Наталія ЗЕЛІНСЬКА, Алла ЖУКОВА, Валерія
ЄРМАКОВА

**Медичний фаховий коледж
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя**

Воєнний стан в країні позначився на усіх сферах нашого життя, значних змін зазнала й освітня галузь [1]. Значна частина закладів освіти, шкіл, особливо, на територіях, наближених до зони бойових дій, вимушена використовувати дистанційні форми навчання. Під час будь-якого конфлікту найбільше страждає найуразливіша категорія населення – це діти, на емоційному рівні дитина може відчувати підвищену тривожність, занепокоєння, страх, невпевненість, напругу, гнів чи агресію; на соціальному рівні – проблеми у спілкуванні з однолітками та дорослими в школі і в сім'ї, на особистісному рівні можуть спостерігатися проблеми із самооцінкою, відсутність бажання вступати в контакт з оточуючими тощо. Діти молодшого шкільного віку після травми починають більше боятися, соромитися і проявляти підвищену тривожність [2]. Перехід на дистанційне навчання – процес, який не усім учням дається легко. Діти залежно від темпераменту та психотипу по-різному реагують на такі зміни, приміром, комусь потрібна додаткова допомога батьків та вчителів, щоб налаштуватися на навчання [3]. Актуальність зазначеної проблеми, полягає в тому, що існує необхідність розв'язання проблем психологічної адаптації та мотивації молодших школярів м. Запоріжжя в умовах військового стану. Об'єктом дослідження визначено психологічна адаптація, мотивація учнів до навчання. Предметом стали

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

особливості та умови психологічної адаптації, мотивації до навчання молодших школярів м. Запоріжжя в умовах військового стану. Мета дослідження полягала у вивченні особливостей психологічної адаптації, мотивації, причин їх порушення та характеру впливу на психологічний стан дитини. В ході дослідження поставлені завдання: проаналізувати особливості дистанційного навчання за даними літератури. Визначити рівень шкільної мотивації дітей під час дистанційного навчання. З'ясувати несприятливі фактори, які впливають на психологічний стан та мотивацію дітей під час дистанційного навчання. Розробити рекомендації щодо підвищення мотивації та адаптації дітей до он-лайн навчання. В роботі використано соціологічний (анкетування дітей та батьків), статистичний та аналітичний методи. Наукова новизна полягає у тому, що дослідження з даною метою проводиться вперше студентами медичного фахового коледжу ЗДМФУ, для цього застосовано модифікований авторами метод оцінки рівня шкільної адаптації школярів та авторську анкету-опитувальник для оцінки психологічного портрету дітей. Отже, результати дослідження та їх обговорення: в дослідженні прийняло участь 32 дитини віком від 7 до 10 років та їхні батьки. Дітям було запропоновано відповісти на десять питань анкети. Відповіді на питання дітей розподілилися наступним чином (табл. 1).

Батькам було запропоновано відповісти на 6 питань анкети:

1. Як Ваша дитина ставиться до он-лайн навчання?
2. Чи має Ваша дитина ознаки стресу чи психологічної травми?
3. Ваша дитина відповідально ставиться до своїх завдань?
4. Чи помічали Ви що у дитини є ознаки страху ?
5. Чи помічали Ви ознаки порушення мислення у дітей?
6. Характер емоцій та вищих почуттів Вашої дитини?

Що дитина позитивно ставиться до он-лайн навчання вважають 13 батьків (40,6%) помірну активність дітей відзначили 17 батьків (53,1%), про пасивність і негативне ставлення своїх дітей до таких занять повідомили 2 батьків (6,3%), 2

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

батьків (6,3%) зазначили, що їхня дитина дуже неспокійна і роздратована, 3 батьків (9,4%) – що дитина має труднощі в спілкуванні. 27 батьків (84,3%) – що дитина цілком спокійна та контактна.

**Табл. 1. Результати анкетування дітей молодшого шкільного віку
(7 – 10 років)**

№ з/п	Питання	Відповіді	
		Так	Ні
1.	Чи подобається тобі в школі?	29 (90,6%)	3 (9,4%)
2.	Вранці, коли ти прокидаєшся, ти завжди з радістю приєднуєшся до занять у школі?	17 (53,1%)	15 (46,8%)
3.	Якби вчитель сказав, що завтра не обов'язково приєднуватися до заняття всім учням, ти б приєднався?	15 (46,8%)	17 (53,1%)
4.	Тобі подобається, коли у вас немає якого-небудь уроку?	15 (46,8%)	17 (53,1%)
5.	Ти хотів би, щоб не задавали домашніх завдань?	24 (75,0%)	8 (25,0%)
6.	Ти хотів би, щоб у школі залишилися тільки перерви?	8 (25,0%)	24 (75,0%)
7.	Ти часто розповідаєш батькам про школу?	26 (81,2%)	6 (18,8%)
8.	Ти б хотів, щоб у тебе був менш суворий учитель?	13 (40,6%)	19 (59,4)
9.	В тебе багато в класі друзів?	24 (75,0%)	8 (25,0%)
10.	Тобі подобаються однокласники?	25 (78,1%)	7 (21,9)

23 батьків (71,9%) вказали про те, що їхня дитина ставиться до виконання завдань серйозно та відповідально; у 9 випадках (28,1%) - дитина з байдужістю ставиться до виконання завдань - 28,1% - 9 батьків агресивної поведінки дітей при виконанні завдань ніхто з батьків не відзначає. Анкетування батьків показало, що повітряних тривог їхні діти не бояться, однак бояться вибухів, -

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

про це повідомили 23 батьки (71,9%). 9 батьків (28,1%) вказали, що їхня дитина не має ознак страху.

Щодо ознак порушення мислення у дітей то їхні батьки вважають, що у 10 дітей воно прискорене (32,1%), 16 дітей сповільнене (50%), у 6 дітей утруднене (17,9%).

Стійкими до зміни настрою своїх дітей назвали 17 батьків (53,1%), схильними до афективних спалахів - 6 батьків (18,8%), 9 дітей, на думку їхніх батьків важко переживають свій неуспіх (28,1%)

Таким чином, більшість проанкетованих дітей позитивно ставляться як до школи в цілому, та і до он-лайн навчання. Тобто більша частина дітей адаптувалася до такої форми навчання. Але доводиться констатувати, що є значна частина учнів, що не мають бажання приєднуватися до уроків, що при можливості не приєднувалися б до уроків, та не бажають мати домашніх завдань, і це, на наш погляд, свідчить про зниження рівня їх мотивації.

3. Щодо оцінки психологічного портрету школярів слід підкреслити що переважна більшість школярів спокійні, відповідально ставиться до виконання домашніх завдань, стійкі до зміни настрою, але досить багато дітей мають ознаки психологічного навантаження: важко переживають неуспіхи, схильні до афективних спалахів, бояться вибухів, мають сповільнене або утруднене мислення.

Таким чином, результати нашого дослідження показують ,що більшість дітей адаптувалися до он-лайн навчання та достатньо вмотивовані, але є певна кількість дітей, які мають ознаки психологічного навантаження що, на нашу думку, призвело до зниження рівня їх мотивації до навчання.

Ми вважаємо, підвищенню рівня мотивації навчання молодших школярів в умовах військового стану сприятимуть наступні рекомендації лікарів та психологів:

I. Батькам:

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

1. Довіряти дитині, зважати на її думки. пояснювати, на що вона може впливати, а які питання можуть вирішити дорослі, налаштувати дитину на те, що війна – це тимчасове явище і життя продовжується, заохочувати.
2. Уникати деструктивної критики в спілкуванні з дитиною.
3. Безпечно організувати дозвілля: гуляти на свіжому повітрі, організувати фізичні навантаження, творчу діяльність [4, 5].

II. Вчителям:

1. Організувати ефективну двосторонню комунікацію з батьками дітей, які безпосередньо допомагають дітям в виконанні завдань, зокрема, спілкування за допомогою месенджерів, використання інструкцій та рекомендацій, які допоможуть їм розібратися з навчальною програмою та он-лайн сервісами, що використовуються в освітньому процесі.
2. Відслідковувати досягнення учнів та обговорювати їх з ними. Учні мають розуміти, у чому вони досягли успіху, над чим потрібно працювати, та як покращити свої результати.

91

Перелік джерел інформації

1. Проблема навчання та адаптації молодших школярів в умовах воєнного стану. Гнатюк О.В. К.: Слово. 2020. 10 с.
2. Психологу для роботи. Діагностичні методики [уклад.: Лемак М. В., Петрище В. Ю.]. Вид. 2-ге, випр. Ужгород: Гаркуш, 2012. 615 с.
3. Наказ МОН «Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти» № 1115 (2020, 8 вересня). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>.
4. Батьківство під час війни, що змінюється: січень-квітень 2023. URL: <https://parents.veteranhub.com.ua/>.
5. Психологічна підтримка та супровід дорослих і дітей у кризових ситуаціях: практикум. Браницька Т.Р., Матохнюк Л.О., Шпортун О.М. 2022, Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2022. 131 с.

УДК 378.6:61.016:616.31-089.23-07:37.091.322-042.65

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ
ЗНАТЬ, ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНІХ
КОМПОНЕНТ У ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ**

Дмитро КОРОЛЬ, Дмитро КІНДІЙ, Катерина ТОНЧЕВА, Володимир
КУРИЛО

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава

Організацію самостійної роботи здобувачів освіти на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ПДМУ не можна розглядати як ізольоване питання. Загальновідомо, що вона є органічною частиною навчального процесу, передумовою успішної реалізації програмних вимог із навчальної дисципліни [1]. Особливого значення при цьому все більше і більше набуває самостійна робота, бо під час вивчення предметів «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» навчальною програмою передбачено понад третину часу на самостійну роботу студентів.

Кафедра забезпечує навчальний процес з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» (для вітчизняних студентів 2 та 3 курсу стоматологічного факультету другого (*магістерського*) рівня вищої освіти ОПП Стоматологія.

Результативність самостійної роботи студентів значною мірою залежить від того, як вона забезпечена навчально-методичними засобами (посібниками, конспектами, дидактичним матеріалом тощо). Студентам рекомендується основна та додаткова література з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів» і «Пропедевтика ортопедичної стоматології». Беручи до уваги практичну спрямованість курсів, всю самостійну роботу здобувачів

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

освіти ми організуємо з метою опанування ними основними базовими знаннями і практичними навичками з основ ортопедичної стоматології.

Уся необхідна методична література й організаційні документи, силабуси щодо ведення навчального процесу розміщені на сторінці кафедри на сайті ПДМУ і щорічно оновлюються.

Поняття "самостійна робота" охоплює не тільки виконання студентами домашніх завдань, а й різні види навчально-пізнавальної діяльності під час аудиторних занять. Отже, ми виділяємо дві основні форми самостійної роботи: під час аудиторних занять і поза аудиторією. Самостійна позааудиторна робота з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» (опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять, на освітній платформі самостійної роботи ПДМУ - eAristo) передбачає розширення теоретичних знань студентів шляхом виконання індивідуальних завдань.

Для аудиторної самостійної роботи студентів, а також для самостійної роботи для підготовки до практичних занять викладачі кафедри розробили, щорічно поповнюють і на кожному практичному занятті активно використовують банк індивідуальних профілізованих завдань у різних дидактичних формах (тести, ситуаційні задачі, інтерактивні презентації).

Навчальний матеріал, передбачений для самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд із програмним матеріалом, який опрацьовувався на заняттях (підготовка до підсумкового модульного контролю).

Викладачі кафедри на університетській освітній платформі самостійної роботи **eAristo** спланували, якого змісту й обсягу буде самостійна робота, рекомендували навчальну літературу, дібрали завдання для студентів із поступовим зростанням рівня самостійності, проконсультували студентів щодо послідовності її виконання, вимог до результатів роботи, максимально

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

індивідуалізували самостійну роботу. Зараз ці завдання проходять період апробації. Сподіваємося, що за таких умов вона стане основним засобом засвоєння навчального матеріалу ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» у позанавчальний час.

Мета самостійної роботи на **eAristo** – активізувати пізнавальну діяльність студентів у навчальному процесі, розвинути навички самостійного опрацювання навчального матеріалу.

Самостійна робота може бути правильно організована лише за умови, якщо вона справді є органічною частиною системи навчання студентів у вищій школі [2]. Аналіз завдань, які виконуються ними під час аудиторної роботи, переконують, що є реальна можливість винести за рамки навчального часу значну частину фактичного матеріалу з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології», самостійне опрацювання якого сприятиме активізації активізації наукового пошуку майбутніх стоматологів, закріпленню їхніх знань про базові знання з ортопедичної стоматології. Органічне поєднання аудиторного заняття з домашньою самостійною роботою сприятиме розвитку їхньої пізнавальної та соціальної активності.

Наведена організаційна структура самостійної роботи студентів на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ПДМУ з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» далеко не вичерпує всіх її можливостей. Викладачі постійно шукають нові шляхи подальшого її вдосконалення, зокрема розробляють методичне забезпечення організації групової роботи, дистанційного навчання, індивідуального та диференційованого підходу до роботи зі здобувачами освіти та студентською науковою групою кафедри.

Перелік джерел інформація

1. Манюк Л. В. Статус соціальних мереж у вищій медичній освіті: все складно. Гуманітарна складова у світлі сучасних освітніх парадигм : матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції з міжнародною участю, 14-15 квіт. 2016 р. Х. : НФаУб, 2016. С. 199-202.
2. Манюк Л. В. Студент, Інтернет і медичний університет. Дистанційна освіта у ВНЗ: інноваційні та психолого-педагогічні аспекти : зб. наукових праць міжнародної науково-методичної конференції. Харків : Місьдрук, ХНАДУ, 2015. С. 152-156

УДК 371.147 +372:854+378.011

**ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ УМОВ
НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ**

Лілія БАБЧУК

95

**Фаховий медичний коледж Івано-Франківського національного медичного
університету**

м. Івано-Франківськ

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я у наш час у всьому світі живе як мінімум 2,2 мільярди людей з тією чи іншою формою порушення зору. В Україні офіційна статистика щодо людей з порушенням зору відсутня, за неофіційними даними таких людей більше 100 000 осіб, за даними Українського НДІ медико-соціальних проблем інвалідності - порушення зору є однією з найбільш розповсюджених захворювань у структурі захворювань дітей. Сучасне українське суспільство уважно ставиться до проблем людей з особливими освітніми потребами, забезпечення їхньої соціальної захищеності, рівних прав, зокрема до якісної освіти, бо за умови скомпенсованих можливостей люди з особливими освітніми потребами можуть не тільки

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

розвиватися на рівні з усіма, але і проявляти свою унікальність, обдарованість і таланти, бути корисними суспільству. Інтеграція та соціалізація людей з особливими освітніми потребами неможлива без доступу до якісної освіти, яка може бути забезпечена сучасними навчальними матеріалами [1].

Традиційно основною формою навчання у закладах освіти є аудиторні заняття. З початком епідемії коронавірусу, а потім і через нові виклики, пов'язані з війною на території України, керівництво навчальних закладів України в залежності від безпекової ситуації в регіоні приймає рішення щодо формату проведення навчального процесу: аудиторного, змішаного, дистанційного. Під час змішаної форми навчання практичні, семінарські і лабораторні заняття проводяться в аудиторіях, а лекції – онлайн.

В умовах сьогодення навантаження на зір різко зросло. Це навантаження характеризується суттєвими змінами в характері та умовах зорової роботи, яка пов'язана з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. В той же час уже відбулося глибоке проникнення цифрових та інноваційних технологій як інструмента, що супроводжує освітню діяльність, і як способу життя і мислення в глобальному інформаційному середовищі [2]. Комп'ютери, планшети і мобільні телефони, які підтримують багато функцій і, звичайно ж, Інтернет, є незамінними у роботі студентів.

Уряд України ухвалив постанову, яка зобов'язує державні органи зробити всі сайти доступними для людей із порушеннями зору, слуху чи моторики відповідно до міжнародних стандартів. Про це повідомили у пресслужбі міністерства цифрової трансформації [3]. Офіційний сайт ІФНМУ уже понад 2 роки працює у додатковому режимі для людей з порушенням зору, збільшуючи розмір шрифту не тільки на головній сторінці, але й на всіх вкладках.

Організація лекцій з дисципліни «Медична хімія» в онлайн форматі, яка розпочалася з 2020-2021 навчального року у розпалі епідемії COVID-19, продовжується до цього часу. Проведення онлайн лекцій з медичної хімії

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

відбувається з застосуванням корпоративної платформи Microsoft Teams, що сприяє доведенню навчального матеріалу здобувачам освіти в дистанційній формі в максимально зручному для них форматі і з забезпеченням, при цьому, належного рівня викладання навчальної дисципліни [4]. При мультимедійному викладі матеріалу лекцій згідно рекомендацій офтальмологів, негативне зображення (світлі літери на темному фоні) сприймається легше, ніж чорні букви на білому фоні. Якщо літери написані чорним кольором, то ідеальний фон – кремово-жовтий, колір книжкового паперу, таке поєднання впливає на контрастність тексту. Збільшення контрасту між об'єктом і фоном, на якому він демонструється, завжди покращує те, що ми хочемо продемонструвати [5].

За умови зниженої гостроти зору, точність і швидкість виконання завдань також зменшується. Сайт ІФНМУ дає можливість готуватися до модулів, контрольних робіт, тестових контролів у режимі тренера. Це означає, що студент може багато разів проходити один і той же тест, тренуватися. Тому у нього буде більше часу, аби знаходити і впізнавати об'єкти для виконання завдання. Усі ці вправи можна проходити збільшуючи величину шрифту, це полегшує читання і розпізнавання. Надмірне читання з монітора комп'ютера, планшета чи смартфона досить негативно впливає зір. В студентів з порушеннями зору виникає низка проблем, що викликані з їх незнанням про забезпечення відповідними умовами або неповним забезпеченням їх відповідними умовами на робочому місці, відповідними навчальними, наочними матеріалами тощо. Для вирішення зазначених проблем і створення умов для успішного навчання студентів із вадами зору необхідно поєднувати теорію з практикою, що забезпечується основними принципами інклюзивного навчання [6].

У процесі дослідження освітніх потреб студентів фахового медичного коледжу ІФНМУ та з метою виявлення проблем із вадами зору було проведено анонімне опитування студентів коледжу 1 та 2 курсу з фахових напрямків медсестринство та стоматологія. Опитування відбувалося з допомогою гугл-

форми у вигляді онлайн-тестування. В анкетуванні була опитана 71 особа. У результаті проведеного опитування було з'ясовано, що більше половини студентів - 53,5% не мають проблем з зором, з іншої майже половини, 9 студентів, тобто 12,7% носять окуляри, решта не знають який у них зір, або, маючи проблеми з зором не носять окуляри чи лінзи.

Інформацією про те, що сайт ІФНМУ має можливість працювати у додатковому режимі для людей з порушенням зору володіє більше третини - 35,2% опитаних. З 9 студентів, що носять окуляри або лінзи для корекції зору, шестеро вказали на те, що мають особливі умови при навчанні. На запитання про те, чи користувалися студенти коли-небудь умовами сайту ІФНМУ для людей з порушенням зору, то тільки 4,3% студентів з тих, хто має проблеми зору, відповіли, що користувалися режимом для людей з порушенням зору.

Під час проведених досліджень було визначено, що при дистанційній чи змішаній формі навчання, використовуються сучасні інформаційні технології, що є освітньою потребою та основою сучасного освітнього простору у кожному навчальному закладі не залежно від географічного положення, форми власності, рівня акредитації. Також було встановлено особливості проведення онлайн лекцій з медичної хімії з використанням корпоративної платформи Microsoft Teams в максимально ощадних та зручних умов для студентів з порушенням зору для належного вивчення навчальних дисциплін. Особливості навчання студентів із вадами зору потребують більш глибокого і фундаментального дослідження, тому що, саме вища школа завершує формування особистісних якостей молодій людині, готуючи її до майбутньої професійної діяльності.

Перелік джерел інформації

1. Порошенко М.А. Інклюзивна освіта: навчальний посібник. Київ. ТОВ «Агенство «Україна», 2019.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

2. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/15/VO.plan.2022-2032/Stratehiya.rozv.VO-23.02.22.pdf>.
3. Постанова Кабінету міністрів України № 757 від 21 липня 2023 р. Деякі питання доступності інформаційно-комунікаційних систем та документів в електронній формі - Київ. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-dostupnosti-informatsiino-komunikatsiinykh-system-ta-dokumentiv-v-elektronnii-formi-i210723-757>.
4. Бабчук Л.Р. Особливості використання корпоративної платформи Microsoft Teams при викладанні хімічних дисциплін. Інформаційні технології в освіті, техніці та промисловості. Івано-Франківськ. 2020. 168 с.
5. Бабчук Л.Р. Особливості викладання медичної хімії студентам медичного коледжу. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Умань. 2015. Випуск 2 (2). С. 18-25.
6. Горкуша Є. В. Проблеми інклюзивного навчання студентів із вадами зору в умовах університету: шляхи вирішення. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. Збірник наукових праць. Київ № 9 (11) 2012. С. 60.

УДК 37.015.3:005.32

**ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ
ЗДОБУВАЧІВ**

Марина АРАВІЦЬКА, Вікторія БОНДАР, Аліна ТАЛАНКОВА

**Медичний фаховий коледж Запорізького державного медико-
фармацевтичного університету**

м. Запоріжжя

Мотивація студентів до навчання надважлива особливо в контексті дистанційної форми освіти, яка широко застосовується в умовах карантинних обмежень та військового стану в країні. Подібне явище можна пояснити тим, що студент, як правило, навчається наодинці, самостійно контролює власний тайм-менеджмент, долає емоційні бар'єри.

В рамках дослідження, розглянуто найбільш вразливий контингент студентів, зокрема студентів позбавлених батьківського піклування, у зв'язку з загибеллю батьків. Саме, означена категорія здобувачів мають пригнічений емоційний стан, і характеризуються відсутністю мотивації до навчання, проте вкрай потребують підтримки.

Метою дослідження визначено осмислення особливостей мотивації студентів до навчання та професійного розвитку. До опитування було залучено ¹⁰⁰ 124 респондента з числа здобувачів Медичного фахового коледжу ЗДМФУ. Кожен здобувач отримав електронну анкету, яка включала такі питання: Чому люди навчаються он-лайн? Як війна впливає на якість освіти? Як вік впливає на навчання? Як стать впливає на навчання? Вплив сімейного стану на навчання. Особливість підтримки у навчанні дітей сиріт. Що заважає навчанню он-лайн? Що мотивує до навчання он-лайн? В результаті анкетування показало закономірності у відповідях по гендерному показнику. Жіночий контингент виявив зацікавленість до гуманітарних наук, мови, мистецтва та педагогіки, а також схильність до співробітництва та командної роботи, тенденції до роботи в групах. Більший рівень мотивації щодо отримання вищої освіти та здійснення професійної кар'єри, розвиток м'яких навичок. Вікові показники також показали суттєві відмінності. Чим менший вік тим більше характерні труднощі у саморегуляції та тривалості концентрації під час навчання он-лайн. Відсутність безпосереднього спілкування з однолітками та вчителями – визначено більшістю

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

респондентів 56% як причина соціального аспекту зниження мотивації до навчання. Понад 72% опитаних наголошували на збільшенні мотивації до навчання в разі використання активних форм та засобів навчання, зокрема інтерактивних вправ та ігор. Серед основних причин недостатньо повної зацікавленості у навчанні визначено: фізичне і психологічне навантаження, паралельне навантаження роботою, відсутність часу на самостійне навчання; стрес та втома. Студентам коледжу надано методичні рекомендації з ефективного тайм-менеджменту, а також психологічної підтримки для підвищення мотивації до навчання.

УДК 37.07

**ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗІ
СТУДЕНТАМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

Дмитро БУХТА

Первомайський медичний фаховий коледж

Миколаївської обласної ради

м. Первомайськ

101

Одним із напрямів гуманізації системи освіти України є інтегрування дітей з особливими освітніми потребами в освітній простір. Відповідно до міжнародних документів, діти з особливими потребами – це особи до 18 років, які потребують додаткової підтримки в освітньому процесі (діти з порушеннями психофізичного розвитку, діти з інвалідністю, діти-внутрішньо переміщені особи, працюючі діти, діти-мігранти, діти – представники національних меншин, діти – представники релігійних меншин, діти із сімей з низьким прожитковим мінімумом, безпритульні діти, діти-сироти, діти із захворюваннями на ВІЛ/СНІД та інші).

В українському законодавстві термін «діти з особливими освітніми потребами» використовується у вужчому розумінні інклюзивної освіти й

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

охоплює дітей з порушеннями фізичного, психічного, інтелектуального розвитку, сенсорними порушеннями та дітей з інвалідністю.

Відповідно до ст. 20.6 Закону України «Про освіту» для навчання дітей з особливими освітніми потребами заклади освіти за потреби утворюють інклюзивні та/або спеціальні групи і класи. У той же час практика свідчить, що ця категорія дітей на сьогодні може перебувати на індивідуальному, інтегрованому чи інклюзивному навчанні. Проте незалежно від форми здобуття освіти, залучення дитини з особливими освітніми потребами до закладу передбачає її обов'язковий психологічний супровід, оскільки якими б не були потенційні можливості розвитку дитини, у неї завжди залишаються специфічні труднощі, зумовлені порушеннями її розвитку [1].

Психологічний супровід студентів з особливими освітніми потребами необхідно розглядати як діяльність практичного психолога, спрямовану на створення комплексної системи психологічних умов, що забезпечують успішне перебування кожної дитини в конкретному освітньому середовищі.

Основні завдання психологічного супроводу дитини визначено нормативними документами Міністерства освіти і науки України [2]. Аналіз цих завдань дозволяє виокремити пріоритетні напрямки роботи практичного психолога в рамках психологічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами: діагностико-прогностична діяльність; психологічна підтримка педагогів; психологічна підтримка батьків; корекційно-розвиткова робота з дітьми з особливими освітніми потребами.

Первинну інформацію про знання і вміння дитини з особливими освітніми потребами спеціаліст психологічної служби може отримати з висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку дитини, складеного фахівцями інклюзивно-ресурсного центру за різними напрямками: фізичний, мовленнєвий, когнітивний розвиток, емоційно-вольова сфера, а також сформованість основних компетенцій навчальної діяльності відповідно до вікової норми.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Але інколи цієї інформації може бути недостатньо. Зокрема, для оцінювання поведінки дитини, сформованості її соціальних, комунікативних та адаптивних життєвих навичок. Діагностична діяльність практичного психолога спрямована на виявлення важливих особливостей діяльності, поведінки та психічного стану дитини, які необхідно враховувати в освітньому процесі.

Основними методами психо-діагностичного обстеження дитини з особливими освітніми потребами є:

- ознайомлення з документацією: збір анамнестичних даних, висновків (за можливості та потреби) педіатра, психіатра, невролога, отоларинголога, офтальмолога, логопеда, дефектолога, педагога та визначення на підставі отриманої інформації тактики та стратегії подальшого обстеження дитини;
- бесіда (установлення контакту з дитиною; з'ясування важливих відомостей про дитину: рівень розвитку, інтереси, здібності, особливості характеру, поведінки, її відношень у сім'ї та закладі);
- вивчення потенційних можливостей дитини (аналіз навчальних робіт, малюнків, виробів з метою збору та аналізу матеріалу, що відображає особливості психічного розвитку дитини, рівень розвитку сенсорних та моторних навичок);
- спостереження (за грою, поведінкою, спілкуванням, станом працездатності, навчанням). Безпосереднє спостереження передбачає оцінку дитини в різному середовищі, у якому вона, зазвичай, функціонує. В умовах інклюзивного чи інтегрованого навчання це є надзвичайно важливим, оскільки дає можливість з'ясувати, як різні умови та оточення впливають на здатність дитини до навчання та її досягнення у закладі освіти проведення тестових методик, спрямованих на вивчення, пізнавальних процесів, індивідуальних особливостей, міжособистісних стосунків, особливостей сімейного виховання.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

За результатами психодіагностики, у випадку, якщо дитина знаходиться на індивідуальному чи інтегрованому навчанні, практичний психолог складає психологічну характеристику студента, індивідуальну картку дитини з особливими освітніми потребами, індивідуальну програму психологічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами [3].

Робота з дітьми з особливими освітніми потребами висуває певні вимоги до професійної та особистісної підготовки педагогів. Крім того, педагоги досить часто відчують незручність поруч з дитиною з обмеженими можливостями. А якщо говорити про включення в навчання студентів з особливими освітніми потребами, то в цьому випадку більше доводиться говорити про страх, який охоплює вчителя/вихователя: «Чи можу я це зробити?». Ці страхи особливо актуалізуються в умовах інклюзивного навчання, адже інклюзія – це зміни, а зміни часто лякають, викликають тривогу, напругу.

Підтримка педагогів з боку практичного психолога має передбачати: консультування щодо врахування індивідуальних особливостей в освітньому процесі; надання необхідної інформації про дитину, участь (у межах компетенції) у складанні розгорнутої психолого-педагогічної характеристики дитини та її індивідуальної програми розвитку; участь в підготовці документів для розгляду на засіданнях психолого-педагогічного консилиуму, засіданні команди психолого-педагогічного супроводу; сприяння створенню позитивного мікроклімату в колективі, проведення заходів, спрямованих на профілактику стигматизації і дискримінації в дитячому середовищі, формування дружнього та неупередженого ставлення до дитини; розробка і впровадження відповідних форм і методів роботи як умови успішного розвитку студентів [4 с. 17-18].

Ця робота сприятиме формуванню психологічної готовності педагогів до роботи зі здобувачами освіти, які мають особливі освітні потреби, формуванню у педагогів інклюзивної культури.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Дитина не може бути адаптована та соціалізована «сама по собі», окремо від сім'ї, а тому велике значення має саме психологічна підтримка батьків цієї категорії студентів. Саме від батьків та їх внеску в процес виховання та навчання залежить повноцінний розвиток дитини з особливими освітніми потребами.

Ця підтримка є важливою і з огляду на те, що дитина з порушеннями у розвитку впливає на життя сім'ї. Відомо, що сім'я, яка виховує дитину з особливими освітніми потребами, протягом життя переживає серію критичних станів, обумовлених суб'єктивними та об'єктивним факторами.

Під сімейними ресурсами розуміють здібності та можливості сім'ї протистояти стресовим впливам.

Психологічна підтримка батьків – це, передусім, система заходів, спрямованих на: вирішення конфліктних ситуацій, що виникають між учасниками освітнього процесу; зниження у батьків емоційного дискомфорту у зв'язку з особливостями розвитку їх дитини, посилення віри батьків у можливість і перспективи розвитку дитини, у те, що правильно організований корекційний вплив дозволить оптимізувати подальший інтелектуальний та особистісний розвиток дитини; формування в батьків адекватного ставлення до проблем дитини (допомога у побудові реальної перспективи розвитку дитини, визначенні можливих труднощів соціального розвитку, які виникають у певні вікові періоди); підтримка адекватних міжособистісних стосунків та стилів сімейного виховання [5, с. 58-60].

Основними формами групової роботи з батьками можуть бути семінари, консультації, лекції, збори з питань формування та розвитку почуття батьківської любові, гармонізації внутрішньо-сімейних відносин, формування позитивних стосунків між батьками та дітьми, інформування про особливості інклюзивної освіти, виховання дітей в родині, знайомства з прийомами реагування на особливості поведінки як їх дитини, так і її однолітків.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Слід зазначити, що супровід сім'ї означає не тільки підтримку сімей, які мають дітей з особливими освітніми потребами. Це також і формування соціального інтересу до дітей з особливими освітніми потребами у всіх батьків інклюзивного класу/групи (школи/дошкільного закладу). Необхідною складовою психологічного супроводу є корекційно-розвиткова робота з дитиною, що протягом усього періоду її навчання в закладі має бути систематичною, комплексною та індивідуалізованою. Загальна мета корекційно-розвиткової роботи – сприяння розвитку дитини, створення умов для реалізації її внутрішнього потенціалу [6].

Слід зауважити, що проведення корекційно-розвиткових занять практичним психологом здійснюється відповідно до чинного законодавства. Неприпустимим є навантаження практичного психолога тими видами робіт, які не входять в його функціонал, зокрема, це стосується підміни корекційних занять учителя-дефектолога корекційними заняттями, що проводяться практичним психологом, оскільки вони є різними за структурою та змістом.

106

Вирішення цих завдань сприятиме створенню комфортних умов для максимального розвитку потенційних можливостей та ефективній організації роботи педагогічного колективу зі студентом, який має особливі освітні потреби.

Перелік джерел інформації

1. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2145-19>.
2. Інна Луценко. Ефективний психолого-педагогічний супровід учня з особливими освітніми потребами. Заступник директора школи. 2016. № 1. С. 45 – 54.
3. Лист Міністерства освіти і науки України від 26.07.2012 № 1/9-529 «Про організацію психологічного і соціального супроводу в умовах інклюзивного навчання». URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita/osvita-osib-z-osoblivimi-potrebami-normativna-baza/>

4. Психологічний супровід інклюзивної освіти : [метод. рек.] / автор. кол. за заг. ред. А. Г. Обухівська. Київ : УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2018. 92 с.

5. Свириденко М. М. Організація психологічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання (з досвіду роботи). Суми, 2017. 62 с.

6. Максименко С. Д. Педагогіка вищої медичної освіти [текст]: підручник / С. Д. Максименко, М. М. Філоненко. К.: Центр учбової літератури, 2014. с. 109-116.

УДК 378.6:61.016:616.31-089.23-07:37.091.322-042.65

**САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК СКЛАДОВА
СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ НА КАФЕДРІ
ПРОПЕДЕВТИКИ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ПДМУ, ЇЇ
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

107

Дмитро КОРОЛЬ, Володимир КУРИЛО

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава

Організацію самостійної роботи здобувачів освіти на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ПДМУ не можна розглядати як ізольоване питання. Загальновідомо, що вона є органічною частиною навчального процесу, передумовою успішної реалізації програмних вимог із навчальної дисципліни [1]. Особливого значення при цьому все більше і більше набуває самостійна робота, бо під час вивчення предметів «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» навчальною програмою передбачено понад третину часу на самостійну роботу студентів.

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Кафедра забезпечує навчальний процес з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» (для вітчизняних студентів 2 та 3 курсу стоматологічного факультету другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП Стоматологія. Результативність самостійної роботи студентів значною мірою залежить від того, як вона забезпечена навчально-методичними засобами (посібниками, конспектами, дидактичним матеріалом тощо). Студентам рекомендується основна та додаткова література з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів» і «Пропедевтика ортопедичної стоматології». Беручи до уваги практичну спрямованість курсів, всю самостійну роботу здобувачів освіти ми організуємо з метою опанування ними основними базовими знаннями і практичними навичками з основ ортопедичної стоматології.

Уся необхідна методична література й організаційні документи, силабуси щодо ведення навчального процесу розміщені на сторінці кафедри на сайті ПДМУ і щорічно оновлюються. Поняття "самостійна робота" охоплює не тільки виконання студентами домашніх завдань, а й різні види навчально-пізнавальної діяльності під час аудиторних занять. Отже, ми виділяємо дві основні форми самостійної роботи: під час аудиторних занять і поза аудиторією. Самостійна позааудиторна робота з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» (опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять, на освітній платформі самостійної роботи ПДМУ - eAristo) передбачає розширення теоретичних знань студентів шляхом виконання індивідуальних завдань.

Для аудиторної самостійної роботи студентів, а також для самостійної роботи для підготовки до практичних занять викладачі кафедри розробили, щорічно поповнюють і на кожному практичному занятті активно використовують банк індивідуальних профілізованих завдань у різних дидактичних формах (тести, ситуаційні задачі, інтерактивні презентації).

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Навчальний матеріал, передбачений для самостійної роботи, виносить на підсумковий контроль поряд із програмним матеріалом, який опрацьовувався на заняттях (підготовка до підсумкового модульного контролю). Викладачі кафедри на університетській освітній платформі самостійної роботи eAristo спланували, якого змісту й обсягу буде самостійна робота, рекомендували навчальну літературу, дібрали завдання для студентів із поступовим зростанням рівня самостійності, проконсультували студентів щодо послідовності її виконання, вимог до результатів роботи, максимально індивідуалізували самостійну роботу. Зараз ці завдання проходять період апробації. Сподіваємося, що за таких умов вона стане основним засобом засвоєння навчального матеріалу ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» у позанавчальний час. Мета самостійної роботи на eAristo – активізувати пізнавальну діяльність студентів у навчальному процесі, розвинути навички самостійного опрацювання навчального матеріалу.

109

Самостійна робота може бути правильно організована лише за умови, якщо вона справді є органічною частиною системи навчання студентів у вищій школі [2]. Аналіз завдань, які виконуються ними під час аудиторної роботи, переконали нас у тому, що є реальна можливість винести за рамки навчального часу значну частину фактичного матеріалу з ОК «Основні технології виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології», самостійне опрацювання якого сприятиме активізації наукового пошуку майбутніх стоматологів, закріпленню їхніх знань про базові знання з ортопедичної стоматології. Органічне поєднання аудиторного заняття з домашньою самостійною роботою сприятиме розвитку їхньої пізнавальної та соціальної активності.

Описана організація самостійної роботи студентів на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ПДМУ з ОК «Основні технології

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

виготовлення зубних протезів», «Пропедевтика ортопедичної стоматології» далеко не вичерпує всіх її можливостей. Викладачі постійно шукають нові шляхи подальшого її вдосконалення, зокрема розробляють методичне забезпечення організації групової роботи, дистанційного навчання, індивідуального та диференційованого підходу до роботи зі здобувачами освіти та студентською науковою групою кафедри.

Перелік джерел інформації

1. Манюк Л. В. Статус соціальних мереж у вищій медичній освіті: все складно. Гуманітарна складова у світлі сучасних освітніх парадигм: матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції з міжнародною участю, 14-15 квіт. 2016 р. Х. : НФаУБ, 2016. С. 199-202.

2. Манюк Л. В. Студент, Інтернет і медичний університет. Дистанційна освіта у ВНЗ: інноваційні та психолого-педагогічні аспекти : зб. наукових праць міжнародної науково-методичної конференції. Харків : Місьдрук, ХНАДУ, 2015. С. 152-156.

110

УДК 378.14:61

СПОРТИВНІ ІГРИ ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Юлія НАКОНЕЧНА, Оксана ШУКАТКА

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

Вступ. У сучасному світі збереження фізичного та психосоціального здоров'я дітей дошкільного віку є одним із головних викликів суспільства. Фізична активність у формі спортивних ігор та вправ є важливою складовою виховання і розвитку дітей цього віку. Однак, незважаючи на очевидний вплив спортивних ігор та вправ на фізичний розвиток і соціальні навички дітей дошкільного віку, означеному питанню приділяється недостатньо уваги.

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

У цій статті розглядаються різні аспекти фізичного та соціального розвитку дітей через призму гри та фізичної активності. Вивчаються популярні спортивні ігри та фізичні вправи, а також обговорюється їх вплив на формування рухових навичок, координації рухів, моральних цінностей, комунікативних навичок та популяризацію здорового способу життя. Аналіз популярних спортивних ігор та вправ, спеціально розроблених для дітей дошкільного віку, допоможе визначити оптимальні методи та підходи до їх використання та сприятиме глибшому розумінню впливу рухової активності на розвиток дитини.

Виклад основного матеріалу. Аналіз популярних спортивних ігор та вправ, призначених для розвитку фізичних навичок дошкільників, може бути цікавим та корисним дослідженням. Пропонуємо декілька популярних ігор та вправ, які можна розглянути у вашій роботі, разом з загальним аналізом їхнього впливу на фізичний розвиток дітей:

1. Шарики - це гра, в якій діти мають кидати, ловити та котити м'ячі. Гравці можуть грати в парах або в невеликих групах. Мета гри - передавати м'ячі один одному, ловити їх та намагатися втратити якомога менше.

Гра "Шарики" є веселою та корисною, сприяє розвитку моторики, соціальних навичок та фізичної активності, може бути відмінним інструментом для вчителів та батьків у розвитку дітей дошкільного віку.

2. Ходьба по балансборду. Під час цієї вправи дитина стає на балансборд або дошку з рукоятками, яка розташована над поверхнею. Дитина намагається підтримувати рівновагу та рухатися по балансборду без падіння.

Ходьба по балансборду - це корисна вправа, яка сприяє розвитку рівноваги, координації рухів та зміцненню м'язів, сприяє розвитку робочої пам'яті та когнітивних навичок, може бути частиною фізичної активності для дітей та допомогти їм розвивати важливі фізичні та психологічні навички. Ця вправа підходить для дітей від 3 років і старших.

3. Гімнастика. Гімнастика включає різноманітні рухи та вправи, які спрямовані на розвиток м'язів, гнучкості, координації та загального фізичного розвитку. Включає розтяжки, стойки, стрибки, оберти, підйоми та інші рухи.

Гімнастика сприяє розвитку моторики, гнучкості, координації, витривалості та сили, є важливою частиною фізичного виховання та розвитку маленьких дітей, допомагаючи їм будувати здоровий спосіб життя та формувати важливі фізичні навички. Може бути адаптована для дітей дошкільного віку, але потребує нагляду та відповідності до віку дітей.

4. Біг та стрибки. Біг і стрибки включають такі рухи, як бігання, стрибки високо або далеко, стрибки через перешкоди, тощо. Діти можуть виконувати ці рухи на вулиці або в спортивних залах.

Біг та стрибки - це важливі види фізичної активності, які сприяють розвитку таких фізичних якостей, як: витривалість, сила, координація та моторика. Ці вправи можуть допомогти дітям дошкільного віку будувати здоровий спосіб життя, розвивати фізичні навички та стимулювати їхній інтерес до активностей на свіжому повітрі та заняттям спорту. Можуть бути адаптовані для дітей дошкільного віку, але потребують нагляду та відповідності до віку дітей.

5. Рахунок при стрибках чи ловлі м'яча. Ця вправа включає стрибки або довіряння м'яча з обранням правильного моменту для стрибка чи пасування м'яча. Під час виконання вправи діти можуть рахувати кількість стрибків чи пасів м'яча, що додає елемент рахунку до фізичної активності.

Рахунок при стрибках чи довірянні м'яча - це весела та корисна гра, яка комбінує фізичну активність з розвитком математичних навичок, уваги, концентрації та спільної гри, є корисною для фізичного та пізнавального розвитку дітей. Ця вправа може бути адаптована для дітей дошкільного віку.

6. Вільна гра на майданчику Гра на свіжому повітрі сприяє загальному фізичному розвитку та здоров'ю.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Вільна гра на майданчику є важливим компонентом веселого проведення часу, розвитку фізичних, творчих та соціальних навичок дітей, надає змогу виявити ініціативу та творчу активність, розвиває фізичну активність, сприяє спільній грі та комунікації дітей дошкільного віку.

Висновки. У цій роботі ми дослідили важливий аспект фізичного розвитку та виховання дітей дошкільного віку - спортивні ігри та вправи. Наш аналіз показав, що ці види фізичної активності мають значний вплив на фізичний, психологічний та соціальний розвиток дітей. Вони сприяють зміцненню м'язів, покращенню рівноваги та координації рухів, розвитку витривалості та сили, а також формуванню соціальних навичок та спільної гри.

Для дітей дошкільного віку важливо мати можливість відкривати світ фізичних активностей через гру та веселощі. Спортивні ігри та вправи допомагають їм розвивати важливі фізичні навички та формувати позитивне ставлення до здорового способу життя. Педагоги та батьки повинні сприяти цьому процесу, надаючи доступ до різноманітних спортивних ігор та вправ, які відповідають потребам та інтересам дітей.

113

Перелік джерел інформації

1. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку: Навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2008. 428 с.
2. Савченко М.І. Гімнастика та методика її викладання: навч.-метод. посіб. Херсон, 2005. 200 с.
3. Кудикіна Н.В. Ігрова діяльність молодших школярів у позаурочному навчально-виховному процесі: Монографія. К.: КМПУ, 2003. 272 с.

УДК 376-056

**СТВОРЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА УРОКАХ ДЛЯ
ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ**

Аліна КУКОЦЬКА, Оксана ШУКАТКА

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

Усі діти, незалежно від свого стану здоров'я або наявності фізичних чи інтелектуальних відхилень, повинні мати право на отримання освіти, яка не відрізняється за якістю від навчання здорових однолітків. Інклюзія в освіті - залучення дітей з відмінними здібностями в усі аспекти шкільної освіти, які є доступними для інших. Вона є необхідною умовою розвитку нашого суспільства, де кожна дитина може отримати повноцінну освіту. Передусім важливо зрозуміти, що інклюзивна освіта - не тільки допомога дітям з особливими потребами, а й створення сприятливого середовища для розвитку всіх учнів. Для досягнення цієї мети педагоги повинні виявити гнучкість та толерантність, створити середовище взаємопідтримки та взаєморозуміння між усіма учасниками освітнього процесу та дати можливість самовиразитися кожному.

В основі інклюзивної освіти лежить принцип гуманного, рівноправного ставлення до всіх учасників навчального процесу, виключається будь-яка форма дискримінації. Одним із ключових аспектів є індивідуальний підхід до кожної дитини. Вчителі повинні бути готові адаптувати матеріал та методику викладання відповідно до потреб кожного учня. Це може включати в себе використання додаткових ресурсів, зміну темпу роботи, залучення додаткових фахівців для підтримки дітей з особливими освітніми потребами [2].

Також значущим елементом є створення позитивного соціального середовища. Перебування у класі зі здоровими однолітками дає змогу дитині з вадами розвивати відповідні комунікативні та соціальні навички. Звична соціальна взаємодія сприяє встановленню дружніх стосунків. Набувається успішний досвід перебування в освітньому середовищі, оволодіння вміннями, необхідними для активного самостійного життя в суспільстві. Особливу увагу слід приділити фізичній доступності навчального закладу. Це може включати в

себе обладнання спеціальних пристосувань, створення безбар'єрного середовища для навчання та ефективної взаємодії зі своїми однолітками, незалежно від їхніх особливостей. В класах повинне бути адаптивне обладнання та меблі, допоміжні засоби навчання та комунікації, а також предмети повсякденного вжитку та мобільне обладнання для задоволення всіх потреб учнів [1].

Не підлягає сумніву, що інклюзивне освітнє середовище повинно формуватися вчителем, до того ж не одним, а цілою командою педагогів і фахівців, які працюють в міждисциплінарній співпраці. Соціально-педагогічний супровід дитини з особливими освітніми потребами здійснюється асистентом вчителя, наявність якого є необхідною умовою інклюзивного навчання. Асистент вчителя присутній на уроках, допомагає дитині у виконанні навчальних завдань, в організації навчально-виховного процесу в класі, ретельно спостерігає за дитиною, супроводжує на перервах, сприяє формуванню саморегуляції і самоконтролю [2].

Створюючи інклюзивне середовище на уроках, ми будемо краще майбутнє, де кожна дитина буде мати можливість реалізувати свій потенціал та робити свій внесок у розвиток суспільства.

Перелік джерел інформації

1. Колупаєва А.А., Савчук Л.О. Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання. Видання доповнене та перероблене: наук.-метод. посіб. К.: АТОПОЛ, 2011. 274 с.
2. Колупаєва А.А., Тмарченко О.М. Навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі: навчально-методичний посібник. Харків: Ранок, 2019. 304 с.

УДК 37.07

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО
ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ В СИСТЕМІ «ВИКЛАДАЧ-СТУДЕНТ»**

Вікторія БУХТА

Первомайський медичний фаховий коледж

Миколаївської обласної ради

м. Первомайськ

Забезпечення здоров'я та психологічного клімату в системі взаємодії між викладачами та студентами є важливим аспектом для створення ефективного та позитивного навчального середовища.

Педагогічна взаємодія – процес дії викладача і студента один на одного, що передбачає їх взаємний вплив і зміну. Його характер визначається типом взаємовідносин, що склалися між викладачем і студентом [1]. Педагог, реалізуючи навчально-виховні завдання, здійснює вплив на студентів. Студент, сприймаючи виховний вплив, проявляє власну активність, впливає на педагога й на самого себе. Взаємна активність педагога і вихованців у педагогіці позначається термінами педагогічна взаємодія, педагогічне співробітництво, педагогічне партнерство, педагогічне спілкування.

116

Для оптимізації педагогічної взаємодії викладачі мають проявляти високу культуру у взаємодії зі студентами, обмінюватись соціально-рольовими функціями

Вербалізація викладачами неявних очікувань та надання ціннісної підтримки студентам, є одним із шляхів оптимізації педагогічної взаємодії в системі «викладач-студент».

Відомо, що поняття «взаємодія» сьогодні є не лише однією з базових психолого-педагогічних категорій, але й виступає об'єктом міждисциплінарних досліджень. В широкому значенні, взаємодія – це своєрідне втілення взаємин між людьми, котрі, вирішуючи спільні завдання, доповнюють один одного і досягають успіху в розв'язанні поставлених завдань.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Продуктивність виховної дії викладача, її творчий внесок в особистість студента – складний і сумлінний процес, що вимагає гармонійного контакту викладача й студента. Ефективність педагогічної взаємодії викладача зі студентами залежить не лише від особистості студента, але й від індивідуально-психологічних характеристик викладача. Викладач здійснює вплив на студентів не лише змістом своїх лекцій і інших навчальних занять, але й своєю поведінкою, звичками, манерами, своїм ставленням до справи, науки, колег. Спілкування викладача зі студентами – це не лише взаємини по вертикалі, але й взаємини по горизонталі (спілкування як з майбутніми колегами).

Сучасна психолого-педагогічна наука розглядає педагогічну взаємодію як професійне спілкування викладача зі студентами на заняттях та після занять, яке спрямоване на створення сприятливого, здорового психологічного клімату, на оптимізацію навчальної діяльності та відносин між викладачем та студентами.

Створення психологічного клімату – тобто атмосфери взаємодії та комунікації, яка визначається емоційним тоном та ступенем взаєморозуміння в спілкуванні між особами. Психологічний клімат впливає на навчання, творчість та загальний стан психічного здоров'я.

Викладачі відіграють ключову роль у створенні та утриманні психологічного клімату. Важливо виявляти емпатію, розуміння та відкритість у спілкуванні зі студентами. Сприяти розвитку позитивних взаємовідносин, стимулювати та підтримувати ініціативи студентів.

Важливо надавати конструктивну зворотню інформацію студентам та відкрито обговорювати результати їхньої діяльності. Це сприяє розвитку самооцінки та відповідальності.

Кожен студент – унікальна особистість з власними потребами та особливостями. Викладачам важливо розуміти індивідуальні особливості кожного студента та пристосовувати підхід до нього.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Викладач повинен стимулювати розвиток психологічної стійкості студентів, навчаючи їх ефективним стратегіям подолання стресів та труднощів.

В сучасному світі, де інформаційні технології стають все більш доступними, важливо використовувати інноваційні методи для підтримки психологічного клімату. Від використання онлайн-ресурсів до віртуальних тренінгів – це може стати ефективним інструментом для покращення комунікації та підтримки студентів.

Вербалізація викладачами своїх неявних очікувань та надання ціннісної підтримки студентам (підтримка бажаних форм поведінки), є одним із шляхів оптимізації педагогічної взаємодії в системі «викладач-студент».

Підвищення ефективності навчання - одна з ключових проблем діяльності будь-якого вищого навчального закладу. Оцінка ефективності підготовки студента – обов'язковий компонент освітньої системи за всіх історичних типів суспільного ладу.

Образ випускника сучасної медичної школи описується за такими позиціями: висока самосвідомість особистості, орієнтованої на вічні людські цінності, переведені у власні переконання і життєві принципи; фізичне і моральне здоров'я як гармонія духовного і тілесного розвитку; широка освіченість, вільне володіння основами знань, безперервна самоосвіта, яка стала потребою і звичкою на все життя; вихованість, інтелігентність, активне неприйняття зла, хамства, вульгарності, фальші, прагнення жити чесно; почуття батьківщини, активна громадянська позиція, здатність до соціальної творчості [2].

Ефективність освіти сьогодні – неодмінно високі показники здоров'я особистості. Вислів «у здоровому тілі - здоровий дух» слід розуміти буквально. Здоров'я студента і викладача медичного вишу стає показником якості й ефективності освіти, який у зв'язку з виразною негативною динамікою стану здоров'я учасників освітнього процесу має по праву займати чільне місце [3, с. 85].

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Здоров'я - це складний феномен, який охоплює соматичний, функціональний, когнітивний, емоційний і ціннісний компоненти. Соматичний компонент здоров'я визначається анатомічними особливостями органів і систем організму. Безумовно, соматичний компонент здоров'я впливає на можливість повноцінного прояву особистості в освіті. Однак виявлення соматичних порушень здоров'я перебуває, очевидно, поза межами педагогічної компетенції. Наступний компонент здоров'я - функціональний - належить до характеристики фізіологічних функцій організму, які забезпечують його оптимальне функціонування в певних умовах освітнього простору й активність студентів. Когнітивний компонент здоров'я включає уявлення студента про своє здоров'я, здоровий спосіб життя, самооцінку стану фізичного здоров'я і психічного благополуччя. Емоційний компонент здоров'я відображає внутрішній стан особистості, включаючи такі показники психічного комфорту і благополуччя як самопочуття, активність, настрій, і показники психічного неблагополуччя - тривожність, фрустрацію, агресивність, ригідність. Ціннісний компонент здоров'я передбачає наявність ціннісного ставлення до власного здоров'я, належного способу життя, коли здоров'я як основоположна цінність виступає орієнтиром для діяльності, створюючи передумови для здійснення освітнього процесу [4, с. 110].

119

Мають значення недооцінка викладачем ролі власного прикладу організації здорового способу життя, слабка мотивація до творення здоров'я, недостатнє володіння комунікативними, діагностичними, гностичними й організаторськими вміннями і низький рівень психосоматичного здоров'я викладачів.

Уміння управляти своїм емоційним станом, підтримувати оптимальний рівень емоційної напруженості, оптимістичний і доброзичливий настрій допоможуть зберегти власну нервову систему, уникнути нервових зривів, емоційних перевантажень, управляти емоційним станом студентів. У рамках інформаційно-пізнавального модуля необхідно формувати у викладача

мотивацію бути «вчителем здоров'я», сприяти проведенню фізкультхвилинок і фізкультпауз, що дозволяє певною мірою компенсувати несприятливий вплив статичності занять. Роль викладача полягає в тому, щоб сприяти усвідомленню студентами змісту ціннісних установок для формування мотиву збереження здоров'я. Необхідне стимулювання рефлексивної діяльності й усвідомлення майбутнім лікарем особистої відповідальності за власне здоров'я і здоров'я оточення. Рефлексивна діяльність - це форма теоретичної діяльності людини, спрямованої на осмислення власних дій і їхніх законів із позиції збереження здоров'я; охоплює самоспостереження, самопізнання і самоаналіз; передбачає роздуми студента про свій внутрішній стан (фізичний, психічний і духовний). Унаслідок рефлексивної діяльності формується індивідуальна відповідальність за стан власного здоров'я, здоров'я колективу і суспільства в цілому [5, с. 112-115].

Необхідною умовою становлення і розвитку культури здоров'я викладачів є суспільно-політична, правова й економічна підтримка їхньої діяльності державними установами, громадськими інститутами. Але навіть в умовах дефіциту уваги держави до питань збереження здоров'я педагогів освітні установи мають об'єктивні можливості для їх вирішення. Збереження здоров'я викладача певним чином залежить від матеріальних ресурсів, що відображають фінансові, житлові й інші види його забезпечення, в тому числі - достатнього рівня матеріального доходу і матеріальних умов (що дозволяють відновлювати первинні фізіологічні потреби), безпеки життя, стабільності оплати праці, оптимальних гігієнічних факторів праці та життєдіяльності [6].

На спеціалізованих педагогічних радах, лекціях, навчальних семінарах, у роботі круглих столів, педагогічних майстерень, у індивідуальних бесідах мають розглядатися питання співвідношення цілей і засобів збереження здоров'я, способів і шляхів реалізації теоретичних знань на практиці, проводитися навчання викладачів медичних ВНЗ проектуванню, плануванню власної діяльності щодо створення здоров'я студентів.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Важливі раціональний розподіл обов'язків і відповідальності між колегами; створення сприятливого психологічного клімату в колективі, установка на співпрацю, своєчасне і конструктивне вирішення конфліктів; забезпечення можливості професійного зростання, підвищення кваліфікації, обміну досвідом, спілкування з колегами з інших навчальних закладів і регіонів, навчання викладачів навичок раціонального планування і використання робочого часу.

Перелік джерел інформації:

1. Степанюк І.А. Педагогічна взаємодія: дослідження з позицій транзактного аналізу. Матеріали науково-практичної міжвузівської конференції, присвяченої Дню університету, 18-19 березня 2018 року. Житомир: ЖДТУ, 2018. С. 188.
2. Психологічна деонтологія: етичні кодекси. Хрестоматія / Укладач В.О. Климчук. Житомир, 2013. 64 с.
3. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи: Навчальний посібник для аспірантів і магістрантів. К. : Філ-студія, 2016. 320 с.
4. Булах І.С., Долинська Л.В. Психологічні аспекти міжособистісної взаємодії викладачів і студентів. Навчально-методичний посібник. К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2020. 114 с.
5. Максименко С. Д. Педагогіка вищої медичної освіти [текст]: підручник / С. Д. Максименко, М. М. Філоненко. К.: Центр учбової літератури, 2014. С. 109-116.
6. Філоненко М. М. Психологія особистісного становлення майбутнього лікаря. К. : Центр учбової літератури, 2015. С. 182-204.

УДК 37.015.311:613]-057.87

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У СТУДЕНТІВ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Ольга ПАВЛІК, Світлана ШПАК

**Медичний фаховий коледж Запорізького державного медико-
фармацевтичного університету**

м. Запоріжжя

У сучасному світі, коли дистанційне навчання стало невід'ємною частиною освітнього процесу, особливо актуальним стає питання формування здорового способу життя (ЗСЖ) та фізичної реабілітації. Студенти, які мають “спецгрупу”, є однією з кризових категорій, оскільки потребують фізичної реабілітації, самодисципліни та постійної уваги до власного здоров'я. Мета дослідження: знайти ефективні методи та форми формування здорового способу для студентів, що потребують фізичної реабілітації. Завдання: проаналізувати методи та форми ¹²² фізичної реабілітації, що формують ЗСЖ у студентів. Методи дослідження: теоретичний аналіз фахової наукової літератури, нормативно-правових документів у галузі вивчення освіти, анкетування.

Результати дослідження. На сьогодні простежується закономірність збільшення ризику розвитку захворювань дихальної, опорно-рухової та серцево-судинної системи, порушення функціональних резервів організму через зменшення рівня фізичної працездатності [1].

Опитування показало, що фізична реабілітація (вправляння, тренування, масаж тощо) у студентів займає не більше 5 % вільного часу. При цьому студенти розуміють значення фізичної активності, переваги для здоров'я серця, тіла та розуму. Вони усвідомлюють, що фізична активність сприяє запобіганню захворювань, зменшує вірогідність загострення хвороби, однак майже не застосовують (26 % опитаних - іноді роблять зранку фізичні вправи, але не більше 3-х хвилин, 13 % - роблять нерегулярні піші прогулянки).

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Аналіз харчування, частоти споживання продуктів рослинного та тваринного походження показав, що він є незбалансований, а іноді є вкрай ризиковий, бо викликає кальцієво-дефіцитні стани, що в свою чергу призводить до загострення серцево-судинних захворювань.

Студенти, що потребують фізичної реабілітації змушують комплекси фізичних вправ коригувати інтуїтивно, а в більшості просто відмовляються від фізичних навантажень, що підтверджують інші фахівці [2].

Нами проведено анкетування, результати якого свідчать, що найбільш популярними мотивами до занять руховою активністю з використанням сучасних мобільних додатків для студентів 25+ є корекція фігури - 20%, відсутність часу на відвідування спортзалу для підтримки фізичних якостей- 20,00%, для зміцнення здоров'я або подолання фізичних вад (біль, зайва вага, зниження функціональних можливостей організму) - 20,00% і тільки 14 % - для фізичної реабілітації. Відтак, студентам, що потребують фізичної реабілітації, для формування ЗСЖ можна рекомендувати додатки «Push ups», «Nike Training Club», «Workout Trainer», ¹²³ «Jefit», «Gymup», «Freeletics Bodeweight» після відпрацювання навичок фізичної реабілітації та збалансованого харчування.

Перелік джерел інформації

1. Хуртенко О.В. Використання мобільних додатків як один із засобів ведення здорового способу життя. Науковий часопис НПУ імені Драгоманова. Вип. 3, 2021. С. 135.
2. Наукове обґрунтування шляхів корекції дефіциту основних есенціальних нутрієнтів у харчуванні студентської молоді / Ельцова Л.Б., Омельчук С.Т. Вісник Української медичної стоматологічної академії «Актуальні проблеми сучасної медицини», 2018. Т. 18, вип.. 4 (64). С. 13-19.

УДК 37.147.016:616-083.98:[61:377]

**ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПЕРШОЇ НЕВІДКЛАДНОЇ
ДОПОМОГИ В МЕДИЧНИХ ФАХОВИХ КОЛЕДЖАХ**

Ірина ВАРАВКА, Ольга КІЛЄЄВА, Тамара В'ЮШКОВА,

Павло ВАРВАНСЬКИЙ, Лариса ШАПОРЕНКО, Еліна ОМЕЛЬЧАК

**Комунальний заклад «Запорізький медичний фаховий коледж» Запорізької
обласної ради**

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Ключовими напрями забезпечення здоров'я та довголіття української нації є всебічна робота над професійним попередженням та лікуванням захворювань, вагому роль в якому відіграють фахові медичні працівники. Повнота отримання фахової медичної освіти реалізуються через освітню діяльність медичних фахових коледжів. Але, зазначимо, що збереження здоров'я відповідальність не тільки медичних працівників, але і самої людини, оточуючих людей, особливо в умовах воєнного стану. Ризик отримання опіків, серцевого нападу, переломів, раптової алергічної реакції або певних інших ушкоджень чи хвороб значно зростає в сучасних реаліях. Медична допомога, надана протягом перших чотирьох хвилин, збільшує шанси потерпілих на порятунок на 30% [1]. Отже, формування навичок першої невідкладної допомоги для осіб з медичної освітою, в ході опанування освітнього компоненту «Перша долікарська допомога» та для осіб без медичної освіти, а саме, слухачів курсів, сприяє посиленню соціально відповідальної поведінки населення та повноцінно забезпечує здоров'язбереження української нації. В ході дослідження, підготовлені чіткі методичні рекомендації щодо надання першої невідкладної допомоги. Предметом дослідження визначено формування

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

навичок та психологічної готовності до надання першої невідкладної допомоги у фахових молодших бакалаврів медичних спеціальностей. Практична значимість роботи полягає у покращенні ефективності опанування навичок надання першої невідкладної допомоги в сучасних реаліях зазначених студентів. Результати дослідження впроваджено у навчальний процес медичних фахових коледжів міста Запоріжжя та Запорізької області.

Перша медична допомога постраждалим до прибуття служб порятунку часто відіграє ключову роль у порятунку життя людини. «Головна ціль надання першої невідкладної допомоги полягає в підтримці життєво важливих функцій організму потерпілого шляхом тимчасового усунення або зменшення виразу причин, що загрожують життю, і в попередженні розвитку важких ускладнень до прибуття медичного працівника» [1, с. 5]. Основними принципами надання першої допомоги є: правильність і доцільність; швидкість виконання дій; продуманість, рішучість та спокій.

Відтак, пропонуємо ознайомитись з матеріалами принципів надання першої допомоги на прикладі, втрати свідомості, з різними проявами клінічної картини (табл. 1-8)

Табл.1. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі втрати свідомості

Клініка	Перша допомога
Раптово, шум у вухах, «мушки» перед очима, раптова загальна слабкість, блідість обличчя, потім непритомність і хворий падає, кінцівки стають холодними, вени спадають, пульс ледве прослуховується, АТ знижується, дихання-поверхневе	Прийняти положення, щоб голова була опущеною, а ноги піднятими, звільнити від стискаючого одягу, кінцівки зігрівають грілками, дають понюхати нашатирний спирт. У тяжких випадках: кордіамін, кофеїн, коразол, мезатон, дофамін. Після приведення до тями дають гарячий чай.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Табл.2. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі колапсу

Клініка	Перша допомога
Загальна слабкість, шум в вухах, хворий позіхає, нудота, блювання, блідість, липкий піт, сповільнюються пульс, знижується АТ, порушується свідомість, триває недовго	Хворого кладуть горизонтально, піднімають нижні кінцівки, збризкують холодною водою, зігрівають, припиняють введення препаратів, що спричинили колапс, накладають тугі пов'язки, для притоку крові

Табл.3. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі наявності шоку

Клініка	Перша допомога
I ступінь стан задовільний, пульс 90-100 уд. за 1 хв., систолічний АТ 90-100 мм рт ст; II ступінь загальний стан погіршується, блідість, холодний піт, пульс 120-140 уд., систолічний АТ 70-90 мм рт. ст.; III ступінь загальний стан тяжкий, пульс 120-160 уд., систолічний АТ 50-70 мм рт. ст.; IV ступінь тяжкий стан, межує з термінальним (клінічна смерть), пульс ниткоподібний, систолічний АТ 50 мм рт. ст.	До прибуття спеціалізованої медичної допомоги надати зручного положення, намагатися заспокоїти, спинити кровотечу, накласти на рану стисну пов'язку, по можливості дати знеболювальні та таблетку нітрогліцерину сублінгвально, закріпити потерпілого, дати міцний солодкий чай. При наявності переломів- іммобілізацію за допомогою шин.

Табл. 4. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі
гіпертонічного кризу

Клініка	Перша допомога
<p>Під час гіпертонічного кризу спостерігаються симптоми порушення кровопостачання органів і систем, найчастіше головного мозку і серця: підвищення систолічного артеріального тиску вище 140 мм рт. ст. - вище 200 мм рт. ст.; головний біль; задишка; біль в грудях. Неврологічні порушення: блювота, судоми, порушення свідомості, в деяких випадках помутніння свідомості, інсульту і паралічі.</p>	<p>В першу чергу необхідно заспокоїти хворого. Паніка - поганий союзник при будь-яких екстрених станах, а в даній ситуації занепокоєння сприятиме ще більшому підвищенню тиску. Можна прийняти корвалол, настоянку валеріани або кропиви собачої.</p> <p>Необхідно відновити дихання. Для цього потрібно зробити кілька глибоких вдихів і видихів. Також, потрібно забезпечити приплив свіжого повітря в приміщення, де знаходиться хворий, відкривши вікно або кватирку.</p> <p>Хворого бажано укласти в ліжку, надавши напівсидячи за допомогою подушок, зігріти і забезпечити спокій. На голову потрібно докласти міхур з льодом або холодний компрес, а на ікри ніг або потилицю поставити гірчичники, або докласти до ніг і гомілок теплі грілки (на 15-20 хв.). Необхідно прийняти позачергову дозу ліків від тиску, призначеного лікарем.</p> <p>При виникненні болю за грудиною і задишки слід прийняти 1 таблетку нітрогліцерину сублінгвально і викликати бригаду швидкої допомоги. Під час очікування приїзду лікаря можна при необхідності прийняти ще 2 таблетки з інтервалом 5 хвилин. Більш 3 таблеток нітрогліцерину приймати не можна</p>

Табл.5. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі нападу
стенокардії

Клініка	Перша допомога
<p>Напади болю за грудиною, що виникають при інтенсивних навантаженнях, як реакція на стресову ситуацію, при ходьбі або підйомі по сходах; біль віддає в ліву сторону (руку, плече, лопатку), а також в шию і нижню щелепу.</p> <p>Біль що стягує, стискаючого іноді пекучого характеру; напад болю короткочасний (триває декілька хв.); біль нерідко супроводжується відчуттям нестачі повітря, внутрішнім неспокоєм, відчуттям страху смерті; інколи виникають порушення ритму роботи серця; хворий залишається у свідомості.</p>	<p>У разі виникнення нападу під час фізичних навантажень, потрібно негайно припинити їх; потерпілого слід посадити, підклавши йому під коліна, голову і плечі згорнутий одяг; хворому потрібно прийняти нітрогліцерин. Таблетку слід покласти під язик, тоді вона подіє найбільш ефективно; пацієнту слід дати випити заспокійливі краплі (корвалолу, барбовалу, глоду); якщо у хворого підвищився артеріальний тиск, не варто його швидко знижувати, так як в більшості випадків він приходить в норму після закінчення нападу; прийом таблетки нітрогліцерину може викликати головний біль, запаморочення і навіть непритомність, тому хворому не бажано вставати відразу після припинення нападу (для зменшення інтенсивності головного болю під язик покласти таб. валідолу). Больовий напад більше 10-20 хв. та таблетки не допомагають- викликати швидку.</p>

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Табл.6. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі інфаркту міокарду

Клініка	Перша допомога
<p>Основний клінічний ознака - інтенсивний біль за грудиною (ангінозний біль). Однак больові відчуття можуть носити варіабельний характер. Пацієнт може скаржитися на відчуття дискомфорту в грудях, болі в животі, горлі, руці, лопатці. Нерідко захворювання немає больових проявів, що характерно для хворих на цукровий діабет. Больовий синдром зберігається більше 15 хв. (можуть тривати 1 годину) або після застосування (введення) наркотичних анальгетиків, нітрата неефективні. Буває профузний (липкий) піт. У 20-40% випадків при велико-вогнищевий ураженнях розвиваються ознаки серцевої недостатності. Пацієнти відзначають задишку, непродуктивний кашель. Нерідко зустрічаються аритмії. Як правило це різні форми екстрасистолії або фібриляція передсердь. Нерідко єдиним симптомом інфаркту міокарда є раптова зупинка серця.</p>	<p>Нітрогліцерин) під язик у таблетках (0,5-1,0 мг), в аерозолі (1-2 дози або 0,4-0,8 мг). У разі необхідності та нормальному рівні АТ повторювати прийом кожні 5-10 хв.</p> <p>Ацетилсаліцилова кислота (АСК) у дозі 160-325 мг, розжувати. При наявності протипоказань до застосування АСК можливе застосування клопідогрелю 300 мг всередину.</p> <p>Бета-блокатори призначаються усім пацієнта з гострим коронарним синдромом (ГКС), які не мають протипоказань (брадикардія, клінічні ознаки гіпотензії або застійної серцевої недостатності).</p> <p>Гепарин – внутрішньовенно струмино 5000 ОД розвести в 20,0 мл 0,9% розчину натрію хлориду – при ГКС без підйому сегменту ST (інфаркт міокарда без зубця Q і нестабільна стенокардія) та інші.</p>

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Табл.7. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі гіперглікемічної
КОМИ

Клініка	Перша допомога
Початок – поступовий, шкіра суха, запах ацетону, дихання шумне, зіниці вузькі, тонус очних м'язів знижений, тонус м'язів знижений, судом немає, свідомість угасає поступово, підвищення цукру в крові та сечі	Забезпечити прохідність верхніх дихальних шляхів, забезпечити збір на глюкозу крові, лужна клізма, введення інсуліну короткої дії і дезінтоксикація, термінова госпіталізація.

Табл.8. Рекомендації щодо надання першої допомоги в разі гіпоглікемічної
КОМИ

Клініка	Перша допомога
Початок - гостре, шкіра бліда, волога, пітливість, дихання поверхневе, зіниці розширені, тонус очних яблук підвищений, тонус м'язів підвищений, є судоми, швидка втрата свідомість, знижений цукор в крові, сечі	Надати хворому горизонтальне положення, дати швидко засвоювані вуглеводи (якщо в свідомості), при відсутності свідомості, в/в струмино глюкозу, нагодувати (солодкий чай, манна каша, кисіль), при судомах - седуксен, дроперидол; кисень + термінова госпіталізація.

Отже, формування навичок першої невідкладної допомоги при підготовці фахівців медичної галузі складний та трудомісткий процес, але надзвичайно важливий в умовах сучасних реалій. При цьому слід пам'ятати, що кількість летальних випадків прямо-пропорційно залежить від рівня байдужості, а не лише від набутих навичок. Отримані результати засвідчили, що у респондентів, які прийняли участь в анкетуванні (324 особи), середній рівень сформованості навичок першої невідкладної допомоги (77,8%) (рис. 1), що підтверджує необхідність розробки та впровадження програм щодо їх підвищення.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

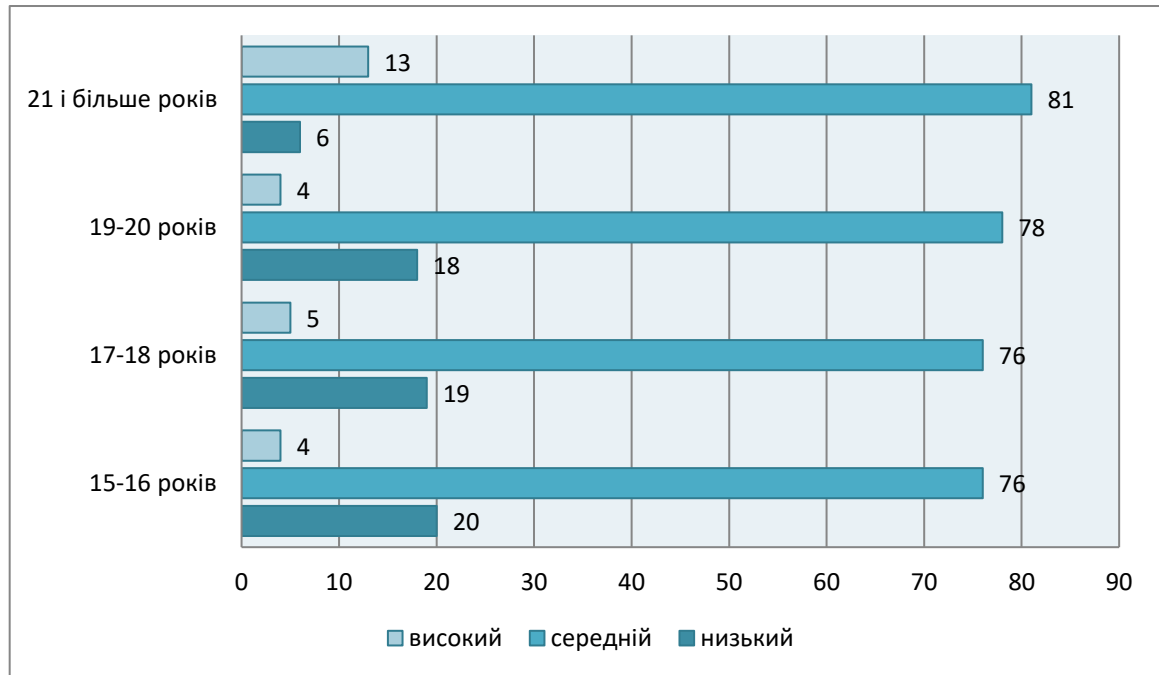


Рис. 1. Рівні сформованості навичок першої невідкладної допомоги

Для кращого результату розроблено курс тренінгів щодо формування навичок першої невідкладної допомоги для використання у житті на базі медичних фахових коледжів.

Перелік джерел інформації

1. Розвиток навичок надання першої долікарської допомоги. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/24166>.
2. Як надати першу допомогу: загальні правила МОЗУ URL: <https://moz.gov.ua/article/health/jak-nadati-pershu-dopomogu-zagalni-pravila>
3. Загальні правила надання першої допомоги URL: <https://doc.ua/ua/news/articles/oshibki-pri-okazanii-pervoj-pomoshi-ili-kak-ne-nado-spasat-lyudej>
4. Навчання навичкам першої долікарської допомоги. URL: <https://redcross.org.ua/fat/>

УДК:004.383.3:-047.22:37.091.212

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Інна БОБКОВА, Вікторія БУР'ЯНОВА, Світлана ГОНЧАРУК, Катерина
УМІНСЬКА

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж

м. Житомир, Україна

***Ключові слова:** цифрова компетентність, цифрова грамотність, цифрові технології.*

На сьогодні актуальним є підготовка спеціалістів з навичками цифрових компетентностей. Для більшості професій навички використання цифрових технологій у професійній діяльності стають все більш необхідними. В результаті сучасний процес глобалізації у світі продовжує розвиватися і набуває більших масштабів. Ці процеси призводять до необхідності забезпечення суспільства ¹³² висококваліфікованими фахівцями, які зможуть швидко адаптуватись до всіх змін і працювати в умовах масштабної цифровізації.

Розвиток цифрових компетенцій українських здобувачів вищої освіти є одним із головних завдань у сфері освіти, а вміння орієнтуватися у великих інформаційних потоках та гнучкість мислення – головні цінності людини у сфері освіти сучасного світу. Стрімкий розвиток цифрових технологій у всіх сферах людської діяльності, від науки до виробництва, вимагає великої кількості освічених людей, їх творчого потенціалу та високого рівня компетентності у всіх сферах. Цифрова компетентність – це один із основних ключів до сучасної освіти.

Серія останніх подій у світі поставила під сумнів здатність надавати послуги, особливо це стосується цифрових технологій у бізнесі та освіті. Поява великої кількості нових ініціатив у бізнес-секторі, що все більше обирає напрямок потенційно фундаментальних змін у соціальній, екологічній та економічній сферах, вимагає відповідного розвитку освіти [1, с.190].

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Навчання здобувачів освіти у набутті певних компетенцій, особливо цифрових, також пов'язане з компетентнісним підходом викладача до надання освітніх послуг. Педагоги, як ключові учасники освітнього процесу, повинні бути готові до постійної трансформації освітнього середовища [2, с.28]. Тому головним завданням сьогодні є забезпечення та досягнення особистісного та професійного зростання діючих педагогів. Необхідно подолати цифровий розрив між ними та їхніми студентами.

Процес навчання цифрових компетентностей здобувачів вищої освіти базується на [3, с.11]:

- визначенні цілей використання цифрових ресурсів у навчальному процесі;
- наявності навчальних матеріалів;
- креативності викладацького складу, який може кардинально змінити методи і прийоми навчання.

Отже, Європейська рамка цифрових компетентностей формує конкретний перелік необхідних елементів цифрових компетенцій. Для викладачів та вчителів, які створюють власний цифровий потенціал технологій та впроваджують ¹³³ найефективніші практики для розвитку інноваційні напрямків у навчальному процесі, зростає актуальність та можливість розвитку у здобувачів освіти критичного мислення, якісного та ефективного використання цифрових систем і технологій у майбутній професійній діяльності.

Перелік джерел інформації

1. Антонюк Д. С. Теоретичні та практичні аспекти розроблення та використання цифрових освітніх ресурсів: погляд вітчизняних учених. Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки. 2020. № 3 (1). С. 189–196.
2. Pidei N. Analysis of professional competencies in the characteristics of the teacher of the future: global challenges of our time. Futurity Education. 2021. No 1 (1). P. 22–32.
3. Сахно О. В. Цифрова компетентність і технології для освіти: принципи та інструменти. Імідж сучасного педагога. 2020. № 6 (195). С. 10–14.

ДРУГА СЕКЦІЯ

**«ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ДОСТУПУ ДО
МЕДИЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПОСЛУГ ТА ОСОБЛИВОСТІ
КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З ВРАЗЛИВОЮ КАТЕГОРІЄЮ
ПАЦІЄНТІВ ТА КЛІЄНТІВ АПТЕК»**

**THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS,
CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF CISPLATIN IN
GENERAL MEDICINE**

**Nodar SULASHVILI ^{1.}, Ekaterine LOMIA ^{2.}, Tamar OKROPIRIDZE ^{3.},
Marika SULASHVILI ^{4.}, Nikoloz SULASHVILI ^{5.}, Gulnazi ODOHASHVILI ⁶**

1. MD, PhD, Doctor of Theoretical Medicine In Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer (Professor) of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Georgian National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; Researcher of Department of Pharmaceutical Management of Yerevan

State Medical University after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Orcid
<https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>; E-mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

2. PhD, Doctor in Political Science, Associate Professor of Mongolian International University, Ulaanbaatar, Magnolia; Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-3525-6730>;
3. MD, PhD, Doctor Medical Sciences, Professor of the Division of Dentistry of International School of Medicine at Alte University; Professor of Teaching University Geomedi, Head of The Dental Educational Program, Head of the Department of Dentistry, Tbilisi, Georgia. Invited Professor of Dentistry Department of The School of Health Sciences at The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.
4. MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer (Invited Professor) of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>
5. Student of High School №105, Tbilisi, Georgia.
6. MD, Doctor of Dental Medicine, Dentist, Stomatologist at Dental Clinic №3; Tbilisi, Georgia.

Corresponding Author: Dr. Nodar Sulashvili

Mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

Mob: +995-597-12-17-28

Keywords: Cisplatin, general medicine, peculiarities, prospects, challenges, opportunities, features.

Abstract

Aim of the research was to study peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of cisplatin in general medicine. Cisplatin is one of the most effective anticancer drugs currently in use. Since the discovery of its antitumor activity more than three decades ago, extensive research has been conducted to uncover the details of its cytotoxic activity and develop analogs with fewer side

effects. Computational studies have recently been carried out to complement the experimental work. Previous studies have focused on the hydrolysis process of cisplatin, which activates the drug. Cisplatin-DNA interactions are the next theoretical study where DNA is the main target of the drug. Currently, the thermodynamics and kinetics not only of cisplatin-DNA complexes, but also of other complexes such as Pt (II)-based cisplatin analogs, other transition metal complexes, and organic molecules that bind to DNA are studied by both quantum and molecular techniques. Future studies will aim to elucidate the role of repair enzymes in modulating the cytotoxic activity of DNA-binding agents.

Introduction

Cisplatin is a square planar complex with two labile chloride ion (Cl) ligands and two relatively inert ammonia (NH₃) ligands coordinated to the central platinum (Pt) atom in the cis configuration. The drug remains an important and effective therapy today for the treatment of a variety of cancers, including bladder, breast, cervix, esophagus, head and neck, ovarian, prostate, small and non-small cell lungs, stomach, testes, Hodgkinian and non-Hodgkin's cancer, lymphomas, melanomas, mesotheliomas, multiple myelomas, neuroblastomas and sarcomas. When cisplatin enters cells, the low intracellular chloride concentration can cause chloride dissociation, resulting in the formation of monoaquatic and diaquatic complexes, and the hydrolyzed product is a strong electrophile that can react with purine bases in DNA. Various adducts and cross-links induced by cisplatin have multiple effects, including DNA unwinding, DNA bending, replication inhibition, and transcription inhibition, which can further cause breaks of DNA strands, impaired cell division and cell death by apoptosis [1-5].

Cisplatin exerts its anti-tumor activity by covalent binding to DNA-forming adducts and therefore by triggering apoptosis. Upon entry into the blood stream, cisplatin shows high affinity for sulfhydryl groups (proteins) and nitrogen donor atoms (nucleic acids), forming adducts due to aquation, which forms potent electrophiles. The 1,2-intrastrand cross-links of purine bases with cisplatin account

for 90% of the adduct formation, leading to its cytotoxicity. Even though DNA repair mechanisms are available, cells often undergo apoptotic or non-apoptotic cell death due to leftover impaired DNA, RNA, and proteins. The mechanism of toxicity is a cascade of events starting with modulation of calcium signaling via copper transporters and therefore induction of oxidative stress. This is followed by mitochondrial dysfunction and the leakage of vital membrane proteins that regulate caspases 8 and 9, thus resulting in activation of downstream or executioner caspases, such as caspases 3 and 7, and inducing apoptosis. Hence, cisplatin interferes with signal transduction and cell regulation mechanisms, such as activation of ERK (extracellular signal-regulated kinase), phosphorylation of p53, upregulation of p21, 45 kd-growth arrest and DNA damage (GADD45), mouse double minute 2 homolog (Mdm2), and phosphorylation of Bcl-2-associated death promoter (BAD) at ser136 via AKT, resulting in cell cycle arrest [6-8].

Cisplatin induces toxicity in the nervous system depending upon the dose level and cumulative dose administered. Studies have shown the presence of DNA adducts in peripheral nerves, causing peripheral neuropathy with clinical symptoms, such as automatic neuropathy, loss of hearing, seizures and encephalopathy. In addition, the dorsal root ganglion is considered the primary target of cisplatin-induced neurotoxicity due to its overproduction of reactive oxygen species (ROS). Few neurotropic factors, such as sulfur thiols, free oxygen radical scavengers, and phosphoric acid antibiotics, have been studied to prevent cisplatin-induced neurotoxicity [9-12].

Cardiotoxicity is a well-known outcome of cancer chemotherapy among long-term cancer survivors after cisplatin treatment. The mechanism of damage includes a significant increase in lactate dehydrogenase, creatine kinase, creatine kinase isoenzyme MB, and plasma cardiac troponin I in the serum plasma concentration, followed by a substantial increase in the MDA level. In addition, significant decreases in the GSH content, SOD activity, and total protein content were observed in myocytes. Clinical symptoms of heart damage induced by cisplatin treatment

include cardiac ischemia (bradycardia), diastolic disturbances, hypertension, and microalbuminuria. The use of specific nicotinamide adenine dinucleotide phosphate hydrogen (NADPH) oxidase inhibitors seems to have an ameliorative effect on cisplatin-induced cardiotoxicity [13-15].

Ototoxicity has been mentioned in the literature as one of the side effects of cisplatin chemotherapy. Studies have shown that many patients altered hearing thresholds after long-term exposure to cisplatin. The mechanism behind such damage appears to be overproduction of ROS in the cochlea, leading to apoptosis of the outer hair cells, spiral ganglion cells, and the stria vascularis. Testicular toxicity is also induced by cisplatin chemotherapy as a long-term effect in few patients [16-19].

Aim of the research was to study peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of cisplatin in general medicine.

Methodology:

The main question of this article was to research and analyses peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of cisplatin in general medicine. We have searched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical key, Tomson Routers and Google Scholar mostly, using search terms bases, including the words to research and peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of cisplatin in general medicine. We brought together all published data to comprehensively examine the effects in a systematic review and overview, to define the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of cisplatin in general medicine.

Results and Discussion

Cisplatin is one of the most effective chemotherapy drugs, widely used in the treatment of solid tumors. It is widely used to treat various types of tumors, including head and neck, lung, ovarian, leukemia, breast, brain, kidney and testicular cancers. Cisplatin and other platinum compounds are generally considered cytotoxic drugs that kill cancer cells by damaging DNA, inhibiting DNA synthesis and mitosis, and causing cell death through apoptosis. Several molecular mechanisms, including

induction of oxidative stress characterized by the production of reactive oxygen species and lipid peroxidation, induction of p53 signaling and cell cycle arrest, suppression of pro-oncogenes and anti-apoptotic proteins, and activation of intrinsic and extrinsic factors. leading to apoptosis. [20-22].

Cisplatin has been widely used to treat several types of neoplasms: lung, ovarian, breast, bladder, testicular, and brain cancers, either alone or in combination with other drugs. However, the treatment dosage depends upon the stage of cancer and/or previous therapies received. Randomized phase II/III trials are being conducted on several projects related to cisplatin focused on areas of immunotherapy and radiation therapy among pediatric and adult patients. Certain analogues of cisplatin, such as carboplatin, ormaplatin, and oxaliplatin, are also under investigation in combination with other drugs to treat a variety of advanced metastatic cancers, causing tumor cells to shrink [23-25].

Despite its potent action, cisplatin chemotherapy has some limitations associated with drug resistance and/or multiple organ toxicity. Several underlying factors, such as the uptake and efflux of the drug, overexpression of metallothionein, enhanced DNA damage repair system, nuclear respiratory factor 2 (Nrf2) signaling, epithelial-mesenchymal transition, and autophagy, contribute to cisplatin resistance, limiting its effective usage [26-27].

An ideal drug distribution consists of effective drug uptake, maximum drug absorption, and distribution to the target organ. However, in case of treatment with cisplatin, reduced uptake of the drug and increased efflux has been observed, leading to drug resistance. As mentioned earlier, CTRs (copper transporter proteins) play a vital role in cancer resistance against cisplatin. CTR1 is major protein responsible for cisplatin uptake. In addition, overexpression of P-glycoprotein and MDR1 (multidrug resistance) leads to cisplatin resistance by effluxing the drug at a higher rate, resulting in less time to exert its bioactivity [28-30].

Cisplatin has dramatic effects in various forms of cancer, patients suffer from adverse effects including vomiting, nausea, neurotoxicity, myelosuppression, anemia,

bone marrow suppression and nephrotoxicity, which limit its use. Because the kidney is exposed to substantial levels of parent and active metabolites of medicines, nephrotoxicity is a major drawback of Cisplatin treatment. Cisplatin's toxicity in the kidney affects about 25–35 % of patients treated with a single dose, restricting its usage in higher doses, and risking its chemotherapeutic efficacy. Reduced glomerular filtration, higher serum urea and creatinine levels, decreased enzymatic and non-enzymatic antioxidants and elevated lipid peroxidation are further functional characteristics of renal failure. The first large chemotherapeutic medication was Cisplatin, also known as the Penicillin of Cancer. Cisplatin leading anti-cancer drug for a variety of malignancies, including lung, cervical, ovarian, colon, bladder, testis, breast cancers, as well as head/neck squamous cell carcinoma. Cisplatin is an alkylating drug that causes DNA to form inter- and intra-strand cross-links, preventing replication and propagating DNA damage which leads to cell apoptosis. Cisplatin's cytotoxic effect impacts both tumor and normal cells, especially liver and kidneys particularly in proximal tubule cells. [31-32].

The antioxidants are found naturally in the body, while others are taken as supplements to help offset the body's natural free radical scavengers. In both in-vitro and in-vivo experiments, some phytochemicals protect cells from Cisplatin -induced nephrotoxicity. For decades, phytochemicals have been utilized in traditional medicine to treat a variety of ailments. They have been shown to inhibit tumor growth as well as to have antioxidant and anti-inflammatory properties.

The kidneys play a crucial role in maintaining body fluid balance, blood pressure regulation, body fluid volume production, RBCs production, and bone strength and health. Cisplatin is the most commonly used chemotherapeutic medicine in the treatment of solid malignancies. Acute renal damage is a well-known side effect of Cisplatin treatment. The proximal tubular injury, oxidative stress, systemic inflammation, and vasculitis are all part of the pathophysiology of Cisplatin -induced acute renal damage. Cisplatin activates both mitochondrial and non-mitochondrial mechanisms of apoptosis and necrosis by causing the formation of ROS. Also,

Cisplatin disrupts mitochondrial energetics, which may contribute to nephrotoxicity. Dietary modification and chemoprevention are two fields of research study that have shown to be useful in combating oxidative stress. Also, the hematopoietic system is one of the most sensitive systems for assessing the effects of toxins and medications. The present findings suggest that the apoptotic impact of Cisplatin on blood cells caused anemia, leukopenia, and thrombocytopenia, resulting in a reduction in the amount of these cells [33-34].

Cisplatin injection decreased erythropoietin, which led to changes in hematological parameters. Also, this study revealed that Cisplatin -treatment in rats remarkably decreased the body weight, food intake, and serum antioxidant capacity (TAO) as well as increased the relative kidney weight, serum kidney toxicity markers (urea, creatinine, uric acid levels and LDH), and ROS (NO and H₂O₂). Also, Cisplatin decreases renal antioxidant (GSH, SOD, and CAT), due to excessive accumulation of lipid peroxidation (MDA) and free radicals by Cisplatin. Another mechanism through which Cisplatin produces harmful effects on the kidney is in the current investigation, Cisplatin administration induced an augmentation in several pro-inflammatory mediators (M Cisplatin-1, MPO, TNF- α and IL-6). The other mechanism through which Cisplatin may induce toxicity is renal cell apoptosis generation as shown in DNA fragmentation analysis which could be attributed to the excessive generation of renal caspase 3 and caspase 9. Cisplatin conjugates with glutathione in the proximal tubule cells and is converted to the equivalent reactive thiol, which has significant nephrotoxic action. Furthermore, Cisplatin -induced kidney toxicity is caused by the activation of pro-inflammatory pathways and the infiltration of inflammatory cells. Inflammation is triggered by ROS, which activate nuclear factor-kappa B (NF- κ B), that upregulates the expression of numerous genes involved in the inflammatory response. TNF- α may trigger the NF- κ B pathway or caspase-dependent cell death when it binds to the TNF- α receptor type I and type II (death receptors), respectively. Additionally, Cisplatin can stimulate inflammatory signaling pathways such NF- κ B activation via mitogen-activated protein kinase (MAPK) pathway. Reduced MAPK

phosphorylation inhibited the activation of tumor protein p53, regulators of apoptosis (caspase-3, Bcl-2, Bax), and apoptosis mechanism. Also, Cisplatin causes cytotoxicity, apoptosis and necrosis in renal tubular cells by activating both intrinsic and extrinsic mitochondrial mechanisms, according to evidence from in vitro and in vivo investigations. The release of cytochrome c (Cyt-c) from the mitochondria into the cytosol is one of the main apoptotic routes. Oxidative stress alters mitochondrial membrane permeability leading to rise in the release of Cyt. c from the mitochondria, which initiates the apoptotic process in the cells by inducing caspases pathways such as caspase-3, -7, -8, and -9, leading to apoptosis [35-37].

The apoptotic protease activating factor-1 (Apaf-1) is activated by Cyt-c. Procaspase-9 is then bound to and activated by Apaf-1 and Cyt-c. Caspase -9 (as an effector caspase) can cleave and activate caspase-3 and caspase-7 directly once activated. Also, DNA fragmentation is one characteristic of the apoptotic breakdown phase, which are started by effector caspases. Mitochondrial malfunction and oxidative stress are involved in many mechanisms that lead to tumor cell death. Several researchers have focused on the utilization of antioxidants (or ROS scavengers) and anti-inflammatory substances, to help reduce drug-induced kidney damage. The nuclear erythroid related factor 2 (Nrf2) is a new regulator of cellular oxidant resistance. To regulate the physiological and pathological effects of oxidant exposure, Nrf2 regulates the basal and stimulated expression of an array of antioxidant response element-dependent genes [38-40].

Cisplatin is a clinically advanced and highly effective anticancer drug used in the treatment of a wide variety of malignancies, such as head and neck, lung, testis, ovary, breast cancer, etc. However, it has only a limited use in clinical practice due to its severe adverse effects, particularly nephrotoxicity; many of patients develop acute kidney injury after Cisplatin administration. The nephrotoxic effect of Cisplatin is cumulative and dose dependent and often necessitates dose reduction or withdrawal. Recurrent episodes of acute kidney injury result in impaired renal tubular function and acute renal failure, chronic kidney disease, uremia, and hypertensive

nephropathy. The pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury involves proximal tubular injury, apoptosis, oxidative stress, inflammation, and vascular injury in the kidneys. At present, there are no effective drugs or methods for Cisplatin -induced kidney injury. Recent in vitro and in vivo studies show that numerous natural products (flavonoids, saponins, alkaloids, polysaccharide, phenylpropanoids, etc.) have specific antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptotic properties that regulate the pathways associated with Cisplatin -induced kidney damage. In this review we describe the molecular mechanisms of Cisplatin -induced nephrotoxicity and summarize recent findings in the field of natural products that undermine these mechanisms to protect against Cisplatin -induced kidney damage and provide potential strategies for acute kidney injury treatment [41-43].

Patients with acute kidney injury are clinically characterized by impaired renal tubular function, acute renal failure, a reduction in whole blood cells, anemia, physical tremors, weight loss, gastrointestinal dysfunction, lethargy, and orbital tightening, which limit the antitumor use of Cisplatin. Cisplatin mediates nephrotoxicity via a number of different cytotoxic mechanisms. In addition to DNA damage, Cisplatin also causes cytoplasmic organelle dysfunction, particularly in the endoplasmic reticulum and mitochondria, activates apoptotic pathways, and inflicts cellular damage via oxidative stress and inflammation [44-45].

Presently, there is no clinically effective drug to prevent or treat Cisplatin -induced nephrotoxicity. Many high-efficacy and low-toxicity drugs from natural products have been developed to protect against Cisplatin-induced acute kidney injury. For example, ginseng, curcumin, and pomegranate can act as antioxidants and anti-inflammatory agents and possibly protect against oxidative stress by restoring the levels of antioxidant enzymes. In addition, pretreatment with vitamin supplements, such as vitamin E and riboflavin (vitamin B), significantly reduces serum urea and increases the expression levels of antioxidant enzymes in children with steroid-responsive nephrotic syndrome. These natural products have potential

antioxidant and anti-inflammatory properties and can be used as supplements to alleviate Cisplatin -induced nephrotoxicity [46-47].

Clinically, different doses of Cisplatin may lead to different degrees of nephrotoxicity. Patients who receive a single dose of Cisplatin may suffer from reversible kidney injury, while large doses or multiple courses of treatment may cause irreversible renal failure. Pharmacokinetic studies also show that nephrotoxicity is mainly due to the high volume of Cisplatin distribution and long-term accumulation of Cisplatin in the kidney. In general, the pathological mechanisms of Cisplatin -induced nephrotoxicity mainly manifest as decreases in renal blood flow and glomerular filtration rate and ischemia or necrosis of proximal renal tubular epithelial cells [48-49].

Cisplatin first causes shedding of the brush shape of renal tubular epithelial cells. With increasing Cisplatin accumulation, epithelial cells undergo necrosis and are gradually shed, accompanied by the formation of proteinaceous casts. Moreover, the proximal tubule basement membrane becomes thickened, and tubules become dilated. Electron microscopy observation of epithelial cell ultrastructure shows swollen and vacuolated mitochondria, endoplasmic reticulum expansion, and increased numbers of lysosomes. Taken together, these organelle malfunctions result in the destruction and sloughing of epithelial cells, as well as the formation of intratubular obstructions [50-52].

The application of Cisplatin chemotherapy is often limited by severe adverse effects, including nephrotoxicity, ototoxicity, neurotoxicity, and vomiting. Nephrotoxicity, which is the major limiting factor of Cisplatin use, involves various mechanisms, such as oxidative stress, apoptosis, inflammation, and autophagy. Understanding the underlying mechanism is important for investigating intervention strategies for nephrotoxicity [53-55].

Cisplatin is mainly excreted through the kidneys. It becomes concentrated during excretion, and the concentration in renal tubular epithelial cells is much higher than that in the blood. In the kidney, Cisplatin is absorbed by renal cells via passive

diffusion. During excretion, Cisplatin and its metabolites are secreted and reabsorbed in the renal tubules during glomerular filtration, leading to a high concentration of Cisplatin in the kidneys [56-57].

Cisplatin mediates its cytotoxic effects by binding DNA to form adducts that cause DNA damage. In an aqueous environment, the chloride ligand of Cisplatin is replaced by water molecules to form a positively charged hydrated complex ion, which is transferred to the nucleus by DNA electrostatic attraction. Then, this complex binds to DNA to form an adduct, resulting in DNA cross-linking and preventing DNA synthesis and replication in rapidly proliferating cells. This phenomenon is pronounced in cells with defective DNA repair [58-59].

However, Cisplatin binds nonspecifically to nuclear DNA, and less than 1% of platinum binds to nuclear DNA. Interestingly, mitochondrial DNA is more sensitive than nuclear DNA to Cisplatin-mediated cytotoxicity. The positively charged metabolites produced by the hydrolysis of Cisplatin preferentially accumulate in mitochondria, which are negatively charged. Therefore, the sensitivity of cells to Cisplatin depends on mitochondrial density and the mitochondrial membrane potential in cells. Given that the renal proximal tubule contains sites of quite high mitochondrial density, it is the most highly sensitive site in the kidney to Cisplatin [60-61].

The role of p53 in Cisplatin-induced cytotoxicity mainly involves activation of the mitochondrial pathway. Upon exposure to Cisplatin-induced cellular DNA damage, p53 is phosphorylated, and the proapoptotic protein BAX undergoes structural modifications and alters mitochondrial membrane integrity, causing the activation of p53 upregulated modulator of apoptosis- α and Ca²⁺-independent phospholipase A2. Then, the antiapoptotic proteins BCL-2 and BCL-XL are downregulated, triggering the mitochondrial apoptotic pathway [62-64].

Cisplatin has been known for its efficacy towards several types of cancers, such as germ cell tumors, sarcomas, carcinomas, and lymphomas. However, bioaccumulation of cisplatin has been noted, leading to multiple organ toxicity. In

this section, we discuss the different types of cisplatin-induced toxicity along with current treatment options to alleviate the damage [65-67].

Damage to kidneys, being the major organ in the human body for excretion, has been linked to cisplatin treatment due to both tubular secretion and glomerular filtration. Drug efflux out of the body via the kidneys causes disproportionate retention of cisplatin at a rate of about five times that of the serum concentration compared to the liver. The biotransformation of higher cisplatin thiols that trigger a glutathione imbalance is a suggested mechanism of its toxicity. Histopathological studies have revealed proximal tubular damage as an early stage of toxicity, causing an imbalance in the reabsorption of water and sodium. In addition, more than 50% of the kidney tissue was disturbed after cisplatin treatment due to distal tubular damage, causing impaired renal flow of blood and glomerular filtration, which increases the secretion of proteins, enzymes, and electrolytes [68-69].

The liver is an important organ that is responsible for several biochemical processes. An increase in the levels of malondialdehyde (MDA) and a decrease in antioxidant enzymes in the liver is an indication of liver toxicity to cisplatin treatment. Elevated expression of cytochrome P450-2E1 enzyme leads to high levels of serum alanine transaminase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST), and liver caspase-3 activity has been studied due to its cisplatin-induced hepatotoxicity. Therefore, the oxidative stress mechanism could be a potential biomarker of the mitochondrial toxicity leading to liver injury among cisplatin-treated patients. However, several chemical agents have been documented for the prevention of cisplatin-induced hepatotoxicity, such as zinc, selenium, fosfomycin, sodium thiosulfate, *N*-acetyl-cysteine, methionine, and taurine [70-71].

Cisplatin-induced nephrotoxicity is associated with the inflammatory response. Renal TNF- α expression is increased in a Cisplatin -induced nephrotoxic mouse, and Cisplatin -induced renal insufficiency and injury can be significantly alleviated by TNF- α inhibition or knockout, indicating that increased TNF- α expression plays an important role in Cisplatin-induced nephrotoxicity [51]. Interestingly, after Cisplatin

administration, TNF- α in the circulation and urine may be derived from renal epithelial cells rather than immune cells. Moreover, TNF- α induces the production of ROS, further activating the transcription factor, nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells (NF- κ B), which in turn induces the production of proinflammatory cytokines such as TNF- α . The inhibition of NF- κ B transcriptional activity by JSH-23 (a kind of NF- κ B inhibitor) improves kidney function in mice [72-73].

High doses of cisplatin can cause hepatotoxicity. Oxidative stress is the main cause of cisplatin-induced toxicity, probably due to the breakdown of reduced glutathione by GSH. In addition, many studies have reported significantly increased levels of hepatic malonaldehyde (MDA) and decreased levels of antioxidant enzymes in rats treated with cisplatin. The most sensitive biomarkers directly involved in cell damage and toxicity are transaminases because they are located in the cytoplasm and are released into the bloodstream after cell damage. Elevated levels of liver enzymes and serum bilirubin are signs of impaired liver function. Cisplatin hepatotoxicity has been shown to increase with increased expression of the cytochrome P450 2E1 enzyme. Histopathological changes that have been observed include necrosis and degeneration of hepatocytes with infiltration of inflammatory cells [74-75].

Conclusions

So, many cisplatin derivatives tested as anticancer drugs; most were rejected due to their toxicity. Cisplatin, carboplatin, oxaliplatin, nedaplatin, lobaplatin, heptaplatin and satraplatin. Literature shows that strategies for developing platinum-based chemotherapeutic drugs and overcoming resistance to cisplatin derivatives and their toxicity include: combination therapy, Pt IV prodrugs, nanocarriers. A very important strategy for enhancing the antitumor effect against various types of cancer is the synergistic combination of cisplatin derivatives with: chemotherapeutic drugs- Fluorouracil, Gemcitabine, Cytarabine, Fludarabine, Pemetrexed, Ifosfamide, Irinotecan, Topotecan, Etoposide, Amrubicin, Epirubicin, Vinorelbine. Immunosuppressants- atezolizumab, avelumab, bevacizumab, cemiplimab, cetuximab,

durvalumab, erlotinib, imatinib, necitumumab, nimotuzumab, nivolumab, onartuzumab, panitumumab, pembrolizumab, ristulimumab, trestulimumab and trestulimumab. An important approach to overcoming drug resistance and reducing the toxicity of cisplatin derivatives is the use of nanocarriers (polymers and liposomes) that provide enhanced targeted delivery, increased intracellular penetration, selective accumulation in tumor tissue and effective enhanced therapy. The advantages of combined treatment are maximum elimination of tumor cells at different stages: preventing resistance, inhibition of adaptation of tumor cells and their mutations and reduced toxicity.

References

1. Rodrigues MA, Rodrigues JL, Martins NM, Barbosa F, Curti C, Santos NA, et al. Carvedilol protects against Cisplatin -induced oxidative stress, redox state unbalance and apoptosis in rat kidney mitochondria. *Chem Biol Interact.* 2011;189:45–51. doi: 10.1016/j.cbi.2010.10.014.
2. Chirino YI, Trujillo J, Sanchez-Gonzalez DJ, Martinez-Martinez CM, Cruz C, Bobadilla NA, et al. Selective iNOS inhibition reduces renal damage induced by Cisplatin . *Toxicol Lett.* 2008;176:48–57. doi: 10.1016/j.toxlet.2007.10.006.
3. Servais H, Ortiz A, Devuyst O, Denamur S, Tulkens PM, Mingeot-Leclercq MP. Renal cell apoptosis induced by nephrotoxic drugs: cellular and molecular mechanisms and potential approaches to modulation. *Apoptosis.* 2008;13:11–32. doi: 10.1007/s10495-007-0151-z.
4. Tsuruya K, Ninomiya T, Tokumoto M, Hirakawa M, Masutani K, Taniguchi M, et al. Direct involvement of the receptor-mediated apoptotic pathways in Cisplatin -induced renal tubular cell death. *Kidney Int.* 2003;63:72–82. doi: 10.1046/j.1523-1755.2003.00709.x.
5. Hong SJ, Dawson TM, Dawson VL. Nuclear and mitochondrial conversations in cell death: PARP-1 and AIF signaling. *Trends Pharmacol Sci.* 2004;25:259–64. doi: 10.1016/j.tips.2004.03.005.

6. Razzaque MS, Koji T, Kumatori A, Taguchi T. Cisplatin -induced apoptosis in human proximal tubular epithelial cells is associated with the activation of the Fas Fas ligand system. *Histochem Cell Biol.* 2009;111:359–65.
7. Boyce M, Yuan J. Cellular response to endoplasmic reticulum stress: a matter of life or death. *Cell Death Differ.* 2006;13:363–73. doi: 10.1038/sj.cdd.4401817.
8. Liu H, Baliga R. Cytochrome P450 2E1 null mice provide novel protection against Cisplatin -induced nephrotoxicity and apoptosis. *Kidney Int.* 2003;63:1687–96. doi: 10.1046/j.1523-1755.2003.00908.x.
9. Peyrou M, Hanna PE, Cribb AE. Cisplatin , gentamicin, and p-aminophenol induce markers of endoplasmic reticulum stress in the rat kidneys. *Toxicol Sci.* 2007;99:346–53. doi: 10.1093/toxsci/kfm152.
10. Liu H, Baliga R. Endoplasmic reticulum stress-associated caspase 12 mediates Cisplatin -induced LLC-PK1 cell apoptosis. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:1985–92. doi: 10.1681/ASN.2004090768.
11. Cilenti L, Kyriazis GA, Soundarapandian MM, Stratico V, Yerkes A, Park KM, et al. Omi/HtrA2 protease mediates Cisplatin -induced cell death in renal cells. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2005;288:F371–9. doi: 10.1152/ajprenal.00154.2004.
12. Jiang M, Wang CY, Huang S, Yang T, Dong Z. Cisplatin -induced apoptosis in p53-deficient renal cells via the intrinsic mitochondrial pathway. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2009;296:F983–93. doi: 10.1152/ajprenal.90579.2008.
13. Jesse CR, Bortolatto CF, Wilhelm EA, Roman SS, Prigol M, Nogueira CW. The peroxisome proliferator-activated receptor- γ agonist pioglitazone protects against Cisplatin -induced renal damage in mice. *J Appl Toxicol.* 2014;34:25–32. doi: 10.1002/jat.2818.
14. Yadav DK, Kumar S, Choi EH, Chaudhary S, Kim MH. Molecular dynamic simulations of oxidized skin lipid bilayer and permeability of reactive oxygen species. *Sci Rep.* 2019;9:4496. doi: 10.1038/s41598-019-40913-y.

15. Ramesh G, Reeves WB. Salicylate reduces Cisplatin nephrotoxicity by inhibition of tumor necrosis factor-alpha. *Kidney Int.* 2004;65:490–9. doi: 10.1111/j.1523-1755.2004.00413.x.
16. Zhang B, Ramesh G, Norbury CC, Reeves WB. Cisplatin -induced nephrotoxicity is mediated by tumor necrosis factor-alpha produced by renal parenchymal cells. *Kidney Int.* 2007;72:37–44. doi: 10.1038/sj.ki.5002242.
17. Ramesh G, Reeves WB. p38 MAP kinase inhibition ameliorates Cisplatin nephrotoxicity in mice. *Am J Physiol Ren Physiol.* 2005;289:F166–74. doi: 10.1152/ajprenal.00401.2004.
18. dos Santos NA, Carvalho Rodrigues MA, Martins NM, dos Santos AC. Cisplatin -induced nephrotoxicity and targets of nephroprotection: an update. *Arch Toxicol.* 2012;86:1233–50. doi: 10.1007/s00204-012-0821-7.
19. Huang S, You J, Wang K, Li Y, Zhang Y, Wei H, et al. N-acetylcysteine attenuates Cisplatin -induced acute kidney injury by inhibiting the C5a receptor. *Biomed Res Int.* 2019;2019:4805853. doi: 10.1155/2019/4805853.
20. Cummings BS, McHowat J, Schnellmann RG. Role of an endoplasmic reticulum Ca²⁺-independent phospholipase A2 in Cisplatin -induced renal cell apoptosis. *J Pharmacol Exp Ther.* 2004;308:921–8. doi: 10.1124/jpet.103.060541.
21. Inoue K, Kuwana H, Shimamura Y, Ogata K, Taniguchi Y, Kagawa T, et al. Cisplatin -induced macroautophagy occurs prior to apoptosis in proximal tubules in vivo. *Clin Exp Nephrol.* 2010;14:112–22. doi: 10.1007/s10157-009-0254-7.
22. Jiang M, Wei Q, Dong G, Komatsu M, Su Y, Dong Z. Autophagy in proximal tubules protects against acute kidney injury . *Kidney Int.* 2012;82:1271–83. doi: 10.1038/ki.2012.261.
23. Kaushal GP. Autophagy protects proximal tubular cells from injury and apoptosis. *Kidney Int.* 2012;82:1250–3. doi: 10.1038/ki.2012.337.

24. Kaushal GP. Autophagy protects proximal tubular cells from injury and apoptosis. *Kidney Int.* 2012;82:1250–3. doi: 10.1038/ki.2012.337.
25. Gong L, Pan Q, Yang N. Autophagy and inflammation regulation in acute kidney injury. *Front Physiol.* 2020;11:576463. doi: 10.3389/fphys.2020.576463.
26. Su Y, Lu J, Gong P, Chen X, Liang C, Zhang J. Rapamycin induces autophagy to alleviate acute kidney injury following cerebral ischemia and reperfusion via the mTORC1/ATG13/ULK1 signaling pathway. *Mol Med Rep.* 2018;18:5445–54.
27. Kim TW, Kim YJ, Kim HT, Park SR, Lee MY, Park YD, et al. NQO1 deficiency leads enhanced autophagy in Cisplatin -induced acute kidney injury through the AMPK/TSC2/mTOR signaling pathway. *Antioxid Redox Signal.* 2016;24:867–83. doi: 10.1089/ars.2015.6386.
28. Katsuda H, Yamashita M, Katsura H, Yu J, Wacute kidney injury Y, Nagata N, et al. Protecting Cisplatin -induced nephrotoxicity with cimetidine does not affect antitumor activity. *Biol Pharm Bull.* 2010;33:1867–71. doi: 10.1248/bpb.33.1867.
29. Carvalho Rodrigues MA, Gobe G, Santos NA, Santos AC. Carvedilol protects against apoptotic cell death induced by Cisplatin in renal tubular epithelial cells. *J Toxicol Environ Health A.* 2012;75:981–90. doi: 10.1080/15287394.2012.696512.
30. Ozkaya O, Yavuz O, Can B, Dilek M, Savli E, Acikgoz Y, et al. Effect of rosiglitazone on Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Ren Fail.* 2010;32:368–71. doi: 10.3109/08860221003611729.
31. Humanes B, Lazaro A, Camano S, Moreno-Gordaliza E, Lazaro JA, Blanco- Codesido M, et al. Cilastatin protects against Cisplatin -induced nephrotoxicity without compromising its anticancer efficiency in rats. *Kidney Int.* 2012;82:652–63. doi: 10.1038/ki.2012.199.

32. Duffy EA, Fitzgerald W, Boyle K, Rohatgi R. Nephrotoxicity: evidence in patients receiving Cisplatin therapy. *Clin J Oncol Nurs*. 2018;22:175–83. doi: 10.1188/18.CJON.175-183.
33. Shord SS, Thompson DM, Krempl GA, Hanigan MH. Effect of concurrent medications on Cisplatin -induced nephrotoxicity in patients with head and neck cancer. *Anticancer Drugs*. 2006;17:207–15. doi: 10.1097/00001813-200602000-00013.
34. Cohen M, Hunter J. Complementary medicine products: interpreting the evidence base. *Intern Med J*. 2017;47:992–8. doi: 10.1111/imj.13534.
35. Huang D, Wang C, Duan Y, Meng Q, Liu Z, Huo X, et al. Targeting Oct2 and P53: formononetin prevents Cisplatin -induced acute kidney injury . *Toxicol Appl Pharmacol*. 2017;326:15–24. doi: 10.1016/j.taap.2017.04.013.
36. Ma X, Yan L, Zhu Q, Shao F. Puerarin attenuates Cisplatin -induced rat nephrotoxicity: the involvement of TLR4/NF-kappaB signaling pathway. *PLoS One*. 2017;12:e0171612. doi: 10.1371/journal.pone.0171612.
37. Athira KV, Madhana RM, Lahkar M. Flavonoids, the emerging dietary supplement against Cisplatin -induced nephrotoxicity. *Chem Biol Interact*. 2016; 248:18–20. doi: 10.1016/j.cbi.2016.02.005.
38. Ma P, Zhang S, Su X, Qiu G, Wu Z. Protective effects of icariin on Cisplatin -induced acute renal injury in mice. *Am J Transl Res*. 2015; 7:2105–14.
39. Lou XY, Cheng JL, Zhang B. Therapeutic effect and mechanism of breviscapine on Cisplatin -induced nephrotoxicity in mice. *Asian Pac J Trop Med*. 2015; 8:873–7. doi: 10.1016/j.apjtm.2015.09.017.
40. Sahin K, Tuzcu M, Gencoglu H, Dogukan A, Timurkan M, Sahin N, et al. Epigallocatechin-3-gallate activates Nrf2/HO-1 signaling pathway in Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats. *Life Sci*. 2010;87:240–5. doi: 10.1016/j.lfs.2010.06.014.

41. Kanlaya R, Thongboonkerd V. Protective effects of epigallocatechin-3-gallate from green tea in various kidney diseases. *Adv Nutr.* 2019; 10:112–21. doi: 10.1093/advances/nmy077.
42. Kang L, Zhao H, Chen C, Zhang X, Xu M, Duan H. Sappanone A protects mice against Cisplatin -induced kidney injury. *Int Immunopharmacol.* 2016; 38:246–51. doi: 10.1016/j.intimp.2016.05.019.
43. Wei Z, He X, Kou J, Wang J, Chen L, Yao M, et al. Renoprotective mechanisms of morin in Cisplatin-induced kidney injury. *Int Immunopharmacol.* 2015; 28:500–6. doi: 10.1016/j.intimp.2015.07.009.
44. Tan RZ, Wang C, Deng C, Zhong X, Yan Y, Luo Y, et al. Quercetin protects against Cisplatin -induced acute kidney injury by inhibiting Mincle/Syk/NF-kappaB signaling maintained macrophage inflammation. *Phytother Res.* 2020; 34:139–52.
45. Ninsontia C, Pongjit K, Chaotham C, Chanvorachote P. Silymarin selectively protects human renal cells from Cisplatin -induced cell death. *Pharm Biol.* 2011; 49:1082–90. doi: 10.3109/13880209.2011.568506.
46. Tomar A, Kaushik S, Khan SI, Bisht K, Nag TC, Arya DS, et al. The dietary isoflavone daidzein mitigates oxidative stress, apoptosis, and inflammation in CDDP-induced kidney injury in rats: impact of the MAPK signaling pathway. *J Biochem Mol Toxicol.* 2020;34: e22431.
47. Li F, Yao YY, Huang H, Hao H, Ying MZ. Xanthohumol attenuates Cisplatin -induced nephrotoxicity through inhibiting NF-kappa B and activating Nrf2 signaling pathways. *Int Immunopharmacol.* 2018; 61:277–82. doi: 10.1016/j.intimp.2018.05.017.
48. Badawy AM, El-Naga RN, Gad AM, Tadros MG, Fawzy HM. Wogonin pre-treatment attenuates Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats: Impact on PPAR-gamma, inflammation, apoptosis and Wnt/beta-catenin pathway. *Chem Biol Interact.* 2019; 308:137–46. doi: 10.1016/j.cbi.2019.05.029.

49. He X, Li C, Wei Z, Wang J, Kou J, Liu W, et al. Protective role of apigenin in Cisplatin -induced renal injury. *Eur J Pharmacol.* 2016; 789:215–21. doi: 10.1016/j.ejphar.2016.07.003.
50. Huang TH, Wu TH, Guo YH, Li TL, Chan YL, Wu CJ. The concurrent treatment of *Scutellaria baicalensis* Georgi enhances the therapeutic efficacy of Cisplatin but also attenuates chemotherapy-induced cachexia and acute kidney injury. *J Ethnopharmacol.* 2019; 243:112075. doi: 10.1016/j.jep.2019.112075.
51. Wu CH, Chen AZ, Yen GC. Protective effects of glycyrrhizic acid and 18beta-Glycyrrhetic acid against Cisplatin -induced nephrotoxicity in BALB/c mice. *J Agric Food Chem.* 2015;63:1200–9. doi: 10.1021/jf505471a.
52. A.Z. Pasha, S.A. Bukhari, H.A. El Enshasy, H. El Adawi, S. Al Obaid, Compositional analysis and physicochemical evaluation of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) mucilage for medicinal purposes, *Saudi J. Biol. Sci.* 29 (2022) 774–780.
53. M. Sobeh, M.F. Mahmoud, M.A.O. Abdelfattah, H.A. El-Beshbishy, A.M. El-Shazly, M. Wink, Hepatoprotective and hypoglycemic effects of a tannin rich extract from *Ximenia americana* Var. *caffra* root, *Phytomedicine* 33 (2017) 36–42, <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2017.07.003>.
54. M.A. Ghareeb, T. Mohamed, A.M. Saad, L.A.-G. Refahy, M. Sobeh, M. Wink, HPLCDAD-ESI-MS/MS analysis of fruits from *Firmiana simplex* (L.) and evaluation of their antioxidant and antigenotoxic properties, *J. Pharm. Pharmacol.* 70 (2017) 133–142, <https://doi.org/10.1111/jphp.12843>.
55. S. Sharma, A. Joshi, S. Hemalatha, Protective effect of *withania coagulans* fruit extract on Cisplatin -induced nephrotoxicity in rats, *Pharmacogn. Res.* 9 (2017) 354.
56. D.R. Finco, Kidney function. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, Elsevier, 1997, pp. 441–484. ISBN 978-0-12-396305-5.

- 57.M.F. Mahmoud, S.M. El Shazly, Pioglitazone protects against Cisplatin induced nephrotoxicity in rats and potentiates its anticancer activity against human renal adenocarcinoma cell lines, *Food Chem. Toxicol.* 51 (2013) 114–122, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2012.09.006>.
- 58.A. Feriani, M. del Mar Contreras, N. Talhaoui, A.M. Gómez-Caravaca, A. Taamalli, Segura-Carretero, L. Ghazouani, A. El Feki, M.S. Allagui, Protective effect of globularia alypum leaves against deltamethrin-induced nephrotoxicity in rats and determination of its bioactive compounds using high-performance liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem quadrupole–time-offlight mass spectrometry, *J. Funct. Foods* 32 (2017) 139–148, <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.02.015>.
- 59.A. Ozkok, C.L. Edelstein, Pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury, *BioMed. Res. Int.* 2014 (2014).
- 60.M. Matsumoto, W. Nakajima, M. Seike, A. Gemma, N. Tanaka, Cisplatin - induced apoptosis in non-small-cell lung cancer cells is dependent on bax-and acute kidney injury induction pathway and synergistically activated by BH3-mimetic ABT-263 in P53 wild-type and mutant cells, *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 473 (2016) 490–496.
- 61.S.F. Rapa, B.R. Di Iorio, P. Campiglia, A. Heidland, S. Marzocco, Inflammation and oxidative stress in chronic kidney disease-potential therapeutic role of minerals, vitamins and plant-derived metabolites, *Int. J. Mol. Sci.* 21 (2019) 263.
- 62.D. Nowis, M. Legat, J. Bil, Z. Kurzaj, T. Issat, T. Stoklosa, B. Mioduszevska, L. Kaczmarek, M. Jakóbsiak, J. Golab, Erythropoietin reduces Cisplatin - induced neurotoxicity without impairment of cytotoxic effects against tumor cells, *Int. J. Oncol.* 31 (2007) 1547–1552.
- 63.B.D. Sahu, M. Kuncha, G.J. Sindhura, R. Sistla, Hesperidin attenuates Cisplatin induced acute renal injury by decreasing oxidative stress,

- inflammation and DNA damage, *Phytomedicine* 20 (2013) 453–460, <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2012.12.001>.
64. H. Wang, W. Xia, G. Long, Z. Pei, Y. Li, M. Wu, Q. Wang, Y. Zhang, Z. Jia, H. Chen, Isoquercitrin ameliorates Cisplatin -induced nephrotoxicity via the inhibition of apoptosis, inflammation, and oxidative stress, *Front. Pharmacol.* 11 (2020), 599416, <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.599416>.
65. Chao CS, Tsai CS, Chang YP, Chen JM, Chin HK, Yang SC. Hyperin inhibits nuclear factor kappa B and activates nuclear factor E2-related factor-2 signaling pathways in Cisplatin -induced acute kidney injury in mice. *Int Immunopharmacol.* 2016; 40:517–23. doi: 10.1016/j.intimp.2016.09.020.
66. Ibrahim ME, Chang C, Hu Y, Hogan SL, Mercke N, Gomez M, et al. Pharmacokinetic determinants of Cisplatin -induced subclinical kidney injury in oncology patients. *Eur J Clin Pharmacol.* 2019;75:51–7. doi: 10.1007/s00228-018-2552-z.
67. Li Q, Bowmer CJ, Yates MS. The protective effect of glycine in Cisplatin nephrotoxicity: inhibition with N^G-nitro-L-arginine methyl ester. *J Pharm Pharmacol.* 2004; 46:346–51. doi: 10.1111/j.2042-7158.2006.tb03810.x.
68. Safirstein R, Winston J, Moel D, Dikman S, Guttenplan J. Cisplatin nephrotoxicity: insights into mechanism. *Int J Androl.* 2007; 10:325–46. doi: 10.1111/j.1365-2605.1987.tb00200.x.
69. Eljack ND, Ma HY, Drucker J, Shen C, Hambley TW, New EJ, et al. Mechanisms of cell uptake and toxicity of the anticancer drug Cisplatin. *Metallomics.* 2014;6:2126–33. doi: 10.1039/C4MT00238E.
70. Ozkok A, Edelstein CL. Pathophysiology of Cisplatin -induced acute kidney injury . *Biomed Res Int.* 2014;2014:967826. doi: 10.1155/2014/967826.
71. Yang Y, Yu X, Zhang Y, Ding G, Zhu C, Huang S, et al. Hypoxia-inducible factor prolyl hydroxylase inhibitor roxadustat (FG-4592) protects against Cisplatin -induced acute kidney injury. *Clin Sci (Lond)* 2018; 132:825–38. doi: 10.1042/CS20171625.

72. Prasad SB, Rosangkima G, Kharbangar A. Structural and biochemical changes in mitochondria after Cisplatin treatment of Dalton's lymphoma-bearing mice. *Mitochondrion*. 2010; 10:38–45. doi: 10.1016/j.mito.2009.09.002.
73. Salei N, Rambichler S, Salvermoser J, Papaioannou NE, Schuchert R, Pakalniskyte D, et al. The kidney contains ontogenetically distinct dendritic cell and macrophage subtypes throughout development that differ in their inflammatory properties. *J Am Soc Nephrol*. 2020; 31:257–78. doi: 10.1681/ASN.2019040419.
74. Winston JA, Safirstein R. Reduced renal blood flow in early Cisplatin - induced acute renal failure in the rat. *Am J Physiol*. 1985;249:F490–6.
75. Bonventre JV, Zuk A. Ischemic acute renal failure: an inflammatory disease? *Kidney Int*. 2004;66:480–5. doi: 10.1111/j.1523-1755.2004.7612.x.

**THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS,
CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF CLINICAL
PHARMACIST IN GENERAL LOCALLY AND GLOBALLY IN MONDIAL**

157

**Nodar SULASHVILI ¹., Ekaterine LOMIA ²., Tamar OKROPIRIDZE ³.,
Marika SULASHVILI ⁴., Nikoloz SULASHVILI ⁵., Gulnazi ODOSHASHVILI ⁶**

1. MD, PhD, Doctor of Theoretical Medicine In Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer (Professor) of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Georgian National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; Researcher of Department of Pharmaceutical Management of Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>; E-mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

2. PhD, Doctor in Political Science, Associate Professor of Mongolian International University, Ulaanbaatar, Magnolia; Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-3525-6730>;
3. MD, PhD, Doctor Medical Sciences, Professor of the Division of Dentistry of International School of Medicine at Alte University; Professor of Teaching University Geomedi, Head of The Dental Educational Program, Head of the Department of Dentistry, Tbilisi, Georgia. Invited Professor of Dentistry Department of The School of Health Sciences at The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.
4. MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer (Invited Professor) of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>
5. Student of High School №105, Tbilisi, Georgia.
6. MD, Doctor of Dental Medicine, Dentist, Stomatologist at Dental Clinic №3; Tbilisi, Georgia.

Corresponding Author: Dr. Nodar Sulashvili

Mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

Mob: +995-597-12-17-28

Key words: Clinical, pharmacist, general, locally, globally, Mondial.

ABSTRACT

The main goal of the study was to analyze the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of clinical pharmacist in general locally and globally in Mondial. The study was a quantitative investigation and analysis of peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of clinical pharmacist in general locally and globally by using questionnaires. Were conducted a survey study. The in-depth interview method of the respondents was used in the study. The 7 types of approved questionnaires were used (Respondents were randomly selected): Questionnaire for chief pharmacists: 410 chief pharmacists participated in the study. Questionnaire for patients: 1506 patients participated in the study. Questionnaire for the employed pharmacy faculty-student: 222 employed pharmacy faculty students participated in the study. Questionnaire for health-care specialists: 307 public health specialists participated in the study. Questionnaire for pharmacist specialist, 810 pharmacist specialists participated¹⁵⁹ in the study. Were used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, mathematical-statistical, graphical analysis. The data were processed and analyzed with the SPSS program. Were conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p < 0.05$ as significant for all analyses. According to the study results the purpose of the clinical pharmacy statement is to help pharmacists understand pharmaceutical care aspects deeply. Such understanding must precede efforts to implement pharmaceutical care, which is a top priority in all practices. Many pharmacists have embraced the concept of pharmaceutical supply with enthusiasm, but there has also been significant inconsistency in the way it has been described. Directly in the clinical environment, there are many goals and tasks that clinical pharmacists can fulfill. The clinical pharmacists work in almost of medical institutions, which contributes to the rational use of drugs and saves drugs. The involvement of a clinical pharmacist is

important at all stages of creating a treatment algorithm. A clinical pharmacist is required to participate in the development of a drug use policy, collaborate with specialists in the development of methodological recommendations and guides for the treatment of specific diseases, participation in the sale of drugs and the manufacture of drug formulations in processes and delivering high quality pharmaceutical care services.

Introduction:

First time were complex studied professional peculiarities of the pharmacists per vision by pharmacists specialists, professional peculiarities of the employed pharmacist-student, professional peculiarities of the pharmacists by vision of the chief-pharmacist, peculiarities of professional for pharmacists via per vision of the health-care specialist, pharmacists' professional features as per view of the patients, professional peculiarities of the young pharmacist- specialists, professional peculiarities of the pharmacist-student. To reveals influencing factors for the specificities of the role, achievements, innovations, professional and enhancement prospects of pharmacists in health care sector. In result of the study and evaluation of the pharmacist's professional peculiarities news, objectively reasoned comprehension of the problems in this field has been adopted, which became a base for developing recommendations. In particular, for the first time the following have been studied and established: the peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists, pharmacist specialist's professional features, specificities of the role, achievements, innovations, professional and enhancement prospects of pharmacists in health care sector globally. First time the process of professional formation of pharmacists in the scope and context of pharmaceutical care, including the stages of professional development was studied and scientifically established. First time the most influence factors for the pharmacist's professional formation were identified. Deepen defined the role of pharmacist and the specific features for the pharmaceutical specialists' formation at various stages were studied and identified. On the bases of comprehensive studied was revealed, that pharmacist specialists in contradistinction to other medical specialists like physicians, dentists etc do not have continuous education, periodic certification and licensing.

Pharmacists' profession removed from the regulated and certified health professional members' team [5,16,25,42].

A clinical pharmacist is required to participate in the design of a drug use policy, collaborate with specialists in the development of recommendations and methodological guidelines for the treatment of specific diseases, and participate in the purchase and sale of drugs, the creation of medicinal formulations, etc. The pharmacist profession is not yet a clinical profession, but is more focused than ever on its transformation from a product-oriented profession (including the procurement, preparation and evaluation of medicines) to a patient profession job-oriented. The clinical pharmacist plays an important role in ensuring patient health [1-3]. Community pharmacists' activity is at the forefront of medical care, working at their own pharmacies or in the private ones. Pharmacist's job is all about helping the public, as they participate in the medicines distribution and offering advice to patients and maintaining their health. Pharmacist work is a very demanding occupation in the world. Pharmacists usually are greatly honorable members of the society. Changes in the role of pharmacist and pharmacy ¹⁶¹ community as a medical supplier accelerate along with the fast-moving environment. Today to offer advanced medical services pharmacies deliver educational information at multiple points of contacts and also to raise awareness of the disease are of great importance. These include over the counter (OTC) and the personal care aisle, a pharmacy counter, specialties publications and pickup areas prescription. These innovations are useful not only for customers' pharmacies but also create opportunities for pharmaceutical marketers, measurable return on investment [4-6].

The higher education institutions occupational programs and schemes growingly identifies the necessity for the possibility to use the knowledge obtained via simulation laboratories or experiential studying, which needs corresponding faculties and personnel conditions to satisfy these educational necessities. Innovations in faculties and personnel positions with greater consideration to learning, or practice also include accentuation on the research within the framework of PharmD programs. There is a need to encourage the pharmacy's graduates to encounter that, as well as to conducting PharmD degree

programs in postgraduate level masters or doctoral scale in philosophy or promoted scientific basement grants for the pharmaceutical, biomedical, clinical, administrative and other fields of researches in the pharmacy direction [8-10]. In the higher pharmaceutical institutions and academy, the health occupations schooling-education programs should contribute career possibilities for pharmacy faculty post-graduates. Pharmacy schoolmaster must make more energetically engaged at the growth for particular training /educational possibilities to arrange and overlook the newest generation for pharmacy faculty or program personnel positions in higher education institutions. In order to engage pharmacy faculty post-graduates to take part in the scientific research. Pharmaceutical faculty program post-graduate professionals should be supported to research the capacity function and role of various pharmaceutical, medical/health care, academic and educational, research and scientific program schemes for to growth consideration in inter-professional scientific groups upon the health professions formation, teaching and education; which is very significant for the high-quality patient care services [11-13].

The society of European Union defines clinical pharmacy as a health care specialty that declares the activities and services of the Hospital/clinical pharmacist in proceeding, developing and promoting the rational, dedicate and appropriate use of medicinal products and medical devices [14-15]. However, the American College of Clinical Pharmacy, in an abridged definition, describes clinical pharmacy as that area of pharmacy concerned with the science and practice of rational medication use. The practice of clinical pharmacy embraces the philosophy of pharmaceutical care; it blends a caring orientation with specialized therapeutic knowledge, experience, and judgment for the purpose of ensuring optimal patient outcomes [16-17].

The term "pharmaceutical care" was published in 1990. Many of European countries have tried to explain the meaning of this word. Given the fact that European countries are different pharmaceutical activities and policies of the organization, according to their different visions of the issue. Pharmaceutical care is the responsible provision of pharmacotherapy for the goal of reaching certain effect that enhance a

patient's quality of the life. That results are: treatment of a disease; elimination or decrease of the patient's symptomatology; exciting or slowing of a disease process; or preventing a disease or symptomatology [18-19]. Pharmaceutical care includes the process through which a pharmacist cooperates with a patient and other medical professional in planning, monitoring, controlling and implementing a therapeutic scheme that will generate concrete therapeutic results for to the patients. This set involves three major functions: identifying potential and actual drug associated issues; resolving actual drug associated problems; and preventing drug associated issues [20-21].

Pharmaceutical care is a needful element of health care system and should be integrated with other basic elements. It is provided for the straight benefit of the patient, and therefore the pharmacist is responsible entirely to the patient for the quality of pharmaceutical care. The main relationship in pharmaceutical care is a jointly useful interchange in which the patient grants authority to the provider, and the provider gives competence, ability, capacity, power, capability, and commitment (accept responsibility) ¹⁶³ to the patient. The vital goals, processes, and relationships of pharmaceutical care exist regardless of practice setting [22-24].

Goal: The main aim of the study was to analyze the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of clinical pharmacist in general locally and globally.

Material and methods:

Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). The study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). The in-depth interview method of the respondents was used in the study. The 7 types of approved questionnaires were used (Respondents were randomly selected): Questionnaire for chief pharmacists: 410 chief pharmacists participated in the study. Questionnaire for patients: 1506 patients (customers of drug-stores) participated in the study. Questionnaire for the employed pharmacy faculty-student: 222 employed pharmacy

faculty students participated in the study. Questionnaire for health-care specialists: 307 public health specialists participated in the study. Questionnaire for pharmacist specialist, 810 pharmacist specialists participated in the study.; Totally 3888 respondents were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, segmentation, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program. Results and discussion: The survey was conducted through the questionnaires. 1506 patients were interviewed in Georgia. Questions and answers are given in the tables. On each question are attached diagrams or table. Questionnaire and diagrams are numbered. Study of the data was processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined $p < 0.05$ as significant for all analyses. The study's ethical items. In order to provide the study's ethical character each participant of it was informed about the study's goal and suggested of willingness of the work to be done. So, the respondents' written or oral compliance was got on that issue. All the studies were carried out by the selected organizations administrations' previous compliance. Were used Informed consent form for each respondent to participate in an anonymous survey. During the whole period of research, the participants incognita was also provided. For the international rules and criteria' conformity this human subject comprising given study was discussed and confirmed on the Bioethics Committee sessions of the YSMU. In order to meet the objectives, set in the research we also used the results obtained through analysis of available official information, studies and opinions about pharmacists, as well as the methods of quantitative studies. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. The research implementation required the following sub studies: peculiarities, prospects,

challenges, opportunities and features of clinical pharmacist in general locally and globally in Mondial.

.RESULTS AND DISCUSSION:

On the basis of performed study results the following have been found:

The results of our study have been shown and substantiated, that the pharmacists, as well as doctors and stomatologists, who are obliged to take part in the mandatory certification by the Government, in order to improve the responsibility on their own professional specialization for motivate and improve their vocational knowledge and skills with the help of continuous education. It would be promoted, that pharmacist to become more responsible, accountable and liable on for enhance their professional knowledge, skills and competencies. All the above mentioned first time we conducted a comprehensive and deep study of the scientific research for specificities of the role, achievements, innovations, professional and enhancement prospects of pharmacists in health care sector globally.

A little less than a fifth of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits to the full extent, A little bit less than half of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits partially, more than 50% of own potential, about a quarter of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits - partially, less than 50% of own potential . At the same time the vast majority of the pharmacists and health care specialists noted that pharmacists' knowledge in disciplines, such as the pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical care and clinical pharmacy were a lack of insufficient for the successful work. Health care specialists' vast majority think that pharmacists are in need of additional- further regular study in the above-mentioned directions. Approximately half of the respondents considered that just 50% of their own potential was realized at the work position. Anyway, the overwhelming majority of the young pharmacists would not like to leave their profession. The vast majority of young pharmacist specialists consider that in pharmacology, in pharmacotherapy,

in pharmaceutical care, in clinical pharmacy their knowledge is a lack or is not enough for successful work [25-26].

The vast majority of the pharmacists (84.4%) considered that for full pharmaceutical activity it is necessary to provide continuous professional education; therefore, higher pharmaceutical education pharmacists consider that professional education should not be ceased. The vast majority of pharmacy faculty students consider that education should not be ceased. Pharmacy faculty students' more than a third was working by specialty. The huge part of the pharmacists (55.6%) considers the continuous professional education is essential for the career growth and professional development, which enables getting information of new drugs and updated knowledge of some diseases' pharmacotherapy, pharmacology and the pharmaceutical care. At the same time, the minority of respondent pharmacists (8%) had not used knowledge obtained from the professional publications and literature in their practice, while less than half of them (41%) had partially used. Competent pharmacist specialist who is capable of providing qualified pharmaceutical care (assistance) is formed in the professional training process.

A large majority of chief pharmacists (76.6%), vast majority of patients (82.6%), of the vast majority of the employed pharmacy students (95.9%), the large majority of the healthcare specialists (94.8%) and a big majority of pharmacists (71.9%) considered that the Government should imply the pharmacists' certification in the way acting for other medical specialists. That is very essential for pharmacists' professional perfection, for self-realization, for career advancement, for continuous professional education, for professional growth.

The necessity of pharmacists' certification was stated more often by employed students than by pharmacists (Chi-square = 57.3, $p < 0.001$). Statistically significant was association between patients' educational level and their opinion about the necessity of pharmacists' certification ($p < 0.04$): patients with higher education considered certification of pharmacists as mandatory more often than did patients with secondary education. Chi-square test of independence revealed that pharmacists

more often than students mentioned mission (the desire to obtain a profession in compliance of own trends, aspirations and inclinations, personal desire, specialty love from childhood) as the main motive of their professional choice (65.5% versus 55.8%). Difference was statistically significant with Chi-square=9.9, $p<0.002$. The difference between pharmacists and young specialists and young specialists and students wasn't statistically significant. Chi-square test of independent has been performed in order to compare the attitude of different sides to the necessity of pharmacists' certification regulation by Government. Opinion that certification of pharmacists should be mandatory was more common among health care specialists than among chiefs (Chi-square = 45.2, $p<0.001$) and among pharmacists (Chi-square = 68.9, $p<0.001$), but there was no statistically significant difference between chiefs and pharmacists. It was more common also among patients /patients than in pharmacists (Chi-square = 44.2, $p<0.001$).

Are you satisfied with your professional (occupational) choice? Are you satisfied with your profession? On the question-are you satisfied with your professional (occupational) choice? Are you satisfied with your profession? Pharmacist' 57.7% satisfied with professional (occupational) choice, pharmacist' 25.3% partially satisfied with professional (occupational) choice, pharmacists' 4.4% have doubts with professional (occupational) choice, pharmacists' 6 % disappointed with professional (occupational) choice. Pharmacists' 6.5% not satisfied with professional (occupational) choice.

Are you satisfied with your professional career? On the question -are you satisfied with your professional career? Pharmacists' 30.4 % were satisfied with professional career, pharmacists' 33.7 % were partially satisfied with professional career, pharmacist' 35.9 % were not satisfied with professional career.

Pharmacists have main role in the drug dispensing processing, pharmacists receive extensive training and are considered experts in various aspects of drug therapy. Therefore, pharmacists are the best sources of drug information. This is particularly important in the context of investigational drugs, where traditional

information resources may not be available. The pharmacist plays an important role in ensuring that all parties involved in dispensing, administration, and other supporting roles in the investigational process are trained in the administration of the investigational drug. Pharmacists provide this education by publishing local drug information leaflets that describe important aspects of the drug and how to use it correctly. This document contains a lot of information that may be useful in various real-world research environments. Asking the pharmacist to condense the information into a central, concise document saves time and effort when the information is needed. A complete document should begin with the drug name, all synonyms and abbreviations, and basic pharmacological information. This concerns the mechanism of action and pharmacokinetic parameters. This information may be particularly useful in determining whether side effects experienced during the study may be related to the study drug. Additionally, it should include dosage ranges, treatment regimens, contraindications, monitoring parameters, as well as information on preparation and administration. Additional information on toxicity and how to handle drug interactions may also be included.

As already mentioned, clinical pharmacy is a complex science. One of its characteristics and a distinguishing feature of neighboring medical fields is the integration of information technology with natural sciences (mathematics, engineering). In 2007, about 5,400 drugs were registered in Georgia, and their number is growing rapidly. The number of drugs is much higher in economically developed countries. Of course, manipulating this set of information is making a comparison analysis is not possible without specialized information systems, which requires not only the use of these sciences, but also integration with them. Therefore, in Georgia, as part of the project "Georgian Electronic Medical Encyclopedia" by Lali Dateshidze, work has been going on for several years to create an automated workplace for a clinical pharmacist.

Do you think the professional activity of pharmacist is important for the society?
On the question do you think the professional activity of pharmacist is important for

the society? Health-care specialists' 94.8% answer yes, health-care specialists' 2.9% answer no; health-care specialists' 2.3% answer to a small extent.

On the question- What is the sense (meaning) of the work of pharmacist? health-care specialists' 39.1 % answer with timely, proper and qualitative provision (supply) of the population and hospitals/clinics with pharmaceutical products, health-care specialists' 60.9% answer optimization of quality of life for people, related to health by providing of pharmaceutical care (assistance, aid). See Illustration 1.

On the question- What functions are performed by pharmacists in the drug store (Pharmacy)? Indicate no more than 5 answers - health-care specialists' 53.4% answer realization of drugs (medications) and instruments of medical purpose, health-care specialists' 35.8% answer creation, development, production and sale of drugs, medical devices, instruments for medical purposes and healthcare products, health-care specialists' -53.7% answer provide information about drugs (medications) to the population, health-care specialists' 25.1% answer pharmaceutical care , health-care specialists' 33.2% answer they are experts of drugs (medicines.), health-care specialists' 42.7% answer ultimately cared about their patients' health and wellness, health-care specialists' 40.4% answer to dosage and dispensing of drugs (medications), health-care specialists' 34.9% answer to inform customers- consumers (patient) in pharmacotherapy direction, health-care specialists' 28.7% answer to inform customers- consumers (patient) in cost-effectiveness and cost-benefits of drugs , health-care specialists' 25.1% answer helping customers- consumers (patient) in offering or selection of (Over-the-counter) OTC drugs , health-care specialists' 12.1% answer to inform customers- consumers (patient) about drug design and drug forms, health-care specialists' 12.7% answer to inform customers- consumers (patient) about drugs' generic, chemical and brand name, health-care specialists' 21.5% answer to inform customers- consumers (patient) about drugs' effectiveness, safety and toxic effects , health-care specialists' 9.8% answer to inform customers- consumers (patient) about routes of drug administration, health-care specialists' 11.4% answer to inform customers- consumers (patient) about rules

of drug administration , health-care specialists' 31.6% answer to help in selection of analogue of drugs (medication). [27-28].

On the question- Does the level of basic training of pharmacists correspond to the contemporary requirements? Health-care specialists' 24.1% answer yes, health-care specialists' 45.6% answer no, health-care specialists' 20.8% answer to a small extent, health-care specialists' 9.4% answer cannot say.

On the question-What are the issues to which for pharmacists are in need of additional- further regular study or training? (You can indicate several answers) Health-care specialists' 60.9% answer New medications, Health-care specialists' 33.6% answer psychology of communication with customers- consumers (patient), health-care specialists' 64.2% answer issues of pharmacotherapy of certain diseases, health-care specialists' 50.2% answer safety and effectiveness of drugs (medications), health-care specialists' 73% answer pharmacology and pharmacotherapy , health-care specialists' 30.6% answer normative legal regulation of pharmaceutical activity ,health-care specialists' 53.4% answer about drugs (medications) toxicity, health-care specialists' 36.5% answer about drugs (medications) dosage, health care specialists' 35.8% answer about routes of drug administration , health care specialists' 19.9% answer about drug forms , health care specialists' 14% answer about drug design, health care specialists' 40.1% answer about rules of drug administration , health care specialists' 18.6% answer about drugs generic, chemical and brand names, health care specialists' 35.2% answer about selection of (Over-the-counter) OTC drugs, health care specialists' 31.3% answer about cost-effectiveness and cost-benefits of drugs.

On the question- Is it necessary to provide cooperation between Pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy? Health care specialists' 89.3% answer yes, health care specialists' 4.9% answer no, health care specialists' 4.9% answer to a small extent, health care specialists' 1% answer cannot say.

On the question is a pharmacist responsible for treatment together with a physician? Health care specialists' 25.4% answer yes, health care specialists' 54.1%

answer no, health care specialists' 20.2% answer partially, health care specialists' 0.3% answer cannot say.

On the question - Is the pharmacist responsible for registration of side (adverse) effects of the drug (medication)? Health care specialists' 30.6% answer yes, health care specialists' 49.5% answer no, health care specialists' 14.3% answer partially, health care specialists' 5.5% answer cannot say.

Clinical pharmacy and career opportunities, although many clinics across the country participate in international clinical trials, which according to international protocol should have a clinical pharmacist participate, although at this stage such a profession and staff clinics turns out to be general practitioners formally fulfill the functions of a clinical pharmacist, which is confirmed in our survey that a pharmacist is needed to expand the role at Georgia. Clinical pharmacy as the field of pharmacy concerned with the science and practice of rational drug use. With this definition, the possibilities for clinical pharmacists are endless. Many career options are available to pharmacists seeking clinical opportunities in their practice. As a clinical pharmacist, you can provide general clinical services. However, there are several highly specialized areas that cover different patient groups [29-30].

Pharmaceutical supply will be an important new concept, representing the growth of the profession beyond clinical pharmacy as commonly practiced and beyond the other activities of pharmacists, including the preparation and dispensing of medicines. In Europe, however, all these professional activities are important and strongly support the need for pharmacists to be involved. In practice, these activities should be integrated and result in the pharmaceutical care of individual pharmacists for individual patients. The philosophy of pharmaceutical care (PA) is the sum of the pharmacist's responsibilities to meet all of the patient's medication-related needs through direct patient care and collaboration with other facets of the healthcare system. Clinical pharmacists have in-depth therapeutic knowledge and scientific skills that enable them to act as experts in drug therapy in healthcare settings. The American College of Clinical Pharmacy (ACCP) defined clinical

pharmacy as a discipline in which specialized pharmacists are involved that deal with the science and practice of rational drug therapy. Clinical pharmacists apply scientific knowledge to ensure and advise on the best use of medicines for optimal drug therapy. In addition, they participate in various [31-32]

Research activities to generate new knowledge and practical skills that can further improve health and quality of life. Over the years, the role of pharmacists has evolved to be part of a multidisciplinary healthcare team, participating in patient advisory groups and reviewing the patient profile with the aim of identifying and resolving drug-related problems. Pharmacist interventions such as B. Patient counselling to improve adherence and compliance, have contributed to the steady development of clinical pharmacy services around the world, the lack of specific legislation and recognition by other healthcare providers [33-34].

Possible reasons may include a lack of acceptance of the pharmacist's professional position by other healthcare professionals, poor leadership skills, patient perceptions, and the existence of communication gaps between pharmacists and physicians. These challenges are particularly noticeable in developing countries. Physician expectations and perceptions about the roles and responsibilities of pharmacists are the main factor influencing the advancement of clinical pharmaceutical services in hospitals [35-36].

Recent reforms to hospital implementation guidelines state that pharmacists should be assigned to hospitals for the benefit of patients. Prioritizing national guidelines, the undergraduate pharmacy curriculum shifted toward patient-centered practice by including a mandatory one-year internship program as part of academic training. Hospital clinical pharmacists began to work as an integral part of healthcare teams. Clinical pharmacists sporadically provided various care services to patients.

This includes managing drug therapy, dose adjustments, interventions to optimize drug therapy, and providing information about drugs to healthcare professionals and patients. Hospital. A better understanding of the perspectives of healthcare professionals regarding clinical pharmaceutical services may provide a

better opportunity to identify future challenges and opportunities for clinical pharmacists in the hospital. Therefore, the present qualitative study aimed to examine the challenges and opportunities of clinical pharmaceutical services provided in the hospital from the perspective of healthcare professionals [37-38].

On the basis of the theoretical and logical analysis the structure and composition of the factors have been developed, considering the objective (external), subjective (internal) and universal factors, which influence on the professional formation of the pharmacist. These factors comprised the content of work, position, correspondence of qualification and nature of work to capabilities, aspirations and inclinations of the pharmacist, the existence of perspective for professional promotion. The existence of perspectives for career promotion, the possibility to enhance qualifications, a high degree of responsibility for the work results, regimen, labor salary and the system of benefits scheme for employees, support and assistance of a manager, direct relations with manager and colleagues serve the essential base for the pharmacists' successful work. The unity of criteria for pharmacist professional formation, for the common professional formation (characteristic to all stages) and the specific professional formation (characteristic to the separate stage) had been developed. A pharmacist's involvement in the development and conduct of a clinical research study of an investigational drug is critical to maintaining the highest standards of drug safety and ultimately the quality, efficacy and safety of the study results. The pharmacist has the potential to act as a consultant in protocol development or review, to support protocol implementation in a facility, and to provide ongoing compliance or audit support. Ultimately, the pharmacist's experience and training in the safe and effective use of medicines translates naturally into the clinical research environment, enabling researchers to conduct clinical trials more safely and competently.

A clinical pharmacist is in no way a competitor of a doctor, on the contrary, he must refer patients who need qualified medical care to a doctor. It is difficult to imagine that a pharmacist does not know the alphabet of medicine and does not have

relevant knowledge of the main clinical syndromes. Must have a particularly good knowledge of the nomenclature of medicines (mainly over-the-counter medicines). In essence, a clinical pharmacist must provide a defined pharmaceutical supply and make a decision about the dispensing of the drug [39-40].

It should be noted that in developed countries and in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession alike the family medicine. In western countries pharmacist as a family doctor need higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work as pharmacists' position in the pharmacies. On the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from state recognized and accredited universities. It is necessary to provide a deep cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy and healthcare to ensure the patients' health state effective improvement, and also to provide the best feedback regulation and revision in the healthcare specialists' team work. Pharmacists also should be responsible for registration of the drugs' side effect, as well as be attentive in case of improperness and professional defects of drugs they provide. To achieve that it is necessary to raise awareness of specialists on the essence of pharmacists' profession and functions among the medical personnel and general public [41-42].

The clinical pharmacist monitors and evaluates the prescribed pharmacy programs in terms of operational, quality and financial efficiency and regularly compares himself with the best local and national practices; The clinical pharmacist proactively identifies practice issues that need to be assessed and promotes clinical research projects, quality improvement initiatives, or the training of healthcare professionals as needed to advance the practice. Clinical pharmacist develops and oversees policies and procedures for drug procurement, drug use, drug distribution and drug control. The clinical pharmacist ensures that the pharmacy is an integral part of the health care delivery system and contributes to the improvement and expansion

of pharmacy services/programs; Provides direct patient care and clinical practice, including decentralized and service-oriented programs; The clinical pharmacist is well versed in decentralized pharmacy services and clinical pharmacy programs; Works as an active member of a multidisciplinary team and collaborates with healthcare providers in decentralized patient care areas to provide patient-centered care; Identifies high-risk patients and implements measures to improve quality and safety; Makes appropriate, evidence-based, patient-centered drug recommendations; The clinical pharmacist is involved in the management of emergency medical care; Providing a review of medication intake at discharge, approval and counseling as needed; Provides pharmaceutical services throughout the medical center; Owns hospital IT systems and drug ordering systems; Provides accurate, safe, timely and appropriate drug therapy in accordance with the age and needs of the patient; The clinical pharmacist performs critical patient monitoring and reviews the patient profile / chart to identify, prevent, or mitigate drug-related problems, wrong drug or dose selection, sub-therapeutic dose, overdose, drug adverse reactions, drug interactions, drug missing, no indication to treatment, the use of drugs without indications and treatment failure; The clinical pharmacist communicates effectively and appropriately with healthcare providers and caregivers (doctors, nurses, etc.), and ensures the continuity of pharmaceutical care between shifts and between staff; The clinical pharmacist is actively involved in drug management and restriction programs; Participate in the work of pharmacies and distribution of medicines; Clinical Pharmacist maintains competence and actively participates in operations programs, central pharmacies, subsidiary pharmacies and specialty pharmacy areas, as required by the work assignment; Facilitates the process of purchasing, ordering and dispensing specialized drugs, including but not limited to chemotherapy, parenteral nutrition, controlled substances, etc., as appropriate [43-44].

Standard safety practices for investigational drugs in clinical trial protocols are limited and the vast majority of research pharmacists have safety concerns. Identified drug safety risk areas include protocol complexity, drug ordering, and processes

involved in packaging, storage and distribution of investigational medicinal products. Pharmacist involvement creates several mechanisms to improve the safety and quality of clinical research. This is accomplished by participating in the development of the study protocol, reviewing as a member of the advisory committee, developing mechanisms to promote safety, and ensuring compliance with local and national regulations and standards. Ultimately, the pharmaceutical profession has a fundamental responsibility to ensure the safe and effective use of drugs, including investigational drugs, in clinical trials. Through interdisciplinary collaboration, the research study achieves the highest safety standards and maximizes the quality and efficiency of the data obtained during the clinical study [45-46].

Responsible administering of drugs involves that healthcare network mediator capabilities and activities are balanced to assure that patients get the right drug, on the proper time, using properly and patient have profited from them. Delivering the right drugs into patients' demands commitment of all representatives, inclusive Government and a desire on how to consolidate private and public interests and mobilize sources. That is significant for the public to be guaranteed that expenses on pharmaceuticals productions are an equivalent cost of cash. On the viewpoint of the pharmacists' comprehensive academically field and their traditionary function in composing, qualifying, delivering and ensuring drugs. A pharmacist is informing customers, consumers and patients on the drug using; they are greatly positioned to suppose professional liability for the monitoring of pharmacotherapy. They are members of the healthcare team immediately engaged in patients' health care services. Their responsibility is to assistance patients in using their drugs, which is impossible to do alone. Thus, in terms pharmacists' profession have been progressed. New type pharmacists have done the work a in more efficient way. Pharmacists holding the higher, university-level education. They understand the biochemical mechanisms of metabolism, mechanisms actions of drugs, medicines pharmacotherapeutic characteristic, side effects of drugs, potential interactions of drug and the argumentations monitoring. It is conjugated of specialized knowledge of

biochemistry, anatomy, therapy, physiology, pathology, pharmacology and other pharmacy subjects. The pharmacists explain this particularized knowing when communicating with physicians, patients and another health care providers [47-78].

Being healthcare occupational means of to be a member of a group, which is centered on one purpose: serving with a patient to obtain better health. Pharmacist plays the centric role on the delivering of communication to patients and society about using of medicines. They effectively cooperate with doctor prescribers to assure a general treatment to patients by the delivery information and advice. The pharmacists are involved in a multidisciplinary treatment to the contribution the rational pharmacotherapy. They sufficiently informing patients and common society about the adverse influences of the drugs. They are monitoring these side effects via partnership together with different health care vocational. Pharmacists provide education on medications, disease states and the lifestyle issues as a part of clinical prevention, as well as educational programs to groups on issues such as drug abuse or others that are an example of population health activities. Pharmacists do counsel on a wide range of health promotion products found in the typical retail pharmacy such as sunscreens, dental hygiene products or vitamin and mineral products. Moreover, pharmacists provide immunization services and participate in screening activities [9-10].

Though the quantity of pharmaceutical productions on the world market is growing, the approach of vital medicines is till now lacking in a lot of parts of the worldwide. Health care expenses rise and the technological, social, political and economic conditions change have made the health care transformation crucial across the worldwide. The renewed treatments are required reforms at the personal and public levels to ensure effectively, quality and safe pharmacotherapy to the patients in more ever complicated surroundings condition [11-12].

The pharmacists hold the great condition to satisfy the necessity for health care vocational to ensure effective and safe using of medicines. To do this, pharmacists should suppose higher liability than they at the present time do for the monitoring of

pharmacotherapy for the customers, consumers and patients they are serving. That liability goes completely behind the traditional distributing and dispensing practices that have long been the maintenance of pharmacy activities. Pharmacists' liability should be enlarged conclude controlling of the pharmacotherapeutic progression and thereby improve therapeutic outcomes and patients' life quality, advising with doctor prescribers and consolidating with different health care workers and practitioners on behalf of patients [30]. Pharmacists' involvement into pharmaceuticals may consist in drug storage, drug supply, dispensing, manufacturing, formulation, distribution, marketing, quality warranty, licensing, information management, monitoring, development, education, and research. Drug supply and medicine information management system is the main part of pharmaceutical services and proceeds forming the basement of pharmacy activities. The higher pharmaceutical schooling and education hold an appropriate duty and responsibility to generate post-graduate professionals who are qualified and authorized to provide the pharmaceutical care services. Sufficiency results promote to quality warranty by provided that easily approachable working standards [34,39,45].

A large majority of respondents' (pharmacists) consider that the Government should make the certification of pharmacists. As revealed, it is very important that the occupation of pharmacist should become regulated health profession. To raise pharmacists' specialists' professionalism, Government should make the certification of higher pharmaceutical education pharmacists. That is very essential for pharmacist's professional perfection, for successful higher pharmaceutical education, for pharmacist self-realization, for pharmacist's career advancement, for to exist pharmaceutical continuous professional education, for pharmacist professional growth, for pharmacist job gratification, for pharmacist career satisfaction, for pharmacists much higher status between health care specialists. Pharmacist certification is essential for pharmacists economic (material) welfare , for allows pharmacists to realize fully the received knowledge from higher education institution in work by the full extent, for to have private pharmaceutical activity, for

pharmacists vocational development , for correspondence of pharmacist qualification to work, for further improvement perspective for pharmacists; professional promotion, for possibility to career enhancement strategy, for to realize by the full extent pharmacist professional capabilities, skills and habits, for occupational growth, for pharmacists professional satisfaction, for career enhancement perspective, for satisfaction of income (salary). Therefore, pharmacists' certification should start immediately and pharmacist vocation should become regulated health profession like family doctors.

The majority of the respondents (chief pharmacists) considered that main qualities, capabilities and skills required for pharmacists were ability to make decision fast and love towards their profession. Less than half part of chief pharmacists considered that main qualities, capabilities and skills required for pharmacists were flexibility while changing the labor functions, ability to build up relations with people and high level of culture.

Therefore, the role of pharmacist is underlined in healthcare system. For the higher quality healthcare and pharmaceutical services education level is of great matter. The study provided showed that the health of patients was directly related to the professional education level of pharmacist. Therefore, pharmacist should have appropriate higher pharmaceutical education, higher professional knowledge in pharmacology, pharmaceutical care, pharmacotherapy, clinical pharmacy and other professional subjects.

For the majority of respondents' patients mostly asked the pharmacists about the rules of drugs intake and prices of drugs. For the less than half part of the respondents mostly asked about the drugs' adverse effects and quality. For about the one third of them mostly asked about help in selection of analogue of drugs, indication/contraindication of drugs, the terms and conditions of their storage (conditions and shelf-life), the drugs dosage, rules of drug administration and selection of OTC drugs.

Therefore, pharmacist should possess deep and steady knowledge in pharmacology, pharmacotherapy, toxicology, pharmaceutical care, clinical pharmacy, pharmacokinetics, pharmacodynamics, basics of medicine and other pre-clinical and clinical subjects. Such knowledge can be obtained only from higher pharmaceutical education institutions. Therefore, pharmacist working on pharmacist position must have exclusively the higher pharmaceutical education.

The respondents'-public health specialists' majority considered that the pharmacists' functions in a pharmacy consisted in realization of drugs and instruments of medical purpose and providing information about drugs to the population. Less than half part of the respondents considered it to be in ultimate care about the patients' health and wellness, the drugs dosage and dispensing. About one third part of the public health specialists considered it to be in creation, development, production and sale of drugs, medical devices, instruments for medical purposes and healthcare products. About one third of the health specialists considered the pharmacists to be experts of drugs; about one third of them – to be inform of customers in cost-effectiveness and cost-benefits of drugs, the rest part of them considered that pharmacists help in selection of analogue of drugs. According to that pharmacist job should become regulated and more authorized in health care system [11,25,33.38].

The respondents' public health specialists' majority considered that the pharmacists' functions in a pharmacy consisted in realization of drugs and instruments of medical purpose and providing information about drugs to the population. Less than half part of the respondents considered it to be in ultimate care about the patients' health and wellness, the drugs dosage and dispensing. About one third part of the public health specialists considered it to be in creation, development, production and sale of drugs, medical devices, instruments for medical purposes and healthcare products. About one third of the health specialists considered the pharmacists to be experts of drugs; about one third of them – to be inform of customers in cost-effectiveness and cost-benefits of drugs, the rest part of them

considered that pharmacists help in selection of analogue of drugs. According to that pharmacist job should become regulated and more authorized in health care system.

The respondents' public health specialists' majority considered that importance in work of pharmacist was in personal realization as a specialist, receiving remuneration and provision of necessities of life. The respondents' minority considered it to be in relief of pain in suffering of people.

Less than half part of the respondents' public health specialists considered that the level of basic training of pharmacists was not corresponding to the contemporary requirements. According to the sociological study results of the public care specialists it is obviously, that all pharmacists should have higher pharmaceutical education from the state recognized and accredited higher education institutions and universities. Pharmacists' specialty should become a regulated health care profession. According to that Government should make certification, licensing and accreditation of pharmacist professionals. The respondents' public health specialists' vast majority considered that the issues to for pharmacists were in need of the further regular studies or trainings in the following fields: new medications, issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology and pharmacotherapy, drugs toxicity. From the study results it is obvious that in the higher pharmaceutical institutions' pharmaceutical educational programs and curriculum need upgrade, renewal, modernization and adaptation to the new modern medical challenges. Therefore, continuous pharmaceutical educational programs should be created. These programs should be more focused on new medications, pharmacotherapy, drugs toxicity and dosage, routes of drug administration, selection of OTC drugs, cost-effectiveness and cost-benefits of drugs.

Approximately half part of the respondents' public health specialists was not familiar to the concept of pharmaceutical care; while more than a quarter of the public health specialists were well familiar to the concept of pharmaceutical care. The respondents' public health specialists' large majority considered necessity of provision of cooperation between pharmacists and physicians on the issues of

pharmacotherapy. The pharmacist must provide information to doctor about new drugs pharmacotherapy, the generic replacement drugs, the cost-effectiveness and cost-benefits of drugs, drugs' generic, chemical and brand names. In our opinion and vision cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy is positively reflected on patients' health and has great importance for provision higher quality health care service for patients' safety.

More than half part of the respondents' public health specialists considered that pharmacist is not in charge of treatment as a physician, meanwhile about a quarter of the public health specialists considered a pharmacist to be in charge of that. Properly educated pharmacist can minimize and reduce the mistakes made by a doctor in the recipe. That has a great importance and value for provision higher quality health care service for patients' safety. The respondents' public health specialists' vast majority considered that pharmacist should provide assistance in teaching patients to understand the prescribed drugs intake rules. According to that higher quality pharmaceutical service could be only provided by the pharmacists of higher pharmaceutical education, graduated from the authorized, accredited and licensed by the state higher education institutes and universities.

To provide contribution and assistance in teaching of patients to understand the prescribed drugs intake rules, pharmacists need in deep knowledge in basics of medicine, pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical chemistry, pharmaceutical care, clinical pharmacy and other pharmaceutical disciplines. Properly educated pharmacists have great importance and value for the provision higher quality health care services, for the provision higher quality pharmaceutical care and very essential for patient's safety.

About half part of the respondents' public health specialists considered that pharmacist is not responsible for registration of adverse effects of the drugs, while less than a third part of them considered pharmacist to be responsible for that. By legislation one of the functions of pharmacist is to register the side effects of drugs, what is very essential for patients' safety. It should increase the awareness of

pharmacist as the health professional. The respondents' public health specialists' vast majority considered that the Government should make the certification of pharmacists. It is very essential and important that higher pharmaceutical educated pharmacists to have pharmacist license issued by the Government. The vast majority of the public health specialists considered that the professional activity of pharmacist is very important for the society.

For the majority of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: service culture, wide range of products and reasonable prices. For less than half part of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: possibility to receive consultation about medications with a physician/ a pharmacist, convenient location of the pharmacy, high qualification of pharmacist personnel. During research the factors, influencing on the pharmacy faculty students' professional development were found and evaluated. These factors included interesting and valuable work, the favorable psychological climate within the colleagues' team, possibility of career development, professional training, social importance of profession and independence in the work. The employed pharmacy faculty students' vast majority considered that the Government should make the certification of pharmacists to raise professional standards licensing and certification of pharmacists. The certification of higher pharmaceutical education pharmacists is very essential for the pharmacist's professional perfection, for pharmacists's; career enhancement, for vocational advancement and it is main determine detector factor for pharmacist professionalism level. Pharmacist position should become regulated health profession as the member of other health profession team (but now unfortunately pharmacists are not member of regulated health teams). Pharmacists's; periodic licensing, certification and accreditation should increase pharmacists's; professionalism level and is guarantee upper quality pharmaceutical care. All above mentioned is indicator factor of the health care system service quality.

Conclusion:

Only pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work as pharmacists' position in the pharmacies. On the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from state recognized and accredited universities. It is necessary to provide a deep cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy and healthcare to ensure the patients' health state effective improvement, and also to provide the best feedback regulation and revision in the healthcare specialists' team work. Pharmacists also should be responsible for registration of the drugs' side effect, as well as be attentive in case of improperness and professional defects of drugs they provide. To achieve that it is necessary to raise awareness of specialists on the essence of pharmacists' profession and functions among the medical personnel and general public. Clinical pharmacists today have the in-depth therapeutic knowledge and scientific skills to serve as pharmacotherapy experts in the medical setting. Establishing an institute of clinical pharmacists has been talked about in Georgia for a long time, but it seems that it has not yet been officially established due to the inertia of the administrative infrastructure. At the same time, the medical, including pharmaceutical, infrastructure in Georgia is rapidly developing, and we can safely say that practice has forced some pharmacists to take on this role - in fact (functionally) the institute of clinical pharmacists was created by life.

Acknowledgments: Authors wish to Great Thank to Ministry of Education and Sciences of Georgia and Ministry of Education and Sciences of Armenia and Gratitude to Yerevan State Medical University and to Tbilisi State Medical University. Many Thanks to Akaki Tsereteli State University.

REFERENCES

1. Sulashvili N., Aznauryan A., T-Markosyan A., Gorgaslidze N., Kocharyan S., Zarnadze I., Yenokyan B., Chikviladze T., Chichoyan N., Gabunia L., Zarnadze Sh., Beglaryan M.; MODERN SCIENTIFIC DISCUSSION OF SPECIFICITIES OF THE ROLE, ACHIEVEMENTS, INNOVATIONS, PROFESSIONAL AND ENHANCEMENT PROSPECTS OF PHARMACISTS IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF HEALTH CARE SECTOR GLOBALLY. ISSN 1512-0392; E-ISSN 2667-9736; SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL of Experimental and Clinical Medicine №5-6; 9 of October, 2021, Tbilisi-Georgia. Pp: 38-42.
2. Parthasarathi G. A Textbook of Clinical Pharmacy Practice: Essential Concepts and Skills // Universities Press India Private Limited; 2 edition (January 18, 2017); pp. 26-37.
3. Franklin B. D. & van Mil J. W., Defining clinical pharmacy and pharmaceutical care // Pharm World Science 2005; 27(3): p. 137.
4. Shane P. Desselle, David P. Zgarrick, Greg Alston; Pharmacy Management: Essentials for All Practice Settings // Fourth Edition; 2016, pp. 329-347.
5. Michael Gabay; The Clinical Practice of Drug Information; Jones& Bartlett Learning // 1 edition (March 23, 2015); pp. 312-324.
6. Kumanov I. K., The challenging paradigm of pharmaceutical care // Scripta Scientifically Pharmaceutics. 2016;2(2): pp. 25–30.
7. Ohta Y., Sakuma M., Koike K., Bates D.W., Morimoto T. Influence of adverse drug events on morbidity and mortality in intensive care units: the JADE study // Int J Qual Health Care. 2014;26: pp. 573-578.
8. Royal Pharmaceutical Society. Emergency Supply // A guidance on professional practice. London: Royal Pharmaceutical Society) 2011.
9. Robert Wachter, Kiran Gupta; Understanding Patient Safety, Third Edition; McGraw-Hill Education / Medical; 3 edition (November 23, 2017); pp. 245-258.

10. Patrick Waterson; Patient Safety Culture: Theory, Methods and Application // CRC Press; 1 edition (November 3, 2014); pp.145-168.
11. The Medication Safety Officer's Handbook Paperback May 1, 2013; American society of health-system pharmacists; 1 edition (may 1, 2013; pp. 169-267).
12. Sulashvili, N., Beglaryan M. Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia. // The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3, 2017, Yerevan, Armenia, p. 40.
13. Sulashvili, N., Beglaryan M. Vocational peculiarities of young pharmacist professionals// International scientific journal Intellectual. №35, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 96-104.
14. Sulashvili, N., Beglaryan M., Gogashvili M., Matoshvili M. Occupational particularities and strategy of Pharmacy faculty students. // Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal. №3, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 15-24.
15. Sulashvili, N., Beglaryan M., Matoshvili M. Occupational features of pharmaceutical workers, viewed by the chief pharmacists// Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health. Volume 2, Issue 2, June 2018. Tbilisi-Georgia. pp.56-61.
16. Sulashvili, N., Beglaryan M., Sulashvili M. Personal features, capabilities and skills of job adaptation for pharmacist specialists. // Tbilisi David Agmashenebeli University Periodical Scientific Journal №13, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 231-236.
17. Sulashvili N., Beglaryan M., Kvijinadze N., Matoshvili M. Vocational training and activity of pharmacists in Georgia. // Georgian Medical News. № 5 (278), May 2018. Tbilisi - New York. pp.199-206.
18. Sulashvili, N. Beglaryan M.; Pharmacist Occupational Features, Regulations Framework and Profession Enhancement Challenges of

Pharmaceutics.Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 31-36.

- 19.Kvizhinadze N., Tophuria D., Intskirveli N., Sulashvili N.; Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement.Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House. www.caucasushealth.ge; Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 42-45.
- 20.Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's / N. Sulashvili. M. Beglaryan //International Science and Innovation Festival 2017. Conferences "Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues" and "Innovation in Medicine" Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia, p. 30-31.
- 21.Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia / N. Sulashvili, M. Beglaryan // The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3 2017, Yerevan, Republic of Armenia, p. 40.
- 22.Nodar Sulashvili. Peculiarities Of Professional And Career Improvement Strategy For Pharmacists Republic of Armenia Ministry Of Education And Science; Yerevan State Medical University After M. Heratsi; Abstract of The Dissertation For The Scientific of PhD In Pharmaceutical Sciences; On Specialty 15.00.01 – Pharmacy; The Specialized Council 026 "Theoretical Medicine" of The Supreme Certifying Committee Of The Republic Of

Armenia At The Yerevan State Medical University. YEREVAN – 2019; Pp 1-26.

23.Sulashvili N., Alavidze N., Abuladze N., Kvizhinadze N., Gogashvili M., Beglaryan M.. Pharmaceutical professional and organizational issue aspects in Georgia. Materials of 12th Scientific and Practical Internet Conferences, The National University of Pharmacy, Scientific and Practical Internet-Conference: «Pharmacoeconomics in Ukraine, Condition and Development Prospects», (Kharkiv, Ukraine, May 22, 2020 Year). Pp 11-20.

24.Sulashvili N.; PECULIARITIES OF PROFESSIONAL AND CAREER IMPROVEMENT STRATEGY FOR PHARMACISTS REPUBLIC OF ARMENIA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE; YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY AFTER M. HERATSI; ABSTRACT of the dissertation for the scientific degree of Ph.D. in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; The Specialized Council 026 “Theoretical Medicine” of the Supreme Certifying Committee of the Republic of Armenia at the Yerevan State Medical University. YEREVAN – 2019; Pp 1-26.

25.Sulashvili N; PECULIARITIES OF PROFESSIONAL AND CAREER IMPROVEMENT STRATEGY FOR PHARMACISTS REPUBLIC OF ARMENIA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE; YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY AFTER M. HEARTS; DISSERTATION; Dissertation for the Scientific Degree of Ph.D. in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; YEREVAN – 2019; Pp 1-175;

26.Sulashvili N., Beglaryan M., Zarnadze I., Zarnadze Sh., Alavidze N., Abuladze N., Cheishvili J., Kvizhinadze N. VOCATIONAL PERSPECTIVES AND THE MAIN PROFESSIONAL OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF PHARMACY FACULTY STUDENTS IN

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

GEORGIA.УДК: 615.014.2:615.2 НФаУ, 2020. Scientific Publication. The collection of MATERIALS of the V International Scientific and Practical conference- “TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF DRUGS DEVELOPING WITH DIFFERENT ORIENTATION OF ACTION”; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE, National University of Pharmacy, Department of drug technology. 26 of November, Kharkiv, Ukraine-2020.Pp 35-51.

- 27.Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer’s / N.Sulashvili. M. Beglaryan // International Science and Innovation Festival 2017. Conferences “Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues” and “Innovation in Medicine” Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia, p. 30-31.
- 28.Professional features for employed pharmacy faculty students’ in Georgia/N.Sulashvili, M.Beglaryan // The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3 2017, Yerevan, Republic of Armenia, p. 40.
- 29.Schnipper JL, Kirwin JL, Cotugno MC, et al. Role of pharmacist counseling in preventing adverse drug events after hospitalization.Arch Intern Med. 2016.
- 30.Sulashvili N., Beglaryan M. Gerzmava O. Medical Professional’s job Satisfaction and pharmaceutical organization issues viewed by Drug Dispensers in Georgia// ISSN 1987-863X, 8th Eurasian Multidisciplinary Forum, EMF 2018, 6-7 September. Tbilisi, Georgia. pp.42-55.
- 31.National Matching Services. Summary results of the match for positions beginning in 2014. <https://www.natmatch.com/ashprmp/stats/2014applstats.html>. Accessed March 24, 2014
- 32.Hassell K. Centre for Pharmacy Workforce Studies (CPWS) briefing paper: GPhC register analysis2011.<http://www.pharmacy.regulation.org/sites/default/files/Analys>

is%20of%20GPhC%20Pharmacist%20Register%202011.pdf. Accessed April 9, 2014.

33. Pharmacist's professional features and work gratification/ N. Sulashvili; M. Beglaryan // Black sea scientific journal of academic research multidiscipline journal. (Medicine, Pharmacy sciences) Volume 29. March-April 2016. Tbilisi, Georgia, p.62-68.
34. Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes in Georgia/ N. Sulashvili, M. Beglaryan // Scientific-Practical Journal. Experimental and Clinical Medicine, №4, 2017. Tbilisi, Georgia, p. 22-25.
35. Franklin B. D. & van Mil J. W., Defining clinical pharmacy and pharmaceutical care // Pharm World Science 2005;27(3): p. 137-144.
36. Sulashvili N.; Peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists' republic of Armenia ministry of education and science; Yerevan state medical university; Dissertation; Dissertation for the Scientific Degree of PhD in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; YEREVAN – 2019; Pp 1-175;
37. Sulashvili N., Beglaryan M., Alavidze N., Gabunia L., Pkhakadze I., Okropiridze T., Sulashvili M., Pkhakadze G.; Legal and regulatory scope, and identify the main challenges and opportunities of Georgian pharmacists. REPUBLIC OF ARMENIA ISSN 1829-040X, ORCID: 0000-0001-9263-6791, BULLETIN OF THE MEDICAL INSTITUTE AFTER MEHRABYAN, VOL. 9 TOM, YEREVAN 2020, Pp 88-104.
38. Kvizhinadze N., Tophuria D., Intskirveli N., Sulashvili N.; Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement. Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House. www.caucasushealth.ge; Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State

University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway.
Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 42-45.

39. Sulashvili N. The Features of Professional Career Improvement Strategy and Job Satisfaction among pharmacists // Business-Engineering Journal. - Business Engineering in Pharmacy. №2, 2014. Tbilisi, Georgia, pp. 195-199.
40. Sulashvili N., Kvizhinadze N., Maisuradze I. Pharmacist professional features in Georgia. // Conference of young scientists. Thesis collection. Georgian National Academy of Sciences. 18-19 May 2015. Tbilisi, Georgia, pp. 81-82.
41. Sulashvili N., M Beglaryan. Pharmacist mission gratification and profession improvement strategy. // Black sea scientific journal of academic research conference newsletter. (Medicine, Pharmacy sciences). Volume 26. November 2015. Tbilisi, Georgia, pp. 10-12.
42. Sulashvili, N., Beglaryan M. Pharmacist's professional features and work gratification. // Black sea scientific journal of academic research multidiscipline journal. (Medicine, Pharmacy sciences) Volume 29. March-April 2016. Tbilisi, Georgia, pp. 62-68.
43. Sulashvili, N., Beglaryan M. Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes in Georgia. // Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal, №4, 2017. Tbilisi, Georgia, pp. 22-25.
44. Sulashvili, N. Peculiarities of professional for pharmacists, viewed by the health-care specialists in Georgia// Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal. №4 2017. Tbilisi, Georgia, pp.47-51.
45. Sulashvili, N., Beglaryan M. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's//
46. International Science and Innovation Festival 2017. Conf.-es "Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues" and "Innovation in

Medicine” Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia. pp. 30-31.

- 47.Sulashvili N., Beglaryan M.; THE FEATURES OF THE ROLE, INNOVATIONS, OCCUPATIONAL AND EDUCATIONAL PERFECTION VISTAS OF PHARMACISTS’ PROFESSION IN THE SCOPE OF THE DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL CARE DIRECTION IN GEORGIA. ISSN 2521-3261 (Online); ISSN 2521-3253 (Print); DOI 10.37057/2521-3261; <https://journalofresearch.eu/index.php/jreu>; (EJR) European Journal of Research, Volume 7, Issue 1, 2022; Published 19-01-2022. Pages 14-25.
- 48.Sulashvili N., Beglaryan M., Cheishvili J., Zarnadze I., Zarnadze Sh. Tsintsadze, T. ; CURRENT SCIENTIFIC RESEARCH DISCOVERY OUTCOMES OF HIGHER PHARMACY EDUCATIONAL PERSPECTIVES AROUND ON MULTIPURPOSE PHARMACIST’ OCCUPATION TOWARDS MEDICINE, PHARMACEUTICS AND PUBLIC HEALTH;УДК [37:61]:001.895(063); MATERIALS OF THE ALL-UKRAINIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE- "INNOVATIONS IN MEDICAL EDUCATION: PERSPECTIVES, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES" WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE ZAPORIZHZHYA STATE MEDICAL UNIVERSITY, 21 of January, 2022. ZAPORIZHZHYA, UKRAINE-2022; Pp:194-212.

**THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES,
PROSPECTS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF
DENTAL HEALTH CARE IN GENERAL**

**Nodar SULASHVILI ¹, Ekaterine LOMIA ², Tamar OKROPIRIDZE ³,
Marika SULASHVILI ⁴, Nikoloz SULASHVILI ⁵, Gulnazi ODOSHASHVILI ⁶**

1. MD, PhD, Doctor of Theoretical Medicine In Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer (Professor) of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Georgian National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; Researcher of Department of Pharmaceutical Management of Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>; E-mail: n.sulashvili@ug.edu.ge
2. PhD, Doctor in Political Science, Associate Professor of Mongolian International University, Ulaanbaatar, Magnolia; Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-3525-6730>;
3. MD, PhD, Doctor Medical Sciences, Professor of the Division of Dentistry of International School of Medicine at Alte University; Professor of Teaching University Geomedi, Head of The Dental Educational Program, Head of the Department of Dentistry, Tbilisi, Georgia. Invited Professor of Dentistry Department of The School of Health Sciences at The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.

4. MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer (Invited Professor) of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>
5. Student of High School №105, Tbilisi, Georgia.
6. MD, Doctor of Dental Medicine, Dentist, Stomatologist at Dental Clinic №3; Tbilisi, Georgia.

Corresponding Author: Dr. Nodar Sulashvili

Mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

Mob: +995-597-12-17-28

Keywords: Dental health care, features, general, oral public health.

Abstract

The aim of the research was to study and analyze peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of dental health care in general. Like systemic health, a person's periodontal health is positively correlated with education. The importance of personal oral hygiene for supragingival plaque removal is a central paradigm in periodontal management. Periodic patient extractions are important because dental bacterial biofilm is the most important modifiable risk factor for periodontitis. Therefore, there is strong evidence that mechanical removal of dental biofilm (eg, brushing, flossing) can significantly affect periodontal tissue stability. In periodontology, attention is paid to tooth buckle formed from non-mineralized plaques, soft dental plaques and also supragingival and subgingival calculus formed from mineralized dental plaques. Thus, tartar is formed at the expense of mineralization of the plaque. The formation of dental calculus is influenced by the alkaline phosphatase and aldolase present in the bacterial plaque, as well as by the high ATP content in dental plaque and saliva. The relationship between education and health status is well documented for a wide range of medical interventions. Mortality is inversely proportional to years of study, health problems

and level of education. The relationship between education and health is complex and cannot be fully explained by income, labor market or marital status. Therefore, there are a variety of possible mechanisms that influence the relationship between education and health. Dark and pale calculus differ morphologically and biochemically. Light-colored tartar is considered the initial stage of stone formation, and dark - the final stage.

Introduction

Periodontal diseases are among the most common diseases in children and adolescents. These include gingivitis, aggressive localized or generalized periodontitis (or early periodontitis, which includes prepubertal generalized or localized periodontitis and juvenile periodontitis), and periodontitis associated with systemic disorders. The best approach to treating periodontal disease is prevention, followed by early diagnosis and treatment. The term "periodontitis diseases" includes all diseases of individual tissues of the periodontium, which are accompanied by inflammatory atrophic or dystrophic changes. The importance of the problems of periodontal diseases is explained, first of all, by their significant distribution in the world. That is why a large number of dentists are working on a deeper and thorough study of this pathology [1-3].

The main role in the development of periodontal disease is played by local and general factors, or their combined effects. Periodontal evaluation was based only on various physical measurements such as: attachment height, probing depth, bone loss, mobility, recession, degree of inflammation, etc. Periodontal health was often taken for granted and defined simply as the absence of signs and symptoms of periodontitis. Because of this, these strict and sometimes differing definitions of periodontitis have led to the idealistic necessity of a pristine periodontium for the periodontal health that affects us all in one way or another. In addition, potentially questionable recommendations were made in the absence of a realistic definition of health. The purpose of this manuscript was to assess the biological, environmental, sociological, economic, educational, and psychological relationships relevant to the

development of a paradigm for defining periodontal health using a modified model of well-being. The paradigm includes four key characteristics such as dental function, pain-free dental function, periodontal stability, and psychological and social well-being of the individual. Finally, strategies and guidelines for periodontal health promotion were evaluated [4-6].

Many disease classifications have been made in periodontology over the years. They share a common application of the concept of natural health and define periodontal health as the absence of any clinical manifestation of a current or past disease. The American Academy of Periodontology (AAP) has defined health as "the condition of a functioning patient with no evidence of disease or abnormality." Applied specifically to a periodontal structure, this definition predicts the absence of signs and symptoms of devastating periodontal and gum disease or a tissue condition outside of the normal range [7-9]. When it comes to the periodontium, wellness is a dynamic situation that changes from day to day. Each person will have an individual interpretation of periodontal wellness (i.e., health) based on their personal values and cultural orientations. Such a definition of periodontal health differs markedly from the traditional biomedical (i.e., natural) approach, which defines periodontal health as the complete absence of signs of disease. Using our current knowledge base as well as cultural norms and values, the proposed definition of a healthy periodontium in wellness should encompass simple and consistent characteristics to enable the individual to achieve positive goals. Life. These simple characteristics of periodontal health include four key elements. They form the basis of a proposed model of periodontal health that includes aspects affecting the health-disease continuum [10-12].

The proposed model of periodontal health is unrelated to disease processes as it is a paradigm for maintaining periodontal health. Explain the factors that influence periodontal health (function, comfort, stability and well-being). Comfort, function and positive well-being are defined and expressed by the patient; However, periodontal stability requires observation by the dentist. Essentially, a stable

periodontium is one in which the level of attachment has not changed, as measured clinically with a periodontal probe. Although there are many limitations in using clinical levels of attachment to determine periodontal stability, it is currently the gold standard used to determine changes in the periodontal attachment apparatus [13-15]. All medical practices, including dentistry, focus on one aspect of health. The preamble to the Constitution of the World Health Organization defines health as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity". The preamble goes on to say that "one of the fundamental rights of every human being is the maintenance of the highest attainable standard of health". Therefore, WHO global health is an important and desirable visionary goal for individuals and society. Health is not the meaning of life, but the source of everyday life. In short, health is characterized as a positive concept that emphasizes social and personal resources in addition to physical capabilities. It is clear that the WHO definition is neither useful nor functional in everyday life, as it is difficult to obtain [16-17].

Objectives:

The aim of the research was to study and analyze peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of dental health care in general.

Methods:

The material of the article was the data from scientific publications, which were processed, analyzed, overviewed and reviewed by generalization and systematization. research studies are based on a review/overview assessment of the development of critical visibility and overlook of the modern scientific literature. use the following databases (for extensive literature searches to identify the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of dental health care in general.): pubmed, web of science, clinical key, tomson reuters, google scholar, cochrane library, and elsevier foundations. national and international policies and guidelines were also reviewed and as well as grey literature.

Results and discussion:

Endocrine disorders are the relationship between the endocrine system and periodontal disease. As a result of clinical and experimental studies, the influence of the functional state of the thyroid gland on the periodontal tissues was confirmed. He also notes that thyrotoxicosis is characterized by a picture of generalized periodontitis, the formation of deep pathological pockets, the release of purulent exudate from them, and active resorption of the alveolar ridge. Periodontal disease with hyper- and hypofunction of the existing gland has been described by many authors. Changes in the periodontium have been studied in more detail. In 90-93% of diabetic patients, there are changes in the periodontium that have a generalized character. The main role in the pathogenesis of periodontal syndrome in diabetes is given to periodontal angiopathy, and in the genesis of damage to small blood vessels - dysproteinemia and mainly the increase of glycosaminoglycans in the blood. Pathomorphological changes of blood vessels are noted against the background of diabetes. Diabetic microangiopathy is based on plasmorrhagic processes that lead to primary damage to the basal membrane, subsequent wall sclerosis and hyalinosis. Hypoxia developed during diabetes causes a decrease in the stability of periodontal tissues, against the background of which the role of the microbial factor increases, and the increase in the concentration of glucose in the gum fluid and saliva contributes to the multiplication of microbes and the rapid formation of tartar [18-19].

Diseases of the gastrointestinal tract contribute to the development of pathological processes in the oral cavity. A number of authors found periodontal diseases in 98% of patients with gastric and duodenal ulcers. According to their data, the damage of periodontal tissues during gastric ulcer is expressed in the area of the frontal teeth of the lower jaw. In the case of duodenal ulcer, periodontal disease is expressed in the area of the teeth next to the lower jaw.

The increase in morphometric index during periodontal disease was more pronounced in patients with duodenal ulcer than without background pathology. An increase in local cellular immunity in the gingiva expresses some pathogenic

mechanisms that contribute to the development of inflammatory-destructive changes in the periodontium. Blood serum phosphatase activity was examined in periodontal disease, ulcer patients, and the level was within the normal physiological range [20-21].

A number of authors, when explaining the development of pathological processes in the gums, attach importance to the biochemical changes in the blood, this is what the research points to. They noted an increase in blood histamine levels and a decrease in histaminase activity in patients with gastric and duodenal ulcers. Pathological changes in the periodontium are accompanied by an increase in the level of histamine in the blood, and during the period of remission, its level is within the normal range. It seems that in the pathogenesis of periodontal changes in patients suffering from duodenal and gastric ulcers, the increase in the concentration of histamine in the blood has a certain importance. Therefore, local changes in the periodontium in people with ulcers are due to increased permeability of blood vessels [22-23].

Due to already existing metabolic disorders and against the background of increased permeability of the periodontal connective tissue structure, microflora of the gingival fissure causes inflammatory and destructive changes, and overloading of the periodontal tissues aggravates the existing condition. As can be seen from the literature, when the depth of the pathological pockets increases, the total number of neutrophilic leukocytes decreases. A sharp decrease in their phagocytic activity, a decrease in dystrophically changed neutrophils and epithelial cells and glycogen and RNA in them. The deeper the form of diabetes, the more the reactivity of the periodontal tissues is reduced and the more severe their damage. Periodontal diseases are also described in diabetes insipidus.

The concept of holistic health states that a person is healthy if they can achieve all important goals under normal conditions. Default conditions should not be confused with normal conditions, but in reference to a cultural norm. Therefore, a person is considered healthy if they have had high blood pressure for a long time, but

continue to perform all desired daily activities. Taking only the example of the tooth, a person with stable gingival recession, who can chew effectively and without pain and without aesthetic problems is considered periodontally healthy [24-25].

Many disease classifications have been made in periodontology over the years. They share a common application of the concept of natural health and define periodontal health as the absence of any clinical manifestation of a current or past disease. The American Academy of Periodontology has defined health as the condition of a functioning patient with no evidence of disease or abnormality. Applied specifically to a periodontal structure, this definition predicts the absence of signs and symptoms of devastating periodontal and gum disease or a tissue condition outside of the normal range. Periodontal diseases are among the most common diseases in children and adolescents. These include gingivitis, aggressive localized or generalized periodontitis (or early periodontitis, which includes prepubertal generalized or localized periodontitis and juvenile periodontitis), and periodontitis associated with systemic disorders. The best approach to treating periodontal disease is prevention, followed by early diagnosis and treatment. The term "periodontitis diseases" includes all diseases of individual tissues of the periodontium, which are accompanied by inflammatory atrophic or dystrophic changes. The importance of the problems of periodontal diseases is explained, first of all, by their significant distribution in the world. That is why a large number of dentists are working on a deeper and thorough study of this pathology. The main role in the development of periodontal disease is played by local and general factors, or their combined effects. As a result, this idealistic demand for a flawless periodontium somehow disgusts. The proposed model of periodontal health is unrelated to disease processes as it is a paradigm for maintaining periodontal health. Explain the factors that influence periodontal health (function, comfort, stability and well-being). Comfort, function and positive well-being are defined and expressed by the patient; However, periodontal stability requires observation by the dentist. Essentially, a stable periodontium is one in which the level of attachment has not changed, as

measured clinically with a periodontal probe. Although there are many limitations in using clinical levels of attachment to determine periodontal stability, it is currently the gold standard used to determine changes in the periodontal attachment apparatus. A multifactorial genetic effect in their etiology is more common in periodontal diseases. A further complication of the relationship between genes, environment and disease is that environmental genetic influences are necessary to maintain periodontal health. In addition, epigenetic changes in the environment also affect periodontal health. It is clear that many genetic traits (eg, type and quality of bone around the tooth root) and epigenetic changes in the oral cavity are important factors in determining the host's response to potential injury and conferring periodontal predisposition [26-29].

Microbial biofilms cover the human skin, intestines, urogenital system, nasopharynx and mouth. The bacterial composition of these biofilms is characteristic of the habitat, diverse and stable for the parent species. Together with the environment of their habitats, biofilms form dynamic ecosystems. They contribute significantly to homeostasis and tissue health, but in severe conditions they can contribute to or cause pathology. Maintaining balanced ecosystems has been proposed as a disease prevention strategy [30-32].

Mental stress is thought to be a contributing factor to several diseases including depression, cardiovascular disease and asthma to name a few. It is known that chronic stress can compromise the immune system and wound healing and contribute to pathogenic infections that can lead to periodontal destruction in susceptible patients. Unfortunately, the complex biological nature of stress makes it difficult to understand how it affects periodontal health in conjunction with many environmental factors (eg, biofilm, hygiene, diet, smoking). Although there is currently no full understanding of how stress can alter susceptibility or progression to periodontitis, how we manage stress can play an important role in our periodontal health [20-22].

Among the local causes, first of all, we should mention the infectious factor. Gingivitis is a typical inflammatory reaction of the connective tissue in

response to plaque microflora that causes damage to the dentin-gingival epithelium. If treatment is not carried out, then gingivitis as a primary disease progresses and turns into periodontitis. Gingivitis is more often of infectious origin, where anaerobes and actinomycetes predominate in the local microflora [23-24].

There are different definitions of "plaque", but the most commonly used term is "plaque". The majority of researchers explain the development of inflammatory processes in the periodontium by the influence of the tooth buckle. It contains a large number of microbes; one milligram of dental plaque contains 100 to 300 million microbes. The growth of the tooth buckle directly depends on the amount of carbohydrates in the food. The growth of dental plaque under the gum causes tissue irritation due to microorganisms and their toxins, which leads to damage to the epithelium of the gum pocket and inflammation of the surrounding tissues [25-26].

In periodontology, attention is paid to non-mineralized plaques, tooth buckle, soft dental plaques, as well as supragingival and subgingival calculus formed from mineralized dental plaques. Thus, tartar is formed at the expense of plaque mineralization. Tartar formation is influenced by the presence of alkaline phosphatase and aldolase in the bacterial plaque, as well as the high ATP content of dental plaque and saliva. Dark and pale calculus differ morphologically and biochemically. Light-colored tartar is considered the initial stage of stone formation, and dark - the final stage [27-28].

The condition of periodontal tissues is affected by the products of microbial vitality - toxins. Exotoxins do not have a pronounced pathogenic potential. The formation of dental plaque is influenced by the alkaline phosphatase and aldolase present in the bacterial plaque, as well as by the high ATP content in dental plaque and saliva. Dark and pale calculus differ morphologically and biochemically. Light-colored tartar is considered the initial stage of stone formation, and dark - the final stage [29-30].

In immunological aspect, Saliva from the mumps salivary gland contains antibodies that destroy oral bacteria. According to some authors, salivary peroxidase

from the salivary gland plays an important role in the ecology of the tooth buckle. Mixed saliva contains two peroxidases that can stop bacterial growth. At the same time, salivary peroxidase, has an antibacterial effect on lactobacilli and streptococci [31-32].

The role of all these enzymes in the development of periodontal disease is not completely certain.

The condition of periodontal tissues is affected by the products of microbial vitality - toxins. Exotoxins do not have a pronounced pathogenic potential, while endotoxins show resistance to temperature effects, stimulate the activity of antibodies, cause vasomotor changes, disrupt cell turnover, which is accompanied by hyperglycemia with subsequent hypoglycemia and necrosis. The condition of periodontal tissues is affected by the products of microbial vitality - toxins. Exotoxins do not have a pronounced pathogenic potential. The contact between dental floss microbes and periodontal tissues leads to autoimmune processes that determine a chain reaction, and the latter is accompanied by progressive alteration in the periodontal tissue. That is why the microbial flora of the tooth-gum pocket, the possibility of microbial allergy of the body and the development of autoimmune reactions will be widely studied [33-34].

A number of authors indicate that the microflora and its enzymes can cause allergy in the oral cavity and cause Artius and Schwartzman's allergic type phenomenon. Polymorphonuclear leukocytes and lysosomal enzymes take part in the pathogenesis of the latter. In the gingival tissue damaged by endotoxins, the degranulation of polymorphonuclear leukocytes was observed with the help of an electron microscope, with the release of the accompanying lysosome from the cell. Enzymes and other products of lysosomal origin enter into interaction with the surrounding structures, which leads to disruption of histohematal barrier penetration. It should be noted that as a result of the increased penetration of the histohematal barrier, bacterial antigens pass through the epithelial attachment, which appears to be a serious tissue barrier [35-36].

Enzymes produced by the mycobacteria of the bacterial loop provide the alteration changes that ultimately contribute to the formation of the periodontal pocket. In the exudate of the gingival pocket, factors have been found that lead to the attachment of epithelial cells and the disintegration of damaged leukocytes. Local changes can also be accompanied by general immunological changes [37-38].

The majority of authors believe that polymorphonuclear leukocytes, with the help of a chemotactic reaction, ensure the gathering of immunocompetent cells that produce antibodies in the area of damage. An important role is played by complement, which is the leading mediator in the inflammatory process. To date, it is known that the complement binding reaction occurs as a result of the stepwise interaction of 9 separate components. However, the final stage of these reactions is the lysis of erythrocytes of microbial cells. It is during this process that important side products are formed that have a direct relationship with inflammation [39-40].

Chemotaxis is induced by the bacterial cell, as well as the antigen-antibody and complement system reaction mechanism. Cellular and humoral mechanisms are involved in this reaction. The most significant antigens are cell membrane mucoproteins of gram-positive bacteria and lipopolysaccharides of gram-negative bacteria. Proteins produced by bacteria can also function as antigens. The immune mechanism of action of the bacterial ingredients of the buckle is complex and has not been conclusively studied. Of the local factors, special importance is given to saliva. It should be noted that enzymes have a great role in the development of inflammatory-dystrophic processes in periodontal tissues. About 30 enzymes have been found in mixed saliva: amylase, lipase, acetylcholinesterase, pseudocholesterase, catalase, peroxidase, anhydrase, aldolase, succindehydrogenase and others. Examination of enzyme activity showed that the main amount of amylase is in the liquid fraction. This fact is explained by the fact that salivary glands are the source of amylase, lysozyme and peroxidase; lactadehydrogenase-emigrated leukocytes; In case of protease and phosphatase, gingival epithelium and oral mucosa. During periodontal disease, amylase activity increases in saliva, along with

lactate dehydrogenase, acid and alkaline protease, RNase and peroxidase activity in both salivary fractions. It is worth noting the action of the protective system of salivary glands during periodontal diseases [41-42].

According to saliva immunoglobulin, which is adsorbed on the bacteria in the oral cavity, acts on the principle of antigen-antibody. Saliva from the mumps salivary gland contains antibodies that destroy oral bacteria. Salivary peroxidase from the salivary gland plays an important role in the ecology of the tooth buckle. Mixed saliva contains two peroxidases.

The traumatic factor plays an important role in the development of periodontal disease. The latter is caused by the effect of poor-quality orthopedic constructions, hanging edges of teeth, orthodontic equipment and others on periodontal tissues. We should also mention the anatomical features of the teeth, their incorrect location in the tooth row and carious damage, that is, the factors that contribute to the appearance of dental plaque. The reasons listed above can cause: papillitis, gingivitis, less often other deeper damage to the periodontium. In addition, the damage has a local character [43-44].

Overloading of periodontal tissues leads to pathological changes in periodontal tissues. The latter can be caused by occlusal anomalies, early loss of molars and premolars, extraction of a large number of teeth, incorrect determination of the indication of a bridge prosthesis, improper formation of the oral cavity, and others. The increase in the adaptive capacity of the periodontium may lead to the disruption of blood supply and subsequent resorption of bone tissues. Overloading of periodontal tissues affects the bone tissue. In an experiment on dogs, resorption of the alveolar ridge, extraction of the apex of the tooth root and destruction of nerve cells of the periodontium were found. During periodontal trauma, clinical and radiological changes are observed [45-46].

Periodontal congestion is always accompanied by hemo- and lymphostasis, violation of histohematal barrier penetration, perivascular edema, diapedesis of

blood-shaped elements, erythrocyte aggregation, embolism, and blood vessel thrombosis. All this affects the structure of periodontal tissues.

As it is known, teeth loosening develops as a result of disruption of the function of collagenous and elastic fibers of the periodontium. Later, their destruction is observed, the integrity of the epithelial layer is broken, a pathological pocket is formed, and then an inflammatory process develops as a result of the infection. Subsequently, inflammatory destructive processes lead to the resorption of bony ridges between the teeth. Functional failure is one of the causes of periodontal disease and the functional failure of the chewing apparatus. At this time, inflammatory changes of periodontal tissues develop most often. It is worth noting the type of functional failure that develops during occlusal anomalies, for example in the case of open occlusion. Failure of chewing function is a characteristic of modern civilization. Processed soft food prevents the full load of the periodontium, as a result of which atrophic processes develop. It should be noted that inflammatory changes most often develop during chewing function failure [47-48].

Psychosomatic factor has the main role as stress and emotional factors in the etiology of periodontal disease is noteworthy. Based on the research, it was established that chronic psychoemotional stress affects periodontal tissues. A situation that leads to prolonged negative psychoemotional stress causes hemomicrocirculatory changes and trophic disturbances in the tissues around the tooth. The development of periodontitis during long-term psychoemotional stress intensifies fibrinolysis and changes in blood coagulation system indicators, which appear to be one of the reasons for the development of pathological determinants. Among the systemic factors, genetic disposition, sexual maturation disorders, structural changes of polymorphonuclear leukocytes are also important.

Avitaminosis is an important factor. The majority of authors believe that avitaminosis plays a major role in the etiology of periodontal disease, especially the deficiency of vitamins C, B, A, E. During vitamin C deficiency, inflammatory-destructive changes are observed in the periodontium. It primarily affects collagen

fibers. The formation process of the latter is disturbed, the tissues are stretched, the permeability of capillaries and intercellular layers increases. During avitaminosis, the bone tissue formation process in the body is inhibited and the resistance of periodontal tissues to infection decreases. In case of avitaminosis, the barrier function of the gum decreases, which is followed by inflammation of the latter. Vitamin E deficiency causes dystrophic processes, affects cellular respiration and the structure of collagen and elastic fibers. Oxidative processes and blood circulation are disturbed in the periodontium during avitaminosis.

Microcirculatory disorders are known that the development of dystrophic processes plays an important role in the pathogenesis of periodontal disease. Hypoxia plays a major role in the genesis of dystrophy itself. The authors have identified a sharp decrease in the oxygen level in the initial stage of periodontosis. Disruption of oxygen supply and its utilization during periodontosis is primarily related to disturbances in the microcirculation ring. In the initial stage of periodontitis, changes are most pronounced in the capillary, precapillary and arterial rings of microcirculation, which leads to the development of hypoxia and metabolic disorders, while the generalization of the process is due to the presence of numerous anastomoses. When we talk about microcirculation disorders, we should take into account the increased permeability of the blood vessel wall and the fact that the dynamic activity of platelets and the state of permeability of the capillary wall of the gums are closely related. Factors that affect the functional capacity of platelets contribute to a decrease in capillary permeability [47-48].

It has been suggested that disruption of host defenses due to malnutrition can significantly alter the response of periodontal tissues to biofilm bacteria. Unfortunately, the precise role of diet in the initiation or progression of periodontitis in humans remains to be elucidated. Perhaps the clinical definition of severe vitamin C deficiency or scurvy was one of the first and best documented of all oral nutritional deficiencies. Therefore, an adequate intake of vitamin C is an important prerequisite for periodontal health. Like vitamin C, antioxidants are another potential dietary

component that may be associated with periodontal health. A showed the relationship between serum levels of antioxidants and periodontal health. While good nutrition is important for a person's long-term survival, there is not enough scientific evidence to recommend specific micronutrients for oral health [15,22,36].

Atherosclerotic lesion factors define periodontitis as a dystrophic process develops as a result of atherosclerotic changes in periodontal blood vessels. According to Evdokimov, the manifestation of periodontosis against the background of atherosclerosis of periodontal blood vessels is caused by osteodystrophy of the bone of the alveolar ridge of the jaw. At this time, the pathogenicity of the microflora of pathological pockets is increased and the activity of enzymes is changed. Atherosclerotic changes in periodontal blood vessels play a major role in the development of periodontal tissue dystrophy. It has been shown by many authors that patients with dystrophic form of periodontal inflammation, against the background of general atherosclerosis, had a violation of lipid metabolism: hypercholesterolemia, hyperbetalipoproteinemia, a decrease in lecithincholesterol ratio and lecithin level in blood. During the narrowing of the lumen of the nutrient blood vessel, bone hardening (eburnation) or osteoporosis occurs. Clinical and morphological observations show that bone resorption is observed during periodontosis, the latter is explained by secondary inflammatory processes, therefore, against the background of primary dystrophy of already existing periodontal tissues, by inflammatory bone resorption. Bone resorption can be observed without sclerotic changes of bone tissue, which violates the monopoly of the term "periodontosis" and indicates a periodontal damage with mainly inflammatory-destructive changes.

Conclusions:

The relationship between education and health is complex and cannot be fully explained by income, labor market or marital status. Therefore, there are a variety of possible mechanisms that influence the relationship between education and health. Like systemic health, a person's periodontal health is positively correlated with education. The importance of personal oral hygiene for supragingival plaque removal

is a central paradigm in periodontal management. Periodic patient extractions are important because dental bacterial biofilm is the most important modifiable risk factor for periodontitis. Therefore, there is strong evidence that mechanical removal of dental biofilm (eg, brushing, flossing) can significantly affect periodontal tissue stability. In periodontology, attention is paid to tooth buckle formed from non-mineralized plaques, soft dental plaques and also supragingival and subgingival calculus formed from mineralized dental plaques. Thus, tartar is formed at the expense of mineralization of the plaque. The formation of dental calculus is influenced by the alkaline phosphatase and aldolase present in the bacterial plaque, as well as by the high ATP content in dental plaque and saliva. Dark and pale calculus differ morphologically and biochemically. Light-colored tartar is considered the initial stage of stone formation, and dark - the final stage [33-34].

References

1. 59. Suomi JD: Prevention and control of periodontal disease. J Am Dent Assoc 2011, 83(6):1271-1287.
2. Haber J: Smoking is a major risk factor for periodontitis. Curr Opin Periodontol 2014, 12-18.
3. Schätzle M, Faddy MJ, Cullinan MP, Seymour GJ, Lang NP, Bürgin W, Ånerud Å, Boysen H, Loe H: The clinical course of chronic periodontitis: V. Predictive factors in periodontal disease. J Clin Periodontol 2009, 36:365-371.
4. Johnson GK, Guthmiller JM: The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. Periodontol 2007, 44:178-194.
5. Fiorini T, Musskopf ML, Oppermann RV, Susin C: Is there a positive effect of smoking cessation on periodontal health? A systematic review. J Periodontol 2014, 85(1):83-91.
6. Hassell TM, Hefti AF: Drug-induced gingival overgrowth: old problem, new problem. Crit Rev Oral Biol Med 1991, 2(1):103-137.

7. Nelson J, Manzella K, Baker OJ: Current cell models for bioengineering a salivary gland: a mini-review of emerging technologies. *Oral Dis* 2013, 19(3):236-244.
8. Ciancio SG: Medications: a risk factor for periodontal disease diagnosis and treatment. *J Periodontol* 2005, 76(11 Suppl):2061-2065
9. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K. The Role of Nutrition in Periodontal Health: An Update. *Nutrients*. 2016 Aug 30;8(9):530. doi: 10.3390/nu8090530. PMID: 27589794; PMCID: PMC5037517.
10. Erdemir, E.O.; Bergstrom, J. Effect of smoking on folic acid and vitamin B12 after nonsurgical periodontal intervention. *J. Clin. Periodontol.* 2007, 34, 1074–1081.
11. Erdemir, E.O.; Bergstrom, J. Relationship between smoking and folic acid, vitamin B12 and some haematological variables in patients with chronic periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.* 2006, 33, 878–884.
12. Padayatty, S.J.; Katz, A.; Wang, Y.; Eck, P.; Kwon, O.; Lee, J.; Chen, S.; Corpe, C.; Dutta, A.; Dutta, S.K.
13. Vitamin C as an antioxidant: Evaluation of its role in disease prevention. *J. Am. Coll. Nutr.* 2003, 22, 18–35.
14. Barlow, T. On Cases Described as “Acute Rickets”, which are probably a combination of Scurvy and Rickets, the Scurvy being an essential, and the rickets a variable, element. *Med. Chir. Trans.* 2003, 66, 159–220.
15. Camarena, V.; Wang, G. The epigenetic role of vitamin C in health and disease. *Cell. Mol. Life Sci.* 2016, 73, 1645–1658.
16. Tsutsumi, K.; Fujikawa, H.; Kajikawa, T.; Takedachi, M.; Yamamoto, T.; Murakami, S. Effects of L-ascorbic acid 2-phosphate magnesium salt on the properties of human gingival fibroblasts. *J. Periodont. Res.* 2012, 47, 263–271.
17. Shimabukuro, Y.; Nakayama, Y.; Ogata, Y.; Tamazawa, K.; Shimauchi, H.; Nishida, T.; Ito, K.; Chikazawa, T.; Kataoka, S.; Murakami, S. Effects of an

- ascorbic acid—Derivative dentifrice in patients with gingivitis: A double-masked, randomized, controlled clinical trial. *J. Periodontol.* 2015, 86, 27–35.
18. Nishida, M.; Grossi, S.G.; Dunford, R.G.; Ho, A.W.; Trevisan, M.; Genco, R.J. Dietary vitamin C and the risk for periodontal disease. *J. Periodontol.* 2000, 71, 1215–1223.
19. Lee, H.; Je, D.; Won, S.; Paik, D.; Bae, K. Association between vitamin D deficiency and periodontal status in current smokers. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2015, 43, 471–478.
20. Antonoglou, G.N.; Suominen, A.L.; Knuuttila, M.; Ylöstalo, P.; Ojala, M.; Männistö, S.; Marniemi, J.;
21. T. Okropiridze, M. Jgerenaia, N. Sulashvili; Phages using in complex treatment of periodontal disease. ISSN 1987-6521. E-ISSN 2346-7541. Black sea scientific and academic research journal. Volume 11, Issue 4, March 2014, Pp 13.
22. T. Okropiridze, M. Jgerenaia, Kh. Tvildiani, N. Sulashvili. Clinical usage of osteoplastic material Gapkol in complex treatment of chronic periodontitis. ISSN 1512-4169. Modern issues of medicine and management, quarterly international refereed, peer-reviewed collected scientific works, №34. Tbilisi-2015. University of Geomedi. pp17-21.
23. N. Sulashvili, M. Beglaryan, N. Gorgaslidze, N. Alavidze, N. Abuladze, N. Chichoyan, T. Okropiridze. The higher educational challenges, recent pharmaceutical professional issues and occupational specification of pharmacists in Georgia. УДК 615.1:339.188 ISSN 2415-8593. MATERIALS OF IX INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE-“MANAGEMENT AND MARKETING IN THE MODERN ECONOMY, SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE”. MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE; MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE; UKRAINIAN MARKETING ASSOCIATION, NATIONAL

PHARMACEUTICAL UNIVERSITY OF UKRAINE, DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL MANAGEMENT AND MARKETING. MARCH 18, 2021, KHARKIV-2021. Pp: 53-68.

24.N. Sulashvili, M. Beglaryan, M. Gogashvili, Kh. Jojua, N. Kvizhinadze, T. Okropiridze. THE SCIENTIFICALLY STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF PHARMACISTS' PROFESSION REGULATION DEVELOPMENT ISSUES TOWARDS ON PHARMACEUTICAL SCIENCES DIVISION IN GEORGIA. УДК: 579:578:61(06) © НФаУ, 2021; Materials of the Scientific and Practical International Distance Conference-“MICROBIOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL RESEARCH IN MODERN MEDICINE”; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE; NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY; DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY AND IMMUNOLOGY; 26 March, 2021; KHARKIV -2021; Pp:153-155.

25.N. Sulashvili, M. Beglaryan, L. Gabunia, N. Alavidze , I. Pkhakadze., T. Okropiridze, G. Pkhakadze. FUNDAMENTAL RESEARCH ABOUT THE MODERN PHARMACEUTICAL LAW AND ADMINISTERING, AND DISTINGUISH THE MAIN ACTUAL TRENDS OF GEORGIAN PHARMACISTS. УДК 615:616-08; © НФаУ, 2021 Materials of the V International Scientific and Practical Conference; «Medical drugs for humans. Modern issues of pharmacotherapy and prescription of medicine»; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE; DEPARTMENT OF HEALTHCARE; NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY, EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INSTITUTE OF APPLIED PHARMACY; 11-12 of March 2021 , UKRAINE, Kharkiv-2021; Pp:135-139.

26.N. Sulashvili, M. Beglaryan, N. Gorgaslidze, N. Chichoyan, L. Gabunia, T. Okropiridze. THE SCIENTIFIC TALKS OF THE FEATURES OF THE CLINICAL PHARMACISTS PERSPECTIVES ALONG PUBLIC

HEALTH SECTOR IN GEORGIA. УДК 615.1 (06) Proceedings of The Scientific-Practical Conference “WE OPEN THE NEW CENTURY: ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS” With International Participation, Dedicated to the 100th Anniversary of the National University of Pharmacy; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE; NATIONAL PHARMACEUTICAL UNIVERSITY OF UKRAINE; 10 of September, 2021, Kharkiv, Ukraine, Pp: 460-466.

27.N. Sulashvili, T. Okropiridze. MORPHOLOGICAL RESEARCH USAGE OF BIOPLAST -DENT IN EXPERIMENT.E-ISBN: 978-9916-9769-0-6; DOI suffix: 10.36962/MHPAS06; Website: <https://bsj.fisdd.org/>, <https://scsj.fisdd.org/> CONFERENCE PROCEEDINGS; THE SIXTH INTERNATIONAL SCIENTIFIC– PRACTICAL CONFERENCE IN MODERN MEDICINE AND HEALTH: PROGNOSIS, ACHIEVEMENT AND CHALLENGES; ESTONIA, TALLINN, FEBRUARY 25-26, TALLINN-2022; Pp:13-14.

28.N. Sulashvili, T. Okropiridze.MORPHOLOGICAL RESEARCH USAGE OF BIOPLAST - DENT IN EXPERIMENT. ISSN: 2806-1632, E-ISSN: 2806-1640; DOI: 10.36962/JIMH; The Baltic Scientific Journals- “IJIMH” - INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE MEDICINE & HEALTHCARE; VOLUME 01, ISSUE 01, 2022; Tallinn 2022, Estonia. Pp: 30-33.

29.Kotzschke H.S. “Diagnostik therapia und Prophylaxe der parodontopathiein”. Stomat.2008, DDR, Bd. 24, #8, 544-547.

30.Kranz P.P., Hyatt G.W. et al. “the proservation and clinical use of freeze driod bone”. Bone and joint Surg., 2005, v.33, 863-872.

31.Kerekes K., Tronstad L. “Long term results of Endodontic treatment performed with a standardized technique”. J.endod. 2009; 5: 83-90.

32.Lundqvist, A.; Tervonen, T. Associations between serum 25-hydroxyvitamin D and periodontal pocketing and gingival bleeding: Results

- of a study in a non-smoking population in Finland. *J. Periodontol.* 2015, 86, 755–765.
33. Kale S, Kakodkar P, Shetiya S, Abdulkader R. Prevalence of dental caries among children aged 5–15 years from 9 countries in the Eastern Mediterranean Region: A meta-analysis. *East Mediterr Heal J.* 2020;26: 726–735. doi: 10.6719/emhj.20.050
34. Olatosi OO, Onyejaka NK, Oyapero A, Ashaolu JF, Abe A. Age and reasons for first dental visit among children in Lagos, Nigeria. *Niger Postgrad Med J.* 2019;26: 158–163. doi: 10.4103/npmj.npmj_60_19
35. Shailee F, Girish S, Kapil S, Nidhi P. Oral health status and treatment needs among 12- and 15-year-old government and private school children in Shimla city, Himachal Pradesh, India. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2013;3: 44. doi: 10.4103/2231-0762.115715
36. Gao X, Ding M, Xu M, Wu H, Zhang C, Wang X, et al. Utilization of dental services and associated factors among preschool children in China. *BMC Oral Health.* 2020;20: 1–10. doi: 10.1186/s12903-019-0996-x [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
37. Batwala V, Mulogo EM, Arubaku W. Oral health status of school children in Mbarara, Uganda. *Afr Health Sci.* 2007;7: 233–238.
38. Okunseri C, Okunseri E, Garcia RI, Visotcky A, Szabo A. Predictors of dental care use: findings from the national longitudinal study of adolescent health. *J Adolesc Heal.* 2013;53: 663–670. doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.05.013
39. Vargas CM, Ronzio CR. Relationship between children's dental needs and dental care utilization: United States. *Am J Public Health.* 2002;92: 1816–1821. doi: 10.2105/AJPH.92.11.1816
40. King T. Tooth brushing and utilization of dental services in Fiji (1998). *Pacific Heal dialog a Publ Pacific Basin Off Train Progr Fiji Sch Med.* 2003;10: 23–27. [PubMed] [Google Scholar]

41. Goettems ML, Ardenghi TM, Demarco FF, Romano AR, Torriani DD. Children's use of dental services: Influence of maternal dental anxiety, attendance pattern, and perception of children's quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40: 451–458. doi: 10.1111/j.1600-0528.2012.00694.x
42. Das UM, Beena JP, Azher U. Oral health status of 6- and 12-year-old school going children in Bangalore city: An epidemiological study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009;27: 6–8. doi: 10.4103/0970-4388.50809 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
43. Kakatkar G, Bhat N, Nagarajappa R, Prasad V, Sharda A, Asawa K, et al. Barriers to the utilization of dental services in Udaipur, India. *J Dent (Tehran).* 2011;8: 81–9.
44. Rosenstock IM. The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Educ Monogr.* 1974;2: 354–386. doi: 10.1177/109019817400200405 [CrossRef] [Google Scholar]
45. Peterson H. Utilization of dental health services; in diseases prevention and oral health promotion. 1995. pp. 341–346. [Google Scholar]
46. Lee JY. Access to dental health care for children in North Carolina. *N C Med J.* 2012;73: 115–6. [PubMed] [Google Scholar]
47. Nagdev P, Iyer MR, Naik S, Khanagar SB, Awawdeh M, Al Kheraif AA, Anil S, Alsarani MM, Vellappally S, Alsadon O. Andersen health care utilization model: A survey on factors affecting the utilization of dental health services among school children. *PLoS One.* 2023 Jun 15;18(6):e0286945. doi: 10.1371/journal.pone.0286945. PMID: 37319189; PMCID: PMC10270576.
48. Heilbrunn-Lang AY, de Silva AM, Lang G, George A, Ridge A, Johnson M, Bhole S, Gilmour C. Midwives' perspectives of their ability to promote the oral health of pregnant women in Victoria, Australia. *BMC*

- Pregnancy Childbirth. 2015 May 7;15:110. doi: 10.1186/s12884-015-0536-x. PMID: 25943399; PMCID: PMC4490712.
49. Leng Wu, Sheng-Qi Zhang, Lei Zhao, Zhen-Hu Ren, Chuan-Yu Hu, Global, regional, and national burden of periodontitis from 1990 to 2019: Results from the Global Burden of Disease study 2019, *Journal of Periodontology*, 10.1002/JPER.21-0469, **93**, 10, (1445-1454), (2022).
50. Mariotti A, Hefti AF. Defining periodontal health. *BMC Oral Health*. 2015;15 Suppl 1(Suppl 1):S6. doi: 10.1186/1472-6831-15-S1-S6. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26390888; PMCID: PMC4580771.
51. Hart TC, Atkinson JC: Mendelian forms of periodontitis. *Periodontol 2000* 2007, 45:95-112.
52. Chien HH, Hart TC: Do X-linked diseases affect periodontal health? *Periodontol 2000* 2013, 61(1):266-278.
53. Wilson AG: Epigenetic regulation of gene expression in the inflammatory response and relevance to common diseases. *J Periodontol* 2008, 79(8 Suppl):1514-1519.
54. Barros SP, Offenbacher S: Epigenetics: connecting environment and genotype to phenotype and disease. *J Dent Res* 2009, 88(5):400-408.
55. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J: Scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth to predict probing attachment loss. 5 years of observation following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2005, 17(2):102-107.
56. Claffey N, Nylund K, Kiger R, Garrett S, Egelberg J: Diagnostic predictability of scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth for probing attachment loss. 3 1/2 years of observation following initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2015, 17(2):108-114.
57. Knowles JW, Burgett FG, Nissle RR, Shick RA, Morrison EC, Ramfjord SP: Results of periodontal treatment related to pocket depth and attachment level. Eight years. *J Periodontol* 2009, 50(5):225-233.

58. Matuliene G, Pietursson BE, Salvi GE, Schmidlin K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP: Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2008, 35(8):685-695.

**THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS,
CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF
NEXT GENERATION MONOCLONAL ANTIBODIES IN GENERAL**

**Nodar SULASHVILI ¹., Ekaterine LOMIA ²., Tamar OKROPIRIDZE ³.,
Marika SULASHVILI ⁴., Nikoloz SULASHVILI ⁵., Gulnazi ODOSHASHVILI ⁶**

1. MD, PhD, Doctor of Theoretical Medicine In Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer (Professor) of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Georgian National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; Researcher of Department of Pharmaceutical Management of Yerevan

State Medical University after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Orcid
<https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>; E-mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

2. PhD, Doctor in Political Science, Associate Professor of Mongolian International University, Ulaanbaatar, Magnolia; Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-3525-6730>;
3. MD, PhD, Doctor Medical Sciences, Professor of the Division of Dentistry of International School of Medicine at Alte University; Professor of Teaching University Geomedi, Head of The Dental Educational Program, Head of the Department of Dentistry, Tbilisi, Georgia. Invited Professor of Dentistry Department of The School of Health Sciences at The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.
4. MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer (Invited Professor) of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>
5. Student of High School №105, Tbilisi, Georgia.
6. MD, Doctor of Dental Medicine, Dentist, Stomatologist at Dental Clinic №3; Tbilisi, Georgia.

Corresponding Author: Dr. Nodar Sulashvili

Mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

Mob: +995-597-12-17-28

Key Words: Peculiarities, prospects, challenges, features, monoclonal antibodies.

Abstract

Aim of the research was to study and analyze the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of next generation monoclonal antibodies in general. Monoclonal antibodies (mAbs) have emerged as a major class of therapeutic agents. The majority of mAb therapeutics are for oncological and immunological/infectious diseases, but these are expanding into other disease areas. Many monoclonal

antibodies are in development, and their unique features ensure that these will remain a part of the therapeutic pipeline. Thus, the therapeutic value and the elucidation of their pharmacological properties supporting clinical development of these large molecules are unquestioned. However, their utilization as pharmacological tools in academic laboratories have lagged behind their small molecule counterparts. Early therapeutic mAbs targeted soluble cytokines, but now that mAbs also target membrane-bound receptors and have increased circulating half-life, their pharmacology is more complex. The principles of pharmacology have enabled the development of high affinity, potent and selective small molecule therapeutics with reduced off-target effects and drug-drug interactions. This review will discuss how the same basic principles can be applied to mAbs, with some important differences. Monoclonal antibodies have several benefits, such as fewer off-target adverse effects, fewer drug-drug interactions, higher specificity, and potentially increased efficacy through targeted therapy. Modifications to decrease the immunogenicity and increase the efficacy are described, with examples of optimizing their pharmacokinetic properties and enabling oral bioavailability. Increased awareness of these advances may help to increase their use in exploratory research and further understand and characterize their pharmacological properties. Since then, monoclonal antibodies have entered almost every branch of biomedical research. Antibodies are now used as frontline therapeutics in highly divergent indications, ranging from autoimmune disease over allergic asthma to cancer. Wider accessibility and implementation of antibody-based therapeutics is however hindered by manufacturing challenges and high development costs inherent to protein-based drugs. For these reasons, alternative ways are being pursued to produce and deliver antibodies more cost-effectively without hampering safety. Over the past decade, messenger RNA (mRNA) based drugs have emerged as a highly appealing new class of biologics that can be used to encode any protein of interest directly in vivo. Whereas current clinical efforts to use mRNA as a drug are mainly situated at the level of prophylactic and therapeutic

vaccination, three recent preclinical studies have addressed the feasibility of using mRNA to encode therapeutic antibodies directly in vivo.

Introduction

At present, therapeutic monoclonal antibodies are being used in haematological and solid malignancies including non-Hodgkin's lymphoma, breast cancer and colorectal cancer. The mechanism of their antitumour effect is not precisely known but is thought to include complement-dependent cytotoxicity, antibody-dependent cellular cytotoxicity and blocking or steric hindrance of the function of the target antigen. This review focuses on current use in oncology but lists some of the antibodies in clinical development [1-2].

Modern mAb therapy of solid tumours was initiated by the humanised human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) mAb trastuzumab. The science that laid the foundation for this breakthrough mAb also initiated personalised/biomarker driven drug discovery and treatment in oncology. Trastuzumab, the first successful monoclonal anti-cancer antibody to be successful against solid tumours, is well tolerated in patients. The pathway leading to TNF-resistance of most tumour cell lines was unraveled by collaboration between the Shepard (Genentech) and Schreiber laboratories (Chicago), which revealed that macrophages kill tumor cells largely by secreting TNF. They hypothesised that if tumour resistance to macrophages could be reversed, the tumors would become sensitive to killing by host defense. Macrophage (or TNF)-resistant tumour cells implanted into syngeneic mice formed aggressive tumors, while their TNF-sensitive parental cells regressed [3-5].

Biologic therapies targeting B-cells are emerging as an effective strategy to treat a variety of immune-mediated diseases. One of the most studied B-cell-targeted therapies is rituximab, an anti-CD20 monoclonal antibody that exemplifies B-cell depletion therapy and has served as the prototype for other anti-CD20 monoclonal antibodies and the development of biosimilars. While there are multiple studies on the use of rituximab in dermatology, a comprehensive review of rituximab therapy in autoimmune skin conditions is lacking. In this literature review, we summarize

indications, treatment efficacy, and safety of rituximab among common autoimmune diseases of the skin: pemphigus vulgaris, cutaneous lupus erythematosus, dermatomyositis, systemic sclerosis, thyroid dermopathy, autoimmune pemphigoid diseases, and cutaneous vasculitis diseases. Existing data on rituximab support the approach of rituximab, biosimilars, and newer B-cell-targeting therapies in immune-mediated cutaneous diseases. Overall, rituximab, which targets CD20, provides an effective alternative or concomitant option to traditional immunosuppressants in the management of various autoimmune diseases of the skin. Further studies are necessary to expand the understanding and possible utility of B-cell-targeted therapies among autoimmune skin diseases [6-9].

Biologic therapies targeting B-cells are emerging as an effective strategy to treat a variety of immune-mediated diseases. One of the most studied B-cell-targeted therapies is rituximab, an anti-CD20 monoclonal antibody that exemplifies B-cell depletion therapy and has served as the prototype for other anti-CD20 monoclonal antibodies and the development of biosimilars. While there are multiple studies on the use of rituximab in dermatology, a comprehensive review of rituximab therapy in autoimmune skin conditions is lacking. In this literature review, we summarize indications, treatment efficacy, and safety of rituximab among common autoimmune diseases of the skin: pemphigus vulgaris, cutaneous lupus erythematosus, dermatomyositis, systemic sclerosis, thyroid dermopathy, autoimmune pemphigoid diseases, and cutaneous vasculitis diseases. Existing data on rituximab support the approach of rituximab, biosimilars, and newer B-cell-targeting therapies in immune-mediated cutaneous diseases. Overall, rituximab, which targets CD20, provides an effective alternative or concomitant option to traditional immunosuppressants in the management of various autoimmune diseases of the skin. Further studies are necessary to expand the understanding and possible utility of B-cell-targeted therapies among autoimmune skin diseases [10-12].

Lebrikizumab is humanized IgG4 monoclonal antibody targeting IL-13 that has been intensively studied in moderate-to-severe asthma. It has been evaluated in

several phase II and phase III studies. In phase II studies it has demonstrated reduced exacerbation rates and improved FEV1 in patients with uncontrolled asthma, particularly among those with high periostin concentration or blood eosinophil count. Brodalumab is a human, IgG2 monoclonal antibody targeting IL-17RA, which is currently registered for the treatment of psoriasis vulgaris, psoriatic arthritis, pustular psoriasis and psoriatic erythroderma. The drug was studied in a randomized, double-blind phase II study with 315 participants in four groups: placebo, brodalumab 140 mg, brodalumab 210 mg and brodalumab 280 mg. No clinically significant differences were observed between the groups in terms of ACQ score, FEV1, morning PEF, SABA use, daily and nighttime symptom scores or symptom-free days. A predefined subgroup analysis found that only the high bronchodilator reversibility subgroup demonstrated clinically significant benefits [13-15]. Anakinra is a human IL-1 receptor antagonist produced by recombinant DNA technology in an E. coli expression system. As the IL-1-regulated pathway is believed to play a significant role in asthma pathogenesis in both Th2/Th17-high and –low phenotypes, it has become an attractive therapeutic target. However, two recent clinical trials that were designed to assess the effectiveness of anakinra as a rescue treatment for airway inflammation in allergic asthma, either through early- or late-phase administration after allergen challenge [16-18].

Aim of the research was to study and analyze the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of next generation monoclonal antibodies in general

.Methodology

The material of the article was the data from scientific publications, which were processed, analyzed, overviewed and reviewed by generalization and systematization. Research studies are based on a review/overview assessment of the development of critical visibility and overlook of the modern scientific literature. Use the following databases (for extensive literature searches to identify the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of next generation monoclonal antibodies in general): PubMed, Web of Science, Clinical key, Tomson Reuters, Google Scholar,

Cochrane Library, and Elsevier Foundations. National and international policies and guidelines.

Results and Discussion

Monoclonal antibodies have become the main type of antibody drug because of their high specificity and strong affinity to antigen. However, with the intensive study of the natural monoclonal antibody, many defects have faced, such as the limit times of binding to antigen, the unanticipated antibody clearance and antigen accumulation. Therefore, studies are no longer limited to the natural antibody screening, but rather to improve the efficiency of antibody drugs by engineering. In recent years, the bottlenecks in the development of conventional antibody have been solved effectively since the discovery of a novel recycling antibody. Recycling antibody binds to an antigen in plasma and dissociates from the antigen in endosome, thus maximizing the use of antibody and reducing antigen-mediated antibody clearance and antibody-mediated antigen accumulation. In addition, recycling antibodies can enhance the affinity with Fc receptors through further Fc modification [19-21].

223

The mechanism of TNF-resistance of tumours needed to be widespread since most tumour cell lines were resistant. Sporn and Todaro's autocrine growth factor hypothesis of malignant transformation involving autocrine stimulation by transforming growth factors seemed plausible. Various growth factors were combined with TNF on TNF-sensitive tumour cell lines and growth factors that activated receptor tyrosine kinases converted TNF-sensitive tumour cells to TNF-resistant cells. Host defence was completely subverted and the growth inhibitor (TNF) even became a growth factor [22-23]. Much progress has been made during the last few decades in the treatment of malignancies. Many types of cancer cells comprising the tumor mass carry molecular markers that are not expressed or are expressed at much lower levels in normal cells. These findings provide new leads to drug design and development of therapeutic strategies involving monoclonal antibodies (mAbs) or related antibody drugs to treat malignancies. This article reviews recent advances in

this targeting approach with a focus on the evolution and current use of prospective antibody drugs as effective ways to treat cancer [24-25].

Monoclonal antibody-based therapies bring the promise of increased response rates without excessive toxicity. The addition of rituximab to combination chemotherapy has shown encouraging results. Newer monoclonal antibody-based therapies linked to cytotoxic agents show promise. These include inotuzumab ozogamicin, an anti-CD22 antibody linked to calicheamicin that has produced significant single-agent responses in relapsed and refractory. Other monoclonal antibodies linked to plant or bacterial toxins are in earlier stages of development. Blinatumomab is a novel bispecific T-cell engaging antibody that combines single chain antibodies to CD19 and CD3 and brings a T cell in close proximity to a leukemic lymphoblast with resulting redirected lysis. This agent has demonstrated encouraging results in both the minimal residual disease setting and the relapsed/refractory setting. Autologous chimeric antigen receptor cells have shown promising responses in indolent B-cell lymphoid malignancies and are being tested in ALL. Many of these agents have the potential to increase response rates in older adults. Trials of many of these monoclonal antibody-based therapies are in various stages of development in the treatment of newly diagnosed [26-28].

The term monoclonal antibody refers to a single specificity antibody derived from a single B cell clone and initially these were created by fusing B cells (from immunised mice) with lymphoma cells. In clinical practice, however, the administration of murine antibodies induces human antimouse antibodies that may lead to allergic reactions and reduced efficacy. These difficulties have been partially overcome by recombinant technology to develop less immunogenic monoclonal antibodies. Chimaeric antibodies contain only a murine variable fragment whereas humanised antibodies only have a murine complementarity determining region [29-30]. Immunotoxins are recombinant proteins consisting of an antibody or antibody fragment targeting the tumour antigen, linked to protein toxins such as diphtheria toxin or pseudomonas exotoxin A.1 Up to now, the only immunotoxin approved by

the US Food and Drug Administration (FDA) is denileukin diftotox for treatment of CD25-positive cutaneous. Another immunotoxin, moxetumomab pasudotox, targeting CD22 has shown substantial activity in patients with hairy cell leukaemia and is now being assessed in a multicentre trial in patients with relapsed or refractory hairy cell leukaemia. In the case of solid tumours, immunotoxins have been less effective mainly because they induce an immune response restricting their activity. However, major tumour regressions were reported with an anti-mesothelin immunotoxin, in patients with treatment-refractory mesothelioma when it was given in combination with pentostatin and cyclophosphamide [31-32].

Antibody–drug conjugates make use of antibodies that are specific to tumour cell-surface proteins⁶ and have tumor specificity and potency not achievable with traditional drugs. Although the idea of linking drugs to tumor-targeted antibodies was clear, development of therapeutic antibody–drug conjugates needed several technological advancements. Early antibody–drug conjugates were mouse monoclonal antibodies covalently linked to anticancer drugs such as doxorubicin, vinblastine, and methotrexate. These conjugates had little success in clinical trials because of immunogenicity, scant potency, suboptimum target selection, and insufficient selectivity for tumour versus normal tissue. The lessons from these early efforts led to improvements in technology and renewed interest in antibody–drug conjugates. Replacing murine antibodies with humanised or fully human antibodies prevented immunogenicity. Potency was improved by using drugs that were 100–1000 times more potent. Careful target and antibody selection improved selectivity and efficiency of internalization [33-35].

Ado-trastuzumab emtansine is an antibody–drug conjugate composed of trastuzumab and DM1, a maytansine derivative that is conjugated covalently to the antibody via a stable thioether linker. On binding to HER2, ado-trastuzumab emtansine undergoes receptor-mediated internalisation and subsequent proteolytic digestion, releasing the cytotoxic antimicrotubule agent within the target cells. Furthermore, it blocks HER2-mediated signal transduction, facilitates

antibodydependent cell-mediated cytotoxicity, and inhibits shedding of the HER2 extracellular domain.⁴³ Ado-trastuzumab emtansine was approved as a single agent for the treatment of patients with HER2-positive metastatic breast cancer who had previously received trastuzumab and a taxane, separately or in combination. The recommended dose of ado-trastuzumab emtansine is 3.6 mg/kg, administered as an intravenous infusion every 3 weeks [36-37].

Infliximab may be maintained during and eight weeks after repeated doses. These clinical improvements were accompanied by considerable healing of endoscopic lesions, although healing with stricture formation remains a concern. Histological disease activity was also dramatically reduced, with a decrease in inflammatory cell infiltrate and downregulation of activation markers and adhesion molecules occurring after treatment.

Etanercept is another anti-TNF agent licensed and effective for the treatment of refractory RA. Etanercept is a recombinant IgG1 Fc fragment fused to two p75 TNF receptors, as opposed to a monoclonal antibody. Etanercept has also been used as monotherapy in early RA, where it has comparable efficacy to methotrexate alone.¹⁵ It is given as a twice weekly subcutaneous injection.

Both Etanercept and Infliximab appear to reduce radiographical joint disease progression. The role of these biological agents in the treatment hierarchy still needs to be established, and currently they are likely to be used only for patients who have active disease despite previous use of at least two conventional disease modifying drugs. Etanercept has also been studied in psoriatic arthritis, where improvements in both joint pain and swelling and skin lesions have been demonstrated [38-40].

Rituximab is licensed for use in chemotherapy resistant advanced B cell follicular lymphoma. Most patients with low grade or follicular lymphoma relapse with current treatments. Rituximab is a mouse human chimaeric IgG1 antibody that recognises the transmembrane phosphoprotein CD20 expressed by B cells and their related lymphomas. An infusion of Rituximab dramatically reduces circulating B cell numbers, through antibody dependent cellular cytotoxicity or apoptosis. Normal CD20

positive B cells are regenerated from early pre-B or stem cells (CD20 negative) in contradistinction to tumour cells, which have no equivalent counterpart [41-42].

The clinical benefits of monoclonal antibodies have been demonstrated, in particular, in patients with more severe disease, and often as an adjunct to standard treatments. In many instances, the regimens for these licensed monoclonal antibodies still need to be refined. The costs of monoclonal antibody treatment remain high but must be weighed against the potential gains in reducing disability, hospitalisation, and mortality.

Monoclonal antibody-based immunotherapy is now considered to be a main component of cancer therapy, alongside surgery, radiation, and chemotherapy. Monoclonal antibodies possess a diverse set of clinically relevant mechanisms of action. In addition, antibodies can directly target tumor cells while simultaneously promoting the induction of long-lasting anti-tumor immune responses. The multifaceted properties of antibodies as a therapeutic platform have led to the development of new cancer treatment strategies that will have major impacts on cancer care. This review focuses on the known mechanisms of action, current clinical applications for the treatment of cancer, and mechanisms of resistance of monoclonal antibody therapy. The further discuss how monoclonal antibody-based strategies have moved towards enhancing anti-tumor immune responses by targeting immune cells instead of tumor antigens as well as some of the current combination therapies [43-45].

Two points in the strategy to develop therapeutic human neutralizing mAbs need to be considered. One is to thoroughly characterize the antigen. It is necessary to clarify which domain yields the mAb with the highest neutralization activity because mAbs acquired via highly antigenic antigens do not always have high neutralization activity. Moreover, obtaining mAbs against various epitopes is also important to enhance neutralization activity. In some cases, neutralization activity can be dramatically improved by making a cocktail containing multiple mAbs with different targets. When developing a cross-reactive neutralizing mAb, it is suitable to use an

antigen containing a sequence that is conserved across different species not only in the primary structure but also in the tertiary structure. Another point is to evaluate the neutralization activity in vitro and in vivo. AED must always be considered when developing human mAb therapeutic agents [46-49].

Monoclonal antibodies have become a mainstay in the treatment of patients with relapsing multiple sclerosis (RMS) and provide some benefit to patients with primary progressive MS. They are highly precise by specifically targeting molecules displayed on cells involved in distinct immune mechanisms of MS pathophysiology. They not only differ in the target antigen they recognize but also by the mode of action that generates their therapeutic effect. Natalizumab, an integrin antagonist, works via binding to cell surface receptors, blocking the interaction with their ligands and, in that way, preventing the migration of leukocytes across the blood-brain barrier. On the other hand, the anti-CD52 monoclonal antibody alemtuzumab and the anti-CD20 monoclonal antibodies rituximab, ocrelizumab, ofatumumab, and ublituximab work via eliminating selected pathogenic cell populations. However, potential adverse effects may be serious and can necessitate treatment discontinuation. Most importantly, those are the risk for (opportunistic) infections, but also secondary autoimmune diseases or malignancies. Monoclonal antibodies also carry the risk of infusion/injection-related reactions, primarily in early phases of treatment. By careful patient selection and monitoring during therapy, the occurrence of these potentially serious adverse effects can be minimized. Monoclonal antibodies are characterized by a relatively long pharmacologic half-life and pharmacodynamic effects, which provides advantages such as permitting infrequent dosing, but also creates disadvantages regarding vaccination and family planning. This review presents an overview of currently available monoclonal antibodies for the treatment of RMS, including their mechanism of action, efficacy and safety profile. Furthermore, there are practical recommendations for risk management, vaccination, and family planning [50-52].

Ofatumumab is a fully human anti-CD20 monoclonal antibody that can be self-administered by patients and is approved in several countries worldwide for the treatment of relapsing forms of multiple sclerosis (MS). In two identical phase III trials in adults with relapsing forms of MS, subcutaneous ofatumumab was more effective than oral teriflunomide in reducing the annualized relapse rate, as well as reducing MRI-detected lesion activity and limiting worsening of disability. Ofatumumab had a generally manageable tolerability profile; the most common adverse events (AEs) included nasopharyngitis, headache, upper respiratory tract infections and urinary tract infections. AEs of special interest (AESIs) included infections and injection-related reactions, which were generally manageable. There was no apparent association between changes in immunoglobulin G or M levels and the risk of serious infections after 3.5 years of ofatumumab treatment. Thus, ofatumumab is a convenient treatment option that is effective and has a generally manageable tolerability profile in adults with relapsing forms of MS [53-54].

Monoclonal antibodies are essential tools for many molecular immunology investigations. In particular, when used in combination with techniques such as epitope mapping and molecular modelling, monoclonal antibodies enable the antigenic profiling and visualization of macromolecular surfaces. In addition, monoclonal antibodies have become key components in a vast array of clinical laboratory diagnostic tests. Their wide application in detecting and identifying serum analytes, cell markers, and pathogenic agents has largely arisen through the exquisite specificity of these unique reagents. Furthermore, the continuous culture of hybridoma cells that produce these antibodies offers the potential of an unlimited supply of reagent. In essence, when compared with the rather limited supply of polyclonal antibody reagents, the feature of a continuous supply enables the standardization of both the reagent and the assay technique. Clearly, polyclonal and monoclonal antibodies have their advantages and disadvantages in terms of generation, cost, and overall applications. Ultimately, monoclonal antibodies are only produced when necessary because their production is time consuming and frustrating,

although greatly rewarding (at least most of the time!). This is especially apparent when a monoclonal antibody can be applied successfully in a routine pathology laboratory or can aid in the clinical diagnosis and treatment of patients [55-56].

Monoclonal antibodies (mAbs) are a rapidly growing class of human therapeutics representing Cancer diseases are one of the major groups where monoclonal antibodies are used in clinical practice. There have been twelve antibodies that have received approval from the FDA for the treatment of a variety of solid tumors and hematological malignancies. In addition, there are a large number of additional therapeutic antibodies that are currently being tested in early- and late-stage clinical trials. The most common type of mAbs used to treat cancer are “naked mAbs”. Most naked mAbs attach to antigens on cancer cells, but some work by binding to antigens on other, non-cancerous cells, or even free-floating proteins. We can simplify three major mechanisms of actions of naked mAbs. One principle is boosting a person’s immune response against cancer cells by attaching to them and acting as a marker for the body’s immune system to destroy them. An example is alemtuzumab, which binds to the CD52 antigen on lymphocytes and is used to treat some patients with chronic lymphocytic leukemia (CLL). Another naked mAbs work mainly by attaching to and blocking antigens on cancer cells that help cancer cells grow or spread. For example, trastuzumab is an antibody against the HER2 protein [57-58].

Since then, monoclonal antibodies have entered almost every branch of biomedical research. Antibodies are now used as frontline therapeutics in highly divergent indications, ranging from autoimmune disease over allergic asthma to cancer. Wider accessibility and implementation of antibody-based therapeutics is however hindered by manufacturing challenges and high development costs inherent to protein-based drugs. For these reasons, alternative ways are being pursued to produce and deliver antibodies more cost-effectively without hampering safety. Over the past decade, messenger RNA (mRNA) based drugs have emerged as a highly appealing new class of biologics that can be used to encode any protein of interest directly in vivo. Whereas current clinical efforts to use mRNA as a drug are mainly situated at the

level of prophylactic and therapeutic vaccination, three recent preclinical studies have addressed the feasibility of using mRNA to encode therapeutic antibodies directly in vivo. They highlight the potential of mRNA-based approaches to solve several of the issues associated with antibodies produced and delivered in protein format. We identify key hurdles that mRNA-based approaches still need to take to fulfill this potential and ultimately replace the current protein antibody format [59-60].

Monoclonal antibodies have recently gained interest in the treatment of immune-mediated neuropathies, particularly when there is evidence of underlying humoral pathogenetic mechanisms.

More data are available for the polyneuropathy with antibodies to myelin-associated glycoprotein (MAG), but increasing evidence is also emerging for other immune-mediated diseases of the peripheral nervous system, including chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy (CIDP) and autoimmune neuropathies with antibodies to nodal and paranodal antigens.

Most monoclonal antibodies by themselves have little antitumour activity, even after binding to the target antigen. Some notable exceptions include monoclonal antibodies to HER2, EGFR, and CD20, which have remarkable activity against tumours expressing these antigens. However, despite scant antitumour activity of monoclonal antibodies, their specificity for the target antigen makes them useful cancer therapeutic agents. Antitumour activity has been accomplished by conjugating antibodies with different effector molecules that accomplish cell death after antibody binding and internalisation. Such effector molecules include cytotoxic agents, bacterial or plant protein toxins (immunotoxins), and radiopharmaceutical agents [61-62].

Monoclonal antibody (mAb) therapies for treatment of patients with COVID-19 have been launched at an unprecedented pace by multiple companies, delivering clinically meaningful interventions since. Emergency-use authorization (EUA) has been granted by many countries in record-time allowing hundreds of thousands of patients to benefit. What was once an audacious goal and medical imperative to

develop and deliver mAb therapies early in the pandemic has now come to pass [63-64]. This is an amazing achievement for the pharmaceutical industry and regulatory health authorities and speaks to the maturation and broad acceptance of mAbs as therapeutics. Without question, delivering these mAbs in record time was only made possible by the industry convergence on mAb platform processes and each company's existing manufacturing networks. This review will share experiences from our COVID-19 journey at Vir Biotechnology and GlaxoSmithKline to develop sotrovimab and other antiSARS-CoV-2 mAbs and include perspectives from other companies that have been shared publicly in nearly two years since the COVID-19 pandemic began. We consider how will the experiences catalyze changes to the development of future mAb products. Informed by production history and approved of over 100 licensed mAbs. The implications chemistry, manufacturing, and control (CMC) development strategies for COVID-19 mAbs may have for development of future mAb products [65-66].

Monoclonal antibodies targeting specific inflammatory cytokines are undoubtedly revolutionary drugs in many fields of medicine and have begun a new chapter in the treatment of severe and complex cases of immunological diseases. This is also the case in severe asthma, where have moved from demanding and aggravating oral steroid therapy to a targeted and personalized immunological approach. In asthma, the use of monoclonal antibodies has given many patients the chance to control their disease and significantly improve their quality of life. However, there is still a need to develop new therapies that will be effective in more complex and unusual cases, or where existing treatment has not been successful [67-68].

Monoclonal antibodies (mAbs) have shown impressive therapeutic benefit for a range of diseases including cancer, autoimmune disease and infectious disease. As such, they are the fastest growing sector in the biopharmaceutical market, with over \$100B in sales each year and a projection to double that within the next several years.¹ Today, the market for mAbs is overwhelming high-income countries. The majority of the more than 500 mAbs now in clinical testing² are for oncology and

autoimmune indications. However, with the recent clinical success and regulatory approvals of mAbs for Ebola virus disease and COVID-19, neglected infectious diseases are anticipated to represent a significant percentage of the future therapeutic antibody market. Currently, there are over 75 clinical trials of mAbs against ~20 infectious pathogens and mAbs for ~70 pathogens in preclinical development.² These include mAbs against SARS-CoV-2, HIV, influenza, respiratory syncytial virus (RSV), filoviruses, viral enteric pathogens and gram negative bacterial enteric pathogens, including E.coli, Klebsiella, Shigella and Salmonella [69-71]. Monoclonal antibodies (mAbs) comprise an essential type of biologic therapeutics and are used to treat diseases because of their anti-cancer and anti-inflammatory properties, and their ability to protect against respiratory infections. Its production involves post-translational glycosylation, a biosynthetic process that conjugates glycans to proteins, which plays crucial roles in mAb bioactivities including effector functions and pharmacokinetics. These glycans are heterogeneous and have diverse chemical structures whose composition is sensitive to manufacturing conditions, rendering the understanding of how specific glycan structures affect mAb bioactivity challenging [72-74].

Conclusion(s)

So, Monoclonal antibodies have several benefits, such as fewer off-target adverse effects, fewer drug-drug interactions, higher specificity, and potentially increased efficacy through targeted therapy. Modifications to decrease the immunogenicity and increase the efficacy are described, with examples of optimizing their pharmacokinetic properties and enabling oral bioavailability. Increased awareness of these advances may help to increase their use in exploratory research and further understand and characterize their pharmacological properties. Since then, monoclonal antibodies have entered almost every branch of biomedical research. Antibodies are now used as frontline therapeutics in highly divergent indications, ranging from autoimmune disease over allergic asthma to cancer. Monoclonal antibodies (mAb) are revolutionizing the treatment of many different diseases. Given their differing mode

of action compared to most conventional chemotherapeutics and small molecule inhibitors, they possess the potential to be independent of common modes of treatment resistance and can typically be combined readily with existing treatments without dose-limiting toxicity. However, treatments with mAb rarely result in cure and so a full understanding of how these reagents work and can be optimized is key for their subsequent improvement.

Conflict of interest: All authors carefully read the given manuscript and approve the final version of this paper without any potential conflict of interest.

REFERENCES

1. O'Brien S, Thomas DA, Jorgensen JL, et al. Experience with 2 Dose Schedules of Inotuzumab Ozogamicin, Single Dose, and Weekly, in Refractory-Relapsed Acute Lymphocytic Leukemia (ALL). *ASH Annual Meeting Abstracts*. 2012;120:671.
2. Nagorsen D, Kufer P, Baeuerle PA, et al. Blinatumomab: a historical perspective. *Pharmacol Ther*. 2012;136:334-342.
3. Goebeler M, Viardot A, Noppeney R, et al. Session 6: Targeting the Lymphoma Cell Surface; 068 Blinatumomab (CD3/CD19 BITE antibody) results in a high response rate in patients with relapsed non-Hodgkin lymphoma (NHL) including MCL and DLBCL. In: 11th International Conference on Malignant Lymphoma. Lugano, Switzerland: *Annals of Oncology*; 2011.
4. Topp MS, Gokbuget N, Zugmaier G, et al. Long-term follow-up of hematologic relapse-free survival in a phase 2 study of blinatumomab in patients with MRD in B-lineage ALL. *Blood*. 2012;120:5185-5187.
5. Topp MS, Goekbuget N, Zugmaier G, et al. Anti-CD19 BiTE Blinatumomab Induces High Complete Remission Rate and Prolongs Overall Survival in Adult Patients with Relapsed/Refractory B-Precursor Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL). *ASH Annual Meeting Abstracts*. 2012;120:670.

6. Kreitman RJ, Pastan I. Antibody fusion proteins: anti-CD22 recombinant immunotoxin moxetumomab pasudotox. *Clin Cancer Res.* 2011;17:6398-6405.
7. Wayne AS, Kreitman RJ, Findley HW, et al. Anti-CD22 immunotoxin RFB4(dsFv)-PE38 (BL22) for CD22-positive hematologic malignancies of childhood: preclinical studies and phase I clinical trial. *Clin Cancer Res.* 2010;16:1894-1903.
8. Wayne AS, Bhojwani D, Silverman LB, et al. A Novel Anti-CD22 Immunotoxin, Moxetumomab Pasudotox: Phase I Study in Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL). *ASH Annual Meeting Abstracts.* 2011;118:248.
9. Herrera L, Bostrom B, Gore L, et al. A phase 1 study of Combotox in pediatric patients with refractory B-lineage acute lymphoblastic leukemia. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2009;31:936-941.
10. Park JH, Brentjens RJ. Adoptive immunotherapy for B-cell malignancies with autologous chimeric antigen receptor modified tumor targeted T cells. *Discov Med.* 2010;9:277-288.
11. Park JH, Sauter C, Brentjens R. Cellular therapies in acute lymphoblastic leukemia. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2011;25:1281-1301.
12. Porter DL, Levine BL, Kalos M, et al. Chimeric antigen receptor-modified T cells in chronic lymphoid leukemia. *N Engl J Med.* 2011;365:725-733.
13. Kochenderfer JN, Dudley ME, Feldman SA, et al. B-cell depletion and remissions of malignancy along with cytokine-associated toxicity in a clinical trial of anti-CD19 chimeric-antigen-receptor-transduced T cells. *Blood.* 2012;119:2709-2720.
14. Haso W, Lee DW, Shah NN, et al. Anti-CD22-chimeric antigen receptors targeting B cell precursor acute lymphoblastic leukemia. *Blood.* Epub 18 Dec 2012.

15. Han LN, He S, Wang YT, Yang LM, Liu SY, Zhang T. Advances in monoclonal antibody application in myocarditis. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2013 Aug;14(8):676-87.
16. Dank M, Tőkés T. Monoklonális antitest-terápia emlőrákban [Monoclonal antibody therapy in breast cancer]. *Magy Onkol*. 2013 Sep;57(3):157-65. Hungarian. Epub 2013 Aug 9.
17. Stopforth RJ, Cleary KL, Cragg MS. Regulation of Monoclonal Antibody Immunotherapy by FcγRIIB. *J Clin Immunol*. 2016 May;36 Suppl 1:88-94. doi: 10.1007/s10875-016-0247-8. Epub 2016 Feb 27.
18. Bruhns P, Iannascoli B, England P, Mancardi DA, Fernandez N, Jorieux S, et al. Specificity and affinity of human Fcγ receptors and their polymorphic variants for human IgG subclasses. *Blood*. 2009;113(16):3716–25.
19. Lim SH, Vaughan AT, Ashton-Key M, Williams EL, Dixon SV, Chan HT, et al. Fc gamma receptor IIb on target B cells promotes rituximab internalization and reduces clinical efficacy. *Blood*. 2011;118(9):2530–40.
20. Budde P, Bewarder N, Weinrich V, Schulzeck O, Frey J. Tyrosine-containing sequence motifs of the human immunoglobulin G receptors FcRIIb1 and FcRIIb2 essential for endocytosis and regulation of calcium flux in B cells. *J Biol Chem*. 2014;269(48):30636–44.
21. Brooks DG, Qiu WQ, Luster AD, Ravetch JV. Structure and expression of human IgG FcRII(CD32). Functional heterogeneity is encoded by the alternatively spliced products of multiple genes. *J Exp Med*. 2019;170(4):1369–85.
22. Goede V, Fischer K, Busch R, Engelke A, Eichhorst B, Wendtner CM, et al. Obinutuzumab plus chlorambucil in patients with CLL and coexisting conditions. *N Engl J Med*. 2014;370(12):1101–10.

23. White AL, Chan HT, Roghanian A, French RR, Mockridge CI, Tutt AL, et al. Interaction with FcγRIIB is critical for the agonistic activity of anti-CD40 monoclonal antibody. *J Immunol.* 2011;187(4):1754–63.
24. Li F, Ravetch JV. Inhibitory Fcγ receptor engagement drives adjuvant and anti-tumor activities of agonistic CD40 antibodies. *Science.* 2011;333(6045):1030–4.
25. Clynes RA, Towers TL, Presta LG, Ravetch JV. Inhibitory Fc receptors modulate in vivo cytotoxicity against tumor targets. *Nat Med.* 2000;6(4):443–6.
26. Nimmerjahn F, Ravetch JV. Divergent immunoglobulin g subclass activity through selective Fc receptor binding. *Science.* 2005;310(5753):1510–2.
27. DiLillo DJ, Ravetch JV. Differential Fc-Receptor engagement drives an anti-tumor vaccinal effect. *Cell.* 2015;161(5):1035–45.
28. Schwab I, Lux A, Nimmerjahn F. Pathways responsible for human autoantibody and therapeutic intravenous IgG Activity in humanized mice. *Cell Rep.* 2015;13(3):610–20.
29. Hargreaves CE, Rose-Zerilli MJ, Machado LR, Iriyama C, Hollox EJ, Cragg MS, et al. Fcγ receptors: genetic variation, function, and disease. *Immunol Rev.* 2015;268(1):6–24.
30. Nelson PN, Reynolds GM, Waldron EE, Ward E, Giannopoulos K, Murray PG. Monoclonal antibodies. *Mol Pathol.* 2000 Jun;53(3):111-7.
31. Burioni R, Lang AB, Capra JD. Human monoclonal antibodies as a new class of antiinfective compounds. *Clin Dev Immunol.* 2013;2013:297120. doi: 10.1155/2013/297120.
32. Levene AP, Singh G, Palmieri C. Therapeutic monoclonal antibodies in oncology. *J R Soc Med.* 2005 Apr;98(4):146-52.
- 33.16. Byrd J, Murphy T, Howard R, et al. Rituximab using a thrice weekly dosing schedule in B-cell chronic lymphocytic leukemia and small cell

- lymphocytic lymphoma demonstrated clinical activity and acceptable toxicity. *J Clin Oncol* 2001;19: 2153-64
34. Brien S, Kantarjian H, Thomas D, et al. Rituximab dose escalation trial in chronic lymphocytic leukemia. *J Clin Oncol* 2001;19: 2165-70
35. Hainsworth J, Litchy S, Barton J, et al. Single-agent rituximab as first-line and maintenance treatment for patients with chronic lymphocytic leukemia or small-cell lymphocytic lymphoma: a phase II trial of the Minnie Pearl Cancer Research Network. *J Clin Oncol* 2003;21: 1746-51
36. Kamath AV. Translational pharmacokinetics and pharmacodynamics of monoclonal antibodies. *Drug Discov Today Technol.* 2016 Sep-Dec;21-22:75-83.
37. Epenetos AA, Kosmas C. Monoclonal antibodies for imaging and therapy. *Br J Cancer.* 2009, Feb;59(2):152-5.
38. Hiatt A, Whaley KJ, Zeitlin L. Plant-Derived Monoclonal Antibodies for Prevention and Treatment of Infectious Disease. *Microbiol Spectr.* 2014 Feb;2(1):AID-0004-2012.
39. Demlova R, Valík D, Obermannova R, Zdražilová-Dubská L. The safety of therapeutic monoclonal antibodies: implications for cancer therapy including immuno-checkpoint inhibitors. *Physiol Res.* 2016 Dec 21;65(Suppl 4):S455-S462.
40. Drewe E, Powell RJ. Clinically useful monoclonal antibodies in treatment. *J Clin Pathol.* 2002 Feb;55(2):81-5. doi: 10.1136/jcp.55.2.81. PMID: 11864998; PMCID: PMC1769580.
41. Smith SA, Chruszcz M, Chapman MD, Pomés A. Human Monoclonal IgE Antibodies-a Major Milestone in Allergy. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2023 Jan;23(1):53-65. doi: 10.1007/s11882-022-01055-w.
42. Lycke J, Svenningsson A. Long-term treatment with anti-CD20 monoclonal antibodies is untenable because of risk: Commentary. *Mult Scler.* 2022 Jul;28(8):1177-1178.

43. Benavente, S.; Huang, S.; Armstrong, E.A.; Chi, A.; Hsu, K.T.; Wheeler, D.L.; Harari, P.M. Establishment and Characterization of a Model of Acquired Resistance to Epidermal Growth Factor Receptor Targeting Agents in Human Cancer Cells. *Clin. Cancer Res.* **2009**, *15*, 1585–1592.
44. Ahmad, A. Current Updates on Trastuzumab Resistance in HER2 Overexpressing Breast Cancers. In *Advances in Experimental Medicine and Biology*; Springer: Cham, Switzerland, 2019; Volume 1152, pp. 217–228.
45. Mishima, Y.; Terui, Y.; Takeuchi, K.; Matsumoto-Mishima, Y.; Matsusaka, S.; Utsubo-Kuniyoshi, R.; Hatake, K. The Identification of Irreversible Rituximab-Resistant Lymphoma Caused by CD20 Gene Mutations. *Blood Cancer J.* **2011**, *1*, e15–e18.
46. Sickmier, E.A.; Kurzeja, R.J.M.; Michelsen, K.; Vazir, M.; Yang, E.; Tasker, A.S. The Panitumumab EGFR Complex Reveals a Binding Mechanism That Overcomes Cetuximab Induced Resistance. *PLoS ONE* **2016**, *11*, e0163366.
47. Patel, D.; Lahiji, A.; Patel, S.; Franklin, M.; Jimenez, X.; Hicklin, D.J.; Kang, X. Monoclonal Antibody Cetuximab Binds to and Down-Regulates Constitutively Activated Epidermal Growth Factor Receptor VIII on the Cell Surface. *Anticancer Res.* **2007**, *27*, 3355–3366.
48. Czuczman, M.S.; Olejniczak, S.; Gowda, A.; Kotowski, A.; Binder, A.; Kaur, H.; Knight, J.; Starostik, P.; Deans, J.; Hernandez-Ilizaliturri, F.J. Acquisition of Rituximab Resistance in Lymphoma Cell Lines Is Associated with Both Global CD20 Gene and Protein Down-Regulation Regulated at the Pretranscriptional and Posttranscriptional Levels. *Clin. Cancer Res.* **2008**, *14*, 1561–1570.
49. Van Velzen, J.; Van Kessel, B.; Axel, A.E.; Syed, K.; Groen, R.W.J.; Van Duin, M.; Sonneveld, P.; Minnema, M.C.; et al. CD38 Expression and Complement Inhibitors Affect Response and Resistance to Daratumumab Therapy in Myeloma. *Blood* **2016**, *128*, 959–970.

- 50.K.; Akimoto, S.; Hayashida, T.; Okabayashi, K.; Tsuruta, M.; Hasegawa, H.; Kitagawa, Y. Cetuximab-Mediated ADCC Activity Is Correlated with the Cell Surface Expression Level of EGFR but Not with the KRAS/BRAF Mutational Status in Colorectal Cancer. *Oncol. Rep.* **2014**, 31, 2115–2122.
- 51.Lee, S.C.; López-Albaitero, A.; Ferris, R.L. Immunotherapy of Head and Neck Cancer Using Tumor Antigen-Specific Monoclonal Antibodies. *Curr. Oncol. Rep.* **2009**, 11, 156–162.
- 52.B.; Grob, T.; Biskup, K.; Blanchard, V.; Sack, M.; Thalhammer, A.; Batalla, I.B.; et al. Cetuximab Resistance in Head and Neck Cancer Is Mediated by EGFR-K521 Polymorphism. *Cancer Res.* **2017**, 77, 1188–1199.
- 53.Nakadate, Y.; Kodera, Y.; Kitamura, Y.; Shirasawa, S.; Tachibana, T.; Tamura, T.; Koizumi, F. KRAS Mutation Confers Resistance to Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity of Cetuximab against Human Colorectal Cancer Cells. *Int. J. Cancer* **2014**, 134, 2146–2155.
- 54.Valabrega, G.; Montemurro, F.; Aglietta, M. Trastuzumab: Mechanism of Action, Resistance and Future Perspectives in HER2-Overexpressing Breast Cancer. *Ann. Oncol.* **2007**, 18, 977–984.
- 55.Gennari, R.; Menard, S.; Fagnoni, F.; Ponchio, L.; Scelsi, M.; Tagliabue, E.; Castiglioni, F.; Villani, L.; Magalotti, C.; Gibelli, N.; et al. Pilot Study of the Mechanism of Action of Preoperative Trastuzumab in Patients with Primary Operable Breast Tumors Overexpressing HER2. *Clin. Cancer Res.* **2004**, 10, 5650–5655.
- 56.Kasper, S.; Reis, H.; Ziegler, S.; Nothdurft, S.; Mueller, A.; Goetz, M.; Wiesweg, M.; Phasue, J.; Ting, S.; Wiczorek, S.; et al. Molecular Dissection of Effector Mechanisms of RAS-Mediated Resistance to Anti-EGFR Antibody Therapy. *Oncotarget* **2017**, 8, 45898–45917.
- 57.Cuyàs, E.; Queralt, B.; Martin-Castillo, B.; Bosch-Barrera, J.; Menendez, J.A. EphA2 Receptor Activation with Ephrin-A1 Ligand Restores

- Cetuximab Efficacy in NRAS-Mutant Colorectal Cancer Cells. *Oncol. Rep.* **2017**, 38, 263–270.
58. Ozawa, H.; Ranaweera, R.S.; Izumchenko, E.; Makarev, E.; Zhavoronkov, A.; Fertig, E.J.; Howard, J.D.; Markovic, A.; Bedi, A.; Ravi, R.; et al. SMAD4 Loss Is Associated with Cetuximab Resistance and Induction of MAPK/JNK Activation in Head and Neck Cancer Cells. *Clin. Cancer Res.* **2017**, 23, 5162–5175.
59. Xue, F.; Liu, Y.; Chu, H.; Wen, Y.; Yan, L.; Tang, Q.; Xiao, E.; Zhang, D.; Zhang, H. EIF5A2 Is an Alternative Pathway for Cell Proliferation in Cetuximab-Treated Epithelial Hepatocellular Carcinoma. *Am. J. Transl. Res.* **2016**, 8, 4670–4681.
60. Kong, X.; Zhang, K.; Wang, X.; Yang, X.; Li, Y.; Zhai, J.; Xing, Z.; Qi, Y.; Gao, R.; Feng, X.; et al. Mechanism of Trastuzumab Resistance Caused by HER-2 Mutation in Breast Carcinomas. *Cancer Manag. Res.* **2019**, 11, 5971–5982. [
61. Chandarlapaty, S.; Sakr, R.A.; Giri, D.; Patil, S.; Heguy, A.; Morrow, M.; Modi, S.; Norton, L.; Rosen, N.; Hudis, C.; et al. Frequent Mutational Activation of the PI3K-AKT Pathway in Trastuzumab-Resistant Breast Cancer. *Clin. Cancer Res.* **2012**, 18, 6784–6791.
62. Jazirehi, A.R.; Vega, M.I.; Bonavida, B. Development of Rituximab-Resistant Lymphoma Clones with Altered Cell Signaling and Cross-Resistance to Chemotherapy. *Cancer Res.* **2007**, 67, 1270–1281.
63. Huguet F, Leguay T, Raffoux E, et al. Pediatric-inspired therapy in adults with Philadelphia chromosome-negative acute lymphoblastic leukemia: the GRAALL-2003 study. *J Clin Oncol.* 2009;27:911-918.
64. Kantarjian H, Thomas D, Wayne AS, et al. Monoclonal antibody-based therapies: a new dawn in the treatment of acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol.* 2012;30:3876-3883.

65. Dworzak MN, Schumich A, Printz D, et al. CD20 up-regulation in pediatric B-cell precursor acute lymphoblastic leukemia during induction treatment: setting the stage for anti-CD20 directed immunotherapy. *Blood*. 2008;112:3982-3988.
66. Thomas DA, O'Brien S, Faderl S, et al. Chemoimmunotherapy with a modified hyper-CVAD and rituximab regimen improves outcome in de novo Philadelphia chromosome-negative precursor B-lineage acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol*. 2010;28:3880-3889.
67. Hoelzer D, Huettmann A, Kaul F, et al. Immunochemotherapy with Rituximab Improves Molecular CR Rate and Outcome In CD20+ B-Lineage Standard and High Risk Patients; Results of 263 CD20+ Patients Studied Prospectively In GMALL Study 07/2003. *ASH Annual Meeting Abstracts*. 2010;116:170.
68. Carnahan J, Wang P, Kendall R, et al. Epratuzumab, a humanized monoclonal antibody targeting CD22: characterization of in vitro properties. *Clin Cancer Res*. 2003;9:3982S-3990S.
69. Leonard JP, Coleman M, Ketas JC, et al. Phase I/II trial of epratuzumab (humanized anti-CD22 antibody) in indolent non-Hodgkin's lymphoma. *J Clin Oncol*. 2003;21:3051-3059.
70. Raetz EA, Cairo MS, Borowitz MJ, et al. Chemoimmunotherapy reinduction with epratuzumab in children with acute lymphoblastic leukemia in marrow relapse: a Children's Oncology Group Pilot Study. *J Clin Oncol*. 2008;26:3756-3762.
71. Raetz EA, Cairo MS, Borowitz MJ, et al. Reinduction Chemoimmunotherapy with Epratuzumab in Relapsed Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) in Children, Adolescents and Young Adults: Results From Children's Oncology Group (COG) Study ADVL04P2. *ASH Annual Meeting Abstracts*. 2011;118:573.

72. Advani A, McDonough S, Coutre S, et al. Southwest Oncology Group Study S0910: A Phase 2 Trial of Clofarabine/ Cytarabine/ Epratuzumab for Relapsed/ Refractory Acute Lymphocytic Leukemia. [ASH abstract 2603]. Blood. 2012;120:2603.
73. Advani AS, Gundacker HM, Sala-Torra O, et al. Southwest Oncology Group Study S0530: a phase 2 trial of clofarabine and cytarabine for relapsed or refractory acute lymphocytic leukaemia. Br J Haematol. 2010;151:430-434.
74. Thorson JS, Sievers EL, Ahlert J, et al. Understanding and exploiting nature's chemical arsenal: the past, present and future of calicheamicin research. Curr Pharm Des. 2000;6:1841-1879.

**THE SCIENTIFIC TALKS OF ITEMS OF PECULIARITIES, PROSPECTS,
CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND FEATURES OF TEMOZOLOMIDE
PHARMACOTHERAPY IN GENERAL**

243

**Nodar SULASHVILI ¹., Ekaterine LOMIA ²., Tamar OKROPIRIDZE ³.,
Marika SULASHVILI ⁴., Nikoloz SULASHVILI ⁵., Gulnazi ODOSHASHVILI ⁶**

1. MD, PhD, Doctor of Theoretical Medicine In Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer (Professor) of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Georgian National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; Researcher of Department of Pharmaceutical Management of Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>; E-mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

2. PhD, Doctor in Political Science, Associate Professor of Mongolian International University, Ulaanbaatar, Magnolia; Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-3525-6730>;
3. MD, PhD, Doctor Medical Sciences, Professor of the Division of Dentistry of International School of Medicine at Alte University; Professor of Teaching University Geomedi, Head of The Dental Educational Program, Head of the Department of Dentistry, Tbilisi, Georgia. Invited Professor of Dentistry Department of The School of Health Sciences at The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.
4. MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer (Invited Professor) of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>
5. Student of High School №105, Tbilisi, Georgia.
6. MD, Doctor of Dental Medicine, Dentist, Stomatologist at Dental Clinic №3; Tbilisi, Georgia.

Corresponding Author: Dr. Nodar Sulashvili

Mail: n.sulashvili@ug.edu.ge

Mob: +995-597-12-17-28

Keywords: Items, peculiarities, prospects, challenges, temozolomide, pharmacotherapy.

Abstract

Aim of the research was to study and analyse the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of temozolomide pharmacotherapy in general. Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 and high levels of MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation, resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor. Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies. Glioblastoma multiforme (GBM) is the most common form of glioma in adults and is the most aggressive subtype due to its infiltrative growth pattern and heterogeneous biology. Without intervention (e.g., surgery, radiotherapy, chemotherapy), life expectancy after diagnosis is less than three months. The chances of long-term survival after GBM treatment are low. Initial treatment of newly diagnosed gliomas includes temozolomide (TMZ), regardless of histological grade. TMZ is an oral alkylating agent with good penetration into the central nervous system; It is one of the few drugs that has shown a significant improvement in survival in this population. Especially for the adjuvant treatment of GBM, TMZ is the only choice for chemotherapy. Currently, TMZ is the standard treatment for GBM. However, there are significant drawbacks, mainly related to the invasive nature of this tumor as well as

congenital and acquired resistance, which can ultimately lead to treatment failure. Therefore, there is an urgent need for new therapeutic strategies that enhance the benefits of TMZ. Over the last decade, the use of TMZ in combination with other drugs in clinical trials has increased, and although most have shown a survival benefit of only a few months, encouraging results have been achieved.

Introduction

Temozolomide is an FDA-approved oral alkylating agent used in newly diagnosed and recurrent high-grade gliomas. Although temozolomide in combination with radiation therapy did not significantly improve overall survival in high-grade glioma, previous studies have shown that brain levels of temozolomide represent only 20% of systemic drug levels. The maximum concentration of temozolomide in the brain is reached approximately 1-2 hours after ingestion. Following oral administration, temozolomide is cleaved from a prodrug to the highly reactive alkylating agent methyl triazenyl imidazole carboxamide (MTIC). Previous studies have used intracerebral microdialysis (MDC) catheters to measure extracellular brain concentrations of temozolomide in primary or metastatic brain tumors. The use of continuous DCM for long-term monitoring of brain tissue is not new, and this method is mainly used in traumatic brain injury [1-3].

246

The most compelling role for temozolomide moving forward is as an immunomodulator for glioblastoma patients receiving immunotherapy. Temozolomide has the benefit of having direct antitumor effects in addition to significant effects on host immunity. Several studies have demonstrated the potential role of temozolomide for immunomodulation. Sampson et al demonstrated that combination of standard or dose-intensified temozolomide with EGFRvIII targeted peptide vaccine enhanced EGFRvIII-specific immune responses. Compensated homeostatic cytokines after lymphodepleted temozolomide cause enhanced immune responses by reduction of the T-cell activation threshold and proliferation induction. Although both standard and dose-intense temozolomide were capable of eliminating EGFRvIII-expressing tumor cells in glioblastoma patients, dose-intensified temozolomide produced higher humoral

and delayed-type hypersensitivity responses in EGFRvIII targeted immunotherapy [4-6].

Temozolomide is an imidazotetrazine derivative and a second-generation alkylating agent with antitumor activity. When taken orally, temozolomide capsules are completely absorbed and well distributed in tissues; Thus, the drug crosses the blood-brain barrier, which leads to predictable side effects. The toxic profile and side effects of temozolomide are relatively mild and well tolerated by patients who have completed six or more courses. Temozolomide has been associated with anemia, lymphopenia, neutropenia, and severe thrombocytopenia. In clinical practice, temozolomide is widely used to treat glioma, non-small cell lung cancer, leukemia, melanoma, lymphoma, and some solid tumors. Among other chemotherapy drugs, temozolomide has the strongest antitumor effect in glioblastoma. Temozolomide has been on the market for almost 20 years. Due to the pronounced therapeutic effect in patients with glioma, temozolomide has become the drug of choice for the treatment of malignant brain tumors [7-9].

Currently, standard treatment for patients with GBM includes surgical removal of 247
the tumor, followed by radiation therapy and temozolomide. Temozolomide, an alkylating prodrug, is an oral chemotherapy drug that crosses the blood-brain barrier. Temozolomide adds a methyl group to the purine and pyrimidine in DNA, leading to cell damage and ultimately apoptosis. However, approximately 55% of GBM patients are resistant to temozolomide due to the DNA methylguanine methyltransferase (MGMT) repair system. MGMT transfers a methyl group from guanine, thereby repairing damaged DNA and neutralizing the cytotoxic effects of temozolomide on tumor cells. In addition, patients who initially respond to temozolomide also fail treatment due to acquired resistance [10-12].

Temozolomide is lipophilic in nature and acts as a potent alkylating agent. Along with surgery and radiation therapy, temozolomide is currently the standard adjuvant therapy for patients with newly diagnosed glioblastoma. Temozolomide, whose chemical name is 3,4-dihydro-3-methyl-4-oxoimidazole, undergoes spontaneous hydrolysis to form the active metabolite 5-(3-methyl-1-triazene-1-yl) imidazole-4-carboxamide. Temozolomide

is stable under acidic conditions, while this reaction proceeds at physiological pH and alkaline conditions and involves the interaction of the H₂O molecule with the C4 atom of temozolomide, where the heterocyclic ring opens to form MTIC and a carbon dioxide molecule. The inherent properties of MTIC prevent it from effectively interacting with tumor cell membranes, thereby reducing its ability to penetrate target cells. MTIC is unstable and converted to methyldiazonium, a reactive compound that transfers a methyl group to DNA and forms a degradation product, 4-amino-5-imidazolecarboxamide (AIC), which is excreted from the body. The action of temozolomide is highly pH dependent; Slightly higher basic intracellular pH values in tumor cells (compared to normal cells) have been shown to contribute to temozolomide-induced damage to tumor cells. In fact, the goal is to elucidate the role of pH in the antitumor effects of temozolomide. According to the report, the combination of temozolomide with pH adjusting agents may enhance the therapeutic effect of temozolomide [13-16]. Although temozolomide is traditionally used for its direct antitumor effects, it also exhibits immunomodulatory properties. Chemotherapy significantly affects the host's immunity. The effect of chemotherapy depends on the mechanism of action of the drug, the dose and the immune environment of the host. In both animal models and cancer patients, chemotherapy has been shown to influence factors such as T-cell proliferation, T-regulatory cell proportions (Treg), and monocyte death. As immunotherapy options for patients with GBM expand and are explored, the role of temozolomide as a combinatorial strategy with immunotherapy becomes increasingly important [17-19].

Aim of the research was to study and analyse the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of temozolomide pharmacotherapy in general.

Methodology:

The main question of this article was to research and analyses the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of temozolomide pharmacotherapy in general. We have searched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical key,

Tomson Reuters and Google Scholar mostly, using search terms bases, including the words to research and analyses the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of temozolomide pharmacotherapy in general. We brought together all published data to comprehensively examine the effects in a systematic review and overview, to define the peculiarities, prospects, challenges, opportunities and features of temozolomide pharmacotherapy in general.

Results and Discussion:

PARP inhibitors increase the sensitivity and selectivity of TMZ in MGMT-unmethylated GBM by regulating MGMT protein activity through a BER-independent mechanism. PARP inhibitor-mediated inhibition of BER activity is considered a likely mechanism by which TMZ-resistant GBM tumors become sensitized to TMZ. It is critical to understand the mechanisms that cause the potentiating effect of PARP inhibitors in order to identify patients with molecularly defined GBM who will benefit from such combinations [20-21]. In this study, we demonstrate that PARP inhibitors restore TMZ cytotoxicity in MGMT+ GSCs both in vitro and in vivo through a 249
mechanism independent of the classical BER function of PARP inhibitors. We show that PARP regulates MGMT activity through MGMT PARylation and increases MGMT/DNA binding in response to TMZ treatment, and PARP inhibition suppresses MGMT PARylation, eliminates O6-MetG, and MGMT+ GSC restoration increases TMZ awareness. Our results indicate that PARP inhibitors act synergistically with TMZ in MGMT+ GSCs but not in MGMT- cells [22-23].

First-line therapy, including duration of temozolomide maintenance therapy and survival in a population-based study in a large patient with glioblastoma. Prolongation of adjuvant temozolomide therapy for more than 6 cycles in patients with non-progressive disease has been shown to have a positive effect on survival. Further analysis, including treatment side effects, quality of life, and biology, requires a dedicated randomized clinical trial or a large population-based prospective international study. Side effects of temozolomide: Digestive disorders: nausea and vomiting. These phenomena are moderate or mild (no more than 5 attacks of vomiting per day),

disappear on their own or are easily stopped by conventional methods of treating nausea. In many cases, severe vomiting and nausea occur. Fatigue, constipation, headache, anorexia, diarrhea, rash, fever, and drowsiness have also been observed. In frequent cases - asthenia, pain, abdominal pain, dizziness, weight loss or weight loss, shortness of breath, dyspepsia, alopecia, chills, itching, loss of taste or paresthesia [25-27].

Temozolomide is rapidly absorbed from the gastrointestinal tract when taken orally and is also rapidly excreted from the body in the urine. It quickly crosses the blood-brain barrier and enters the cerebrospinal fluid. The maximum plasma concentration is reached on average 0.5-1.5 hours (no earlier than 20 minutes) after taking the drug. The half-life of the drug in plasma is about 1.8 hours. Clearance, volume of distribution in plasma and half-life are independent of drug dose. Temozolomide binds poorly to blood proteins (10–20%), so it does not interact with substances that are characterized by strong protein binding. Temozolomide is eliminated from the body primarily through the kidneys. About 5-10% of the dose is excreted unchanged in the urine 24 hours after oral administration of temozolomide; The remainder is excreted as 4-amino-5-imidazolecarboxamide hydrochloride or unidentified polar metabolites. Pharmacokinetic analysis of temozolomide in different populations showed that the plasma clearance of the drug is independent of age, renal function and smoking status [28-30].

TMZ treatment was associated with a significant increase in median survival, 2-year survival, progression-free survival, and quality of life compared with radiotherapy alone. Since then, hundreds of studies and articles have demonstrated the underlying cytotoxic mechanism by which TMZ can eradicate GBM tumors. TMZ causes cytotoxicity by carrying a methyl group during DNA replication that binds to guanine at positions O6 and N7 and to adenine at position N3 to produce the cytotoxic O6-methylguanine (O6-MG), N7-methylguanine (N7 -MG) and N3, to the -methyl adenine form (N3-MA). These cytotoxic fragments consist of mismatched lethal base pairs that result in single- and double-stranded DNA breaks that lead to G2/M cell cycle arrest and

ultimately cellular apoptosis [31-32]. Although subsequent radiotherapy and chemotherapy with TMZ have been associated with increased survival and improved quality of life, survival benefits remain palliative. Increased resistance to TMZ is a major cause of GBM treatment failure. O6- α -methylguanine DNA methyltransferase (MGMT) is a major contributor to TMZ chemoresistance and can reduce key lethal cytotoxic base pairs formed by the alkylating agent TMZ [33-34].

The response to TMZ varies in GBM, although TMZ is the standard chemotherapy for the treatment of GBM. 6) In GBM with TMZ resistance, it is difficult to prevent tumor progression or recurrence. Elucidate the mechanism of TMZ resistance. TMZ plays an important role in improving drug efficacy and can provide an important basis for personalized treatment based on different resistance mechanisms. Current research suggests that TMZ resistance arises both through the DNA repair system such as MGMT, mismatch repair (MMR) and base excision repair (BER), as well as through other mechanisms such as autophagy and GSC [35-36]. O6-methylguanine-DNA methyltransferase. The antitumor effect of TMZ is reflected in the methylation of O6-251 guanine, although TMZ-induced DNA methylation at N7-guanine (>70%) and N3-adenine (>9%) results in more O6-guanine (5%). leads. MGMT is a DNA repair enzyme that directly repairs the cytotoxic damage caused by TMZ by removing the methyl group of O6-methylguanine, thereby negating the lethal DNA damage caused by TMZ. - Damage results. MGMT expression levels directly correlate with the methylation status of the promoter site of the MGMT gene cysteine-phosphate-guanine (CpG). MGMT is negatively regulated by methylation of the MGMT promoter and remains active when the MGMT promoter remains unmethylated. A phase II study examining the combined effect of radiotherapy and TMZ in newly diagnosed GBM found that GBM cases with a methylated MGMT promoter had a higher survival rate than cases with an unmethylated MGMT promoter [37-39].

MMR is a system that corrects nucleotide base mismatches that occur during DNA synthesis. O6-methylguanine (O6-MeG), induced by TMZ treatment, associates poorly with thymine during DNA replication. The MMR system detects mismatched O6-

MeG/T and removes the newly synthesized strand, leaving the original strand containing O6-MeG intact. These unnecessary cycles repeat, leading to cell cycle arrest and apoptosis. Loss of MMR function is unresponsive to TMZ-induced incompatibility and may be associated with resistance to the cytotoxic effects of TMZ. MMR capacity is affected by mutations in MMR genes such as melanocyte-stimulating hormone 2 (MSH2), MSH6, mutL homolog 1 (MLH1) and *Saccharomyces cerevisiae* 2 (PMS2) with increased postmeiotic segregation. Somatic MSH6 mutations were mainly identified in TMZ-mediated recurrent GBM compared to primary GBM without TMZ treatment. Induced mutations that make tumor cells resistant to TMZ due to disruption of the MMR signaling pathway [40-42].

The Base excision repair system participates in the repair of DNA damage caused by oxidizing agents, ionizing radiation or alkylating agents. This system is composed of multicatalytic reactions carried out by DNA glycosylase, endonuclease, polymerase and DNA ligase. N7-guanine and N3-adenine methylation accounts for more than 90% of TMZ-induced methylation and is rapidly restored by BER, promoting GBM survival. 252

When one or more components of BER are mutated, this results in the inability of Base excision repair (BER) to repair DNA damage and also contributes to the cytotoxicity of TMZ against GBM. Unlike N7 injuries, N3 injuries are especially fatal if left untreated. Among the components of base excision repair, poly (ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) is known as an important dual-acting enzyme. Inhibition of PARP-1 leads to the accumulation of damaged DNA in cells, resulting in cell death. Hyperactivation of PARP-1 caused by DNA damage results in the breakdown of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD⁺) and adenosine triphosphate (ATP) and subsequent cell death. The regulation of base excision repair activity would thus benefit the treatment of TMZ-resistant GBM. However, the role of base excision repair in resistance to TMZ would be less important than that of MGMT and MMR, although the rate of guanine and N3-adenine methylation is greater than that of O6-guanine [43-46].

Autophagy is a mechanism to maintain homeostasis and survival by degrading and recycling cellular proteins, organelles, and other cellular components. Autophagy is

generally regulated by various stimuli, including conditions such as starvation, hypoxia, pathogens, toxic radiation, and DNA damage. Autophagy, which is involved in the behavior of cancer cells and its implications for cancer treatment, has been an interesting area of cancer research for decades. However, the role of autophagy is still controversial. It is possible that the effect on autophagy depends on the cellular context and treatment conditions. Studies investigating the association of autophagy with treated glioma cells with TMZ have shown that autophagy, but not apoptosis, is induced in GBM cells treated with TMZ. Autophagy activity in cancer cells is lower than in their normal counterparts, allowing the activation potential to be maintained of self-protective autophagy. When cancer cells are exposed to radiation or chemotherapy drugs, they induce high levels of autophagy and cancer cells degrade components or molecules that are not necessary for their survival due to adaptation to harmful conditions caused by cancer treatments, such as TMZ chemotherapy [47-48].

Another study also found that very few GBM cells are affected. The role of autophagy is preprotective and the induction of autophagy is considered a mechanism of chemoresistance. Based on the results described above, combined treatment of TMZ with autophagy inhibitors or regulators may be a promising strategy for the treatment of highly resistant GBM cases. However, studies have shown that additional treatment of TMZ-treated GBM cells with bafilomycin A1, which inhibits the fusion of autophagosomes and lysosomes, leads to more efficient apoptotic cell death than treatment with TMZ and/or bafilomycin A1 alone due to the mechanism. therefore, bafilomycin A1 acts by blocking TMZ-induced cytoprotective autophagy at a late stage and activating caspase-3 and the permeabilization of mitochondrial and lysosomal membranes. Autophagy inhibitor, 3- Methyladenine (3-MA), known to inhibit autophagy at an early stage, reduced the cytotoxicity of TMZ when used in combination therapy, unlike bafilomycin A1 [49-50].

TMZ resistance is associated with MGMT function, MMR function, BER function, autophagy, and GSC. GBM cells with unmethylated MGMT and GSC promoter status are preferentially tolerant to TMZ. GBM treated with TMZ may acquire resistance to

TMZ due to changes in MGMT promoter status, mutations in MMR-related genes, activation of TMZ-induced autophagy, and heterogeneity of GBM cells. It is important to note that TMZ therapy may induce resistance [51-52].

HSCs play an indispensable role in the development of resistance to chemoradiotherapy and are the main culprits of GBM relapse after initial treatment due to their stem cell-like properties such as self-renewal, differentiation ability, and tumor initiation. Therefore, there is an urgent need for new effective and efficient therapeutic approaches to eliminate both PCC and the entire tumor. Hypotheses and studies support the idea that molecules involved in maintaining the stem cell-like properties of HSCs may become new therapeutic targets to overcome chemoresistance. Recent reports have shown that new agents may be effective as monotherapy or may synergistically enhance TMZ cytotoxicity on GSCs and eliminate GBM tumor masses through MGMT promoter methylation or other MGMT-independent pathways [53-54]. Glioblastoma patients have a poor prognosis, mainly due to resistance to temozolomide (TMZ). NRF2 is an important transcription factor involved in chemotherapy resistance because it plays a protective role in the transcription of genes involved in cellular detoxification and in the prevention of cell death processes such as ferroptosis. However, the connection between NRF2 and iron-dependent cell death in gliomas is still poorly understood. Therefore, in this study, we analyzed the role of NRF2 in modulating ferroptosis in glioblastoma cells [55-57].

Resistance to TMZ is a multifactorial process that occurs through a number of cellular mechanisms, including increased expression of the transcription factor NRF2 (nuclear factor erythroid-related). NRF2 is involved in chemotherapy resistance through the regulation of several antioxidant genes [8]. Indeed, it is known that NRF2 activation promotes tumor cell resistance to cisplatin, doxorubicin, etoposide and TMZ. Since protection from cell death events plays an important role in drug resistance, induction of regulated cell death is a potential target for cancer treatment. In this sense, the induction of ferroptosis has been widely studied as a potential therapeutic target in the treatment

of glioblastoma, with the aim of reversing chemoresistance and predicting prognosis [58-59].

The opposing roles of NRF2 in ferroptosis in glioblastoma cell lines to identify new therapeutic strategies by inducing ferroptosis to sensitize chemoresistant cell lines and induce cell death of tumor cells. Furthermore, we analyzed the gene expression of glioma patients from the GlioVis database to confirm our findings. In summary, our data suggest that high expression of NRF2 in TMZ-resistant glioblastomas may lead to susceptibility to ferroptosis due to high expression levels of its proferroptotic target ABCC1, which promotes GSH degradation by blocking the xc system. Furthermore, TMZ-sensitive cells can exhibit resistance to ferroptosis through modulation of GSH [60-61].

Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly 255
killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies. Clinical and preclinical studies were conducted to determine whether changing the dosing and timing strategy of TMZ could achieve a balance between tumor killing and immune cell killing. In this review, we discuss how different TMZ results can influence immunotherapy results, as well as possible ways to use TMZ results to improve the effectiveness of immunotherapy [62-63].

The lack of modern therapeutic options for malignant brain tumors and other solid tumors can be explained by both the natural physiology of the central nervous system (CNS) and the properties of GBM itself. Events in the central nervous system occur in pseudo-isolation behind the blood-brain barrier (BBB), an evolving mechanism that protects against toxins, foreign pathogens, and systemic inflammation. The BBB is a semipermeable membrane that limits the passage of solutes, the migration of immune cells, and humoral diffusion, thus protecting the brain [64-65].

Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) and high levels of MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation [20-22], resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor [66-67].

Chemotherapy drugs are often used to treat various types of cancer because they attack fast-growing cells, such as cancer cells, and can cause death. These medications can be divided into several categories based on their mechanism of action: 1) alkylating agents; 2) antimetabolites; 3) topoisomerase inhibitors; 4) microtubule poisons; and 5) cytotoxic antibiotics. The most common and effective chemotherapy for GBM is the lipophilic, 256 monofunctional prodrug temozolomide (TMZ), which belongs to the alkylation group known to arrest the cell cycle at G2/M and ultimately lead to apoptosis. TMZ is absorbed unchanged at acidic pH and is rapidly degraded to monomethyltriazene-5-(3-methyltriazene-1-yl)imidazole-4-carboxamide (MITC) at physiological pH >7. This molecule further reacts in water to form 5-aminoimidazole-4-carboxamide (AIC) and the methyldiazonium cation. This cation mediated TMZ toxicity by preferentially adding methyl groups to the N7 and O6 positions of guanines and the N3 regions of adenine to DNA. Unreduced O6 methylation of guanine adducts (O6-meG) is cytotoxic. TMZ was interested in improving overall survival, potentially overcoming resistance to MGMT. Unfortunately, even patients who initially respond to TMZ therapy may become resistant over time, leading to incomplete tumor destruction and recurrence. TMZ treatment disrupts DNA repair pathways and can increase mutagenesis and genomic instability in surviving tumor cells. Most GBMs proliferate as non-hypermutants and only about 10% proliferate with a higher mutation load.

Hypermuted relapse was initially observed in patients with low-grade astrocytomas after initial TMZ treatment [41], but is now observed to a lesser extent in patients with grade IV GBM. The greater risk of recurrence of low-grade gliomas as hypermuted tumors compared with high-grade gliomas raises interesting questions about the mechanisms involved in the recurrence of hypermuted tumors. The potential for differential mutagenesis exists between low- and high-grade gliomas, even at stable MGMT levels, indicating the importance of MMR beyond MGMT levels [68-69].

The specific cytotoxic activity of TMZ is based on active cell proliferation and rapid DNA replication. As previously mentioned, proliferating cells that lack adequate MMR repair will ultimately lead to an increase in mutations in response to TMZ treatment. Slower proliferation could protect against the development of a hypermuted relapse phenotype; However, this could also reduce the effectiveness of TMZ-specific killing of tumor cells. By increasing the number of mutations and the potential for genetic diversity within a tumor, TMZ treatment may limit the effectiveness of antigen-targeted immunotherapies such as DC vaccines and CAR-T cells. Therefore, it is important that studies evaluate the effects of TMZ dose timing after radiation treatment to establish a beneficial balance between tumor cell proliferation and quiescence [70-71].

Multiple mechanisms contribute to TMZ resistance in GBM, with GBM cell heterogeneity and plasticity thought to be key factors in treatment resistance and tumor recurrence [18]. Based on bulk RNA sequencing results, heterogeneity among tumors is evident in at least three subtypes of GBM, including proneural (PN), classical (CL), and mesenchymal (MES). Heterogeneity is also expressed in differences in the developmental state of GBM cells in tumors. Glioma stem cells (GSCs) are a group of cells with self-renewal capacity and asymmetric differentiation. The presence of GSCs is believed to be a driving force in tumorigenesis, tumor spread, and preferential resistance to radiotherapy and chemotherapy. Therefore, GSCs are considered a valuable model for studying GBM [17,24,29].

As a small lipophilic molecule, TMZ can penetrate the blood-brain barrier (BBB) and is therefore one of the few drugs with activity in the central nervous system (CNS). TMZ

offers an advantage over other traditional alkylating agents such as carmustine (BCNU) and lomustine (CCNU) (alone or in combination with procarbazine and vincristine), which have shown little survival benefit in patients [1]. Furthermore, these agents have high associated toxicity (mainly leading to myelosuppression and respiratory alterations), which limits their use and even leads to treatment discontinuation. TMZ escapes these problems because cytochrome P450 enzymes and the kidneys are not involved in its metabolism, it has predictable side effects, and its toxic effects are generally reversible and only mild or moderate [36,38,47].

The effect of TMZ is strongly dependent on pH; Slightly more basic intracellular pH values in tumor cells (compared to normal cells) have been shown to promote TMZ-induced damage in tumor cells. Indeed, to clarify the role of pH in the anti-tumor effects of TMZ, Stéphanou and Ballesta developed a mathematical model using U-87 MG cells. In this model, the cellular, spatial and pH heterogeneity of the tumor microenvironment was studied. The authors found that in all simulation scenarios, optimal efficacy of TMZ was achieved when the pH of tumor cells was close to physiological pH values. 258
Based on these predictions, they hypothesized that combining TMZ with pH-regulating agents could improve the therapeutic effect of TMZ [6,19,33].

As an oral chemotherapeutic agent, TMZ has demonstrated efficacy against several tumor types, including gliomas, metastatic melanomas, lung, colon, and ovarian cancers. Although treatment is promising, the use of radiation therapy and chemotherapy has some limitations. The first issue is the initial tumor size: tumor volume itself can be considered a prognostic factor for patient survival, and some authors have observed significant differences in overall survival in GBM patients with tumor volume [41-44].

Resistance to TMZ therapy in MMR system deficiency in cell lines with methylation of the MGMT promoter, i.e. lines without MGMT expression [36, 59, 60]. It is known that in the MMR system, the MSH6 gene is very sensitive to inactivation by somatic mutations and even to complete suppression of its expression after TMZ chemotherapy [61]. In approximately 25% of GBM cases, the MSH6 gene is altered after treatment

with alkylating agents such as TMZ, but not in untreated GBM or in recurrent tumors after radiation therapy. Additionally, studies have shown that loss/reduction of MLH1 expression is associated with tumor relapse and increased resistance to TMZ in various GBM lines [64]. A recent study suggested the use of PLK1 inhibitor treatment because in vitro studies show that it inhibits the proliferation of MMR-deficient glioblastoma tumor cells [65]. On the other hand, studies like those of Maxwell et al. [66] found no association between the absence of MMR and TMZ resistance at the clinical level, suggesting that additional mechanisms must be involved in TMZ resistance [14-16].

Acquired chemoresistance may be due to drug-induced genetic and epigenetic changes in neoplastic cells. These changes include the induction and selection of genes that confer a survival advantage or the selection of pre-existing resistant cell lines [97]. Potential alterations include increased drug efflux via membrane pumps that actively move chemotherapeutic agents, intracellular drug inactivation, DNA damage tolerance, and changes in apoptosis-associated genes. These modulations are important in highly heterogeneous tumors such as GBM, as treatment can lead to selection of resistant cells, which then leads to tumor relapse [13,41,49]].

Several miRNAs are involved in acquired resistance to TMZ. Ujifuku et al. [104] reported that the expression levels of miR-195, miR-455-3p and miR-10a* were increased in a series of laboratory-generated human glioma cell lines resistant to TMZ.

As previously mentioned, proliferating cells that lack adequate MMR repair will ultimately lead to an increase in mutations in response to TMZ treatment. Slower proliferation could protect against the development of a hypermutated relapse phenotype; However, this could also reduce the effectiveness of TMZ-specific killing of tumor cells. By increasing the number of mutations and the potential for genetic diversity within a tumor, TMZ treatment may limit the effectiveness of antigen-targeted immunotherapies such as DC vaccines and CAR-T cells. Therefore, it is important that studies evaluate the effects of TMZ dose timing after radiation treatment to establish a beneficial balance between tumor cell proliferation and quiescence. Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some

patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) and high levels of MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation, resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously [21,23,49].

Temozolomide (TMZ) is the only drug approved for the first-line treatment of glioblastoma multiforme, the most aggressive form of glioma. Chronotherapy highlights the potential benefit of rapid administration of TMZ. This is based on preclinical studies of TMZ-induced increased glioma cytotoxicity in response to the circadian rhythm, oscillatory expression of key genes involved in apoptosis, DNA damage repair, and cell cycle-mediated cell death. The primary objective of this systematic review was to evaluate the efficacy and toxicity of TMZ chronotherapy [40-41]. Temozolomide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma, although about 260 half of those treated are resistant to temozolomide, and some patients eventually fail. Due to the limited effectiveness of existing therapies, immunotherapy in patients with glioblastoma is under intense investigation. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being explored. Temozolomide has multiple effects on the immune system that depend on the route of administration and dosing strategy and may have unpredictable consequences for immunotherapy. Temozolomide has both direct antitumor activity and immunomodulatory properties. The timing and dose of temozolomide significantly alters its effects on immune cells and the tumor microenvironment. The effect of temozolomide on response to new treatments such as immune checkpoint inhibitors is currently unknown. The effects of temozolomide dosing and timing, as well as the inhibition of immune checkpoints, are the subject of constant attention. Combination strategies involving temozolomide and immunotherapy should be carefully considered to ensure optimal results [42-43].

TMZ chronotherapy for high-grade gliomas is an attractive strategy because the threshold for improvement in this population is low and changing the oral drug regimen is very simple and does not have a significant impact on resource consumption (unlike intravenous treatment). The trends of increased survival and toxicity associated with morning TMZ administration suggest consistency with preclinical data of increased cellular cytotoxicity [44,47,63].

The alkylating agent temozolamide (TMZ) is the first-line treatment for glioblastoma; It acts by damaging tumor cells through DNA methylation, altering the organization of heterochromatin and activating the response to oxidative stress. However, tumor cells rapidly become resistant to TMZ at pharmacotherapeutic concentrations.

Temozolamide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma (GBM), although approximately half of treated patients are resistant to temozolamide and ultimately all patients do not receive treatment. Due to the limited effectiveness of existing treatments, immunotherapy is being widely studied in patients with GBM. However, initial attempts at immunotherapy in GBM patients as monotherapy have yielded disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being investigated. Temozolamide has variable effects on the immune system depending on the route of administration and dosing strategy, which may have unintended consequences for immunotherapy [18,35,49,67].

Conclusion

Temozolamide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma, although about half of those treated are resistant to temozolamide, and some patients eventually fail. Due to the limited effectiveness of existing therapies, immunotherapy in patients with glioblastoma is under intense investigation. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being explored. Temozolamide has multiple effects on the immune system that depend on the route of administration and dosing strategy and may have unpredictable consequences for immunotherapy. Temozolamide has both direct antitumor activity and

immunomodulatory properties. The timing and dose of temozolomide significantly alters its effects on immune cells and the tumor microenvironment. The specific cytotoxic activity of Temozolomide (TMZ) is based on active cell proliferation and rapid DNA replication. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor. Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies.

References:

1. Kanzawa T, Germano IM, Komata T, Ito H, Kondo Y, Kondo S: Role of autophagy in temozolomide-induced cytotoxicity for malignant glioma cells. *Cell Death Differ* 11: 448–457, 2004
2. Zou Y, Wang Q, Li B, Xie B, Wang W: Temozolomide induces autophagy via ATM AMPK ULK1 pathways in glioma. *Mol Med Rep* 10: 411–416, 2014
3. Ogier-Denis E, Codogno P: Autophagy: a barrier or an adaptive response to cancer. *Biochim Biophys Acta* 1603: 113–128, 2003
4. Paglin S, Hollister T, Delohery T, et al.: A novel response of cancer cells to radiation involves autophagy and formation of acidic vesicles. *Cancer Res* 61: 439–444, 2001
5. Altan N, Chen Y, Schindler M, Simon SM: Defective acidification in human breast tumor cells and implications for chemotherapy. *J Exp Med* 187: 1583–1598, 1998

6. Hirose Y, Berger MS, Pieper RO: p53 effects both the duration of G2/M arrest and the fate of temozolomide-treated human glioblastoma cells. *Cancer Res* 61: 1957–1963, 2001
7. Sui X, Chen R, Wang Z, et al.: Autophagy and chemotherapy resistance: a promising therapeutic target for cancer treatment. *Cell Death Dis* 4: e838, 2013
8. Sanchez AM, Csibi A, Raibon A, et al.: AMPK promotes skeletal muscle autophagy through activation of forkhead FoxO3a and interaction with Ulk1. *J Cell Biochem* 113: 695–710, 2012
9. Bao S, Wu Q, McLendon RE, et al.: Glioma stem cells promote radioresistance by preferential activation of the DNA damage response. *Nature* 444: 756–760, 2006
10. Mao P, Joshi K, Li J, et al.: Mesenchymal glioma stem cells are maintained by activated glycolytic metabolism involving aldehyde dehydrogenase 1A3. *Proc Natl Acad Sci USA* 110: 8644–8649, 2013
11. Oberstadt MC, Bien-Möller S, Weitmann K, et al.: Epigenetic modulation of the drug resistance genes MGMT, ABCB1 and ABCG2 in glioblastoma multiforme. *BMC Cancer* 13: 617, 2013
12. Yuen CA, Asuthkar S, Guda MR, Tsung AJ, Velpula KK: Cancer stem cell molecular reprogramming of the Warburg effect in glioblastomas: a new target gleaned from an old concept. *CNS Oncol* 5: 101–108, 2016
13. Wei W, Chen X, Ma X, Wang D, Guo Z: The efficacy and safety of various dose-dense regimens of temozolomide for recurrent high-grade glioma: a systematic review with meta-analysis. *J Neurooncol* 125: 339–349, 2015
14. Tabatabai G, Wick W, Steinbach JP, et al.: MGMT promoter methylation as a prognostic biomarker for benefit from dose-intensified temozolomide rechallenge in progressive glioblastoma: first results from the randomized phase II DIRECTOR trial. *J Clin Oncol* 32: Suppl 5 Abst-2015, 2014

15. Neyns B, Tosoni A, Hwu WJ, Reardon DA: Dose-dense temozolomide regimens: antitumor activity, toxicity, and immunomodulatory effects. *Cancer* 116: 2868–2877, 2010
16. Mao L, Whitehead CA, Paradiso L, et al.: Enhancement of invadopodia activity in glioma cells by sublethal doses of irradiation and temozolomide. *J Neurosurg* 129: 598–610, 2018
17. Ohmoto A, Yachida S: Current status of poly(ADP-ribose) polymerase inhibitors and future directions. *Onco Targets Ther* 10: 5195–5208, 2017 [PMC free article]
18. Lu Y, Kwintkiewicz J, Liu Y, et al.: Chemosensitivity of IDH1-mutated gliomas due to an impairment in PARP1-mediated DNA repair. *Cancer Res* 77: 1709–1718, 2017 [PMC free article]
19. Tateishi K, Higuchi F, Miller JJ, et al.: The alkylating chemotherapeutic temozolomide induces metabolic stress in IDH1-mutant cancers and potentiates NAD⁺ depletion-mediated cytotoxicity. *Cancer Res* 77: 4102–4115, 2017 [PMC free article]
20. Quinn JA, Jiang SX, Reardon DA, et al.: Phase II trial of temozolomide plus o6-benzylguanine in adults with recurrent, temozolomide-resistant malignant glioma. *J Clin Oncol* 27: 1262–1267, 2009 [PMC free article]
21. Natsume A, Wakabayashi T, Ishii D, et al.: A combination of IFN-beta and temozolomide in human glioma xenograft models: implication of p53-mediated MGMT downregulation. *Cancer Chemother Pharmacol* 61: 653–659, 2008
22. Wakabayashi T, Natsume A, Mizusawa J, et al.: At-58JCOG0911 INTEGRA trial: a randomized screening phase II trial of chemoradiotherapy with interferon β plus temozolomide versus chemoradiotherapy with temozolomide alone for newly-diagnosed glioblastoma. *Neuro Oncol* 16: v21, 2014
23. Hotchkiss KM, Sampson JH. Temozolomide treatment outcomes and immunotherapy efficacy in brain tumor. *J Neurooncol.* 2021 Jan;151(1):55-62.

doi: 10.1007/s11060-020-03598-2. Epub 2020 Aug 19. PMID: 32813186; PMCID: PMC9833842.

24. Pyko IV, Nakada M, Sabit H, et al.: Glycogen synthase kinase 3 β inhibition sensitizes human glioblastoma cells to temozolomide by affecting O6-methylguanine DNA methyltransferase promoter methylation via c-Myc signaling. *Carcinogenesis* 34: 2206–2217, 2013

25. Gao Z, Xu J, Fan Y, Qi Y, Wang S, Zhao S, Guo X, Xue H, Deng L, Zhao R, Sun C, Zhang P, Li G. PDIA3P1 promotes Temozolomide resistance in glioblastoma by inhibiting C/EBP β degradation to facilitate proneural-to-mesenchymal transition. *J Exp Clin Cancer Res.* 2022 Jul 15;41(1):223. doi: 10.1186/s13046-022-02431-0. PMID: 35836243; PMCID: PMC9284800.

26. Furuta T, Sabit H, Dong Y, et al.: Biological basis and clinical study of glycogen synthase kinase- 3 β -targeted therapy by drug repositioning for glioblastoma. *Oncotarget* 8: 22811–22824, 2017 [PMC free article]

27. Hanna C, Kurian KM, Williams K, Watts C, Jackson A, Carruthers R, Strathdee K, Cruickshank G, Dunn L, Erridge S, Godfrey L, Jefferies S, McBain C, Sleigh R, McCormick A, Pittman M, Halford S, Chalmers AJ. Pharmacokinetics, safety, and tolerability of olaparib and temozolomide for recurrent glioblastoma: results of the phase I OPARATIC trial. *Neuro Oncol.* 2020 Dec 18;22(12):1840-1850. doi: 10.1093/neuonc/noaa104. PMID: 32347934; PMCID: PMC7746945.

28. Madan R, Goyal S. Temozolomide Induced Cutaneous Reaction. *Neurol India.* 2022 Jan-Feb;70(1):435-436. doi: 10.4103/0028-3886.338725. PMID: 35263941.

29. Ortiz R, Perazzoli G, Cabeza L, Jiménez-Luna C, Luque R, Prados J, Melguizo C. Temozolomide: An Updated Overview of Resistance Mechanisms, Nanotechnology Advances and Clinical Applications. *Curr Neuropharmacol.* 2021;19(4):513-537. doi: 10.2174/1570159X18666200626204005. PMID: 32589560; PMCID: PMC8206461.

30. Mutter N., Stupp R. Temozolomide: a milestone in neuro-oncology and beyond? *Expert Rev. Anticancer Ther.* 2006;**6**(8):1187–1204. doi: 10.1586/14737140.6.8.1187.
31. Thomas A., Tanaka M., Trepel J., Reinhold W.C., Rajapakse V.N., Pommier Y. Temozolomide in the era of precision medicine. *Cancer Res.* 2017;**77**(4):823–826. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-16-2983.
32. Zhang J., Stevens M.F.G., Bradshaw T.D. Temozolomide: mechanisms of action, repair and resistance. *Curr. Mol. Pharmacol.* 2012;**5**(1):102–114. doi: 10.2174/1874467211205010102.
33. Denny B.J., Wheelhouse R.T., Stevens M.F.G., Tsang L.L.H., Slack J.A. NMR and molecular modeling investigation of the mechanism of activation of the antitumor drug temozolomide and its interaction with DNA. *Biochemistry.* 1994;**33**(31):9045–9051. doi: 10.1021/bi00197a003.
34. Ramalho M.J., Andrade S., Coelho M.A.N., Loureiro J.A., Pereira M.C. Biophysical interaction of temozolomide and its active metabolite with biomembrane models: The relevance of drug-membrane interaction for glioblastoma multiforme therapy. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 2019;**136**:156–163. doi: 10.1016/j.ejpb.2019.01.015.
35. Stéphanou A., Ballesta A. pH as a potential therapeutic target to improve temozolomide antitumor efficacy: A mechanistic modeling study. *Pharmacol. Res. Perspect.* 2019;**7**(1):e00454. doi: 10.1002/prp2.454.
36. Pawlowska E., Szczepanska J., Szatkowska M., Blasiak J. An Interplay between senescence, apoptosis and autophagy in glioblastoma multiforme-role in pathogenesis and therapeutic perspective. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;**19**(3):889. doi: 10.3390/ijms19030889.
37. Patel M., McCully C., Godwin K., Balis F.M. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics of intravenous temozolomide in non-human primates. *J. Neurooncol.* 2003;**61**(3):203–207. doi: 10.1023/A:1022592913323.

38. Ostermann S., Csajka C., Buclin T., Leyvraz S., Lejeune F., Decosterd L.A., Stupp R. Plasma and cerebrospinal fluid population pharmacokinetics of temozolomide in malignant glioma patients. *Clin. Cancer Res.* 2004;**10**(11):3728–3736. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-03-0807.
39. 10. Liu H.L., Huang C.Y., Chen J.Y., Wang H.Y., Chen P.Y., Wei K.C. Pharmacodynamic and therapeutic investigation of focused ultrasound-induced blood-brain barrier opening for enhanced temozolomide delivery in glioma treatment. *PLoS One.* 2014;**9**(12):e114311. doi: 10.1371/journal.pone.0114311.
40. Martínez-García M., Álvarez-Linera J., Carrato C., Ley L., Luque R., Maldonado X., Martínez-Aguillo M., Navarro L.M., Vaz-Salgado M.A., Gil-Gil M. SEOM clinical guidelines for diagnosis and treatment of glioblastoma (2017). *Clin. Transl. Oncol.* 2018;**20**(1):22–28. doi: 10.1007/s12094-017-1763-6.
41. Kong D.S., Lee J.I., Kim J.H., Kim S.T., Kim W.S., Suh Y.L., Dong S.M., Nam D.H. Phase II trial of low-dose continuous (metronomic) treatment of temozolomide for recurrent glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2010;**12**(3):289–296. doi: 10.1093/neuonc/nop030.
42. Stupp R., Hegi M.E., Mason W.P., van den Bent M.J., Taphoorn M.J.B., Janzer R.C., Ludwin S.K., Allgeier A., Fisher B., Belanger K., Hau P., Brandes A.A., Gijtenbeek J., Marosi C., Vecht C.J., Mokhtari K., Wesseling P., Villa S., Eisenhauer E., Gorlia T., Weller M., Lacombe D., Cairncross J.G., Mirimanoff R.O. European organisation for research and treatment of cancer brain tumour and radiation oncology groups; National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol.* 2009;**10**(5):459–466. doi: 10.1016/S1470-2045(09)70025-7.
43. Lin A.J., Campian J.L., Hui C., Rudra S., Rao Y.J., Thotala D., Hallahan D., Huang J. Impact of concurrent versus adjuvant chemotherapy on the severity

- and duration of lymphopenia in glioma patients treated with radiation therapy. *J. Neurooncol.* 2018;**136**(2):403–411. doi: 10.1007/s11060-017-2668-5.
44. Karachi A., Dastmalchi F., Mitchell D.A., Rahman M. Temozolomide for immunomodulation in the treatment of glioblastoma. *Neurooncol.* 2018;**20**(12):1566–1572. doi: 10.1093/neuonc/noy072.
45. Ortiz R, Perazzoli G, Cabeza L, Jiménez-Luna C, Luque R, Prados J, Melguizo C. Temozolomide: An Updated Overview of Resistance Mechanisms, Nanotechnology Advances and Clinical Applications. *Curr Neuropharmacol.* 2021;**19**(4):513-537. doi: 10.2174/1570159X18666200626204005. PMID: 32589560; PMCID: PMC8206461.
46. Ramalho M.J., Andrade S., Coelho M.A.N., Loureiro J.A., Pereira M.C. Biophysical interaction of temozolomide and its active metabolite with biomembrane models: The relevance of drug-membrane interaction for glioblastoma multiforme therapy. *Eur. J. Pharm. Biopharm.*
47. Stéphanou A., Ballesta A. pH as a potential therapeutic target to improve temozolomide antitumor efficacy: A mechanistic modeling study. *Pharmacol. Res. Perspect.* 2019; 268
48. Pawlowska E., Szczepanska J., Szatkowska M., Blasiak J. An Interplay between senescence, apoptosis and autophagy in glioblastoma multiforme-role in pathogenesis and therapeutic perspective. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;**19**(3):889.
49. Patel M., McCully C., Godwin K., Balis F.M. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics of intravenous temozolomide in non-human primates. *J. Neurooncol.* 2003;**61**(3):203–207.
50. Ostermann S., Csajka C., Buclin T., Leyvraz S., Lejeune F., Decosterd L.A., Stupp R. Plasma and cerebrospinal fluid population pharmacokinetics of temozolomide in malignant glioma patients. *Clin. Cancer Res.* 2004;**10**(11):3728–3736.
51. Liu H.L., Huang C.Y., Chen J.Y., Wang H.Y., Chen P.Y., Wei K.C. Pharmacodynamic and therapeutic investigation of focused ultrasound-induced

- blood-brain barrier opening for enhanced temozolomide delivery in glioma treatment. PLoS
52. Martínez-García M., Álvarez-Linera J., Carrato C., Ley L., Luque R., Maldonado X., Martínez-Aguillo M., Navarro L.M., Vaz-Salgado M.A., Gil-Gil M. SEOM clinical guidelines for diagnosis and treatment of glioblastoma (2017). *Clin. Transl. Oncol.* 2018;20(1):22–28. doi: 10.1007/s12094-017-1763-6.
53. Kong D.S., Lee J.I., Kim J.H., Kim S.T., Kim W.S., Suh Y.L., Dong S.M., Nam D.H. Phase II trial of low-dose continuous (metronomic) treatment of temozolomide for recurrent glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2020;12(3):289–296.
54. Stupp R., Hegi M.E., Mason W.P., van den Bent M.J., Taphoorn M.J.B., European organisation for research and treatment of cancer brain tumour and radiation oncology groups; National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol.* 2009;10(5):459–466.
55. Lin A.J., Campian J.L., Hui C., Rudra S., Rao Y.J., Thotala D., Hallahan D., Huang J. Impact of concurrent versus adjuvant chemotherapy on the severity and duration of lymphopenia in glioma patients treated with radiation therapy. *J. Neurooncol.* 2018;136(2):403–411.
56. Karachi A., Dastmalchi F., Mitchell D.A., Rahman M. Temozolomide for immunomodulation in the treatment of glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2018;20(12):1566–1572.
57. Campian J.L., Ye X., Gladstone D.E., Ambady P., Nirschl T.R., Borrello I., Golightly M., King K.E., Holdhoff M., Karp J., Drake C.G., Grossman S.A. Pre-radiation lymphocyte harvesting and post-radiation reinfusion in patients with newly diagnosed high grade gliomas. *J. Neurooncol.* 2015;124(2):307–316.

58. Nakada M, Furuta T, Hayashi Y, Minamoto T, Hamada J: The strategy for enhancing temozolomide against malignant glioma. *Front Oncol* 2: 98, 2012
59. Van Meir EG, Hadjipanayis CG, Norden AD, Shu HK, Wen PY, Olson JJ: Exciting new advances in neuro-oncology: the avenue to a cure for malignant glioma. *CA Cancer J Clin* 60: 166–193, 2010
60. Atkins RJ, Ng W, Stylli SS, Hovens CM, Kaye AH: Repair mechanisms help glioblastoma resist treatment. *J Clin Neurosci* 22: 14–20, 2015
61. Gil Del Alcazar CR, Todorova PK, Habib AA, Mukherjee B, Burma S: Augmented HR repair mediates acquired temozolomide resistance in glioblastoma. *Mol Cancer Res* 14: 928–940, 2016
62. Messaoudi K, Clavreul A, Lagarce F: Toward an effective strategy in glioblastoma treatment. Part I: resistance mechanisms and strategies to overcome resistance of glioblastoma to temozolomide. *Drug Discov Today* 20: 899–905, 2015
63. Nagel ZD, Kitange GJ, Gupta SK, et al.: DNA repair capacity in multiple pathways predicts chemoresistance in glioblastoma multiforme. *Cancer Res* 77: 198–206, 2017
64. Hombach-Klonisch S, Mehrpour M, Shojaei S, et al.: Glioblastoma and chemoresistance to alkylating agents: involvement of apoptosis, autophagy, and unfolded protein response. *Pharmacol Ther* 184: 13–41, 2018
65. Yamada R, Nakano I: Glioma stem cells: their role in chemoresistance. *World Neurosurg* 77: 237–240, 2012
66. Yip S, Miao J, Cahill DP, et al.: MSH6 mutations arise in glioblastomas during temozolomide therapy and mediate temozolomide resistance. *Clin Cancer Res* 15: 4622–4629, 2009
67. Jung TY, Jung S, Moon KS, et al.: Changes of the O6-methylguanine-DNA methyltransferase promoter methylation and MGMT protein expression after adjuvant treatment in glioblastoma. *Oncol Rep* 23: 1269–1276, 2010

68. Erasmus H, Gobin M, Niclou S, Van Dyck E: DNA repair mechanisms and their clinical impact in glioblastoma. *Mutat Res Rev Mutat Res* 769: 19–35, 2016
69. Li S, Wang L, Hu Y, Sheng R: Autophagy regulators as potential cancer therapeutic agents: a review. *Curr Top Med Chem* 15: 720–744, 2015
70. Rebecca VW, Amaravadi RK: Emerging strategies to effectively target autophagy in cancer. *Oncogene* 35: 1–11, 2016
71. Thorburn A, Thamm DH, Gustafson DL: Autophagy and cancer therapy. *Mol Pharmacol* 85: 830–838, 2014

УДК 614.27:615.23]:339.137.2.021(477)

**ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ, ЯКІ НАДАЮТЬ ЛІКАРСЬКІ
ЗАСОБИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ПОРОЖНИНИ НОСА НА
ВІТЧИЗНЯНИЙ РИНОК**

271

Тамара ЗАРІЧНА, Тетяна БРИТАНОВА, Ірина ЮЗВАК

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Інфекційні захворювання верхніх дихальних шляхів супроводжують людину протягом всього її життя. В осінньо-зимовий період кількість пацієнтів з гострими інфекційними захворюваннями верхніх дихальних шляхів значно зростає. За статистикою, в період епідемії щодня реєструють дану патологію у семи-дев'яти пацієнтів з тисячі. Захворюваність верхніх дихальних шляхів є актуальною проблемою сьогодення, тому що тенденція до зменшення кількості хворих на ці захворювання не відзначається. Треба відмітити, що ніс та приносові пазухи першими стають мішенями для вірусів і бактерій.

Мета дослідження – вивчення конкурентоспроможності фармацевтичних компаній, які надають лікарські засоби для лікування захворювань порожнини

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

носа на фармацевтичний ринок України, для оптимізації забезпечення населення лікарськими засобами зазначеної дії.

Об'єкти та методи дослідження. Для виконання дослідження було використано наступні електронні джерела інформації: Державний реєстр лікарських засобів України, Компендіум – онлайн, застосовано системно - аналітичний, математико – статистичні методи.

Проведене дослідження дозволило встановити, що на зазначеному сегменті ринку в обігу знаходяться 195 найменувань ліків даної дії, які виробляють 10 компаній з України та 42 компанії з 19 країн світу.

Серед вітчизняних виробників лідерами є: АТ «Фармак» (28 найменувань - 35,4% відповідно), ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» (19 найменувань, що складає 24,1% від вітчизняних компаній), СП ТОВ «Сперко Україна» (9 найменувань - 11,3%).

Серед закордонних фармацевтичних фірм провідними є: з Німеччини – 15 найменувань (12,9%) та з Індії – 10 лікарських засобів (8,6%).

Результати розрахунку частки сегменту вітчизняного ринку зазначених лікарських засобів, яку займає кожна з фірм – виробників, показали, що найбільшу частину даного сегмента займають : АТ «Фармак» ($d = 0,1436$), ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» ($d = 0,0974$), ГСК СА Консьюмер Хелскер (Швейцарія) ($d = 0,0513$), Тева Чех Індастріз с.р.о (Чеська Республіка) ($d = 0,0461$).

Для визначення рівня конкуренції між виробниками препаратів – аналогів, досліджувані препарати були поділені на 24 групи за діючими речовинами, згідно класифікації АТС. Розрахований коефіцієнт напруженості K_{vi} за формулою:

$$K_{vi}=(n-1)/n, \text{ де}$$

n – кількість всіх конкурентних аналогів фірм, дозволив встановити, що найбільша конкуренція спостерігається серед виробників препаратів – аналогів

ксилометазоліну гідрохлориду ($K_{vi} = 0,99$), оксиметазоліну гідрохлориду ($K_{vi} = 0,98$), мометазону фууроату ($K_{vi} = 0,95$).

Також встановлено, що на досліджуваному сегменті ринку є 7 (3,6%) компаній-монополістів – виробників лікарських засобів, які в своєму складі мають наступні діючі речовини: ацетилцистеїн, кромоглікат натрію, будесонід, неоміцину сульфат, сухий екстракт цикломену європейського, фраміцитину сульфат, хлорфеніраміну малеат.

Висновки. Досліджено конкурентоспроможність фармацевтичних компаній, які виробляють лікарські засоби для лікування захворювань порожнини носа для українського ринку ліків. Визначені найбільш успішні з них, серед яких провідне місце займають вітчизняні компанії.

Результати даного дослідження можуть бути використані фармацевтичними компаніями для покращення їх діяльності та оптимізації лікарської допомоги населенню України. Дослідження з даного напрямку буде продовжено.

УДК 616.314-089.27/29-02:616-07

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ЗУБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ DPI

Артем РАМУСЬ

Полтавський державний медичний університет

м. Полтава

Вступ. У сучасній стоматології важливим питанням є ефективність методів відновлення здоров'я зубів. Розроблений індекс стоматологічної практичності (Dental Practicality Index, DPI) стає цінним інструментом для оцінки можливостей проведення лікування. Цей індекс дозволяє систематизувати процес оцінки трьох ключових аспектів: структурної

цілісності зуба, стану тканин пародонта та необхідності ендодонтичного лікування [1].

Мета дослідження. Метою нашого дослідження було проведення комплексного аналізу зубів, оцінюючи їх структурну цілісність, стан тканин пародонта та необхідність ендодонтичного лікування.

Матеріали та методи дослідження. Оцінка DPI проводилась з урахуванням поточного стану клінічної ситуації та складності можливого лікування у випадках повторного протезування. Нами було обстежено 20 пацієнтів, у яких проведена комплексна оцінка 63 зубів. Підхід до оцінки включав використання бальної системи, де кожен бал відображає ступінь необхідності лікування: «0» - відсутність вимог до лікування, «1» - просте лікування, «2» - більш складне лікування. Оцінка «6» в будь-якій категорії свідчить про недоцільність лікування. Загальний показник DPI формувався шляхом складання балів за кожним критерієм. Для досягнення цієї мети ми проаналізували клінічні випадки, проводили аналіз коронкової частини зуба після видалення непрямой реставрації, оцінювали стан тканин пародонта після початкової терапії та оцінювали можливість ендодонтичного лікування. Цей підхід дозволив враховувати усі особливості лікування перед прийняттям остаточного рішення [2, 3].

Результати. У ході проведеного дослідження нами встановлено, що DPI > 6 свідчить про недоцільність відновлення зубів. Індекс є орієнтиром, який вказує на необхідність стоматологічного лікування у випадках вторинного карієсу, наявності пародонтиту, або коли планується використання зуба в якості опори для незнімного протезування. Це допомагає уникнути не потрібних процедур і зосередити зусилля, коли втручання справді необхідне та розробити план лікування, що відповідає конкретним клінічним умовам.

Висновки. Використання індексу DPI є важливим кроком у напрямку для більш точного та індивідуалізованого відновлення зубів у разі повторного протезування. Отримані результати дослідження підкреслюють важливість

визначення базового стану зубів перед прийняттям остаточного рішення. Це дозволяє не тільки підвищити ефективність стоматологічної допомоги, але й запобігти можливим недоцільним втручанням, для досягнення найкращих результатів ортопедичного лікування та задоволення потреб пацієнта [4].

Перелік джерел інформації

1. Dawood A., Patel S. The Dental Practicality Index – assessing the restorability of teeth. *British dental journal*. 2017. Vol. 222, No. 10. P. 755-758.
2. Tifooni A, Al-Nuaimi N, Dawood A, Mannocci F, Patel S. Validation of the effectiveness of the Dental Practicality Index in predicting the outcome of root canal retreatments. *International Endodontic Journal*. 2019; Vol. 52. P. 1403-1409.
3. Al-Nuaimi N, Ciapryna S, Chia M, Patel S, Mannocci. A prospective study on the effect of coronal tooth structure loss on the 4-year clinical survival of root canal retreated teeth and retrospective validation of the Dental Practicality Index. *International Endodontic Journal*. 2020. Vol. 53 P. 1040-1049.
4. Cottham-Cartledge, C. What is the dental practicality index? *BDJ Student*. 2022. doi: 10.1038/s41406-021-0266-7.

УДК 615.32:57/58

ЛІКИ НАВКОЛО

Марина ХАРЧЕНКО, Тетяна КАПЛАУШЕНКО

**Медичний фаховий коледж Запорізького державного медико-
фармацевтичного університету**

м. Запоріжжя

Хвороби існували в усі часи поруч з живими організмами. Люди навчилися боротися з більшою кількістю хвороб за допомогою лікарських засобів. Деякі люди помилково вважають що ліки – завжди щось неприродне та синтетичне і в навколишньому середовищі не існує. Лікарські засоби

(лікувальні препарати, ліки, медикаменти) речовини або суміші речовин, що вживають для профілактики, діагностики, лікування захворювань, або зміни стану і функцій організму. Отримують лікарські засоби із крові, плазми крові, органів і тканин людини або тварин, рослин, мінералів, шляхом хімічного синтезу або із застосуванням біотехнологій. В давнину люди намагалися врятувати своє життя, використовуючи різні природні лікарські речовини. Найчастіше це були рослинні екстракти, але застосовували й препарати, які отримували із сирого м'яса, дріжджів і відходів тварин. Деякі лікарські речовини є в легко доступній формі, в рослинній або тваринній сировині, у зв'язку з чим медицина з успіхом використовувала з найдавніших часів велику кількість лікарських засобів рослинного й тваринного походження (наприклад рицина, опій, морська цибуля, наперстянка, конвалія, горицвіт) [4]. Лише з розвитком хімії люди переконалися, що лікувальний ефект таких речовин полягає у вибіркового впливі на організм певних хімічних сполук. Пізніше, такі сполуки стали отримувати в лабораторіях шляхом синтезу. Лікарські рослини рослини, що використовуються в медицині та ветеринарії як лікувальні або профілактично-оздоровчі засоби. їхні властивості зумовлені наявністю комплексу біологічно-активних і баластних речовин. Лікарські рослини використовують у натуральному та переробленому вигляді в науковій і народній медицині як ефективний природний, біологічно дійовий засіб для лікування різних захворювань, а також підвищення стійкості організму до них. У світі як лікарську рослину використовують приблизно 21 тис. видів. Кілька прикладів лікарської рослини що широко поширена в Україні. Кропива дводомна вид рослин роду кропива. Можна зустріти по всій території України. У медицині застосовують листки, які рекомендують при маткових, легеневих, геморойних, кишкових кровотечах. У вигляді сухого екстракту кропива входить до складу препарату «алохол» [5], що використовується при лікуванні гострих і хронічних запалень печінки, жовчних шляхів, при хронічних запорах, при жовчно-кам'яній хворобі. Відвар

рослини знижує вміст цукру в крові. Препарати кропиви застосовують як кровоспинний засіб і як засіб який посилює скорочувальну діяльність матки і підвищує зсідання крові. Препарати кропиви високоефективні при клімактеричних, гемороїдальних і інших кровотечах. Деревій звичайний – волосисто запушена трав'яниста рослина з кореневищем, родини айстрових. Зустрічається часто на території всієї України. У медицині використовують верхівки квітучих рослин в яких міститься ефірна олія, зрідка листки або кошики як кровоспинний засіб, при внутрішніх кровотечах, при хворобах кишково-шлункового тракту, при зовнішніх кровотечах, запальних процесах матки, як протиконвульсивний, апетитний засіб, при порушенні обміну речовин. Ехінацея пурпурова – багаторічна рослина з родини Айстрові. В Україні культивується повсюдно. Також цю рослину можуть саджати як декоративну рослину. Настоянку ехінацеї застосовують для профілактики і лікування грипу та інших ГРВІ, інфекційно-запальні захворювання носоглотки та ротової порожнини, хронічні неспецифічні захворювання органів дихання.

Окрім лікарських рослин, для виготовлення ліків також використовують лікарську сировину тваринного походження. Сировина тваринного походження – цілі тварини, їх частини або продукти життєдіяльності, які дозволені для медичного і харчового застосування відповідними документами, зокрема продукти бджолярства. Використовують: мед - при нервових захворюваннях, у терапії ШКТ, нирок, печінки, нервової та серцево-судинної систем, цукрового діабету, анемії, бронхіальної астми, при застудах, хворобах шкіри; маточне молочко – застосовується у дітей грудного та раннього віку при гіпотрофії та анорексії, а у дорослих при гіпотензії, порушенні харчування, невротичних розладах, порушенні лактації в післяпологовому періоді; прополіс – він має антибактеріальну, противірусну, протигрибкову, протизапальну, в'язучу, протисвербіжну, знеболювальну, гепатозахисну, антитоксичну, сечо- і жовчогінну, імуностимулюючу, відновну дію. Препарати прополісу усувають спазми судин.

Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції

Бджолина отрута – застосовують при бронхіальній астмі, неспецифічних поліартритах, хронічній екземі, захворюваннях нервової системи, ревматизмі, трофічних виразках, мігрені. Інша сировина тваринного походження. Для виготовлення гідролізіну, гемостимуліну, пептону, нативну сироватку, фібринові плівки використовують кров, одержану при забої сільськогосподарських тварин. У виробництві для отримання препарату Пантокрин використовують Панти. Панти – молоді неокостенілі роги оленів, зняті у травні–червні на певній стадії їх бурхливого росту та розвитку. Висушену жовч забійної худоби входить до складу жовчогінного препарату Алохол. Жовчні кислоти є компонентами препаратів Хенофальк, Урсофальк, Урсохол, Холудексан, Урсолізин [3]. П'явка медична – належить до типу кільчастих червів. Лікування п'явками називається гірудотерапією, або бделотерапією. У момент укусу п'явка впорскує в ранку секрет слинних залоз. Секрет, має спазмолітичний ефект, зміцнює стінки судин, сприяє підтриманню фізіологічних параметрів роботи серця, розрідженню крові та поліпшенню мікроциркуляції. Метод використовують при деяких захворюваннях у гінекології, урології, стоматології, в комплексному лікуванні бронхіальної астми і цукрового діабету.

278

Отже, таким чином, можна прослідкувати що означає ліки навколо нас. Без ліків складно уявити наше сучасне життя. На перший погляд бур'ян чи декоративна квітка може виявитись лікарською. Навіть кров рогатої худоби використовують в лікарських засобах. І прикладів достатньо, щоб зрозуміти що навколишнє середовище сповнене різних речовин. Рослини навколо- найбільше диво природи, краса і наше багатство.

Перелік джерел інформації

1. Фармацевтична енциклопедія / За ред. В. П. Черних. 3-тє вид., перероб. і допов. К.: Моріон, 2016. 1952 с.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. К.: «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. 544 с.
3. Лікарська сировина тваринного походження. URL: https://cnc.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/Pharmacognosy_3-67-77.pdf.
4. Лікарські засоби. ЛЗ, лікувальні препарати, ліки, медикаменти. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96_%D0%B7%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8/.
5. Фіточай “Листя Кривавий Дводомної”. URL: <https://shop.phytosvit.com/shop/fitochayi/lystia-kropyvy-dvodomnoji/>.

УДК 61:179.7:34

ПИТАННЯ ЕВТАНАЗІЇ ТА МЕДИЧНОГО ПРАВА

279

Юлія ОЛЬХОВІКОВА, Ольга СКЛАДАННА, Єгор КУЗЬМЕНКО, Ангеліна
АВРАМЕНКО

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Обов'язком медичних працівників є не лише у відновленні здоров'я пацієнта, але й у тому, щоб полегшувати його страждання, сприяти «легкому відходу з життя». Життя людини в світі та Україні визнається найвищою соціальною цінністю, а право на життя є найважливішим серед особистих немайнових прав. Феномен евтаназії (легка, безболісна смерть) в суспільстві існував з давніх часів, але дискусії навколо нього не припиняються досі. Підґрунтям у дослідженні явища евтаназії стали праці: Сократа, Платона,

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

Ф. Бекон, З. Фрейда, О. Маліновського, М. Малєїної, А. Іванюшкіна, Б. Юдіна, А. Громова, С. Бакуніна, Ю. Дмитрієва, С. Бикової, Г. Романовського, А. Зильберта, В. Акопова, Астахова, С. Бородіна, Т. Добко, Н. Крилова, Н. Болотіної, Л. Красицької, О. Капінус, С. Стеценка, Р. Стефанчука [2,4,6].

Тема евтаназії сьогодні обговорюється в засобах масової інформації. В Інтернеті публікуються матеріали про закінчення життя за допомогою евтаназії видатних людей сучасності, котрі є кумирами нашої молоді. Особливості підліткової психології сьогодні стали зброєю в руках злочинців. Так, в Інтернеті стали поширюватися небезпечні суїцидальні ігри ,такі як «F57», «Тихий дім», «Синій кит», «Червона сова» тощо. Підлітки реєструються в соціальних мережах і за вказівкою незнайомих беззаперечно виконують завдання, які передбачають заповідання самому собі фізичного болю. Кінцівкою гри є самогубство. Евтаназія, це також самогубство, якому сприяє медичні працівники або інші особи. А що знає наша сучасна молодь про право на смерть, про вбивство з мотивів співчуття чи милосердя? Чи ототожнюють вони ці поняття з евтаназією? Актуальність обраної теми можна пояснити тим, що дискусії про легалізацію евтаназії, тобто припинення життя людини в максимально швидкий і безболісний спосіб, неодмінно натрапляє на дуже складні питання – цінності людського життя та релігійних вірувань, лікарської моральності та бажання полегшити страждання близькій людині [1]. Погляди на евтаназію в Україні суперечливі та породили неоднозначну юридичну оцінку цього морально-етичного явища, що знайшло своє відображення в законодавствах різних країн, більшість з яких закріпили право на смерть. В Україні евтаназія заборонена законом. Однак кримінальне законодавство країни не містить спеціальної норми, яка б регулювала відповідальність за вбивство з мотивів співчуття до невиліковно хворого. Також, в українському суспільстві залишається відкритим питання: чи можлива легалізація евтаназії в Україні? У цьому матеріалі ми принаймні спробуємо розібратися з деякими з них. А ще – зрозуміти, наскільки реальним є узаконення добровільного відходу з життя в

Україні. Метою роботи було дослідити проблеми в евтаназії з фізіологічної точки зору та кримінальної відповідальності в Україні. В ході дослідження поставлені наступні завдання: зробити теоретичний аналіз наукової літератури, фізіологічної точки зору та кримінальної відповідальності стосовно легалізації та заборони евтаназії. Розкрити суть поняття евтаназії та охарактеризувати її види. Визначити правові та морально-етичні аспекти евтаназії. Виявити проблеми евтаназії з фізіологічної точки зору. Привести приклади аргументації прибічників та супротивників евтаназії. На основі соціологічного опитування студентів, викладачів МФК ЗДМФУ та медичних працівників ЛПЗ з'ясувати сприйняття проблеми евтаназії. Методи дослідження обрано аналіз літературних джерел та статистичний метод. Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні причин недопустимості легалізації евтаназії в Україні до чинного Кримінального кодексу країни відносно відповідальності за акт здійснення евтаназії і допустимість евтаназії з фізіологічної точки зору. Згідно дослідження евтаназію слід розуміти як «добровільне припинення життя насамперед на прохання пацієнта або, у рідкісних випадках, уповноважених розпоряджатися його вибором» [3]. Зрозуміло, що лікарська помилка, коли медпрацівник через невміле лікування або ж безпідставну відмову від нього сприяє смерті хворого, вважатися евтаназією не може. Нині ж евтаназію часто асоціюють із поняттям «асистованого самогубства», хоча насправді вони не повністю тотожні. Асистоване лікарем самогубство – лише один зі способів припинити життя пацієнта на його прохання, коли лікар дає хворому смертельний препарат або рецепт на нього, але не вводить його власноруч. Але, звісно, обставини можуть вимагати рішучих дій саме від лікаря. Більшість медиків та юристів поділяють евтаназію на активну та пасивну. Під активною евтаназією розуміють введення помираючому будь-яких лікарських засобів або інші дії, що тягнуть за собою швидке настання смерті. При пасивній евтаназії припиняється надання медичної допомоги, що прискорює настання природної смерті. Відповідно до законодавства України, в нашій державі евтаназія

заборонена законом. Так, в Законі України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» в ч. 3 ст. 52 вказано, що медичним працівникам забороняється здійснення евтаназії – навмисного прискорення смерті або умертвіння невиліковно хворого з метою припинення його страждань. Такі дії за кримінальним кодексом України кваліфікуються як просто умисне вбивство (без пом'якшуючих та обтяжуючих обставин) за ч. 1 ст. 115 КК України. На даний момент існує Указ Президента України «Про клятву лікаря», в якій ні слова не сказано про евтаназію. Наразі у світі немає єдиної думки щодо того, наскільки етично позбавляти людину життя на її прохання. З погляду філософії це питання про сенс людського життя, його цінність та значущість. Окрім морально-етичних питань варто враховувати економічний фактор. Адже бувають ситуації, в яких окремим сім'ям просто не під силу підтримувати життєдіяльність хворого родича, знеболюючі препарати можуть коштувати орієнтовно тисячу гривень, а паліативна допомога обходиться в десятки і навіть сотні тисяч. Проблема евтаназії становлять все більше актуальною на фоні поліпшення медичних послуг, реаніматології, яка дозволяє дуже довгий час боротися за життя людини, суттєве старіння населення. Наразі за відношенням до евтаназії всі держави в світі можна розділити на кілька груп: держави, котрі дозволяють як пасивну, так і активну евтаназію (Нідерланди, Бельгія); держави, котрі дозволяють тільки пасивну евтаназію (Ізраїль, Швейцарська конфедерація), держави, де відсутні закони, що легалізують евтаназію, але кримінальне законодавство не переслідує лікарів, що сприяє евтаназії (Іспанія, Колумбія, Швеція); держави, котрі регулюють питання евтаназії шляхом прийняття судового рішення (прецеденту) (США, Великобританія); держави, які передбачають кримінальну відповідальність за такі діяння (Німеччина, Італія); держави, де передбачена кримінальна відповідальність за підбурювання до евтаназії (Португалія, Бразилія Чилі, Канада); держави, де на короткий строк був прийнятий закон щодо легалізації евтаназії, але потім був відмінений (Австралійський Союз, Франція); держави, де законодавець встановив

альтернативу легалізації евтаназії та виділив окремий склад злочину «вбивство з жалю» (Перу). Кеті Енгельхарт, американська журналістка, яка у своїй нещодавній книзі *The Inevitable: Dispatches on the Right to Die* («Неминуче: нариси про право на смерть») розповідає історії шести людей – пацієнтів та лікарів, які у своєму житті зіткнулися з евтаназією. «Коли я починала писати книгу, я знову й знову чула фразу: “Краще я померла б, як моя собака”. Багато людей розповідали мені про евтаназію своїх домашніх улюбленців, яку вони пережили. Вони говорили про те, як присипляли чотирилапих, як про акт милосердя й любові, що хотіли б такого ж кінця і для себе. Люди, які осмислено й добровільно хочуть піти з життя, зазвичай менше турбуються про фізичний біль, аніж про втрату самих себе» [7] пояснює авторка. Основними причинами, з яких тяжкохворі обирають смерть, є: втрата почуття власної гідності (57%); біль (46%), недостойне помирання (46%); залежність від оточення (33%); втома від життя (23%). У прибічників евтаназії наступні аргументи: Евтаназія застосовується з «гуманною» метою допомогти хворій особі піти від страждань та болі. Евтаназія все одно існує поза правового поля. Відмовляючи пацієнту в евтаназії, лікарі тим самими ставлять хворого в такий стан, коли останній страждає, що можна віднести до насилля, жорстокого поводження з людиною, тощо. Людина має право на життя, яка включає можливість розпоряджатися даним правом на свій розсуд. Держава і суспільство мають визнати таке право не заради всіх, а заради тієї невеликої групи людей, які дійсно його потребують. Соціально-економічна ситуація в країнах пострадянського простору не забезпечує можливості повноцінного дорогого лікування невиліковно – хворим людям, тому неправильно підтримувати життя, коли її не бажають з об'єктивних причин. Безнадійно хвора людина міг би виступити в якості донора органів для пацієнтів, яким дуже потрібна трансплантація. До ідей супротивників евтаназії найчастіше відносять наступні: Дозвіл застосовувати евтаназію з великою вірогідністю може стати гальмом у пошуку нових ефективних способів і засобів лікування пацієнтів, бо

часто саме боротьба зі смертю спонукає медицину рухатися вперед. Вірогідність постановки помилкового діагнозу, або відкриття в майбутньому лік які зможуть побороти хворобу. Евтаназія виключає випадки на так зване «чудесне одужання». Не можна не говорити про умисні зловживання таким правом як евтаназія працівниками лікарень і простими громадянами. З релігійної точки зору християнство сповідує принцип, що життя є Божим даром і лише Бог може дарувати або відбирати життя.

Легалізація евтаназії лише збільшить кількість проблем, пов'язаних із цим явищем. Серед них: проблема правильності встановлення діагнозу і прогнозу подальшого розвитку захворювання; проблема одержання згоди пацієнта, що знаходиться в коматозному стані; проблема встановлення і доведення добровільності відходу з життя; медико-етичні проблеми. Прибічники та супротивники евтаназії бажають підкреслити морально-етичний аспект даного діяння. Перші заявляють, що аморально і не гуманно змушувати страждати людину, яка все одно помре, але помре в муках і стражданнях, у той час як кілька уколів зроблять його смерть легкою і тихою. Другі стверджують, що аморально позбавляти людей життя: це суперечить принципам лікарської професії, покликаної охороняти, а не губити життя. Для кого ж евтаназія є в більшій мірі благом? Для хворих і вмираючих людей чи для нас, змушених дивитися на страждання вмираючих людей? Лікар насамперед повинен допомогти хворому пацієнту полегшити його страждання. Це його прямий обов'язок. А те, що є прямим, безпосереднім обов'язком. Ректор Одеського державного медичного університету Валерій Запорожан підкреслює, що межа між евтаназією і вбивством дуже тонка. Тому, перш ніж узаконити подібну допомогу невиліковно хворим, потрібно мати високоморальне суспільство, в якому б чітко виконувалася буква закону. На шляху легалізації евтаназії виникає безліч перешкод, головною серед них є те, що наше суспільство ще не готове до легалізації такої процедури. Потрібно також врахувати, що абсолютна недопустимість евтаназії в нашій країні не позбавляє думок, пов'язаних із

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

стражданнями невиліковно хворої людини. У той же час неможливо повністю відмовлятися від евтаназії. Питання, яке ставиться сьогодні перед суспільством у зв'язку з легалізацією евтаназії, полягає не в тому, чи повинна ідея вищої цінності життя поступитися перед іншими такими цінностями, як гуманність або милосердя, а в тому, як слід розуміти саму цю цінність, занадто важливу для кожного з нас, щоб ми були готові прийняти таке її трактування, яке нам нав'язують інші.

Отже, одне зі спірних і неоднозначних питань з юридичній та медичній точки зору, науці і практиці прав людини – право на гідну смерть. Евтаназія в більшості країн світу вважається злочином і карається законом. Однак країни Голландія, Бельгія, Швейцарія, Люксембург і Канада закріпили право на смерть юридично, і даний прецедент говорить про те, що й інші країни незабаром стануть наслідувати даний приклад. Так, в Україні неодноразово підіймалось питання про легалізацію евтаназії. На основі нашого дослідження, проведеного серед студентів та викладачів МФК ЗДМФУ та мед. працівників лікарні КМП Міської лікарні №6. Більшість наших респондентів мають поверхневе уявлення про евтаназію, про це свідчить затруднення у відповіді на деякі питання, та невизначенність. У відповіді на питання: “Що таке евтаназія на вашу думку”, студенти в більшості вважають вбивством, або штучним умертвінням. Викладачі загалом відповіли на це запитання як штучне умертвіння. А мед. працівники, маючи досвід роботи з тяжкохворими, визнають евтаназію милосердям. На друге питання: “Як ви відноситеся до евтаназії?”, відповіді розділилися так: студенти – 36% позитивно, 29,7% негативно, 26,2% важко відповісти; викладачі – більшість відповіли позитивно(54,5%); мед. працівники – 64% позитивно. На третє питання з приводу застосування евтаназії до неповнолітніх ,наші респонденти відповіли в більшості негативно. На питання: “Якби ви дізналися, що невиліковно хворі, ви погодилися б на евтаназію?": студенти та викладачі маючи спільну думку не погодилися б на евтаназію по відношенню до себе, але

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції**

мед. працівники дали б згоду на проведення еутаназії стосовно себе. Цікавою була відповідь на питання про легалізацію еутаназії, де медичні працівники з урахуванням своєї професійної обізнаності підтримують легалізацію еутаназії. Студентам, в свою чергу, внаслідок недостатньої інформації з цього питання, важко було відповідати. Частина викладачів не має досвіду роботи з хворими, тому вагались з відповіддю. Дослідження показало недостатню правову грамотність наших респондентів, що взагалі притаманно для нашого суспільства в цілому. На наш погляд, визначена проблема на сьогодні, під час воєнних дій, набула ще більшої гостроти.

Перелік джерел інформації

1. Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 р. Голос України. 1996. 7 серпня.
2. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 р. Офіційний вісник України. 2003. №11. Ст. 249.
2. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 р.
3. Указ Президента України «Про клятву лікаря». URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/349/92>
4. Кримінальний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001. № 25-26. Ст. 131.
5. Анікіна Г. В. Перспективи легалізації еутаназії в Україні. Форум права. 2009. № 3. С. 25–34.
6. Грищенко О. Проблема державного забезпечення права людини на застосування еутаназії . Юридичний журнал : Правове видання / МОН України, НПУ імені М.П. Драгоманова. 2005. №6. С. 76-78
7. Довбуш О. Право на гідну смерть. Право України. 2002. № 10. С. 122-125.
8. Кліванська А. Право на еутаназію крізь призму практики Європейського суду з прав людини. Юридичний вісник України. 2013. № 28. С. 22-23.

9. Ольховик Л.А. Правове регулювання еутаназії: вітчизняний та зарубіжний досвід. Південно-український правовий часопис. № 3. 2012. С. 59-62.
10. Петросян М.Є. Евтаназія як моральна та правова проблема. США, Канада, економіка, політика, культура. Наука. №2. 2002. С. 50-65.
11. Примаченко В.Ф. Проблеми еутаназії в кримінальному праві України. Право і Безпека. №2. 2002. С. 109-112.
12. Підлісний Є. Зворотній відлік. Український юрист – 2004. №9(21). С. 58-61.
13. Schanker D. Of Suicide Mashines, Euthanasia Legislation, and the Health Care Criminal The Right to Die, p.69, note 27.
14. Стрельцов Є. Евтаназія: духовні, моральні та правові складові. Юридичний вісник України : загальнонац. прав. газ. / засн. СП «Юрінком Інтер» . 2009. 25 квітня – 1 травня (№17). С. 5.
15. Шпачук А.О. Евтаназія: правові та етичні аспекти. Вісник Академії адвокатури України – 2012. № 3 (25) С. 159-163.

УДК 61:[654.172+004]

ТЕЛЕМЕДИЦИНА ЯК ЧАСТКА БЕЗБАР'ЄРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Ангеліна МОТИНА, Вікторія СУКАЧ, Лариса ВЕЛИКА, Тетяна ІВЧЕНКО

Медичний фаховий колледж Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Складні умови воєнного часу створили громадянам нашої країни додаткові бар'єри та внесли багато корективів у різні сфери нашого життя, особливо у доступність до медичних послуг. Для українців, які виїхали за кордон це мовний бар'єр та висока вартість медичних послуг. Для українців, які залишились на окупованих територіях, це неможливість потрапити до закладів

охорони здоров'я через їх відсутність. Доступ пацієнтів до медичних послуг у деяких регіонах країни залишається обмеженим через руйнування медичної та транспортної інфраструктури. В деяких випадках, пацієнт не має можливості фізично потрапити на прийом до лікаря або цей візит може бути ризикованим внаслідок обстрілу. Усе це призвело до диджиталізації української медичної системи та швидкого розширення телемедичних послуг. За статистикою медичного онлайн-сервісу DOC.ua, з початку 2023 року попит на телемедичні консультації на платформі збільшується на 15–20% щомісяця. Як показало дослідження, проведене в межах ініціативи першої леді Олени Зеленської, понад 60% опитаних українців наголосили, що у своєму житті стикалися з тими чи іншими бар'єрами. В різні періоди життя та за різних обставин ми всі потребуємо безбар'єрного середовища. Метою дослідження визначено проаналізувати переваги та недоліки телемедицини як частки безбар'єрного середовища. Перед нами постали завдання: проаналізувати джерела інформації з визначеної проблеми; систематизувати (класифікувати) переваги та недоліки телемедицини як частки безбар'єрного середовища; дослідити обізнаність студентів МФК ЗДМУ щодо телемедичних послуг. Об'єктом дослідження стали переваги та недоліки телемедицини як частки безбар'єрного середовища. А предметом дослідження, в свою чергу, обізнаність студентів МФК ЗДМУ щодо телемедичних послуг. В ході дослідження використанні наступні методи дослідження, а саме: загальнонаукові (аналіз, узагальнення), соціологічні (опитування, анкетування).

Проаналізувавши сучасну літературу з даної тематики та досвід інших країн, ми спробували систематизувати переваги та недоліки телемедицини як частки безбар'єрного середовища. На нашу думку, переваги телемедицини можна поділити на 3 групи: переваги для пацієнта, медичних працівників та системи охорони здоров'я загалом. Відтак, переваги для пацієнтів: простота і швидкість використання; підвищення якості наданих медичних послуг; консультації із вузькими спеціалістами у віддалених територіях; зменшення

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

термінів очікування результатів обстеження, можливість придбання й отримання ліків, не виходячи з дому; формування електронного листка непрацездатності, для закриття якого не потрібно ходити до лікаря та не потрібно передавати його на робоче місце. Телемедицина дозволяє пацієнтам почути думку іншого лікаря не виходячи з дому. Вищевказане можна зробити, відправивши фахівцеві свою історію хвороби, яка зберігається в інформаційній системі. Особливо подібний спосіб актуальний для онкохворих, які часто вимушені їхати за альтернативною думкою в інше місто, або, навіть, в іншу країну. Зникає необхідність чекати прийому лікаря в чергах та розшифровувати його почерк. Переваги для медичних працівників: цілодобовий доступ до інформації про пацієнта; економія часу завдяки можливості брати участь в обговоренні клінічних випадків дистанційно; можливість проконсультуватись з більш досвідченими колегами в інших країнах та підвищувати кваліфікація під час онлайн навчання. Перехід на телемедицину також допоміг зменшити ризик зараження COVID-19 для медичних працівників завдяки меншому контакту з потенційно інфікованими пацієнтами. Переваги для системи охорони здоров'я: зменшення навантаження на медичних працівників, підвищення ефективності медичної допомоги, оптимізація роботи медичних закладів, зменшення витрат на медицину.

Однак, незважаючи на вищезазначені плюси, необхідно звернути увагу на наявні і певні бар'єри на які наштовхується телемедицина. Відсутність фізикального огляду може використовуватись пацієнтами для симуляції чи агравації. Понад 3000 сіл України досі не мають доступу до швидкісного інтернету а отже і до телемедичних послуг. Для правильної та адекватної роботи лікарів необхідно, щоб програмно-апаратне забезпечення було легким і зрозумілим у використанні, а його наявність - економічно обґрунтованою. Приватність і конфіденційність. Не існує на 100% безпечних систем передачі даних, і будь яка база даних може зазнати зламу або витоку даних, а інформація - бути використана в злочинних цілях. Дистанційно неможливо надати екстрену

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

невідкладну допомогу та виконати хірургічні втручання. А недостатність правової бази й стандартів, що дозволяють надавати телемедичні послуги, призводить до виникнення юридичних колізій.

Однією із важливіших проблем на даному етапі розвитку телемедицини в Україні ми вважаємо недостатню обізнаність населення. Так під час анкетування серед студентів МФК ЗДМФУ було виявлено, що 82% опитаних не знають що таке телемедицина. На питання: «Чи користувались Ви будь-коли в своєму житті послугами телемедицини?» 79% відповіли «Ні», 12 % - «Важко відповісти». Але на уточнюючі питання: «Чи спілкувались Ви з сімейним лікарем по телефону відносно стану свого здоров'я?» ми отримали 86% позитивних відповідей. 68% студентів замовляли ліки через інтернет або користувались лікоматами та всі опитані записувались на прийом до лікаря по телефону. Таким чином, ми бачимо, що більшість студентів користується послугами телемедицини навіть не знаючи про це.

Отже, розвиток телемедицини є вкрай необхідним для нашої країни, особливо з огляду створення безбар'єрного середовища. Проте, є ряд невирішених проблем, серед яких: недостатня поінформованість серед населення, відсутність мотивації лікарів до застосування телемедичних інструментів в роботі, недоліки нормативно-правової бази, але найбільше – обмеження в апаратно-технічному забезпеченні. Деяко можна вирішити шляхом збагачення досвіду використання ІТ-технологій, однак отримання державної та інституційної підтримки може бути вирішальним фактором для успіху телемедицини.

290

Перелік джерел інформації

1. Беззуб І. Телемедицина в Україні: реалії та перспективи. 2018. 350 с.
2. Телемедицина в Україні ситуаційний аналіз. Проєкт «Сталий розвиток національних систем охорони здоров'я» (LHSS) у межах проєкту USAID «Integrated Health Systems IDIQ». Березень 2023 р. 57 с.

3. Створення безбар'єрного середовища та соціальна інклюзія: світовий досвід для України : аналіт. доп. / [Зубченко С. О., Каплан Ю. Б., Тищенко Ю. А.]. К.: НІСД, 2020. 24 с.
4. Черемісіна В. В., Снісаренко П. І. Телемедицина та її роль у реформуванні системи охорони здоров'я. «Наукові праці. Техногенна безпека». Випуск 191. Том 203. 2012 р. С 136-140.
5. Ключко О. М. Медична інформаційна система моніторингу стану здоров'я населення із захистом персональних даних. Медична інформатика та інженерія, 2020, V.49. №1 С. 17-28.

УДК 615.15:618.2/3-085

ФАРМАЦЕВТИЧНЕ КОНСУЛЬТУВАННЯ ВАГІТНИХ

Ігор БЄЛЕНІЧЕВ¹, Ксенія ЛИСЕНКО², Ольга КІЛЄВА²

291

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет¹

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету²

м. Запоріжжя

Метою роботи визначено знайомити учасників конференції з основними фізіологічними змінами жіночого організму під час вагітності, найчастішими скаргами вагітних на стан здоров'я та причинами їх виникнення. Основне завдання дослідження полягало в розробці проєкту протоколу фармацевта щодо порядку відпуску безрецептурних лікарських засобів вагітним повнолітнім жінкам. Також, в рамках проєктної діяльності, було заплановано навести та оприлюднити рекомендації щодо підтримки стану здоров'я жінок під час вагітності. Отже, вагітність – природний стан жінки репродуктивного віку.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Проте зазначений стан потребує особливої уваги, як з боку самої вагітної, так і медичних і фармацевтичних працівників. Лікування і прийом лікарських засобів (ЛЗ) мають бути підконтрольними, адже застосування деяких ЛЗ може спровокувати необоротні зміни, що призведуть до проблем розвитку ембріона, а у найгіршому випадку – до викидня або смерті плода. Фармацевт є відповідальним за відпуск безрецептурних ЛЗ вагітним. Зазначимо, що тривалість вагітності складає 38-40 тижнів, тобто 3 триместри. У визначений термін в організмі жінки відбуваються наступні загальні фізіологічні зміни, а саме: з боку серцево-судинної системи: в організмі вагітної з'являється додаткове плацентарне коло кровообігу. Кожну хвилину через плаценту проходить 500 мл крові, артеріальний тиск (АТ): зазвичай у вагітних жінок вагомих змін АТ не спостерігається, частота дихання: не змінюється, залишається 16-18 разів на хвилину. Також, суттєві зміни постерігаються у гормональному стані. Підвищується рівень прогестерону – головного гормону під час вагітності. Мінералокортикоїди можуть затримувати в організмі вагітної солі та рідину або підсилювати водно-сольовий обмін. Відбуваються зміни білкового обміну: в організмі накопичується азот, залізо; для формування плоду витрачається фосфор, кальцій. Зміна рівня гормонів наднирників часто є причиною різних скарг вагітної. Щитоподібна залоза збільшується на 35-40%. З боку ендокринної системи постерігається тонус сечового міхура, що знижується, що може призвести до застою сечі. Вагітна матка, злегка повертаючись праворуч, може викликати ускладнений відток сечі з правої нирки. Змінюється видільна функція нирок. Відбувається затримка та накопичення азотистих речовин. Кишечник відсувається вагітною маткою вгору, шлунок також зміщується вгору і здавлюється. Печінка під час вагітності працює з більшим навантаженням. Матка утримується у правильному положенні зв'язками, що розтягуються під час вагітності, через що може виникати біль в животі. Збільшується проникність капілярів. Визначимо загальні зміни в жіночому організмі у різних триместрах та основні скарги.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Перший триместр: у крові підвищується концентрація гормону ХГЛ, посилюється синтез статевих гормонів естрогену та прогестерону, що часто викликає токсикоз. Окреслений період є найбільш небезпечним для прийому будь-яких лікарських засобів. Між 4-м та 9-м тижнями ЛЗ зазвичай не викликають серйозні вроджені дефекти плоду. Після 9 тижня структурні дефекти, як правило, не виникають. Другий триместр: приблизно на 24-му тижні спостерігається максимальна кількість циркулюючої крові в організмі, збільшується кількість споживаного повітря. Токсикоз послаблюється. Дискомфорт може викликати печія. Поширеною скаргою є закріп. Третій триместр: збільшується вироблення естрогену, що призводить до рясних та рідких виділень. Зростаюча матка починає тиснути на кістки тазу та сусідні органи, що може спричинити появу геморою, нудоту та печію. Неповне закриття клапана, що відокремлює стравохід від шлунка часто призводить до печії. Не виключена поява пізнього токсикозу. Нерідко жінка перебуває в нестабільному психоемоційному стані. Під час дослідження було враховано, що різні лікарські засоби мають різну біодоступність, а також показники біотрансформації в організмі. Відтак, проникність ЛЗ із низькою молекулярною масою (<500 г/моль) проходять через плацентарний бар'єр значно краще, ніж препарати з більш високою молекулярною масою. Жиророзчинні ЛЗ значно краще проникають через плаценту, ніж водорозчинні. Ймовірність проникнення через плаценту прямо залежить від часу перебування препарату в крові. Для створення проєкту протоколу щодо порядку відпуску безрецептурних лікарських засобів вагітним повнолітнім жінкам було враховано класифікацію лікарських засобів за стандартами управління з контролю за харчовими продуктами та лікарськими засобами США (FDA), а саме: категорія А – нешкідливі ЛЗ, категорія В – відсутні докази ризику, категорія С – ризик не виключений, категорія D – ризик доведений, категорія Х – протипоказані під час вагітності. Також, слід врахувати, що вітамінну терапію, яку більшість респондентів вважають повністю безпечною, слід приймати виключно за

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

призначенням лікаря-гінеколога, призначаються, як правило: вітамін В₉, вітамін D, вітамін В₁₂, йод, кальцій, залізо, омега-3 у першому триместрі.

Щодо практичної частини роботи, яка полягала у розробці проекту протоколу фармацевта щодо порядку відпуску безрецептурних лікарських засобів вагітним повнолітнім жінкам. Проект протоколу включав наступні елементи: I. Паспортна частина; II. Оцінка потреб пацієнта або представника пацієнта при зверненні за допомогою; III. Фармацевтична опіка у разі головного болю, печії, закрепу, нежиттю, болю в області матки; IV. Загальні положення щодо обслуговування фармацевтами клієнтів аптечних закладів. Також, в ході дослідження, було виокремлено найбільш першочергові рекомендації, яких слід дотримуватись під час вагітності, а саме: виключити вживання алкогольних напоїв з раціону, відмовитися від паління; записатися до жіночої консультації; віддавати перевагу лікарським засобам з доведеною ефективністю, монотерапії, місцевому лікуванню; вживати біологічно активні добавки, трав'яні збори і подібні до них засоби виключно після консультації з лікарем; налагодити режим харчування та сну, уникати стресових ситуацій; без потреби не рекомендується вживання лікарських засобів. Саме медичне наставництво, консультування дає змогу вчасно надати повну лікувально-профілактичну допомогу, спрямовану на оздоровлення жінок, профілактику материнської та перинатальної захворюваності та смертності. Отже, за результатами дослідження: ознайомлено з основними фізіологічними змінами жіночого організму під час вагітності, найчастішими скаргами вагітних на стан здоров'я та причинами їх виникнення. Розроблено проект протоколу фармацевта при відпуску безрецептурних лікарських засобів вагітним повнолітнім жінкам. Наведено рекомендації щодо підтримки стану здоров'я під час вагітності. Сучасна медицина є доказовою і дозволяє жінці раціонально підходити до планування вагітності та пологів. Лікарські засоби, що використовуються у наразі медичній та фармацевтичній практиці, здатні мінімізувати негативні стани вагітної жінки без шкоди для плоду і організму майбутньої мами.

Перелік джерел інформації

1. Державний експертний центр МОЗ України – протоколи фармацевта. URL: <https://www.dec.gov.ua/mtd/protokoly-farmaczevta/>.
2. Акушерство і гінекологія: підручник. К.: Медицина, 2013. 1037 с.
3. Акушерство і гінекологія (у 2-х книгах): за ред. Грищенко В.І., Щербини М.О., Венцківський Б.М.). К.: Медицина, 2020. 424 с.
4. Акушерство і гінекологія (у 2-х книгах): Гінекологія за ред. Грищенко В.І., Щербини М.О., Венцківський Б.М. К.: Медицина, 2020. 376 с.
5. Drug pregnancy categories. URL: https://wikem.org/wiki/Drug_pregnancy_categories.
6. USA – food and drug. URL: <https://www.fda.gov>.

УДК 616-089.843

295

МЕДИЧНЕ ПРОТЕЗУВАННЯ

Єгор КУЗЬМЕНКО, Вікторія КОВАЛЬОВА

Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету

м. Запоріжжя

Проблема оптимізації способів ендопротезування дефектів нижньої щелепи на сьогодні є актуальною, особливо в реаліях постійних бойових дій.

На сьогодні найефективнішим методом лікування дегенеративних уражень суглобів є їх ендопротезування – заміна зруйнованого суглоба на штучний аналог-імплантат. Ця процедура є найбільш результативною пластичною операцією останнього століття.

24 січня 2024 р., м. Запоріжжя

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Щелепно-лицьове протезування, необхідне для заміщення значних дефектів під час лікування запальних процесів чи новоутворень, а також травм лицьового скелету. Штучні конструкції та дентальні імпланти, які використовують при цьому, мають відмінну від тканин організму структуру і властивості. Також вони мають забезпечити необхідну жорсткість і міцність в складних умовах навантаження, тому дуже важливо точно змодельовати та проробити рухи нижньої щелепи, щоб не допустити значних помилок, які можуть призвести до недієздатності протеза, або погіршити стан людини [1, с. 7].

З метою виключення проблемних наслідків після протезування, на початку планування виконують ряд біомеханічних досліджень, які включають дослідження механічних властивостей суглобових ділянок кісток та методи математичного моделювання для оцінювання напружено-деформованого стану різних тканин, а також ділянок кісток у системі «кістка–імплантат» з метою визначення як первинної, так і вторинної стабільності різних видів розроблених імплантатів. Для оцінювання впливу матеріалів імплантатів і розроблених різновидів захисного покриття проводять ряд біохімічних, гістохімічних та токсикологічних досліджень тощо. Для успішного планування та впровадження медичного протезу потрібні точні ІТ – технології та їх сумісність або поєднання з біомеханікою тіла [2, с. 13].

Оцінка характеристик біомеханічних систем «імплант-кістка», визначення внутрішніх напружень і деформацій дозволяє обрати оптимальні методи лікування, визначити функціональний прогноз хвороби і хірургічних втручання, ще до імплантації протезу дає змогу покращити результати лікування пацієнта. Але навіть станом на сьогодні, у XXI сторіччі, існують складнощі, пов'язані з вирішенням такої проблеми, оскільки програмне забезпечення, яке потребує точних та вузьких у своєму напрямку діяльності методів реалізації протезування не завжди досконало виконує завдання або достатня база знань з біомеханіки та її ваги в контексті протезування.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Саме тому новизна роботи полягає в дослідженні механічних властивостей індивідуального ендопротезу нижньої щелепи у відтворених умовах реального навантаження під час типових фізіологічних рухів щелепного суглобу за допомогою комп'ютерної візуалізації.

Рухи нижньої щелепи являють собою поєднання *поступальних* та *обертальних* рухів. Нижня щелепа може обертатись навколо горизонтальної, вертикальної і сагітальної осей. При відсутності контакту між зубами верхньої і нижньої щелеп рухи нижньої щелепи визначаються артикулюючими поверхнями суглобів і *чутливими* нервово-м'язовими механізмами.

Повний комплекс рухів нижньої щелепи можна розглянути в різних площинах. На характер рухів впливає топографія м'язів і місця їх прикріплення, анатомо-топографічні особливості скронево-нижньощелепного суглоба і окремих його елементів, форма зубних дуг і їх співвідношення. Все це накладає певний відбиток не тільки на рухи нижньої щелепи, але і на весь жувальний апарат. Нижня щелепа бере участь у багатьох функціях: жування, звукоутворення, вимови, ковтання і т. д.

297

Серед усіх функцій слід виділити рухи, пов'язані з жуванням. Таким чином, нижня щелепа людини може здійснювати рухи в декількох напрямках:

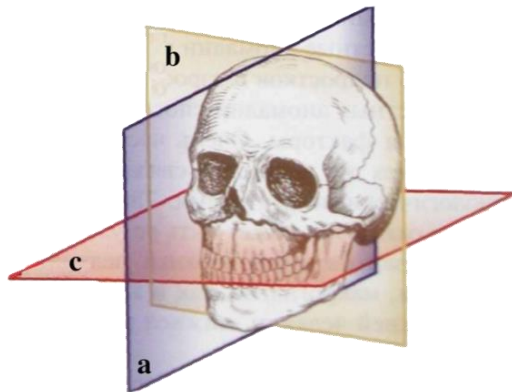


Рис. 1. – Напрям рухів нижньої щелепи людини:
a) сагітальний; b) фронтальний; c) горизонтальний.

Рух нижньої щелепи вперед здійснюється за рахунок двостороннього скорочення характерних м'язових тканин. Рух головки нижньої щелепи може бути розділеним на дві фази. У першій диск разом з головкою ковзає по поверхні суглобового горбка. У другій фазі разом з головою до ковзання приєднується шарнірний рух її навколо власної поперечної осі, що проходить через головку [2, с. 25].

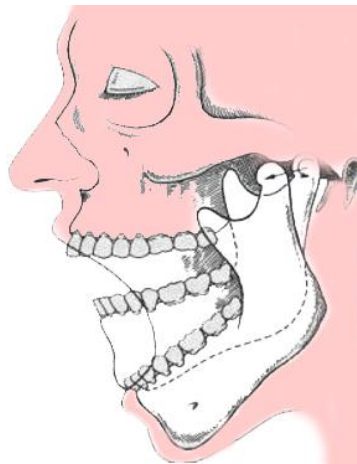


Рис. 2 – Приклад руху нижньої щелепи (мінімальне та максимальне розкриття ротового отвору).

З метою узагальнення механічного руху щелепного суглобу було змодельовано візуалізацію за допомогою програмного забезпечення Adobe Photoshop, Adobe After Effects для випадків мінімального та максимального розкриття (рис. 3)

Нижня щелепа людини є однією з найбільш травматичних частин людського організму, саме тому навантаження та характер розподілу навантажень в нормі є основою для дослідження багатьох питань ортопедії та щелепно-лицевої хірургії.

Загальна кількість жувальних рухів нижньої щелепи на добу складає біля трьох тисяч. Механічні навантаження, які при цьому розвиваються, є досить значними. Сила прикусу розподіляється нерівномірно по поверхні контакту зубів верхньої і нижньої щелеп. Максимальні сили, що розвиваються при

стисканні зубів в області різців становить 200....800 Н. Характерно, що в центральній ділянці нижньої щелепи виникають напруження розтягу, а в ділянці краю щелепи – напруження стиску, значення яких під час функціональних навантажень може змінюватись циклічно [3, с. 6].



Рис. 3 – Приклад руху нижньої щелепи (мінімальне та максимальне розкриття ротового отвору) за допомогою статичної симуляції Adobe Photoshop, Adobe After Effects.

Для вивчення механізмів руху нижньої щелепи в роботі було використано теоретичні рівняння динаміки обертового руху твердого тіл. Для розрахунків було прийнято низку спрощень, що дають можливість отримати узагальнене уявлення про розподіл сил і моментів моментів сил, які діють на нижню щелепу в деякому перетині.

Нижню щелепу було розглянуто як однорідну суцільну балку значної жорсткості. При цьому величину деформації було прийнято безмежно малою порівняно з розмірами самої щелепи. Припустивши, що при змиканні зубів, переміщення щелепи в просторі дорівнюють нулю (стан спокою та рівноваги), можна записати динамічні рівняння у векторній формі :

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \vec{F} = 0 \\ \sum_{i=1}^n \vec{M} = \sum_{i=1}^n \vec{r} \times \vec{F} = 0 \end{cases} \quad (1)$$

В скалярній формі система рівнянь (1) буде виглядати так:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n F = 0 \\ \sum_{i=1}^n M = \sum_{i=1}^n F \cdot r = 0 \end{cases} \quad (2)$$

де F_i – сили, що діють на нижню щелепу, M_i – моменти сил, r_i – плечі сил.

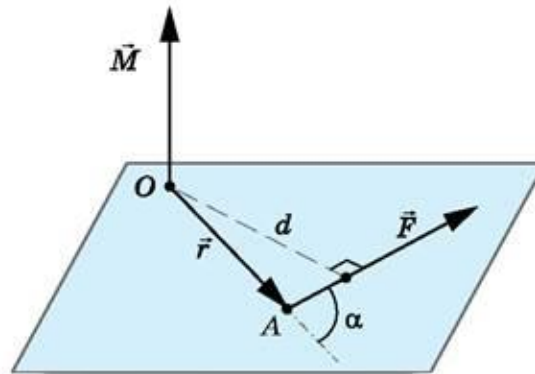


Рис. 4 – Схематичне зображення векторного добутку.

З урахування закономірностей механіки деформованого тіла схематично напрямки векторів сил та плечей м'язових тканин, які під час скорочень забезпечують силовий вплив на щелепу [4], за допомогою комп'ютерної симуляції можна представити як:

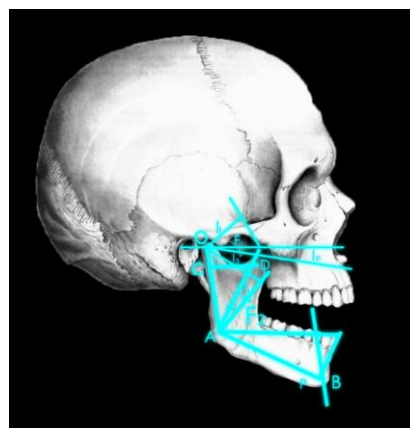


Рис. 5 – Схематичне представлення динаміки щелепного суглобу за допомогою динамічної симуляції Adobe Photoshop, Adobe After Effects.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

Переваги симуляції під час візуалізації при вивченні біомеханічних явищ полягають у тому, що об'єктом дослідження може бути будь-який орган або суглоб, вивчення руху та функцій якого є необхідним у даній прикладній задачі. Комп'ютерне моделювання за допомогою візуалізації має бути обов'язково узгоджено з теоретичним обґрунтуванням фізичного об'єкту [4, с. 100].

Подібний метод є обов'язковим етапом ендопротезування, який на сьогодні має значний розвиток. Використання анімаційних симуляцій спрощує процес візуалізації теоретичної моделі, яку покладено в основу протезування, та забезпечує якісну складову на етапі вивчення ділянки при підготовці елементів протезування. У випадку, коли необхідно визначення кількісних характеристик (величини механічних напружень, показників жорсткості елементів протезування тощо), необхідно обирати більш деталізований та функціональний програмний продукт, наприклад, COMSOL Multiphysics [4, с. 61].

301

Перелік джерел інформації

1. Лоскутов О. Є., Олійник О. Є., Синегубов Д. А. Розвиток національного ендопротезування суглобів. Трансплантація та штучні органи. 2021. № 2 (03). С. 37-50.
2. Резнікова М. Ю. Моделювання механічного навантаження ендопротезу нижньої щелепи : спеціальність 6.051402 Біомедична інженерія / Резнікова Марина Юріївна. Київ, 2019. 54 с.
3. Тяжелов А.А., Карпінський М.Ю., Юрченко Д.А., Карпінська О.Д., Гончарова Л.Є. Математичне моделювання як інструмент дослідження функції м'язів тазового пояса при диспластичному коксартрозі. Оригінальні дослідження. Травма. № 1 (23). 2022. С. 4-11.

**Інновації медичної освіти: перспективи, виклики та можливості:
матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

4. Сливко Е.І., Мельнікова О.З., Іванченко О.З., Біляк Н.С. Біофізика та фізичні методи аналізу : навчальний посібник для студентів фармацевтичного факультету. Запоріжжя, 2018. 234 с.