

Том 16, кн. 4

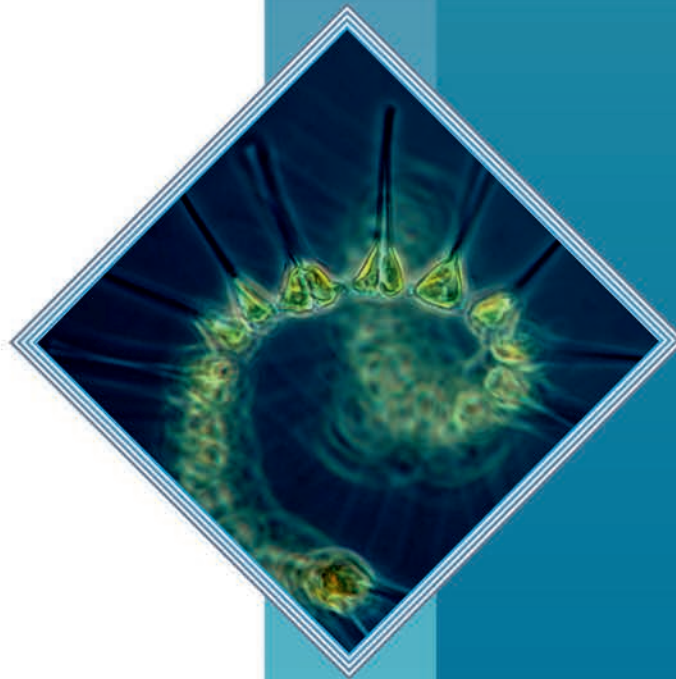
ISSN 1313-860X

Vol. 16, No 4

БЪЛГАРСКО
СПИСАНИЕ
ЗА ОБЩЕСТВЕНО
ЗДРАВЕ

2024

BULGARIAN
JOURNAL
OF PUBLIC
HEALTH



Издание на
Националния център по
обществено здраве и анализи



Published by
the National Center of
Public Health and Analyses

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ
ОФИЦИАЛНО ИЗДАНИЕ НА НАЦИОНАЛНИЯ ЦЕНТЪР ПО
ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И АНАЛИЗИ

ЦЕЛ И ОБХВАТ

“Българско списание за обществено здраве” е многопрофилно списание, което включва публикации в областта на здравната политика и практика, здравния мениджмънт и икономика, епидемиология на неинфекциозните и заразните болести, здраве на населението/жените/децата, промоция на здравето и профилактика на болестите, околна среда и здраве, трудова медицина, храни и хранене, кризисни ситуации и обществено здраве, психично здраве. Списанието дава форум за дискусия по актуални проблеми на общественото здраве в България, Европа, САЩ и др. страни. В специални приложения се публикуват материали, посветени на актуални теми, проучвания, резюмета и доклади от международни и национални научни форуми и кръгли маси. Списанието има за цел да популяризира и насърчава изследвания, добри практики, политики, управление и образование в областта на общественото здраве. Излиза в 4 книжки годишно на български и английски език, публикувани на интернет страницата на Националния център по обществено здраве анализи (<https://ncpha.government.bg/>).

„Българско списание за обществено здраве“ е включено в научните бази данни: Web of Science (CABI), EBSCO, ICI World of Journals.

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Главен редактор: Проф. д-р Петко Салчев, дм
Зам. главен редактор: Проф. д-р Пламен Димитров, дм
Отговорен секретар: Татяна Каранешева, дм
Редактор на английски: Калина Сиракова
Стилова редакция и корекция: Татяна Каранешева, дм
Гр.дизайн и предпечат: Боряна Мекушина
WEB администратор: Надежда Тодорова

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ

Проф. д-р Христо Хинков, дм (НЦОЗА)
Проф. д-р Веселка Дулева, дм (НЦОЗА)
Проф. Цвета Георгиева, дм (НЦОЗА)
Проф. Мишел Израел, дм (НЦОЗА)
Доц. Росица Георгиева, дм (НЦОЗА)
Доц. Веска Камбурова, дм (НЦОЗА)
Доц. Теодор Панев, дм (НЦОЗА)
Доц. Красимира Дикова, дм (НЦОЗА)
Доц. д-р Наташка Данова, дм (НЦОЗА)
Доц. Михаела Иванова, дм (НЦОЗА)
Проф. д-р Ива Христова, дм (НЦЗПБ)
Проф. Илко Гетов, дф (МУ, София)
Проф. д-р Силвия Александрова-Янкуловска, дмн (МУ, Плевен)
Проф. д-р Васка Станчева-Попкостадинова, дм (ЮЗУ, Благоевград)
Проф. Игнат Игнатов, дф (НИЦМБ)
Проф. Антония Димова, дм – (МУ, Варна)
Проф. Евгени Григоров, дм (МУ, Варна)
Доц. д-р Димитър Шопов, дм – (МУ, Пловдив)
Доц. Александър Иванов Вълков, ди (УНСС)
Доц. д-р Жана Джунова, дм (НЦПРЗ)

МЕЖДУНАРОДНА РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Проф. Йованка Караджинска-Бислимовска (Северна Македония)
Проф. д-р Уилфрид Кармаус (САЩ)
Проф. Ник Гулдемонд, дм (Нидерландия)
Проф. д-р Мартин Макки (Обединено Кралство)
Проф. Арнстейн Миклетун (Норвегия)
Проф. Силвана Галдеризи (Италия)
Доц. Анелия Хорват (САЩ)
Д-р Жоао Бреда (Португалия)
Агнета Ингве, дм (Швеция)

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Проф. д-р Петко Салчев, дм - Главен редактор
“Българско списание за обществено здраве”
Национален център по обществено здраве и анализи
Бул. “Акад. Иван Гешов” 15, София 1431, България
е-поща: t.karanешева@ncpha.government.bg

ISSN 1313-860X

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH
OFFICIAL JOURNAL OF THE NATIONAL CENTER OF
PUBLIC HEALTH AND ANALISES

AIMS AND SCOPE

The Bulgarian Journal of Public Health is a multidisciplinary journal in the field of health policy and practice, health management and economics, epidemiology of noncommunicable and communicable diseases, population/women's/children's health, health promotion and disease prevention, environmental and occupational health, food and nutrition, public health and disasters, mental health. The Journal provides a forum for discussion of current public health problems with a focus on Bulgaria, Europe, USA and other countries. It publishes supplements on topics of particular interest, including studies, abstracts and reports from international and national scientific events and roundtables. The aim of the Bulgarian Journal of Public Health is to promote studies, good practices, policy, management and education in relevance to public health. The Bulgarian Journal of Public Health is published quarterly in Bulgarian and English and will be available free on the Website of National Center of Public Health and Analyses (<https://ncpha.government.bg/>).

Bulgarian Journal of Public Health is listed in: Web of Science (CABI), EBSCO, ICI World of Journals.

EDITORIAL BOARD AND STAFF

Editor-in-Chief: Prof. Petko Salchev, MD, PhD
Deputy Editor-in-Chief: Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD
Secretary-in-Charge: Tatiana Karanesheva, PhD
Editor in English: Kalina Sirakova
Style editing and corection: Tatiana Karanesheva, PhD
Graphic Design and Prepress: Boryana Mekushina
WEB администратор: Nadezhda Todorova

EDITORIAL BOARD

Prof. Hristo Hinkov, MD, PhD (NCPHA)
Prof. Veselka Duleva, MD, PhD (NCPHA)
Prof. Tsveta Georgieva, PhD (NCPHA)
Prof. Mishel Izrael, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Rossitsa Georgieva, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Veska Kamburova, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Teodor Panev, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Krasimira Dikova, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Natasha Danova, MD, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Mihaela Ivanova, PhD (NCPHA)
Prof. Iva Hristova, MD, DSc (NCIPD)
Prof. Ilko Getov, PhD (MU, Sofia)
Prof. Silva Alexandrova-Jankulovska, MD, Dsc (MU, Pleven)
Prof. Vaska Stancheva-Popkostadinova, MD, PhD (SWU, Blagoevgrad)
Prof. Ignat Ignatov, PhD in Physics (SRCEM)
Prof. Antonia Dimova, PhD (MU, Varna)
Prof. Evgeni Grigorov, PhD (MU, Varna)
Assoc. Prof. Dimitar Shopov, MD, PhD (MU, Plovdiv)
Assoc. Prof. Aleksandar Valkov, PhD (UNWE)
Assoc. Prof. Jana Djunova, MD, PhD (NCRPP)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Prof. Jovanka Karadzinska-Bislimovska (North Macedonia)
Prof. Wilfried Karmaus, MD, MPH (USA)
Prof. Nick Guldemond, PhD (Netherlands)
Prof. Dr. Martin McKee (United Kingdom)
Prof. Arnstein Mycletun, PhD (Norway)
Prof. Silvana Galderizi (Italy)
Assos. Prof. Anelia Horvath (USA)
Dr. Joao Breda (Portugal)
Agneta Yngve, PhD (Sweden)

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

Prof. Petko Salchev, MD, PhD - Editor-in-Chief
„Bulgarian Journal of Public Health“
National Center of Public Health and Analyses
15 Acad.Ivan Geshov Blvd, 1431 Sofia, BULGARIA
e-mail: t.karanешева@ncpha.government.bg

ISSN 1313-860X

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

ЗДРАВНА ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

ЕФЕКТИВНОСТ НА СУПЕРВИЗИЯТА В
ЗДРАВНИТЕ И СОЦИАЛНИТЕ УСЛУГИ

С. Митева

5

HEALTH POLICY AND PRACTICE

EFFECTIVENESS OF SUPERVISION IN
HEALTH AND SOCIAL SERVICES

S. Miteva

РОЛЯ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНОТО
ОБУЧЕНИЕ ПО ОСНОВНО ПОДДЪРЖАНЕ
НА ЖИВОТА ПО ВРЕМЕ НА КУРСОВЕТЕ
ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МПС ЗА
ОБОГАТЯВАНЕ НА ЗДРАВНАТА КУЛТУРА
НА ХОРА СЪС СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

*Н. Бопарай, А. Ради, А. С. Хасан, С. Танзил,
Р. Али, Б. Бояновски, Е. Петрова, В. Паланкова,
В. Илиева*

14

THE ROLE OF COMPULSATORY
BASIC LIFE SUPPORT (BLS) TRAINING
DURING DRIVING COURSES IN RAISING
AWARENESS, PERCEPTION AND
KNOWLEDGE OF BASIC BLS AMONGST
HIGH-SCHOOL EDUCATED DRIVER
LICENSE ELIGIBLE ADULTS

*Boparai N., Rabi A., Hasan A., Tanzeel S., Ali R.,
Boyanovski B., Petrova E., Palankova V., Ilieva V.*

ЗДРАВЕН МЕНИДЖМЪНТ И ИКОНОМИКА

ОСОБЕНОСТИ НА СОЛИДАРНОСТТА
И СПОДЕЛЯНЕТО НА РИСКА В
ПУБЛИЧНОТО ЗДРАВНО ОСИГУРЯВАНЕ
В ИЗБРАНИ СТРАНИ ОТ ЕС И БЪЛГАРИЯ

*П. Йорданов, И. Грозданов, А. Панева,
М. Николова*

24

HEALTH MANAGEMENT AND ECONOMICS

CHARACTERISTICS OF SOLIDARITY
AND RISK-SHARING IN THE PUBLIC
HEALTH INSURANCE IN SELECTED EU
COUNTRIES AND BULGARIA

*P. Yordanov, I. Grozdanov, A. Paneva,
M. Nikolova*

ПСИХИЧНО ЗДРАВЕ

COVID КРИЗАТА И ПСИХИЧНОТО
СЪСТОЯНИЕ НА СЕМЕЙСТВАТА С ДЕЦА
В БЪЛГАРИЯ

А. Кирова

34

MENTAL HEALTH

THE COVID-CRISIS AND THE MENTAL
STATE OF FAMILIES WITH CHILDREN IN
BULGARIA

A. Kirova

ХРАНИ И ХРАНЕНЕ

НОВИ ДАННИ ЗА СЪДЪРЖАНИЕ НА
МАКРО- И МИКРОНУТРИЕНТИ В МЛЯКО
И МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ

Д. Гюрова, А. Лазарова, С. Младенова

47

FOODS AND NUTRITION

NEW DATA ON MACRO- AND
MICRONUTRIENTS CONTENT IN MILK
AND DAIRY PRODUCTS

D. Gyurova, A. Lazarova, S. Mladenova

ОКОЛНА СРЕДА И ЗДРАВЕ

ПРОУЧВАНЕ НА АНТИМИКРОБНА
АКТИВНОСТ НА ЕТЕРИЧНИ МАСЛА
СРЕЩУ ЩАМОВЕ НА *PSEUDOMONAS
AERUGINOSA*, ИЗОЛИРАНИ ОТ
РАЗЛИЧНИ ВОДНИ СРЕДИ

М. Янева, Т. Гирова

60

ENVIRONMENT AND HEALTH

STUDY OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY
OF ESSENTIAL OILS AGAINST STRAINS
OF *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*
ISOLATED FROM DIFFERENT AQUATIC
ENVIRONMENTS

M. Yaneva, T. Girova

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРОУЧВАНЕ НА СЕЗОННАТА ДИНАМИКА **72**
НА МИКРОЦИСТИНИ, НУТРИЕНТИ
И СЪСТАВ НА ФИТОПЛАНКТОННИ
СЪОБЩЕСТВА В ЯЗОВИР „КРАСАВА“
ПРЕЗ 2023 Г.

*М. Митрева, В. Георгиева, М. Рачинска, Ф.
Сотинова, А. Лазарова, В. Павлова*

ДИСКУСИЯ

ВЪЗРАЖДАНЕТО НА КРИТИКАТА НА **82**
АНТИПСИХИАТРИЯТА В БЪЛГАРИЯ КАТО
КРИЗИСНА ИНТЕРВЕНЦИЯ

И. Димитрова, В. Наков

НАКАЗАТЕЛНОПРАВНИ АСПЕКТИ НА **92**
ЛЕКАРСКАТА ГРЕШКА – ЧЛ. 123 И ЧЛ.134
ОТ НАКАЗАТЕЛНИЯ КОДЕКС

П. Петров

УКАЗАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ **102**

CONTENTS

STUDY OF SEASONAL DYNAMICS OF
MICROCYSTINS, NUTRIENTS AND
COMPOSITION OF PHYTOPLANKTON
COMMUNITIES IN KRASAVA DAM
IN 2023

*M. Mitreva, V. Georgieva, M. Rachinska,
F. Sotirova, A. Lazarova, V. Pavlova*

DISCUSSION

THE REVIVAL OF ANTIPSYCHIATRY
CRITICISM IN BULGARIA AS CRISIS
INTERVENTION

I. Dimitrova, V. Nakov

CRIMINAL ASPECTS OF MEDICAL
ERROR - ARTICLES 123 AND 134 OF THE
CRIMINAL CODE

P. Petrov

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

ЕФЕКТИВНОСТ НА СУПЕРВИЗИЯТА В ЗДРАВНИТЕ И СОЦИАЛНИТЕ УСЛУГИ

Силвия Митева

Югозападен университет „Неофит Рилски“ –
Благоевград

РЕЗЮМЕ

Въведение: Супервизията има значителна роля в поддържане и повишаване качеството на работа на работещите в социалните и здравните услуги. Тя улеснява професионалното израстване на персонала, намалява стреса и напрежението на работното място и подобрява работата с клиентите и ползвателите на съответните услуги.

Цел: Да се установи кога супервизията се възприема от супервизираните като по-ефективна.

Материал и методи: Съставен е въпросник с компонентите на супервизията и е проведено изследване на 738 служители в социални услуги и здравни заведения от всички области в страната. Чрез статистическия софтуер SPSS 23 е направен корелационен анализ на ефективността на супервизията и отделните променливи от скалите на въпросника.

Резултати: Резултатите от корелационния анализ показват, че супервизията се възприема като ефективна, когато допринася за по-добро качество на предоставяните услуги, дава нови знания и умения, подпомага конкретна работа по конкретен случай, води до по-добро професионално развитие на супервизираните, подпомага усещането на супервизираните за сигурност и компетентност след участие, помага им да се справят с негативните чувства и емоционалното напрежение, представя нуждите на супервизираните пред ръководството.

Заключение: Определянето на отделните променливи по отношение на възприеманата ефективност на супервизията е отправна точка за провеждане на ефективна супервизия на работещите в социалните и здравните услуги на фона на липсващите стандарти за провеждане на супервизия в България.

Ключови думи: супервизия, ефективност на супервизията, социални услуги, здравни услуги

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години все повече се коментира натовареността и емоционалното прегаряне, на което са подложени предоставящите здравни и социални услуги. Обикновено се изтъкват причини като прекалена натовареност в работата, ниско заплащане, лоши условия на работа, нощен труд, извънредни смени и липса на закони, които

EFFECTIVENESS OF SUPERVISION IN HEALTH AND SOCIAL SERVICES

Silviya Miteva

South-West University “Neofit Rilski” –
Blagoevgrad

ABSTRACT

Introduction: Supervision has a significant role to play in maintaining and improving the quality of work of social and health service staff. It facilitates the professional development of staff, reduces stress and tension in the workplace, and facilitates working with clients and service users.

Aims: This study aims to determine the situations in which supervisees perceive supervision as more effective.

Material and Methods: A questionnaire with the components of supervision was developed, and a survey of 738 employees in social services and health care facilities from all districts of the country was conducted. Using SPSS 23 statistical software, a correlation analysis of the effectiveness of supervision and the individual variables of the questionnaire scales was done.

Results: The results of the correlation analysis show that supervision was perceived as effective when it contributed to better quality of services, provided new knowledge and skills, helped with specific casework, led to better professional development of supervisees, helped supervisees feel safe and competent after participation, helped supervisees cope with negative feelings and emotional strain, and presented supervisees' needs to management.

Conclusion: Identifying individual variables regarding the perceived effectiveness of supervision is a starting point for conducting effective supervision of those working in social and health services against the background of the lack of standards for supervision in Bulgaria.

Key words: supervision, effectiveness of supervision, social services, health services

INTRODUCTION

In recent years, there has been an increase in comments on the workload and emotional burnout experienced by health and social care staff. Reasons such as excessive workload, low pay, poor working conditions, night work, overtime shifts, and a lack of laws to protect the rights of these employees are commonly cited.

да защитят правата на тези служители. Рискът от професионално прегаряне е по-висок при служители, които са изцяло посветени на своята работа и имат високо ниво на организационна ангажираност (1) и стрес на работното място (2). Ръководителите трябва да се грижат за емоциите на служителите, да се осигури психическа утеха и психологическа подкрепа (3), да се засилят обученията (4), да се облекчи работното им натоварване и да се намали тяхното прегаряне (5), за да могат служителите да работят в приятна среда и да допринасят за организацията (3).

Супервизията през годините се утвърждава като важен елемент от практиката на здравните специалисти и работещите в сферата на социалните и здравните услуги. Думата супервизия произлиза от латинското „super“ – „над“ и „videre“ – „гледам, виждам“ (6). Тя подпомага благополучието на служителите (7), набавя ресурсите и насоките, от които се нуждаят в работата, осигурява високо качество на грижите за пациентите (8, 9) и тяхната промяна вследствие на подобрените услуги, които им оказва супервизираният (10).

Според Ладани (11) ефективната супервизия насърчава автономността, укрепва връзката между супервизирания и супервизора и насърчава открита дискусия. Други автори добавят, че за ефективността на супервизията е важно овластяването на супервизираните, уменията на супервизора да предоставя супервизия като компетентен клиницист с мултикултурни компетенции (12, 13) и способността и желанието му да се саморазкрива (14). Ефективната супервизия е свързана с по-ниски нива на прегаряне и по-високи нива на благополучие, удовлетвореност от работата и задържане на работното място (15, 16). Според друго проучване (17) супервизията е оценена като по-ефективна, когато се провежда поне веднъж месечно, когато супервизираните са избрали своя супервизор и когато сесиите се провеждат далеч от работното място.

ЦЕЛ

Целта на това проучване е да се установи кога супервизията се възприема от супервизираните като по-ефективна.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Съставен е модифициран въпросник с компонентите на супервизията от скалите на Крипс и Копър (18) и под формата на анкета е проведено изследване на 738 служители в сферата на социалните услуги и в здравни заведения от всички области в страната.

Чрез статистическия софтуер SPSS 23 е направен корелационен анализ на ефективността на супервизията и отделни променливи от скалите на въпросника. Проучването е проведено в периода от 23.06.2024 г. до 08.08.2024 г.

The risk of job burnout is higher for employees who are fully committed to their work and have a high level of organizational commitment (1) and job stress (2). Managers need to take care of employees' emotions, provide mental comfort and psychological support (3), increase training (4) to ease their workload, and reduce burnout (5) so that employees can work in a pleasant environment and contribute to the organization (3).

Over the years, supervision has become established as an essential element of practice for health and social care professionals. The word supervision derives from the Latin „super“ – „over“ and „videre“ – „to watch, to see“ (6). It supports staff wellbeing (7), gets the resources and guidance they need in their work, ensures high-quality patient care (8, 9) and makes a difference in patients as a result of the improved services provided by the supervisee (10).

According to Ladany (11), effective supervision promotes autonomy, strengthens the relationship between supervisee and supervisor, and encourages open discussion. Other authors add that the empowerment of supervisees, the supervisor's ability to provide supervision as a competent clinician with multicultural competencies (12, 13), and the ability and willingness to self-disclose (14) are essential for supervision effectiveness. Effective supervision is associated with lower burnout levels and higher wellbeing, job satisfaction, and retention (15, 16). Another study (17) found that supervision was more effective when it occurred at least once a month, when supervisees chose their supervisor, and when sessions took place away from the workplace.

AIM

The purpose of this study is to determine the situations in which supervisees perceive supervision as more effective.

MATERIAL AND METHODS

A questionnaire was constructed as a modification of the scales from Cripps and Kopper's questionnaire (18) with the components of supervision, and a survey of 738 social service and health care workers from all districts in the country was conducted.

Using SPSS 23 statistical software, we performed a correlation analysis of supervision effectiveness and the separate variables from the questionnaire scales. This study was conducted during the period from June 23 to August 8, 2024.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Изследвани са 738 лица. От тях 66 са мъже, 660 - жени, а двама са посочили друго. Изследваните лица са нормално разпределени по възраст и трудов стаж. Възрастта е от 19 г. до 71 г. Средната възраст е 44 г., със стандартно отклонение 11 г. Професионалният опит варира от 0,5 до 46 г., със среден трудов стаж 15 г. и стандартно отклонение 10,8 г. От изследваните лица 669 са участвали в супервизия, а 69 не са участвали никога.

Резултатите от корелационния анализ между ефективността на супервизията и отделните скали от модифицирания въпросник на Крипс и Копър са показани в четири таблици.

Таблица 1. Слаби корелации между ефективност на супервизията и отделни скали от въпросника

Ефективност на супервизията N 669	Корелация на Пирсън	P	Модифициран въпросник на Крипс и Копър
	0.280	.001	Честотата на участие в супервизия
	0.290	.001	Обсъждане на силните и слабите страни на супервизираните
	0.245	.001	Обсъждане назначаването на работа
	0.268	.001	Обсъждане на професионалното развитие
	0.251	.001	Обсъждане на длъжността, която заема супервизираният
	0.294	.001	Обсъждане на обучението на супервизираните и необходимостта от обучение
	0.270	.001	Обсъждане на представянето в работата
	0.297	.001	Обсъждане на лидерството

Както е видно от Таблица 1 ефективността на супервизията корелира слабо с честотата на участие в супервизия (Spearman rho = 0,280; p < 0,001). Супервизията е регламентирана от организацията и ръководството решава колко често да се провежда, служителите просто участват и вероятно затова е слаба корелацията между честотата на провеждане и ефективността. Честотата на провеждане не може да определи сама по себе си полезността и ефекта от провеждането на супервизия.

Ефективността на супервизията корелира слабо с обсъждането на силните и слабите страни на супервизираните (Spearman rho=0,290; p<0,001). Тази корелация показва, че е важно да се обсъждат силните и слабите страни

RESULTS AND DISCUSSION

738 people were surveyed. Out of them, 66 were males, 660 were females, and two indicated otherwise. The people surveyed were normally distributed by age and work experience. The age ranged from 19 years to 71 years, with a mean age of 44 years and a standard deviation of 11 years. Work experience ranged from 0.5 to 46 years, with a mean of 15 years, and a standard deviation of 10.8 years. Of the people studied, 669 had participated in supervision, and 69 had never participated.

The results of the correlation analysis between supervision effectiveness and the individual scales of the modified Cripps and Kopper questionnaire are illustrated in four tables.

Table 1. Weak correlations between supervision effectiveness and individual questionnaire scales

Effectiveness of supervision N 669	Pearson Correlation	P	Modified scales from Cripps and Kopper's questionnaire
	0.280	.001	The frequency of participation in supervision
	0.290	.001	Discussing supervisees' strengths and weaknesses
	0.245	.001	Discussing job placement
	0.268	.001	Discussing professional development
	0.251	.001	Discussing the position the supervisee holds
	0.294	.001	Discussing the supervisee's training and need for training
	0.270	.001	Discussing job performance
	0.297	.001	Discussion of leadership

As shown in Table 1, supervision effectiveness correlates weakly with frequency of participation in supervision (Spearman rho = 0.280; p < .001). Supervision is regulated by the organization, and management decides how often to conduct it. Employees simply participate, and this is probably why there is a weak correlation between frequency of supervision and effectiveness. The frequency of conduct cannot determine the usefulness and effect of conducting supervision alone.

Supervision effectiveness correlated weakly with discussing supervisees' strengths and weaknesses (Spearman rho=0.290; p<.001). This correlation indicates that discussing supervisees' strengths and weaknesses is

на супервизираните, но не е от съществено значение за ефективността.

Ефективността на супервизията има статистически значима, но слабо изразена корелация с обсъждане на назначаването на работа (Spearman $\rho=0,245$; $p < 0,001$), с обсъждане на професионалното развитие (Spearman $\rho=0,268$; $p < 0,001$), обсъждане на длъжността, която заема супервизираният (Spearman $\rho=0,251$; $p < 0,001$), обсъждането на обучението на супервизираните и необходимостта от обучение (Spearman $\rho=0,294$; $p < 0,001$) и обсъждане на представянето в работата (Spearman $\rho=0,270$; $p < 0,001$). Това показва, че такова обсъждане е важно да се провежда, но в комбинация с други елементи на супервизията. Вероятно провеждането на това обсъждане би повишило мотивацията за работа, би показало различни перспективи и възможности, което ще доведе до по-добро изпълнение на работните задачи.

Таблица 2. Корелации между ефективност на супервизията и обсъждане на отделни теми

	Корелация на Пирсън	P	Модифициран въпросник на Крипс и Копър
Ефективност на супервизията N 669	0.275	.001	Обсъждането на структурата на сесията за супервизия
	0.274	.001	Обсъждане на ценности, вярвания и културни практики
	0.288	.001	Обсъждане на социални проблеми
	0.228	.001	Обсъждане на етика в работата
	0.279	.001	Разговори на неудобни теми
	0.172	.001	Обсъждането на религиозни и духовни теми
	0.163	.001	Обсъждане на учителите
	0.245	.001	Обсъждане на административни въпроси

Статистически значима, но слаба е и връзката между ефективността на супервизията и обсъждането на структурата на сесията за супервизия (Spearman $\rho=0,275$; $p < 0,001$). Добре структурираната сесия може да доведе до по-структуриран и целенасочен супервизионен процес, но супервизорът много често се налага да проявява гъвкавост, за да отговори на потребностите на супервизираните и да наруши предварително очертаната структура на сесията.

Ефективността на супервизията корелира слабо с обсъждане на ценности, вярвания и културни практики (Spearman $\rho=0,274$; $p < 0,001$), на социални проблеми (Spearman $\rho=0,288$; $p < 0,001$), с обсъждане на етика в

important but not essential for effectiveness.

The effectiveness of supervision has a statistically significant but weak correlation with discussing job placement (Spearman $\rho = 0.245$; $p < .001$), discussing professional development (Spearman $\rho = 0.268$; $p < .001$), discussing the position the supervisee holds (Spearman $\rho = 0.251$; $p < .001$), discussing the supervisee's training and need for training (Spearman $\rho = 0.294$; $p < .001$), and discussing job performance (Spearman $\rho = 0.270$; $p < .001$), indicating that such discussion is important to have but in combination with other elements of supervision. It is likely that having this discussion would increase motivation to work and indicate different perspectives and possibilities which will lead to better performance of work tasks.

Table 2. Correlations between supervision effectiveness and discussion of individual topics

	Pearson Correlation	P	Modified scales from Cripps and Kopper's questionnaire
Effectiveness of supervision N 669	0.275	.001	Discussion of supervision session structure
	0.274	.001	Discussion of values, beliefs, and cultural practices
	0.288	.001	Discussion of social problems
	0.228	.001	Discussing work ethics
	0.279	.001	Talking about uncomfortable topics
	0.172	.001	Discussing religious and spiritual topics
	0.163	.001	Discussion of the trainers
	0.245	.001	Discussion of administrative issues

There was also a statistically significant but weak relationship between supervision effectiveness and discussion of supervision session structure (Spearman $\rho = 0.275$; $p < .001$). A well-structured session can lead to a more structured and purposeful supervision process, but the supervisor very often has to be flexible to meet the supervisee's needs and disrupt the pre-drawn structure of the session.

Supervision effectiveness varied little with discussion of values, beliefs, and cultural practices (Spearman $\rho = 0.274$; $p < .001$), discussion of social problems (Spearman $\rho = 0.288$; $p < .001$), discussing work ethics (Spearman

работата (Spearman $\rho=0,228$; $p<0,001$), с разговори на неудобни теми (Spearman $\rho=0,279$; $p<0,001$) и обсъждането на религиозни и духовни теми (Spearman $\rho=0,172$; $p<0,001$). Тези връзки макар и слаби са статистически значими, което им дава пространство за дискусия по време на супервизията, но обсъждането би трябвало да се случва в контекста на работа по случай или личностно развитие, или взаимоотношения в екип и т.н.

Данните от изследването показват значима, но слаба корелация между ефективността на супервизията и обсъждане на учителите (Spearman $\rho=0,163$; $p<0,001$), което показва, че макар такова обсъждане да е важно, то само по себе си не може да е критерий за ефективност.

Значителна, но слаба е корелацията и между ефективността на супервизията и обсъждането на административни въпроси (Spearman $\rho=0,245$; $p<0,001$). Това показва, че административните въпроси са важни, могат да повишат ефективността, но не са съществени, трябва да са в комбинация с останалите компоненти.

Слаба е корелацията между ефективността на супервизията и обсъждане на лидерството (Spearman $\rho=0,297$; $p<0,001$), но все пак става ясно, че лидерството също трябва да бъде разглеждано по време на супервизия.

Таблица 3. Умерени корелации между ефективност на супервизията и отделни скали от въпросника

	Корелация на Пирсън	P	Модифициран въпросник на Крипс и Копър
Ефективност на супервизията N 669	0,306	0,001	Обсъждане на работни задачи
	0,310	0,001	Обсъждане на работата по отделни случаи
	0,306	0,001	Обсъждане на успехите и провалите
	0,312	0,001	Обсъждане на практически умения
	0,359	0,001	Обсъждане свързането на теорията с практиката в работата
	0,331	0,001	Обсъждането на екипната работа
	0,654	0,001	Оказването на помощ във взаимоотношенията в екипа
	0,344	0,001	Обсъждане на личностното развитие
	0,486	0,001	Възможността участниците да имат достатъчно време да се опознаят със супервизора и да изградят добри отношения и доверие

$\rho = 0.228$; $p < .001$), talking about uncomfortable topics (Spearman $\rho = 0.279$; $p < .001$), and discussing religious and spiritual topics (Spearman $\rho = 0.172$; $p < .001$). These relationships, although weak, are statistically significant, giving them place for discussion during supervision, but discussion should occur in the context of case work, personal development, team relationships, etc.

The data from the study showed a significant but weak correlation between the effectiveness of supervision and the discussion of the trainers (Spearman $\rho = 0.163$; $p < .001$), indicating that although such discussion is important, it cannot be a criterion of effectiveness in itself.

There was also a significant but weak correlation between supervision effectiveness and discussion of administrative issues (Spearman $\rho = 0.245$; $p < .001$), indicating that administrative issues are important, can increase effectiveness, but are not essential, and must be in combination with the other components.

There was a weak correlation between supervision effectiveness and discussion of leadership (Spearman $\rho = 0.297$; $p < .001$), yet it is clear that leadership should also be considered during supervision.

Table 3. Moderate correlations between supervision effectiveness and individual questionnaire scales

	Pearson Correlation	P	Modified scales from Cripps and Kopper's questionnaire
Effectiveness of supervision N 669	0.306	.001	Discussing work tasks
	0.310	.001	Discussing casework
	0.306	.001	Discussing successes and failures
	0.312	.001	Discussing practical skills
	0.359	.001	Discussing linking theory to practice in work
	0.331	.001	Discussing teamwork
	0.654	.001	Providing help with team relationships
	0.344	.001	Discussion of personal development
	0.486	.001	Ability of participants to have sufficient time to get to know the supervisor and to build a good relationship and trust

Умерена е корелацията между обсъждане на работни задачи и ефективността на супервизията (Spearman $\rho=0,306$; $p<0,001$). Това означава, че когато по време на супервизията се обсъждат работните задачи, се повишава нейната ефективност.

Ефективността на супервизията корелира положително с обсъждане на работата по отделни случаи (Spearman $\rho=0,310$; $p<0,001$), което подчертава важността на разглеждането на случай по време на супервизия.

Значителна, но умерена е корелацията при обсъждане на успехите и провалите (Spearman $\rho=0,306$; $p<0,001$), обсъждане на практически умения (Spearman $\rho=0,312$; $p<0,001$), обсъждане свързването на теорията с практиката в работата (Spearman $\rho=0,359$; $p<0,001$) по отношение на ефективността на предоставяната супервизия. Тези теми се очертават като значими при провеждане на супервизия.

Ефективността на супервизията корелира умерено с обсъждането на екипната работа (Spearman $\rho=0,331$; $p<0,001$) и значително с оказването на помощ във взаимоотношенията в екипа (Spearman $\rho=0,654$; $p<0,001$). В екипите често възникват проблеми от различно естество, супервизията е основно средство за разрешаване на конфликти и сплотяване на екипи.

Ефективността на супервизията е с умерено изразена корелация с обсъждане на личностното развитие (Spearman $\rho=0,344$; $p<0,001$). Супервизията е насочена към професионалното развитие на супервизираните, но личностното развитие върви ръка за ръка с професионалното развитие.

Данните от изследването показват умерена корелация между ефективността на супервизията и възможността участниците да имат достатъчно време да се опознаят със супервизора и да изградят добри отношения и доверие (Spearman $\rho=0,486$; $p<0,001$). Изграждането на позитивни взаимоотношения и опознаването със супервизора са добра основа за провеждането на ефективна супервизия.

Обсъждането на очакванията и потребностите със супервизора корелира значително (Spearman $\rho=0,502$; $p<0,001$) с ефективността на супервизията. Когато супервизията отговаря на очакванията и на потребностите на екипа, то тя е полезна и ефективна.

There was a moderate correlation between discussing work tasks and supervision effectiveness (Spearman $\rho = 0.306$; $p < .001$). This means that when work tasks are discussed during supervision, their effectiveness increases.

Supervision effectiveness correlated positively with discussing casework (Spearman $\rho = 0.310$; $p < .001$), which highlights the importance of discussing casework during supervision.

There was a significant but moderate correlation between discussing successes and failures (Spearman $\rho = 0.306$; $p < .001$), discussing practical skills (Spearman $\rho = 0.312$; $p < .001$), and discussing linking theory to practice in work (Spearman $\rho = 0.359$; $p < .001$) in terms of the effectiveness of supervision provided. These themes emerged as significant when conducting supervision.

The effectiveness of supervision varied moderately with discussing teamwork (Spearman $\rho = 0.331$; $p < .001$) and significantly with providing help with team relationships (Spearman $\rho = 0.654$; $p < .001$). In teams, problems of different natures often arise, and supervision is a major means of conflict resolution and team building.

The effectiveness of supervision was moderately correlated with discussion of personal development (Spearman $\rho = 0.344$; $p < .001$). Supervision focuses on supervisees' professional development, but personal development goes hand in hand with professional development.

Data from the study showed a moderate correlation between the effectiveness of supervision and the ability of participants to have sufficient time to get to know the supervisor and to build a good relationship and trust (Spearman $\rho = 0.486$; $p < .001$). Building a positive relationship and getting to know the supervisor are good foundations for conducting effective supervision.

Discussing expectations and needs with the supervisor fluctuated significantly (Spearman $\rho = 0.502$; $p < .001$) with supervision effectiveness. When supervision meets the expectations and needs of the team, it is useful and effective.

Таблица 4. Значителни и големи корелации между ефективност на супервизията и отделни скали от въпросника

Корелация на Пирсън	P	Модифициран въпросник на Крипс и Копър
0,667	0,001	Помощ по конкретна работа по конкретен случай
0,677	0,001	Помощ с нови знания и умения
0,651	0,001	Справяне с негативните чувства и емоционалното напрежение
0,753	0,001	Допринасянето на супервизията за по-добро качество на предоставяните услуги
0,786	0,001	Усещането на супервизираните за сигурност и компетентност след участие в супервизия
0,683	0,001	Представянето на нуждите на супервизираните пред ръководството
0,660	0,001	Професионалното развитие на супервизираните
0.245	.001	Обсъждане на административни въпроси

Разкрива се значителна корелация между скалите помощ по конкретна работа по конкретен случай и ефективност на супервизията (Spearman $\rho=0,667$; $p<0,001$). Оказването на подкрепа по конкретен казус се възприема от супервизираните за ефективна супервизия.

Скалата „помага ли супервизията с нови знания и умения“ също корелира значително с нейната ефективност (Spearman $\rho=0,677$; $p<0,001$). Значимата, значителна и позитивна корелация между тези променливи извежда зависимостта между научаването на нови знания и ефективността на супервизията.

Ефективността на супервизията корелира значително и със справянето с негативните чувства и емоционалното напрежение (Spearman $\rho = 0,651$; $p < 0,001$). Тази зависимост между негативните чувства и емоционалното напрежение и ефективността на супервизията е много важна и за предотвратяване на емоционалното прегаряне.

Ефективността на супервизията е в голяма корелация с приноса ѝ за по-добро качество на предоставяните услуги (Spearman $\rho=0,753$; $p<0,001$). Усещането на супервизираните за сигурност и компетентност след участие в супервизия (Spearman $\rho=0,786$; $p<0,001$) корелира в голяма степен с ефективността на супервизията. Тази корелация

Table 4. Significant and large correlations between supervision effectiveness and individual questionnaire scales

Pearson Correlation	P	Modified scales from Cripps and Kopper's questionnaire
0.667	.001	Casework assistance
0.677	.001	Help with new knowledge and skills
0.651	.001	Coping with negative feelings and emotional strain
0.753	.001	Contributing to better quality of service delivery
0.786	.001	Supervisees' feelings of safety and competence after participating in supervision
0.683	.001	Presenting supervisees' needs to management
0.660	.001	Supervisees' professional development
0.245	.001	Discussion of administrative issues

A significant correlation was found between the casework assistance scales and supervision effectiveness (Spearman $\rho = 0.667$; $p < .001$). Casework support is perceived by supervisees to be effective supervision.

The scale does supervision help with new knowledge and skills also varied significantly with its effectiveness (Spearman $\rho = 0.677$; $p < .001$). The significant, significant and positive correlation between these variables inferred the relationship between learning new knowledge and supervision effectiveness.

Supervision effectiveness also significantly correlated with coping with negative feelings and emotional strain (Spearman $\rho = 0.651$; $p < .001$). This relationship between negative feelings and emotional strain and supervision effectiveness is also very important in preventing emotional burnout.

The effectiveness of supervision is highly correlated with supervision contributing to better quality of service delivery (Spearman $\rho = 0.753$; $p < .001$). Supervisees' feelings of safety and competence after participating in supervision (Spearman $\rho = 0.786$; $p < .001$) correlated

показва, че супервизията се възприема като успешна, когато участниците се чувстват подкрепени, по-подготвени и уверени в своята работа след супервизия.

Представянето на нуждите на супервизираните пред ръководството е в значителна корелация с ефективността на супервизията (Spearman $\rho=0,683$; $p<0,001$). Адресирането на реалните потребности на служителите към ръководството е от съществено значение за ефективната супервизия.

Ефективната супервизия корелира в значителна степен с професионалното развитие на супервизираните (Spearman $\rho=0,660$; $p<0,001$). Ефективната супервизия води до по-добро професионално развитие на супервизираните.

Резултатите от корелационния анализ показват, че супервизията се възприема като ефективна, когато допринася за по-добро качество на предоставяните услуги, дава нови знания и умения, помага конкретна работа по конкретен случай, води до по-добро професионално развитие на супервизираните, подпомага усещането на супервизираните за сигурност и компетентност след участие, помага им да се справят с негативните чувства и емоционалното напрежение, представя нуждите на супервизираните пред ръководството.

Представените данни показват значимостта и силата на корелацията между възприетата ефективност на супервизията и отделните ѝ компоненти. Данните са важни за организационния процес на супервизионните сесии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проучването отчитат влиянието на отделните компоненти на супервизията и допринасят за по-ефективно организиране и провеждане на супервизионните сесии. Служителите в социалните и здравните заведения често споделят прекалена ангажираност и липса на време за супервизия и обучения, затова супервизионните сесии трябва да са добре адаптирани към потребностите на супервизираните. Определянето на отделните променливи по отношение на възприеманата ефективност на супервизията е отправна точка за провеждане на ефективна супервизия на работещите в сферата на социалните и здравните услуги на фона на липсващите стандарти за провеждане на супервизия в България.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Зарков, З., Наков, В., Динолова, Р., Райчева, Цв., Маринова, В., Алексова, А., Йонева, К., Димитрова, С. Разпознаване и превенция на синдрома на професионално прегаряне - ръководство. 2023. Национален център по обществено здраве и анализи и СЗО-офис България. Zarkov, Z., Nakov, V., Dinolova, R., Raicheva, Tsv., Marinova, V., Alexova, A., Yoneva, K., Dimitrova, S. Recognition and prevention of the syndrome of professional burnout - guide. 2023. National Center for Public Health and Analyzes and WHO-Office Bulgaria.

highly with supervision effectiveness. This correlation indicates that supervision is perceived as successful when participants feel supported, more prepared and confident in their work following supervision.

Presenting supervisees' needs to management was significantly correlated with supervision effectiveness (Spearman $\rho = 0.683$; $p < .001$). Addressing employees' real needs to management is essential for effective supervision.

Effective supervision varied significantly for supervisees' professional development (Spearman $\rho = 0.660$; $p < .001$). Effective supervision leads to better professional development of supervisees.

The results of the correlation analysis show that supervision is perceived as effective when it contributes to better quality of services, provides new knowledge and skills, helps with specific case work, leads to better professional development of supervisees, helps supervisees feel safe and competent after participation, helps supervisees cope with negative feelings and emotional strain, and presents supervisees' needs to management.

The presented data show the significance and strength of the correlation between the perceived effectiveness of supervision and individual components of supervision. This data is essential for the organizational process of supervision sessions.

CONCLUSION

The results of this study report the impact of the different components of supervision and contribute to more effective organization and delivery of supervision sessions. Social and health service workers often report overcommitment and a lack of time for supervision and training, so supervision sessions need to be well-tailored to the needs of supervisees. Identifying individual variables in terms of perceived effectiveness of supervision is a starting point for conducting effective supervision of social and health service workers against the background of the lack of standards for supervision in Bulgaria.

2. Станчева-Попкостадинова, В. Синдром на прегаряне – някои теоретични аспекти. Психосоматична медицина, 2006, 2:14–20. Stancheva-Popkostadinova, V. Burnout syndrome - some theoretical aspects. Psychosomatic Medicine, 2006, 2: 14-20.
3. An, F., Wang, B. Abusive Supervision and Subordinate Characteristics: A Relative Importance Analysis. Journal of Service Science and Management, 2016, Vol.9 No.1

4. Hanley, T. Supporting the emotional labour associated with teaching: considering a pluralistic approach to group supervision. *Pastoral Care in Education*, 2017, 35(4): 253–266.
5. Peng, J. L., & Yao, L. H. The Study on the Mechanism of the Impact of Perceived Abusive Supervision on Nurse Burnout. *Open Journal of Social Sciences*, 2024, 12:14-31.
6. Kadushin, A., Harkness, D., *Supervision in Social Work*. Columbia University Press, 2002
7. Snowdon, A., Kent, F., Farlie, K., Taylor, F., Howlett, O., Downie, S., & Gardner, M. Access to and effectiveness of clinical supervision for allied health workers: A cross-sectional survey. *Medical Teacher*, 2023, 46(5):640–647.
8. Snowdon, D. A., Leggat, S. G., Harding, K. E., Boyd, J., Scroggie, G., & Taylor, N. F. The association between effectiveness of clinical supervision of allied health professionals and improvement in patient function in an inpatient rehabilitation setting. *Disability and Rehabilitation*, 2019, 42(8):1173–1182.
9. Barker, L. *The social work dictionary*. Washington DC: NASW Press, 2003.
10. Holloway, E. L., & Neufeldt, S. A. Supervision: Its contributions to treatment efficacy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1995, 63(2):207–213.
11. Ladany, N., Mori, Y., & Mehr, K. E. Effective and Ineffective Supervision. *The Counseling Psychologist*, 2013, 41(1): 28-47.
12. R. Foo Kune, N. M., & Rodolfa, E. R. *Putting the Benchmarks Into Practice*. *The Counseling Psychologist*. 2012.
13. Rønæs, R., Jølstad, L., Severinsson, E. & Lyberg, A. Reflection as a Skill-Clinical Supervision as a Prerequisite for Professional Development to Ensure Patient Safety. *Open Journal of Nursing*, 2017, 7: 979-992.
14. Dawson, M., Phillips, B., Leggat, S. Clinical Supervision for Allied Health Professionals: A Systematic Review, *Journal of Allied Health*, Volume 42, Number 2, Summer 2013, pp. 65-73(9).
15. Livni, D., Crowe, T. P., & Gonsalvez, C. J. Effects of supervision modality and intensity on alliance and outcomes for the supervisee. *Rehabilitation Psychology*, 2012, 57(2): 178–186.
16. Сотирова, В., М. Стойкова. Взаимовръзка и обусловеност между организационно-управленски процес и професионалното прегаряне в социалната сфера. *Multidisciplinary Journal of Science, Education and Art*, 2023, 272–278.
Sotirova, V., M. Stoykova, M.. Interrelation and conditioning between organizational-managerial process and professional burnout in the social sphere. *Multidisciplinary Journal of Science, Education and Art*, 2023, 272–278.
17. Edwardse, D., Cooper, L., Burnard, P., Hanningan, B., Adams, J., Fothergill, A., & Coyle, D. Factors influencing the effectiveness of clinical supervision. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 2005, 12(4), 405-414.
18. Crisp, B. R., & Cooper, L. The content of supervision scale: An instrument to screen the suitability of prospective supervisors of social work student practicums. *Journal of Teaching in Social Work*, 1998, 17(1-2), 201-211.

Адрес за кореспонденция:

Гл. ас. д-р Силвия Митева
Югозападен университет „Неофит Рилски“
ул. „Иван Михайлов“ №66
Благоевград, 2700
е-поща: simil@swu.bg

Address for correspondence:

Chief Assistant Silviya Miteva
South-West University „Neofit Rilski“
66 Ivan Mihaylov str.
2700, Blagoevgrad
e-mail: simil@swu.bg

РОЛЯ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНОТО ОБУЧЕНИЕ ПО ОСНОВНО ПОДДЪРЖАНЕ НА ЖИВОТА ПО ВРЕМЕ НА КУРСОВЕТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МПС ЗА ОБОГАТЯВАНЕ НА ЗДРАВНАТА КУЛТУРА НА ХОРА СЪС СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Навнит Бопарай¹, Адил Раби¹, Адел Хасан¹,
Сафйаан Танзил¹, Рамеез Али¹,
Благомир Бояновски¹, Евелин Петрова¹,
Виктория Паланкова¹, Виктория Илиева^{1,2}

¹ Катедра по анестезиология и интензивно лечение,
Медицински факултет към Медицински университет-
София

² УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ – София

РЕЗЮМЕ

Въведение: Основното поддържане на живота (ОПЖ) е комплекс от медицински манипулации, който засяга пациенти с остри животозастрашаващи състояния. То може да се осъществи от всеки един гражданин до появата на медицинско лице - специалист.

Цел: Целта на нашето проучване е да се разгледат ефектите на задължителното обучение по ОПЖ, което се провежда по време на курсове за управление на МПС, върху здравната култура на хора със завършен гимназиален курс.

Материал и методи: Направено е срезово проучване, насочено към хора с успешно завършен курс за управление на МПС в България (страна със задължителен курс по ОПЖ, част от общия курс за управление на МПС) и в Обединеното кралство Великобритания и Северна Ирландия (страна без задължителен курс за ОПЖ при обучението за управление на МПС). Информацията е събрана чрез онлайн анкетен въпросник, разпространен сред целевата група. Анкетата се състои от 23 затворени въпроса, разделени в 4 отделни секции-демография, информираност, възприятие и познание по темата.

Резултати: 98 респонденти от Обединеното кралство и 119 респонденти от България са включени в проучването. Анализирайки техните отговори не са открити статистически значими разлики в двете популации по отношение на докладваните от тях самите възприятия, информираност и познание по темата за ОПЖ. Българските шофьори показват по-високо разбиране за ОПЖ и имат по-високи резултати на въпросите за познание по темата в сравнение с респондентите, които не са шофьори. Подобна зависимост не се наблюдава при респондентите от Обединеното кралство. Значително повече са българските респонденти, при които присъствието на кръв би ги отказало да осъществят кардиопулмонална ресусци-

THE ROLE OF COMPULSATORY BASIC LIFE SUPPORT (BLS) TRAINING DURING DRIVING COURSES IN RAISING AWARENESS, PERCEPTION AND KNOWLEDGE OF BASIC BLS AMONGST HIGH-SCHOOL EDUCATED DRIVER LICENSE ELIGIBLE ADULTS

Boparai Navneet¹, Rabi Adil¹, Hasan Adel¹,
Tanzeel Safyaan¹, Ali Rameez¹,
Boyanovski Blagomir¹, Petrova Evelin¹,
Palankova Viktoria¹, Ilieva Viktoria^{1,2}

¹ Department of Anesthesiology and Intensive care,
Medical Faculty, Medical University – Sofia

² University Hospital St. Ivan Rilski – Sofia

ABSTRACT

Introduction: Basic life support (BLS) is a level of medical care offered to victims of life-threatening conditions which can be carried out by bystanders, until professional medical assistance can be provided.

Aim: The aim of our study was to investigate the effects of compulsory BLS training during driving courses on the awareness, perception and knowledge of basic BLS amongst high-school educated driver license eligible adults.

Material and methods: We conducted a cross-sectional study aimed towards high-school educated driver license eligible adults from the UK (a country without compulsory BLS training for drivers) and Bulgaria (a country with compulsory BLS training for drivers). An online-based questionnaire was distributed amongst the target population via social media. The questionnaire included 23 questions divided in four distinct sections - Demographics, Awareness, Perception and Knowledge.

Results: 98 participants from UK and 119 from Bulgaria were included in the study. Based on their answers we found no statistically significant difference in the overall self-reported awareness, confidence and knowledge of performing BLS in both groups. Bulgarian participants that poses a driving license have a higher awareness of BLS and have scored higher on the knowledge test incorporated in our survey, compared to Bulgarian non-drivers. Such a difference is not observed amongst UK respondents. Significantly more participants from Bulgaria state that the presence of blood would prevent them of performing cardiopulmonary resuscitation (CPR), while the fear of sexual assault as a stopping factor was pointed by significantly more UK participants. Also, the fear

тация (КПР). При респондентите от Обединеното кралство фактор, който би ги отказал от провеждането на КПР, е страхът от сексуално посегателство. Страхът от правни последици също играе важна роля в пасивността на българските граждани по време на спешност. При българите, които не са шофьори, се наблюдава по-малка склонност към това да започнат КПР, тъй като смятат, че някой друг ще осъществи манипулацията преди тях.

Заключение: Задължителното обучение по ОПЖ има роля в увеличаването на здравната култура и познания по темата сред хората със завършен гимназиален курс, имащи право да посещават курс за управление на МПС. Бъдещи проучвания сред хората в различни социо-икономически и възрастови групи биха били полезни, за да се проследи напълно ролята на курсовете за ОПЖ в общата българска популация.

Ключови думи: основно поддържане на живота (ОПЖ), Автоматичен външен дефибрилатор (АВД), извънболничен сърдечен арест (ИБСА)

ВЪВЕДЕНИЕ

Основното поддържане на живота (ОПЖ) е комплекс от медицински процедури, които засягат пациенти с остри животозастрашаващи състояния. То може да се осъществи от всеки един гражданин до появата на медицинско лице специалист. Тъй като острите животозастрашаващи състояния могат да възникнат на места, където няма директен достъп до медицинска помощ, е важно общата популация да има основни познания и умения в поддържането на живота. Според центъра за контрол и превенция на заболяванията в САЩ при възникване на извънболничен сърдечен арест, 9 от 10 пациенти загиват. Ако се проведе Кардиопулмонална ресусцитация (КПР) в рамките на няколко минути, то тогава шансът им за оцеляване нараства два до три пъти.(1) Информираността за ОПЖ стана още по-важна по време на пандемията от COVID-19, заради повишения риск от постинфекциозни кардио-пулмонални усложнения (2).

Проучване в областта на извънболничния сърдечен арест, проведено в Хърватия, показва, че качественият КПР в полеви условия значително повлиява преживяемостта на пациентите. Това показва колко е важно увеличаването на броя хора от населението, обучени да осъществяват основно поддържане на живота (3).

Друго проучване от Хърватия изследва мнението и нагласата на учениците в тийнейджърска възраст и техните родители относно обучението по ОПЖ (4). Резултатите показват, че и възрастните, и децата имат позитивно мнение за обучението по ОПЖ и силно вярват, че то би повлияло на тяхната увереност при необходимост от осъществяването му. Основното притеснение относно обучението по ОПЖ е това, че обучението трябва да се осъществява от медицински специалисти, а не от учителите. Изследователите заключават, че комбинацията от психологическа и физическа готовност от страна на децата да научат и да прилагат ОПЖ, възможността за обучение в училищната

of legal repercussions plays an important role in a probable passive behavior during an emergency from the Bulgarian respondents. Bulgarian non-drivers are most likely to withhold bystander CPR because they think somebody else will step up and do it.

Conclusion: In conclusion, we can say that compulsory BLS training can have a role in raising the awareness and knowledge of BLS amongst high-school educated driver license eligible adults. Future studies should be conducted amongst other socioeconomic and age groups in order to gain a full perception on the role of compulsory BLS training during driving courses in Bulgaria on the general population of the country.

Key words: Basic life support (BLS), Automated external defibrillator (AED), Out of hospital cardiac arrest (OHCA)

INTRODUCTION

Basic life support (BLS) is a level of medical care offered to victims of life-threatening conditions which can be carried out by bystanders with no formal medical education, until professional medical assistance can be provided. Life threatening conditions may occur at places where there are no medical practitioners nearby; therefore it's imperative that the general population is equipped with basic life support skills and knowledge. According to the Centers for Disease Control and Prevention in The USA, 9 out of 10 people who have an out of hospital cardiac arrest (OHCA) die, however if cardiopulmonary resuscitation (CPR) is performed within a few minutes, a person's chance of survival increases two to threefold.(1) The education of BLS has become even more important during the COVID-19 pandemic because there is an increased risk in cardiopulmonary events post infection (2).

A study on OHCA, conducted in Croatia, states that the quality of CPR carried out on the scene significantly affected the survival rate, showing that it is imperative to increase the number of BLS trained individuals in the general population.(3)

Another Croatian study explored the attitude and perception of BLS training in school in teenage students and their parents.(4) The results showed that both adults and children had a positive outlook on BLS training and strongly believed it would benefit the students' self-confidence. The main concern regarding BLS training was that it should be taught by medical professionals as opposed to teachers. The researchers concluded that a combination of the apparent psychological and physical readiness to learn and apply BLS of the children, the cost-effectiveness of training in a school setting and the positive correlation of BLS training and willingness to

обстановка и позитивната връзка между познание за ОПЖ и готовността за прилагането му е достатъчна причина да се включи в училищната програма.

Тъй като въвеждането на обучението по ОПЖ в държавните училища би изисквало значително финансиране от страна на правителството, нашето проучване цели изследване на ефекта, който има еднократното задължително обучение по ОПЖ (без задължителни опресняващи курсове) върху познанията и разбирането за ОПЖ. За да осъществим тази цел създадохме анкетен въпросник, обхващащ темата за ОПЖ при хора, завършили гимназиален курс на обучение, имащи право да се явят на курсове за управление на МПС. Проучването бе проведено в две европейски държави- Обединеното кралство, където курсът за ОПЖ не е задължителна част от общия курс за управление на МПС, и България, където по време на курса за управление на МПС се минава и задължителен курс по ОПЖ. И в двете страни не съществува задължителен курс по ОПЖ за населението. В България курсът по ОПЖ е задължителен за завършване на курса за управление на МПС и не се изискват допълнителни опреснителни курсове.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Осъществено е срезово проучване, което е проведено в периода май-юли месец 2022 г. в България и Обединеното кралство. Използван е анкетен метод - въпросник, попълван от респондентите. Респондентите са без медицинско образование и имат следните характеристики: притежават диплома за завършен гимназиален курс на обучение, имат право да се явят на курс за управление на МПС, имат достъп до интернет и поне един акаунт в социалните мрежи. Предоставени са два въпросника - на английски и на български език, като и двата въпросника са написани от хора, на които съответният език е майчин. Преди официалното му разпространение, въпросникът е тестван от пилотна група от 19 участници и спрямо резултатите от пилотния тест са извършени модификации на някои двусмислени и неточно зададени въпроси.

Дизайн на проучването

Въпросникът се състои от 23 въпроса, разделени в 4 отделни секции:

- 1) Демография: държава (Обединеното кралство/България), възрастова група, степен на образование и притежание на документ за управление на МПС;
- 2) Информираност: 4 затворени въпроса;
- 3) Възприятие: 5 внимателно структурирани въпроса, които дават информация за индивидуалните причини за невъзможност или нежелание за осъществяване на КПП;
- 4) Познание: Това е последната секция, която цели да тества знанията на респондентите за това как се осъществява една КПП. Състои се от 10 затворени въпроса, които имат само един верен отговор. За да се оцени тази част от теста, създадохме оценителна система, според която различните въпроси дават различен брой

apply it deem that compulsory BLS training should be implemented in school education.

Because compulsory BLS implementation in the public school curriculum requires significant government funding, we designed a study exploring the effects of having a one-time compulsory BLS course (without further obligatory refresher courses) on the knowledge and perception of BLS. To achieve this goal, we conducted a detailed survey on the topic of BLS amongst driver license eligible adults in two European countries – the UK (a country without any compulsory BLS education), and Bulgaria (a country with compulsory BLS training for drivers). In both countries there is no compulsory BLS training for the general public. In Bulgaria the BLS training for drivers is compulsory only for obtaining the license and no refresher courses are obligatory.

MATERIAL AND METHODS

This is a cross-section study that was conducted online between May and July 2022 in both the UK and Bulgaria. We designed a self-administered questionnaire aimed at consenting adults of non-medical background with the following characteristics: possession of a high school diploma, being driver license eligible, access to the internet and an account in at least one social media. It was provided in English and Bulgarian. Both versions were written by native speakers. The questionnaire was pre-tested with a pilot group of 19 participants. Based on the results of this preliminary round, modifications were made on ambiguous questions.

Study design

The questionnaire was composed of 23 questions arranged in 4 distinct sections:

- 1) Demographics: Country of origin (United Kingdom/Bulgaria), age group, level of education and possession of a driving license;
- 2) Awareness: 4 multiple choice questions;
- 3) Perception: 5 carefully structured questions, allowing insight on personal reasons of inability or unwillingness to perform CPR;
- 4) Knowledge: This last section is a test on the knowledge of the participants on how to perform CPR. It is composed of 10 multiple choice questions with only one correct answer. In order to grade the test we developed a scoring system. Different questions were assigned 1, 2 or 3 points based on their importance for CPR quality performance. The maximum score is 20

точки-1, 2 или 3 спрямо важността им за осъществяване на качествена КПП. Максималният резултат е 20 точки, докато при 60% правилни отговора (12 точки) тестът се смята за взет.

След събирането на информацията от отговорите на респондентите, тя първо бе анализирана сравнявайки отговорите по страни. След това разделихме двете популации на две подгрупи-хора с и без завършен курс за управление на МПС, с цел да изследваме разликата в здравната култура за ОПЖ сред популации, които съответно са минали задължителното обучение и такива, които не са.

Събиране на информация

Проучването е проведено изцяло онлайн. Въпросникът е качен на платформата Google Forms в две различни версии-на български и на английски, за да се направят база данни и за двете страни. Анкетата е разпространена от членовете на екипа в социалните мрежи.

Анализ на данните

Статистическият анализ е проведен в програмата IBM SPSS 20.0. Използван е методът на χ -квадрат, за да се анализира бинарната информация. Количествените данни от секцията за познание по темата за ОПЖ са анализирани с теста на Mann-Whitney-U-test, тъй като са непараметрични.

РЕЗУЛТАТИ

По време на изследването са получени данни от 98 респонденти от Обединеното кралство и 119 респонденти от България.

63% (n=61) от респондентите от Обединеното кралство са на възраст между 19 и 29 години, 16,4% (n=18) са на възраст между 30 и 45, 17,3% (n=16) са на възраст между 46 и 65 и само 3,3% (n=3) са на възраст над 65 години. 68,5% (n=63) от тях притежават свидетелство за управление на МПС.

62.2% (n=74) от българските респонденти са на възраст между 19 и 29 години, 33,6% (n=40) са на възраст между 30 и 45 и 4,2% (n=5) – между 46 и 65 години. Никой от българските респонденти не е на възраст над 65 години. 79% (n=94) притежават свидетелство за управление на МПС.

Разликата в броя на респондентите, притежаващи свидетелство за управление на МПС, е статистически незначима (p=0.077).

72.6% (n=76) от респондентите от Обединеното кралство и 73.9% (n=88) от респондентите от България твърдят, че знаят за съществуването на КПП (p=0.134). При сравнение на данните се вижда, че шофьорите от Обединеното кралство са толкова запознати със съществуването на КПП, колкото и тези, които не са шофьори (p=0.52). При българските шофьори обаче се наблюдава значително по-висока информираност в сравнение с българите, които не са шофьори (p=0.048). Сравнявайки осведомеността на българските шофьори и шофьорите от Обединеното кралство, то

points, where achieving 60% (equating 12 points) was considered a pass.

After data collection first we analysed the answers of all participants, comparing them only by country. Then we divided both populations in two subgroups – with and without driving license possession and repeated the analysis in order to explore the difference between the knowledge and perception of BLS between matching populations with or without compulsory BLS education.

Data collection

Our study was conducted exclusively online. The questionnaire was uploaded in Google forms in two different versions – English and Bulgarian, to create separate datasets for both countries. It was distributed by members of our team through social media.

Data analysis

Statistical analysis was performed with IBM SPSS 20.0. We used the chi-square test to analyse binary data. Quantitative data from the “Knowledge” section was processed with the Mann-Whitney-U-test since it was non-parametric in nature.

RESULTS

During the study period we received valid data from 98 English and 119 Bulgarian citizens.

63% (n=61) from the UK participants were in the age range between 19 and 29 years, 16,4% (n=18) were between 30 and 45, 17,3% (n=16) were between 46 and 65 and only 3,3% (n=3) were above 65 years. 68,5% (n=63) possessed a driver's license.

62.2% (n=74) from the Bulgarian participants were in the age range between 19 and 29 years, 33,6% (n=40) were between 30 and 45 and 4,2% (n=5) were e between 46 and 65 and none were in the age group above 65 years. 79% (n=94) possessed a driver's license.

The difference between the number of participants with a driver license from both countries in statistically insignificant (p=0.077).

72.6% (n=76) of participants from UK and 73.9% (n=88) of participants from Bulgaria state that they are aware of CPR (p=0.134). If we compare the CPR awareness of the UK and Bulgarian population based on driving license possession status we can see that UK drivers are as aware as UK non-drivers of CPR existence (p=0.52) and Bulgarian drivers are significantly more aware of CPR than their non-driver counterparts (p=0.048). But if we compare the CPR awareness of UK and Bulgarian drivers, we do not see the same significance (p=0.994). On the other hand, UK non-drivers have a higher CPR

не се наблюдава значима разлика ($p=0.994$). От друга страна, при сравняване на осведомеността на българите, които не са шофьори и тези от Обединеното кралство се вижда, че последните са значително по-запознати ($p=0.042$).

89.1% от българските респонденти припознават КПП като част от ОПЖ в сравнение със 73.5% от респондентите от Обединеното кралство ($p=0.009$). Също така, повече български респонденти са запознати със значението на автоматичните външни дефибрилатори (АВД) като част от ОПЖ, но разликата между двете популации не е статистически значима. Част от респондентите твърдят, че не са запознати с нито един компонент на ОПЖ ($p=0.688$). 10.2% от респондентите от Обединеното кралство грешно твърдят, че електрокардиограмата (ЕКГ) е част от ОПЖ в сравнение със само 4.2% от българските респонденти.

В таблици 1, 2, 3 и 4 може да се разгледа в детайл информацията за запознатостта с различните компоненти на ОПЖ сред участниците в проучването спрямо техния статус на шофьори или не-шофьори.

Не се наблюдава статистически значима разлика между увереността на респондентите в изпълняването на КПП - 39.1% ($n=36$) за респондентите от Обединеното кралство и 33.6% ($n=40$) за българските респонденти ($p=0.408$). Шофьорите и от двете страни имат еднаква увереност в изпълнението на КПП - 38.2% ($n=26$) за тези от Обединеното кралство и 35.8% ($n=34$) за тези от България ($p=0.75$). Същата зависимост важи и за, тези, които не са шофьори (40% $n=12$ за Обединеното кралство и 40% $n=12$ за българските респонденти; $p=0.132$). Шофьорите в Обединеното кралство не са по-уверени в уменията си за осъществяване на КПП от не-шофьорите (37.3% $n=25$ шофьори и 40% $n=12$ за не-шофьори; $p=0.801$). Ситуацията за България е подобна (36.5% $n=35$ шофьори и 20.8% $n=5$ за не-шофьори респонденти; $p=0.164$).

Таблица 1. Осведоменост за компонентите на ОПЖ на респондентите от Обединеното кралство

	Респонденти от Обединеното кралство - шофьори	Респонденти от Обединеното кралство, които не са шофьори	χ^2	p-value
КПП	70.1% ($n=47$)	83.3% ($n=25$)	1.883	0.17
Автоматичен външен дефибрилатор	38.8% ($n=26$)	53.3% ($n=16$)	1.781	0.182
ЕКГ	10.4% ($n=7$)	13.3% ($n=4$)	0.172	0.679
Не съм запознат	26.9% ($n=18$)	16.7% ($n=5$)	1.192	0.275

awareness than Bulgarian non-drivers ($p=0.042$).

89.1% of the Bulgarian participants recognize CPR as a component of BLS compared to 73.5% from the UK participants ($p=0.009$). Also, more Bulgarian respondents are aware that automated external defibrillation (AED) is also part of BLS but the difference did not reach a statistical significance. A compatible number of respondents state that they are not aware of a single BLS component ($p=0.688$). 10.2% of the UK participants falsely state that electrocardiography (ECG) is a component of BLS compared to only 4.2% of the Bulgarian participants.

In tables 1, 2, 3 and 4 you can see in detail the awareness of the different BLS components of the study participants according to their driver license status.

There was also no significant difference in the confidence for performing CPR between both groups 39.1% ($n=36$) of the respondents from UK feel confident that they can perform CPR on a victim, compared to 33.6% ($n=40$) of the Bulgarian respondents ($p=0.408$). Also, drivers from both countries: 38.2% ($n=26$) from the UK and 35.8% ($n=34$) from Bulgaria, are equally confident in CPR performance ($p=0.75$). The same accounts for non-drivers (40% $n=12$ UK vs 40% $n=12$ Bulgarian respondents; $p=0.132$). In the UK group drivers did not have a higher confidence for CPR performance than non-drivers (37.3% $n=25$ driver vs 40% $n=12$ non-driver respondents; $p=0.801$). The situation for Bulgaria is similar (36.5% $n=35$ driver vs 20.8% $n=5$ non-driver respondents; $p=0.164$).

Table 1. Awareness of the BLS components of the UK participants

	UK with driver license	UK without driver license	χ^2	p-value
CPR	70.1% ($n=47$)	83.3% ($n=25$)	1.883	0.17
AED	38.8% ($n=26$)	53.3% ($n=16$)	1.781	0.182
ECG	10.4% ($n=7$)	13.3% ($n=4$)	0.172	0.679
I don't know	26.9% ($n=18$)	16.7% ($n=5$)	1.192	0.275

Таблица 2. Осведоменост за компонентите на ОПЖ на респондентите от България

	Респонденти от България - шофьори	Респонденти от България, които не са шофьори	χ^2	p-value
КПР	89.6% (n=86)	83.3% (n=20)	0.728	0.394
Автоматичен външен дефибрилатор	60.4% (n=58)	41.7% (n=10)	2.749	0.097
ЕКГ	3.1% (n=3)	8.3% (n=2)	1.304	0.253
Не съм запознат	27.1% (n=26)	29.2% (n=7)	0.042	0.838

Таблица 3. Осведоменост за компонентите на ОПЖ на респондентите шофьори

	Респонденти от Обединеното кралство - шофьори	Респонденти от България - шофьори	χ^2	p-value
КПР	70.6% (n=48)	89.5% (n=85)	9.412	0.002
Автоматичен външен дефибрилатор	39.7% (n=27)	60% (n=57)	6.535	0.11
ЕКГ	10.3% (n=7)	3.2% (n=3)	3.505	0.061
Не съм запознат	27.9% (n=19)	26.3% (n=25)	0.053	0.818

Таблица 4. Осведоменост за компонентите на ОПЖ на респондентите, които не са шофьори

	Респонденти от Обединеното кралство, които не са шофьори	Респонденти от България, които не са шофьори	χ^2	p-value
КПР	83.3% (n=25)	83.3% (n=20)	0.000	1.0
Автоматичен външен дефибрилатор	53.3% (n=16)	41.7% (n=10)	0.727	0.394
ЕКГ	13.3% (n=4)	8.3% (n=2)	0.338	0.561
Не съм запознат	16.7% (n=5)	29.2% (n=7)	1.205	0.272

Table 2. Awareness of the BLS components of the Bulgarian participants

	Bulgarian with driver license	Bulgarian without driver license	χ^2	p-value
CPR	89.6% (n=86)	83.3% (n=20)	0.728	0.394
AED	60.4% (n=58)	41.7% (n=10)	2.749	0.097
ECG	3.1% (n=3)	8.3% (n=2)	1.304	0.253
I don't know	27.1% (n=26)	29.2% (n=7)	0.042	0.838

Table 3. Awareness of the BLS components of the participants possessing a driver license

	UK with driver license	Bulgarian with driver license	χ^2	p-value
CPR	70.6% (n=48)	89.5% (n=85)	9.412	0.002
AED	39.7% (n=27)	60% (n=57)	6.535	0.11
ECG	10.3% (n=7)	3.2% (n=3)	3.505	0.061
I don't know	27.9% (n=19)	26.3% (n=25)	0.053	0.818

Table 4. Awareness of the BLS components of the participants that do not possess a driver license

	UK without driver license	Bulgarian without driver license	χ^2	p-value
CPR	83.3% (n=25)	83.3% (n=20)	0.000	1.0
AED	53.3% (n=16)	41.7% (n=10)	0.727	0.394
ECG	13.3% (n=4)	8.3% (n=2)	0.338	0.561
I don't know	16.7% (n=5)	29.2% (n=7)	1.205	0.272

Това дали човек ще осъществи КПР на полеви условия не зависи само от увереността в собствените уменията. Има много причини, поради които гражданин не би осъществил КПР в ситуация на спешност. Според данните от нашето проучване респондентите от двете страни имат сходни страхове, свързани с осъществяването на КПР в полеви условия, но е интересно да се отбележи, че значителен дял от респондентите от Обединеното кралство не биха осъществили КПР поради страх от сексуално посегателство ($p=0.002$). Сравнявайки двете подгрупи, най-значителната разлика се наблюдава при българските респонденти, които не управляват МПС. Станали свидетели на сърдечен арест, по-вероятно поведение за тях би било въздържането от прилагане на КПР, тъй като мислят, че някой друг ще го направи вместо тях.

Въпреки някои предразсъдъците на част от респондентите относно изпълнението на КПР на полеви условия, 78,3% ($n=72$) от тези от Обединеното кралство и 78,2% ($n=93$) от тези от България смятат, че е гражданско задължение да имат познания по темата в случай на спешност. Дори по-голям процент от респондентите (83,7% ($n=77$) от респондентите от Обединеното кралство и 87,4% ($n=104$) от тези от България) смятат, че обучението по ОПЖ трябва да е задължително за всички граждани. 92,4% ($n=85$) английските респонденти и 87,4% ($n=104$) българските респонденти биха участвали в такъв курс, ако съществуваше. Притежанието на документ за управление на МПС не е фактор, който променя значително отговорите на участниците на тези три въпроса.

В третата секция от анкетата респондентите решават тест, който проверява познанията им по темата за ОПЖ. Тестовете се оценяват по вече описаната по-горе оценителна система. 39,1% ($n=36$) от участниците от Обединеното кралство минават теста, както и 34,5% ($n=41$) от тези от България ($p=0.484$). Средните резултати за двете групи са съответно 9 точки (от максималните 20 точки) за групата от Обединеното кралство (IQR=9) и 10 точки за групата от България (IQR=5) ($p=0.204$).

При сравнение на резултатите между подгрупите се разбира, че българските участници, управляващи МПС, значително превъзхождат по знания тези, които не управляват (среден резултат за шофьорите е 11 точки (IQR: 15), а за тези, които не са шофьори 8 точки (IQR: 4.75) ($p=0.002$)). 41,7% ($n=40$) от шофьорите минават теста за ОПЖ в сравнение със само 8,3% ($n=2$) от тези, които не са шофьори ($p=0.002$). От друга страна, при участниците от Обединеното кралство не се наблюдава такава разлика (средните резултати на шофьорите и не-шофьорите са съответно 9 точки (IQR: 9) и 11 (IQR:8) ($p=0.127$)). 31,3% ($n=21$) от шофьорите и 50% ($n=15$) от тези, които не са шофьори минават теста за познание по темата за ОПЖ ($p=0.079$).

Сравнявайки резултатите на теста за познание по ОПЖ при шофьорите се вижда, че българските шофьори имат по-висок среден резултат на теста (1; IQR:8), в сравнение с шофьорите от Обединеното кралство (9; IQR:9) ($p=0.013$). При двете групи има подобна успеваемост на теста по отношение изкарването му според нашата оценителна система ($p=0.258$).

Whether or not one will perform bystander CPR does not depend solely on his confidence. There can be various reasons why a person would not want to perform CPR on a stranger. According to our data, respondents from both countries express similar fears regarding CPR performance but UK participants reported to be far more likely to decline bystander CPR out of fear of sexual assault than Bulgarian participants ($p=0.002$). When we compare subgroups, the most significant difference is seen for Bulgarian participants that do not possess a driver license. When they witness a cardiac arrest they would likely withhold CPR because they think that somebody else will do it.

Although some of the participants have prejudices towards performance of CPR on strangers, 78.3% ($n=72$) of the UK and 78.2% ($n=93$) of the Bulgarian participants feel that it is a civil duty to have knowledge of CPR in events of emergency. An even higher percentage - 83.7% ($n=77$) of the UK and 87.4% ($n=104$) of the Bulgarian respondents think that BLS should be a mandatory course for all individuals and 92.4% ($n=85$) of the UK and 87.4% ($n=104$) of the Bulgarian respondents are willing to partake in such a course if it is available to them. Driver license possession did not make any significant difference to the answers of these three questions.

In the third section of our questionnaire the participants were asked to complete a test on their BLS knowledge. According to our pre-determined grading system we graded all the tests and analysed the data. 39.1% ($n=36$) from the UK group passed the test vs. 34.5% ($n=41$) from the Bulgarian group ($p=0.484$). The median test scores were 9 (from a maximum of 20) for the UK group (IQR=9) and 10 for the Bulgarian group (IQR=5) respectively ($p=0.204$).

When we compared the test results between subgroups, we revealed that the Bulgarian participants with a driver licence outperformed those without one with a median score of 11 points (IQR: 15) for the drivers and a median score of 8 points (IQR: 4.75) for the non-drivers ($p=0.002$). 41,7% ($n=40$) of the drivers passed the test opposed to 8,3% ($n=2$) of the non-drivers ($p=0.002$). On the other hand, in the UK group the drivers did not score better at the test than non-drivers with a median score of 9 points (IQR: 9) vs. 11 (IQR:8) ($p=0.127$) and 31.3% ($n=21$) drivers and 50% ($n=15$) non-drivers who received a passing grade ($p=0.079$).

Also, when we compare the drivers alone, the Bulgarians have a higher median test score (1; IQR:8) than the UK ones (9; IQR:9) ($p=0.013$) but both driver groups have a similar success rate regarding receiving a passing grade according to our scoring system ($p=0.258$).

ДИСКУСИЯ

Резултатите от това проучване предоставят полезна информация за познанието и възприятието на ОПЖ (основно поддържане на живота) сред респонденти без задължително обучение по ОПЖ за шофьори в Обединеното кралство и България, страна със задължително обучение по ОПЖ за шофьори.

Резултатите от нашето изследване показват, че има очевиден недостиг на знания за ОПЖ както сред участниците от Обединеното кралство, така сред тези от България, тъй като под 42% от тях преминаха теста за знания. Тези резултати съответстват на проучвания, проведени в Йордания (5) и Португалия (6).

По отношение на осведомеността за ОПЖ, участниците от Обединеното кралство и България са еднакво запознати. Нивата на осведоменост за ОПЖ сред участниците от Обединеното кралство и България са сравними с тези в САЩ (79%) (7) и Полша (75%) (8) и са значително по-високи от тези в Йордания (29%) (5), континентален Китай (25.6%) (9) и Нова Зеландия (27%) (5). Статусът на притежание на шофьорска книжка не оказва влияние върху осведомеността за ОПЖ на участниците от Обединеното кралство, но такава зависимост се вижда при българските шофьори. Те са много по-информирани за ОПЖ в сравнение с българите, които не са шофьори. В съответствие с тези открития е фактът, че значително повече от нашите български респонденти са запознати с основните компоненти на КПП в сравнение с участниците от Обединеното кралство, но статусът на притежание на шофьорска книжка не оказва влияние. Това предполага, че задължителното обучение по ОПЖ може да повиши осведомеността за ОПЖ сред възрастни, които имат право на шофьорска книжка, но обучението трябва да бъде по-ориентирано към основни определения и обяснения относно основните компоненти на ОПЖ.

Въпреки че повечето български участници са обучени да изпълняват ОПЖ, 66.4% от българските респонденти заявяват, че не се чувстват уверени в изпълнението на КПП в спешни ситуации. Тази зависимост се наблюдава и при респондентите от Обединеното кралство, където 60.9% от участниците се чувстват несигурни относно своите умения за КПП. Тук притежание на шофьорска книжка не оказва влияние върху отговорите на респондентите. Тези резултати показват, че въпреки задължителното обучение, българските шофьори не притежават по-висока увереност в изпълнението на КПП. За да се намери причината за това явление, е необходимо да се проведат допълнителни проучвания сред българските шофьори като специфична подгрупа.

По отношение на знанията за ОПЖ сред популация, обект на нашето проучване, не наблюдаваме значителна разлика между респондентите от Обединеното кралство и България, но се вижда, че българските шофьори се представят по-добре от тези, които не са шофьори, както и от шофьорите от Обединеното кралство. Това предполага, че получаването на задължително обучение е повишило техните знания за ОПЖ, независимо от субективната им липса на увереност в изпълнението на КПП.

DISCUSSION

The outcomes of this project have provided an insight into the knowledge and perception of BLS held by those in a without compulsory BLS training for drivers, the United Kingdom, a country with compulsory BLS training for drivers, Bulgaria.

The results from our study show that there is an evident lack of BLS knowledge amongst both our UK and Bulgaria study participants, since under 42% of them passed the knowledge test. These results are in line with studies conducted in Jordan (5) and Portugal (6).

In terms of awareness our UK and Bulgarian participants are equally aware of BLS. BLS awareness levels in both UK and Bulgaria study participants are comparable to those in the US (79%) (7) and Poland (75%) (8) and is significantly higher than in Jordan (29%) (5), mainland China (25.6%) (9) and New Zealand (27%) (5). Driver license possession status did not make any difference on the BLS awareness of the UK participants but Bulgarian drivers are far more aware of BLS than Bulgarian non-drivers. In line with these findings is the fact that significantly more of our Bulgarian respondents are aware of the basic components of CPR compared to the UK respondents but driver license possession status does not make a difference. This suggests that compulsory BLS training can raise the awareness about BLS amongst driver license eligible adults but the training should be more oriented towards some basic definition explanations regarding the basic BLS components.

Although most of the Bulgarian participants were trained in BLS, 66.4% of the Bulgarian respondents state that they do not feel confident in performing CPR in emergency situations – a situation similar to the UK where 60.9% of the participants feel uncertain about their CPR skills and driver license possession does not make any difference. These results show that despite having a compulsory training Bulgarian drivers do not have a higher confidence about CPR performance. In order to find the reason behind this occurrence, further studies amongst Bulgarian drivers as a specific subpopulation should be performed.

Regarding the BLS knowledge amongst our study population, we observed no significant difference between the UK and Bulgarian respondents as a whole but Bulgarian drivers outperformed their non-driver counterparts as well as UK drivers, which suggests that receiving a mandatory training has raised their knowledge on BLS regardless of their subjective lack of confidence on CPR performance.

Най-честата причина за въздържане от прилагане на ОПЖ и в България, и в Обединеното кралство е “страх от нараняване на пациента”. Тази обща нагласа, споделяна от двете страни, показва липса на обучение и увереност в уменията им да извършват адекватно ОПЖ в извънредни ситуации.

В България втората най-важна причина, която би откаerala човек да извърши КПП на мястото на инцидента, е наличието на кръв. 37.8% от българските участници отговарят, че присъствието на кръв би ги възпряло от осъществяването на ОПЖ в спешна ситуация, докато само 26.1% от участниците в Обединеното кралство споделят това мнение. Такава зависимост се вижда и от факта, че 18.5% от българските участници биха отказали да извършат ОПЖ поради “страх от заразяване с болести”. Това може да се дължи на по-високата разпространеност на заболявания, предавани по кръвен път в България, като хепатит С и хепатит В, в сравнение с Обединеното кралство (10).

Второто по честота притеснение на участниците в Обединеното кралство и третото в България е “страхът от правни последици”(32.8%). Въпреки че това не е общоизвестно в българската популация, българският закон, по време на провеждане на анкетата, забранява използването на автоматичен външен дефибрилатор (АВД) от лица, които нямат подходящото медицинско образование. През 2023 г. беше предложена ревизия на този закон. В Обединеното кралство няма правни ограничения относно изпълнението на ОПЖ от лица без медицинско образование.

19.6% от участниците в Обединеното кралство се страхуват да извършат КПП поради страх от сексуално посегателство, в сравнение с едва 5% от българските участници. Тази разлика вероятно се дължи на страх и тревожност в населението, тъй като през 2015 г. Обединеното кралство отчита най-високия брой случаи на сексуално посегателство в Европа (11). Въпреки че това излиза извън обхвата на настоящото изследване, насърчаваме други изследователи да разгледат връзката между предоставянето на ОПЖ и страха от сексуално посегателство.

Най-важната разлика, която притежанието на документ за управление на МПС оказва върху решението за въздържане от КПП, се наблюдава в българската група. По-голямата част от българите, които не са шофьори (85.4%) биха се въздържали от прилагане на КПП на полеви условия, защото мислят, че някой друг ще го направи. Това може да се обясни с факта, че те са наясно, че шофьорите получават задължително обучение по ОПЖ и в спешна ситуация трябва по-добре обучено лице да се намеси.

Нашето изследване също така се фокусира върху нагласите към необходимостта от обучение по ОПЖ в двете страни. Установихме, че няма значителна разлика между двете страни при оценката на нагласите към обучението по ОПЖ, тъй като 78.2% от българите смятат, че познанията по ОПЖ са граждански дълг, в сравнение с 78.3% в Обединеното кралство. Подобно на 87.4% от българите, 83.7% от участниците в Обединеното кралство са съгласни, че обучението по ОПЖ трябва да бъде задължително. Респондентите показаха и готовност за получаване на обу-

The number one biggest reason for withholding BLS in both Bulgaria and the UK was a ‘fear of injuring the patient’. This common attitude shared by both countries suggested a lack of training and confidence in their skills to perform adequate BLS in emergency situations.

In Bulgaria the second most important reason that will prevent a person from performing CPR on the scene is the presence of blood. 37.8% of the Bulgarian participants responded that the presence of blood would prevent them from performing BLS in an emergency, which contrasts to 26.1% of the participants in the UK. This is further highlighted in the fact that 18.5% of the Bulgarian participants refused to perform BLS due to ‘fear of contracting diseases’. This can be attributed to a higher prevalence of blood borne diseases, such as Hepatitis C and Hepatitis B, in Bulgaria compared to the UK (10).

The second biggest concern in the UK and the third in Bulgaria is the ‘fear of legal repercussions’ at 32.8%. Although it isn’t a common knowledge in the general Bulgarian population, the Bulgarian law at the time of survey conduction prohibited the use of AEDs by bystanders, a revision of this law was proposed in 2023. In the UK there are no legal boundaries about BLS performance by people without a medical degree.

19.6% of the UK participants are afraid to perform bystander CPR because of fear of sexual assault compared to only 5% of the Bulgarian participants. This contrast is possibly due to fear and anxiety in the population as in 2015 the UK reported the highest number of sexual assault cases in Europe (11). Although it is out of the scope of this research, we encourage other researchers to further investigate the link between providing BLS and the fear of sexual assault.

The most important difference that driver license possession status makes on the decision to withhold CPR is observed in the Bulgarian group. The majority of Bulgarian non-drivers (85.4%) are most likely to withhold bystander CPR because they think somebody else will do it. This can be explained by the fact that Bulgarian non-drivers are aware that the drivers receive a compulsory BLS education and in an emergency situation a more trained individual should step up.

Our research also focused on the attitudes towards the necessity for BLS education in both nations. We found that there was no significant difference between the two countries when assessing attitudes towards BLS training as 78.2% percent of Bulgarians considered having BLS knowledge to be a civil duty compared to 78.3% in the UK. Similar to 87.4% of Bulgarians, 83.7% of the UK participants agreed that BLS training should be mandatory. There was also a willingness to receive BLS training as 92.4% of the UK respondents and 87.4% of Bulgarian respondents said they would partake in BLS training, indicating that more opportunities should be provided to increase BLS knowledge amongst the

чение по ОПЖ, тъй като 92.4% от респондентите в Обединеното кралство и 87.4% от българските респонденти заявяват, че биха участвали в обучение по ОПЖ, което показва, че трябва да се предоставят повече възможности за увеличаване на знанията за ОПЖ сред населението и в двете страни. Задължителното обучение по ОПЖ по време на курса за управление на МПС в България е пример за добра практика. Смятаме, че такива обучения трябва да бъдат внедрени в училищни програми и на работното място с възможности за опреснителни курсове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можем да кажем, че задължителното обучение по ОПЖ може да има роля в повишаването на осведомеността и знанията за ОПЖ сред възрастни със средно образование (завършен гимназиален етап на обучение), които имат право да се явят на курс за управление на МПС. В бъдеще трябва да се проведат изследвания сред други социо-икономически и възрастови групи, за да се придобие пълно разбиране за ролята на задължителното обучение по ОПЖ по време на курсовете за управление на МПС в България за общото население на страната.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Pubmed* 2020. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2773-2>.
2. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Med* 2022;28:583–90. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01689-3>.
3. Bakran K, Šribar A, Šerić M, Antić-Šego G, Božić MA, Prijjić A, et al. Cardiopulmonary resuscitation performed by trained providers and shorter time to emergency medical team arrival increased patients' survival rates in Istra County, Croatia: a retrospective study. *Croat Med J* 2019;60:325–32.
4. Petrić J, Malički M, Marković D, Meštrović J. Students' and parents' attitudes toward basic life support training in primary schools. *Croat Med J* 2013;54:376–80. <https://doi.org/10.3325/cmj.2013.54.376>.
5. Jarrah S, Judeh M, AbuRuz ME. Evaluation of public awareness, knowledge and attitudes towards basic life support: a cross-sectional study. *BMC Emerg Med* 2018;18:37. <https://doi.org/10.1186/s12873-018-0190-5>.

Адрес за кореспонденция:

Виктория Илиева
ORCID: 0000-0002-9145-6462
Адрес: УМБАЛ „Александровска“ – София, България, София 1431, бул. „Георги Софийски“ №1
е-поща: viktoria.ilieva@gmail.com
Тел: +359 889907202

population in both countries. The compulsory BLS training during the driver's course in Bulgaria is an example of good practice. We think that such trainings should be implemented in school programs and in the workplace with opportunities for refresher courses.

CONCLUSION

In conclusion, we can say that compulsory BLS training can have a role in raising the awareness and knowledge of BLS amongst high-school educated driver license eligible adults. Future studies should be conducted amongst other socioeconomic and age groups in order to gain a full perception on the role of compulsory BLS training during driving courses in Bulgaria on the general population of the country.

6. Sá-Couto C, Nicolau A. General Public's Knowledge Regarding Basic Life Support: A Pilot Study with a Portuguese Sample. *Acta Med Port* 2019;32:111–8. <https://doi.org/10.20344/amp.10971>.
7. Sipsma K, Stubbs BA, Plorde M. Training rates and willingness to perform CPR in King County, Washington: a community survey. *Resuscitation* 2011;82:564–7. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.12.007>.
8. Rasmus A, Czekajlo MS. A national survey of the Polish population's cardiopulmonary resuscitation knowledge. *Eur J Emerg Med* 2000;7:39–43. <https://doi.org/10.1097/00063110-200003000-00008>.
9. Chen M, Wang Y, Li X, Hou L, Wang Y, Liu J, et al. Public Knowledge and Attitudes towards Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in China. *BioMed Research International* 2017;2017:e3250485. <https://doi.org/10.1155/2017/3250485>.
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review on hepatitis B and C prevalence in the EU/EEA. LU: Publications Office; 2016.
11. Correspondent RF Home. Rape figures for England and Wales highest in EU 2023.

Address for correspondence:

Viktoria Ilieva
ORCID: 0000-0002-9145-6462
Address: University Hospital Alexandrovska – Sofia, Bulgaria
Sofia 1431, “St. Georgi Sofiiski” Str. №1
e-mail: viktoria.ilieva@gmail.com
Tel: +359 889 907 202

ОСОБЕНОСТИ НА СОЛИДАРНОСТТА И СПОДЕЛЯНЕТО НА РИСКА В ПУБЛИЧНОТО ЗДРАВНО ОСИГУРЯВАНЕ В ИЗБРАНИ СТРАНИ ОТ ЕС И БЪЛГАРИЯ

Пламен Йорданов¹, Иван Грозданов^{2,3},
Анелия Панева¹, Маргарита Николова¹

¹СА „Д. А. Ценов“ – Свищов, катедра „Застраховане и социално дело“

²ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“ – Филиал Враца

³ТП на НОИ – гр. Враца

РЕЗЮМЕ

Въведение: Публичното здравно осигуряване е най-големият източник на средства за здравеопазване. Негови характеристики са връзката с риска, контрибутивният му характер, еквивалентността и солидарността.

Цел: Цел на разработката е да бъдат дискутирани възможности за усъвършенстване на публичното здравно осигуряване у нас предвид особеностите на споделяне на риска и участието на икономически неактивни лица и лица с ниски или без регулярни трудови доходи.

Материал и методи: Използвани са публикации с теоретико-методологичен, приложен и описателен характер, статистическа информация и нормативна уредба. Приложени са методите на абстракция, сравнение, анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия и методи за обработка на статистическа информация.

Резултати: Публичното здравно осигуряване в България съблюдава принципите на здравноосигурителната защита, прилагани в ЕС. Здравното осигуряване на интересуваната ни част от членовете на обществото е за сметка на държавния бюджет. Лицата, които не подлежат на осигуряване чрез работодател, възложител или за сметка на държавния бюджет, са задължени да внасят здравноосигурителна вноска за своя сметка.

Обсъждане: Участието на лицата и домакинствата при финансиране на разходите за здравеопазване в България е с най-висок дял в ЕС, и то при най-ниски средни размери на трудовите доходи и на социалните плащания на глава от населението. Формулирани са предложения за увеличаване приходите от здравноосигурителни вноски.

Заключение: Реализацията на формулираните предложения изисква социално-икономически капацитет и обществено-политически консенсус, позволяващи разгръщане потенциала на солидарността при удовлетворяване здравните потребности на осигурените лица.

Ключови думи: публично здравно осигуряване, приходи от здравноосигурителни вноски, солидарност, еквивалентност, здравно

CHARACTERISTICS OF SOLIDARITY AND RISK-SHARING IN THE PUBLIC HEALTH INSURANCE IN SELECTED EU COUNTRIES AND BULGARIA

Plamen Yordanov¹, Ivan Grozdanov^{2,3},
Aneliya Paneva¹, Margarita Nikolova¹

¹D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov,
Department of Insurance and Social Security

²UVT “St. Cyril and St. Methodius” – Vratsa Branch

³Territorial Division of National Social Security Institute – Vratsa

ABSTRACT

Introduction: Public health insurance is the largest source of funds for healthcare. Its characteristics are the relation to risk, its contributory nature, equivalence and solidarity.

Aim: The aim of the study is to discuss possibilities for improving public health insurance in our country, taking into account the specifics of risk-sharing and the participation of economically inactive individuals and individuals with low or irregular labour incomes.

Material and methods: Publications with theoretical-methodological, applied and descriptive character, statistical information and regulatory framework have been used. The methods of abstraction, comparison, analysis, synthesis, induction, deduction, analogy and methods for processing statistical information have been applied.

Results: Public health insurance in Bulgaria adheres to the principles of health insurance protection applied in the EU. The health insurance of the part of society that concerns us is funded by the state budget. Individuals who are not covered through an employer, contractor, or funded by the state budget are required to make health insurance contributions on their own behalf.

Discussion: The participation of individuals and households in financing healthcare expenses in Bulgaria has the highest share in the EU, despite having the lowest average labour incomes and social benefits per capita. Proposals aimed at increasing revenues from health insurance contributions have been formulated.

Conclusion: The implementation of the formulated proposals requires socio-economic capacity and socio-political consensus, enabling the unfolding of the potential of solidarity in meeting the health needs of insured persons.

Key words: public health insurance, revenues from health insurance contributions, solidarity, equivalency, health insurance for children,

осигуряване на деца, ученици, студенти,
пенсионери, лица без регулярни доходи

students, pensioners, individuals without regular
incomes

ВЪВЕДЕНИЕ

Опазването на човешкото здраве е основен приоритет в развитието на всяко съвременно общество. Позовавайки се на резултатите от авторитетни изследвания, Т. Веков, П. Салчев, Сл. Джамбазов и Ем. Велчовски посочват, че доброто здраве, възприемано като значим компонент на работната сила, се превръща в основен фактор за постигане на личен и обществен просперитет. Високата производителност, според тях, типична за здравия човек, води до повишаване на неговите доходи и едновременно с това, придавайки специфични измерения на човешкия капитал, е фактор със значим потенциал за постигане на устойчив икономически растеж (1). Потвърждение за актуалността и нарастващата значимост на проблемите на общественото здраве се съдържа и в редица международни актове – обезпечаването на гарантиран достъп на всички нуждаещи се до базово качествено медицинско обслужване е ядро на прокламираните през 2012 г. от Международната организация на труда надграждащи минимални стандарти за функциониране на системите за социална защита (2); осигуряването на добро здраве е вписано сред глобалните цели на устойчиво развитие, формулирани и конкретизирани от Организацията на обединените нации през 2015 г. като всеобщ приоритет за периода до 2030 г. (3); правото на своевременно достъп до финансово достъпни и качествени медицински грижи се превръща в основен принцип на провъзгласения през 2017 г. Европейски стълб на социалните права (4).

Постигането на желаните резултати обаче изисква значителен финансов ресурс, твърде често надхвърлящ възможностите на отделните лица и домакинства. Показателни в това отношение са данните за периода 2016 – 2021 г., официално оповестени от Евростат:

- Текущите разходи за здравеопазване в страните от Европейския съюз (ЕС) нарастват и достигат 1591899,68 млн. евро през 2021 г. спрямо 1249342,69 млн. евро през 2016 г. Делът на текущите разходи за здравеопазване в произведения Брутен вътрешен продукт нараства и достига 10,87% през 2021 г. спрямо 9,96% през 2016 г. Текущите разходи за здравеопазване на глава от населението нарастват и достигат 3562,06 евро през 2021 г. спрямо 2806,46 евро през 2016 г. (5);
- Делът на текущите разходи за здравеопазване в страните от ЕС, покривани за сметка на плащания от лицата и домакинствата леко намалява и достига 14,52% през 2021 г. спрямо 15,77% през 2016 г. и 15,81% през 2017 г. Делът на текущите разходи за здравеопазване, покривани за сметка на държавно финансиране през 2021 г. достига 30,42% спрямо 28,81% през 2016 г. Делът на текущите разходи за здравеопазване, покривани за сметка на задължителни вноски (най-вече за публично здравно осигуряване) през 2021 г. достига 50,69% спрямо 50,61% през 2016 г. и 51,09% през 2018 и 2020 г. (6).

INTRODUCTION

Preserving human health is a fundamental priority in the development of any modern society. Referring to the results of authoritative studies, T. Vekov, P. Salchev, Sl. Dzhambazov, and Em. Velchovski indicate that good health, perceived as a significant component of the workforce, becomes a key factor in achieving personal and social prosperity. According to them, the high productivity typical of a healthy individual leads to an increase in their income and, simultaneously, by attributing specific dimensions to human capital, it becomes a factor with significant potential for achieving sustainable economic growth (1). Confirmation of the relevance and increasing significance of public health issues is found in various international acts – ensuring guaranteed access to basic quality medical services for all those in need is at the core of the minimum standards for the functioning of social protection systems proclaimed by the International Labour Organization in 2012 (2); providing good health is included among the global sustainable development goals, formulated and specified by the United Nations in 2015 as a universal priority for the period until 2030 (3); and the right to timely access to financially accessible and quality medical care becomes a fundamental principle of the European Pillar of Social Rights (EPSR) proclaimed in 2017 (4).

However, achieving the desired results requires a significant financial resource, often exceeding the capabilities of persons and households. Indicative in this regard are the data for the period 2016-2021, officially published by Eurostat:

- Current healthcare expenditures in the countries of the European Union (EU) are increasing and reaching 1591899.68 million Euros in 2021 compared to 1249342.69 million Euros in 2016. The share of current healthcare expenditures in Gross Domestic Product (GDP) increases and reaches 10.87% in 2021 compared to 9.96% in 2016. The current healthcare expenditures per capita increase and reach 3562.06 Euros in 2021 compared to 2806.46 Euros in 2016 (5);
- The share of current healthcare expenditure in EU countries covered by payments from individuals and households slightly decreased, reaching 14.52% in 2021 compared to 15.77% in 2016 and 15.81% in 2017. The share of current healthcare expenditures covered by public funding reached 30.42% in 2021 compared to 28.81% in 2016. The share of current healthcare expenditures covered by mandatory contributions (primarily for public health insurance) reached 50.69% in 2021 compared to 50.61% in 2016 and 51.09% in 2018 and 2020 (6).

Публичното здравно осигуряване е неразривно свързано с нормалното функциониране на здравеопазната система най-малкото поради факта, че акумулираният чрез него ресурс е най-големият източник на средства за покриване на текущите разходи за здравеопазване. От такива позиции, съдейки по икономическите измерения на постигания резултат, то често се представя като индиректен начин за финансиране на здравеопазването (7); (8).

Поставянето на акцента на формалната страна и разпределителния характер на здравноосигурителните отношения дава основание на редица изследователи да приемат или интерпретират дефиницията на Световната здравна организация, представяща здравното осигуряване като договор (официално споразумение) между клиента и администриращата институция, по силата на който, при настъпване на осигурителен случай, се дължи парично обезщетение или възстановяване на разходите (изцяло или частично) на доставчика на здравни услуги (8), (9), (10).

Отчитайки финансовите измерения на дейността, Анита Хо (11) разграничава и представя социалното (публичното) здравно осигуряване като механизъм за набиране и окрупняване на средства за финансиране на необходимото, от медицинска гледна точка, здравно обслужване на населението.

Установявайки наличието на специфично проявление на утвърдените и добре познати обща схема и принципи на осигурителната защита в условията на пазарна среда, Н. Павлов (12) определя публичното здравно осигуряване като съвкупност от дейности по набиране на здравноосигурителни вноски, управление на акумулираните активи и разходване на формираните натрупвания за заплащане на извършени здравни услуги, медицински дейности и стоки, предвидени в закона, рамковите договори и споразумения.

Приведените по-горе дефиниции отразяват с различна степен на пълнота специфичната и многолика същност на публичното (социално) здравно осигуряване, която, според нас, кореспондира с проявлението му като организационно-икономически механизъм, действащ в пазарна среда и гарантиращ безплатен или частично заплатен от осигурените лица достъп до адекватно на тяхното здравословно състояние и потребности предварително договорено като обем и обхват здравно обслужване, съобразено с общоприетите водещи медицински стандарти и конкретизирано спрямо обективните възможности на обществото. Нормалното функциониране на публичното здравно осигуряване, възприемано по такъв начин, безусловно изисква адекватна нормативна регламентация на здравноосигурителните отношения, проявяващи се както при акумулирането на необходимия финансов ресурс, така и при неговото насочване към субектите в системата на здравеопазване с цел изпълнение на поеманите ангажменти по заплащане (изцяло или отчасти) на здравното обслужване на осигурените лица.

Публичното здравно осигуряване, изградено в конкретните условия на социално-икономическото развитие в отделните страни, се отличава с организационни осо-

Public health insurance is inextricably linked to the normal functioning of the healthcare system, primarily because the resources accumulated through it constitute the largest source of funding for covering current healthcare expenditures. From such perspectives, judging by the economic dimensions of the achieved results, public health insurance is often presented as an indirect means of financing healthcare (7); (8).

Placing emphasis on the formal aspect and the redistributive nature of health insurance relationships provides grounds for many researchers to adopt or interpret the definition of the World Health Organization, presenting health insurance as a contract (official agreement) between the client and the administering institution, under which, in the event of an insured event, monetary compensation or reimbursement of expenses (in full or in part) is owed to the healthcare provider (8), (9), (10).

Taking into account the financial dimensions of the activity, Anita Ho (11) distinguishes and presents social (public) health insurance as a mechanism for raising and pooling funds to finance the necessary healthcare services for the population from a medical perspective.

Recognizing the presence of a specific manifestation of the established and well-known general scheme and principles of social protection in a market environment, N. Pavlov (12) defines public health insurance as a set of activities involving the collection of health insurance contributions, management of accumulated assets, and expenditure of the formed reserves to pay for healthcare services, medical activities, and goods specified in the law, framework contracts, and agreements.

The definitions provided above reflect, to varying degrees of completeness, the specific and multifaceted essence of public (social) health insurance, which, according to us, corresponds to its manifestation as an organizational-economic mechanism operating in a market environment. It ensures free or partially paid access for insured individuals to health services tailored to their health status and needs, as pre-agreed in terms of volume and scope, aligned with widely accepted medical standards, and specified based on society's objective capabilities. The normal functioning of public health insurance, perceived in this manner, undoubtedly requires adequate regulatory frameworks governing health insurance relationships, evident both in the accumulation of necessary financial resources and their allocation to entities within the healthcare system to fulfil the commitments of paying (either fully or partially) for healthcare services provided to insured persons.

Public health insurance, tailored to the specific conditions of social-economic development in individual countries, is distinguished by organizational peculiarities and national identity, while its essential characteristics, together with (relatively) autonomous

бености и национална идентичност, но неотменни негови характеристики, наред с (относително) автономното управление на финансовия ресурс, остават (10):

- Връзката с риска, изискваща изучаване механизма на неговото проявление, като основа за изготвяне на предварителен разчет за количествените и стойностните измерения на сумарния обем и обхвата на очакваното необходимо здравно обслужване на осигурените лица, съобразно обективно установените или хипотетични честота, брой и продължителност на случаите в тяхната медицинска систематизация и конкретизация и при съответните равнища и динамика на цените (13);
- Контрибутивният характер, обвързващ насрещното право на достъп на осигурените лица до предварително конкретизираното здравно обслужване с предшестващото участие с персонализирани вноски, превръщани от специфичния икономически механизъм на функциониране на публичните здравноосигурителни системи в основен приходоизточник на обществените здравеопазни системи (13);
- Еквивалентността в отношенията, основана на търсенето на баланс между поеманите, като ангажимент, очаквани разходи и масата на събираните вноски (13) – принцип, добре познат от теорията на осигурителната защита, но недостатъчно дискутиран и често пренебрегван в процеса на нормативно регламентиране на финансовите параметри на дейността на публичните здравноосигурителни системи;
- Солидарността, кореспондираща с постигането на пълен обхват на осигурените лица спрямо населението на страната (в т.ч. и за сметка на публичен ресурс) и гарантиран достъп до универсален качествен базов пакет здравно обслужване (10).

Солидарността, освен със своите социалнополитически и морално-етически измерения (14), се проявява и като фундамент на типичното за публичното здравно осигуряване специфично споделяне на риска. В технико-икономически аспект това се постига чрез определянето на еднаква здравноосигурителна вноска (като абсолютен размер или като относителна норма спрямо размера на дохода на лицата или домакинствата), но съобразена с очакваните общи разходи за здравно обслужване на съвкупността от здравноосигурени лица (15); (16). Извършвано по такъв начин, разпределението на финансовите тежести игнорира съществуващите различия в индивидуалните характеристики на здравноосигурените лица – пол, възраст, здравословно и функционално състояние, статус по отношение на икономическата активност и заетостта, разполагаеми доходи, географски признак и др. Тези характеристики, възприемани през призмата на стандарта и качеството на живот на покровителстваните лица, имат пряко отношение към реалните и очакваните персонални потребности от здравно обслужване и обуславят съществуващите различия в индивидуалната големина на риска (14). Определяна като еднаква, средна величина, здравноосигурителната вноска кореспондира със средната големина на риска за съвкупността, при което текущият

financial resource management, remain (10):

- The correlation with risk, necessitating the examination of its manifestation mechanism, serves as the foundation for preparing a preliminary calculation for the quantitative and value dimensions of the aggregate volume and scope of the expected necessary healthcare services for insured individuals, in accordance with objectively established or hypothetical frequencies, numbers, and durations of cases in their medical categorization and specification, and considering the respective levels and dynamics of prices (13);
- The contributory nature, binding the reciprocal right of access for insured individuals to pre-specified healthcare services with prior participation through personalized contributions, transformed by the specific economic mechanism of functioning of public health insurance systems into a primary source of revenue for public healthcare systems (13);
- Equivalence in relationships, based on seeking a balance between the assumed commitment, expected expenses, and the amount of collected contributions (13) – a principle well-known in the theory of social insurance protection, yet insufficiently discussed and often overlooked in the process of normative regulation of the financial parameters of public health insurance systems' operations;
- Solidarity corresponding to achieving full coverage of insured individuals relative to the country's population (including at the expense of public resources) and ensuring guaranteed access to universal high-quality basic healthcare services (10).

Solidarity, besides its socio-political and moral-ethical dimensions (14), also manifests as the foundation of the typical risk-sharing characteristic of public health insurance. From a technical-economic perspective, this is achieved by determining an equal health insurance contribution (either as an absolute amount or as a relative rate compared to individuals' or households' income), but adjusted to the expected overall healthcare expenses for the entire pool of insured individuals (15); (16). Carried out in this manner, the distribution of financial burdens ignores the existing differences in the individual characteristics of insured persons – gender, age, health and functional status, economic activity and employment status, available incomes, geographical factors, etc. These characteristics, perceived through the prism of the standard and quality of life of the protected persons, are directly related to the real and expected personal healthcare needs and determine the existing differences in the individual magnitude of risk (14). Defined as equal, average value, the health insurance contribution corresponds to the average magnitude of risk for the whole, whereby the current personal financial contribution usually does not match

персонален финансов принос обикновено не съответства на финансовите измерения на текущо удовлетворяваните персонални здравни потребности (14) (13). Това позволява естествената доходна диференциация на персоналният принос на входа на системата да се трансформира в универсален здравноосигурителен продукт, и то при приемливо равнище на плащанията за сметка на лицата и домакинствата в процеса на потребление на необходимото им медицинско обслужване.

ЦЕЛ

Цел на разработката е да бъдат дискутирани възможности за усъвършенстване и развитие на публичното здравно осигуряване у нас, като се имат предвид част от особеностите на споделяне на риска в контекста на организационно-икономическите параметри на участието в здравноосигурителните отношения на икономически неактивни лица и лица с ниски или без регулярни текущи трудови доходи (обикновено в тази категория попадат деца, ученици, студенти, лица, отсъстващи от работа, лица, получаващи пенсии, обезщетения и помощи и др.), които, при равни други условия, изпитват по-често и по-сериозни икономически трудности в процеса на удовлетворяване на здравните си потребности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Обект на настоящата разработка е публичното здравно осигуряване, възприемано като механизъм за гарантиране достъпа до необходимото здравно обслужване на осигурените лица, а неин предмет – организационно-икономическите аспекти на базираното на солидарността специфично споделяне на риска в рамките на осигурителната съвкупност. Проучването е базирано на публикации с теоретико-методологически и приложен характер, на официална информация относно финансирането на текущите разходи за здравеопазване и организационно-икономическите характеристики на публичните здравноосигурителни системи и на нормативната уредба на здравноосигурителните отношения в България, актуална към началото на 2024 г. Използвани са традиционните методи на научното изследване – абстракция, сравнение, анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, методи за обработка, анализ и систематизация на статистическа информация.

РЕЗУЛТАТИ

Изследването на националните особености на организационно-икономическите параметри на участието в публичното здравно осигуряване на икономически неактивни лица и лица с ниски или без регулярни текущи трудови доходи е проведено за страни от Европейския съюз, в които традиционно се установяват и отчитат значително участие и преобладаващ дял на публичното здравно осигуряване при покриване на текущите разходи за здравеопазване, избрани съобразно официално оповестените стойности за 2021 г. на коментираните по-горе показатели и предвид ограниченията за обем на разра-

the financial dimensions of currently satisfied personal healthcare needs (14) (13). This allows the natural income differentiation of the personal contribution at the entrance to the system to be transformed into a universal health insurance product, and at an acceptable level of payments at the expense of individuals and households in the process of consuming their necessary medical care.

AIM

The aim of the paper is to discuss possibilities for improvement and development of public health insurance in our country, taking into account some of the peculiarities of risk-sharing in the context of the organizational-economic parameters of participation in health insurance relations of economically inactive individuals and individuals with low or irregular current labour incomes (usually falling into this category are children, students, individuals not in employment, individuals receiving pensions, compensations, aids, etc.), who, under equal conditions, experience more frequent and more serious economic difficulties in meeting their health needs.

MATERIAL AND METHODS

The object of the current paper is public health insurance, perceived as a mechanism to ensure access to necessary health services for insured individuals, while its subject is the organizational-economic aspects of solidarity-based risk-sharing within the insurance pool. The study is based on publications with theoretical-methodological and applied character, on official information regarding the funding of current healthcare expenses, and on the organizational-economic characteristics of public health insurance systems and the regulatory framework of health insurance relations in Bulgaria, as of the beginning of 2024. Traditional methods of scientific research have been used, including abstraction, comparison, analysis, synthesis, induction, deduction, analogy, as well as methods for processing, analysing, and systematizing statistical information.

RESULTS

The study of the national peculiarities of the organizational-economic parameters of participation in public health insurance by economically inactive individuals and individuals with low or irregular current labour incomes has been conducted for countries of the European Union where significant participation and a predominant share of public health insurance in covering current healthcare expenses are traditionally established and recorded. The selected countries are based on officially published values for 2021 of the above-mentioned indicators and considering the limitations

ботката – Германия (с най-висок дял на текущите разходи за здравеопазване в произведения БВП на страната – 12,88%), Франция (с най-висока степен на покритие на текущите разходи за здравеопазване чрез задължителни контрибутивни плащания – 80,56%) и Хърватия (с изключително ниска степен на покритие на текущите разходи за здравеопазване чрез плащания за сметка на лицата и домакинствата – 9,40%).

В обхвата на задължителното здравно осигуряване в Германия (17) попадат лицата, работещи срещу възнаграждение, в т.ч. стажанти и преминаващи вътрешнофирмено обучение, пенсионери, безработни лица с право на обезщетение, лица с увреждания, наети в специализирани институции, лица, включени в програми и мерки за професионална рехабилитация и квалификация на младежи, студенти, самостоятелно заети лица и лица, неосигурени на друго основание. За периодите на получаване на обезщетение поради болест или майчинство (бащинство) не се дължат здравноосигурителни вноски. Здравноосигурителните вноски за лицата с право на обезщетение при безработица са за сметка на агенцията по заетостта или държавния бюджет. Здравноосигурителните вноски за пенсионери, в общия случай, се разпределят поравно между носителя на осигуряването и лицето. Върху пенсиите за инвалидност поради трудова злополука и професионална болест и върху семейните плащания за деца не се дължат здравноосигурителни вноски. Здравноосигурителните вноски за лицата с право на помощ за гарантиране на минимален стандарт на живот са за сметка на администрацията плащането социална институция.

Системата на задължителното здравно осигуряване във Франция (17) е въведена за заетите и за постоянно и законно пребиваващите в страната лица. Периодите, през които лицата получават плащания при болест, майчинство, бащинство, инвалидност или ползват отпуск за образование се приравняват, при специфични условия, на осигурителен стаж във връзка с преценка на правото на дължимата престация. Студентите и лицата, които полагат грижи за деца с увреждания или болни деца и роднини, при определени условия, могат да бъдат осигурявани чрез съответните социални институции. Върху изплащаните социални помощи за гарантиране на минимален стандарт на живот не се дължат осигурителни вноски. Върху изплащаните парични обезщетения и пенсии се дължи здравноосигурителна вноска в размер, диференциран съобразно вида и източника на плащането.

В персоналният обхват на системата на публичното здравно осигуряване в Хърватия (17) на практика попада цялото население на страната. Част от текущите разходи за здравеопазване се покриват и за сметка на събиран целеви данък върху продажбите на тютюневи изделия. За получаваните социални плащания, в общия случай, не се дължат вноски за здравно осигуряване – осигуряването на лицата е за сметка на бюджета на държавата. За пенсиите, в зависимост от техния размер, се дължи здравноосигурителна вноска.

of the scope of the study. These countries are Germany (with the highest share of current healthcare expenses in the country's GDP – 12.88%), France (with the highest degree of coverage of current healthcare expenses through mandatory contributory payments – 80.56%), and Croatia (with an exceptionally low degree of coverage of current healthcare expenses through payments on behalf of individuals and households – 9.40%).

Within the scope of compulsory health insurance in Germany (17), individuals covered include those working for remuneration, including interns and those undergoing in-house training, pensioners, unemployed individuals eligible for compensation, persons with disabilities, individuals employed in specialized institutions, individuals participating in programs and measures for vocational rehabilitation and qualification of young people, students, self-employed individuals, and persons not insured on another basis. Health insurance contributions for persons entitled to unemployment benefits are covered by the employment agency or the state budget. Health insurance contributions for pensioners are generally divided equally between the insurance carrier and the individual. Health insurance contributions are not owed on invalidity pensions related to accidents at work and occupational diseases, as well as on family allowances for children. Health insurance contributions for persons eligible for assistance to guarantee a minimum standard of living are covered by the administering social institution responsible for making the payments.

The compulsory health insurance system in France (17) is established for employed individuals and for those residing permanently and legally in the country. Periods during which individuals receive payments for illness, maternity, paternity, disability, or take educational leave are equated, under specific conditions, to the length of the contribution period concerning the assessment of the entitlement to the due benefit. Students and individuals caring for disabled or ill children and relatives may, under certain conditions, be covered by the respective social institutions. No health insurance contributions are owed on social benefits paid to guarantee a minimum standard of living. However, health insurance contributions are due on monetary compensations and pensions, with the amount differentiated according to the type and source of payment.

The entire population of the country is practically covered by the personal scope of the public health insurance system in Croatia (17). Some of the current healthcare costs are also covered by a targeted tax collected on sales of tobacco products. For received social benefits, generally, no health insurance contributions are owed – the insurance for individuals is covered by the state budget. However, for pensions, depending on their amount, a health insurance contribution is owed.

Налага се изводът, че проучените публични системи за здравно осигуряване, независимо от своите уникални характеристики, залагат на солидарността при споделянето на риска – обичайна практика е търсените социални ефекти от осигуряването на деца, ученици, студенти и получаващи социални плащания лица да бъдат постигнати чрез участието на бюджета на съответната държава.

Като цяло, организационната рамка на публичното здравно осигуряване в България съблюдава принципните постановки на публичната здравноосигурителна защита, традиционно прилагани и в страните от Европейския съюз. В обхвата на покровителстваните лица у нас попадат всички, които, на едно или друго основание, постоянно живеят или пребивават на територията на страната, като се имат предвид и специфичните правила за координация на системите за социална сигурност. Относителната норма на здравноосигурителната вноска, ежегодно определяна със Закон за бюджета на Националната здравноосигурителна каса, до края на 2008 г. е 6%, а от началото на 2009 г. (и към момента) е 8% (4,8% от които, в масовия случай, за сметка на работодател или възложител и 3,2% – за сметка на осигуреното лице). Дължимият размер на вноската, съобразно статута на здравноосигурените лица, се изчислява от осигурителния доход, определян за целите на държавното обществено осигуряване, от минималния размер на осигурителния доход за самоосигуряващите се лица, ежегодно установяван за целите на държавното обществено осигуряване със Закон за бюджета на държавното обществено осигуряване (в пълен или частичен размер), от размера на пенсията или сбора от пенсията (без добавките към тях), от размера на изплащаните обезщетения (при безработица) и т.н. Здравното осигуряване на една част от обхванатите в съвкупността лица е за сметка на държавния бюджет – лицата с отпусната пенсия от държавното обществено осигуряване или от професионален пенсионен фонд, лицата със заслуги към държавата и обществото (ветерани от войните, пострадали при изпълнение на служебни си дълг служители от системата за национална сигурност и др.), ученици, студенти, получаващите обезщетение безработни лица, лица, удовлетворяващи изискванията за получаване на месечни социални помощи и целеви помощи за отопление и др. Лицата, които не подлежат на осигуряване чрез работодател, възложител или за сметка на държавния бюджет, са задължени да внасят здравноосигурителна вноска за своя сметка.

ОБСЪЖДАНЕ

Официално оповестените данни са показателни за специфичните проблеми, свързани както с обема на текущите разходи за здравеопазване в България, така и с тяхното финансиране. Текущите разходи за здравеопазване през 2021 г. са в размер 6081,15 млн. евро (884,18 евро на един жител), което представлява 8,56% от произведения в страната брутен вътрешен продукт (5), при дял на задължителните контрибутивни плащания (основно чрез публичното здравно осигуряване) и на лицата и домакинствата при

The conclusion can be drawn that the examined public health insurance systems, regardless of their unique characteristics, rely on solidarity in risk-sharing. It is common practice for the desired social effects of providing insurance for children, students, and individuals receiving social benefits to be achieved through the participation of the budget of the respective state.

As a whole, the organizational framework of public health insurance in Bulgaria adheres to the fundamental principles of public health insurance protection, traditionally applied in European Union countries. Within the scope of the covered individuals in our country are all those who permanently reside or stay on the territory of the country, considering the specific rules for coordinating social security systems. The relative rate of the health insurance contribution, annually determined by the Law on the National Health Insurance Fund Budget, was 6% until the end of 2008, and from the beginning of 2009 (and currently) is 8% (4.8% of which, in the general case, is covered by the employer or principal, and 3.2% is covered by the insured individual). The amount of the contribution owed, according to the status of the insured individuals, is calculated based on the insurance income determined for the purposes of state social insurance, including the minimum insurance income for self-employed individuals, annually established for the purposes of state social insurance by the State Social Insurance Budget Act (in full or partial amount), as well as based on the pension amount or the sum of pensions (without the additions to them), the amount of compensation received (in case of unemployment), etc. Health insurance for certain segments of the population is covered by the state budget – including individuals receiving a pension from the state social insurance or a professional pension fund, individuals recognized for their contributions to the state and society (war veterans, officials injured in the line of duty in the national security system, etc.), students, pupils, unemployed individuals receiving compensation, individuals meeting the requirements for monthly social benefits and targeted assistance for heating, etc. Persons who are not covered by insurance through an employer, contractor, or the state budget are required to pay health insurance contributions individually.

DISCUSSION

The officially released data are indicative of the specific issues related both to the volume of current healthcare expenditures in Bulgaria and their financing. Healthcare expenditures in 2021 amounted to 6081.15 million Euros (884.18 Euros per capita), representing 8.56% of the country's gross domestic product (GDP) (5), with mandatory contributory payments (mainly through public health insurance) and contributions from individuals and households

тяхното финансиране, съответно, 49,49% (на 16-то място в рамките на Европейския съюз) и 33,97% (на незавидното първо място в Европейския съюз (6) – всичко това на фона на трайно отчитани от Евростат най-нисък среден брутен и нетен размер на получаваните трудови доходи (18) и най-нисък среден размер на социалните плащания на глава от населението (19). Едновременно с това, по данни на Евростат (5) и Националния осигурителен институт на България (20), през периода 2016 – 2021 г. средният темп на нарастване на текущите разходи за здравеопазване (1,108) превишава средните темпове на нарастване на средния осигурителен доход (1,087) и на средния основен размер на пенсиите от държавното обществено осигуряване (почти 1,08), при среден темп на нарастване на финансирането на текущите разходи за здравеопазване чрез задължителни контрибутивни плащания, чрез плащания за сметка на лицата и домакинствата и чрез държавния бюджет (извън участието на държавата като платец на задължителни здравноосигурителни вноски), съответно, 1,129, 1,056 и 1,199.

Така представената фактология кореспондира както с резултатите от изследване на Световната здравна организация (21), оценяващо зависимостите между материалното състояние, възможностите за покриване на разходите за удовлетворяване на здравни потребности и риска от обедняване на лицата и домакинствата в България, така и с една от водещите стратегически препоръки на политиката за осигуряване на дългосрочен, устойчив и предвидим механизъм на финансиране на системата на здравеопазване през периода до 2030 г., насочена към приходната част на публичното здравно осигуряване, в т.ч. и чрез увеличаване на размера на приходите от здравноосигурителни вноски за сметка на държавния бюджет (22).

Прекомерното участие на лицата и домакинствата при финансиране на нарастващите текущи разходи за здравеопазване са обезпокоителни и свидетелстват както за ограничения капацитет на установения икономически механизъм на публичното здравно осигуряване за постигане на търсените социални ефекти от неговото функциониране, така и за необходимостта от ревизиране на организационната рамка на здравноосигурителната вноска. Логично е на дискусия да бъдат поставени, ако не предложения за повишаване на относителната норма на здравноосигурителната вноска, то основанията, целесъобразността и възможностите за увеличаване на приходите на публичното здравно осигуряване чрез:

- Автономно определяне на границите на осигурителния доход специално за целите на публичното здравно осигуряване, въз основа на разбираем и устойчив механизъм съобразно равнището и динамиката на доходите и стандарта на живот в страната. Особеностите на специфичните потребности от пълноценно здравно обслужване и невъзможността да бъдат налагани по административен път ограничения при тяхното удовлетворяване изискват чувствително завишаване както на максималния размер на осигурителния доход за здравно осигуряване, така и на размера на дохода, използван при определяне на здравноосигурителните вноски за лицата, осигурявани по реда на чл. 40, ал. 3

for their financing accounted for 49.49% (ranking 16th within the European Union) and 33.97% (ranking first within the European Union), respectively (6) – against the backdrop of consistently reported lowest average gross and net earnings by Eurostat (18), as well as the lowest average size of social benefits per capita (19). Simultaneously, according to data from Eurostat (5) and the National Social Security Institute of Bulgaria (20), during the period 2016-2021, the average growth rate of current healthcare expenditures (1.108) exceeded the average growth rates of the average insurance income (1.087) and of the average basic pension size from state social security (almost 1.08), with an average growth rate of financing current healthcare expenditures through mandatory contributory payments, payments on behalf of individuals and households, and through the state budget (excluding state participation as a payer of mandatory health insurance contributions), respectively, 1.129, 1.056, and 1.199.

The presented facts correspond both to the results of the World Health Organization's study (21), assessing the relationships between financial status, the ability to cover expenses for meeting health needs, and the risk of impoverishment of individuals and households in Bulgaria, and to one of the leading strategic policy recommendations for ensuring a long-term, sustainable, and predictable financing mechanism for the healthcare system by 2030, focused on the revenue side of public health insurance, including increasing the revenue from health insurance contributions on behalf of the state budget (22).

The excessive burden on individuals and households in financing the increasing current healthcare expenditures is concerning and indicates both limitations in the established economic mechanism of public health insurance to achieve the desired social effects of its operation and the need for a revision of the organizational framework of health insurance contributions. It is logical to discuss, if not proposals for increasing the relative rate of health insurance contributions, then the grounds, feasibility, and possibilities for increasing the revenues of public health insurance through:

- Autonomous determination of insurance income limits specifically for the purposes of public health insurance, based on a clear and sustainable mechanism in accordance with the level and dynamics of incomes and the standard of living in the country. The peculiarities of the specific needs for comprehensive healthcare and the impossibility of administratively imposing restrictions on their satisfaction require a significant increase in both the maximum amount of insurance income for health insurance and the income used to determine health insurance contributions for individuals insured under Article 40, paragraph 3 of the Health Insurance Act (HIA) (23) at the expense of the state budget (currently – the minimum amount of

от Закона за здравното осигуряване (ЗЗО) (23) за сметка на държавния бюджет (към момента – минималният размер на осигурителния доход за самоосигуряващите се лица);

- Регламентиране участието на лицата, получаващи, респ. очакващи доходи с източник универсални пенсионни фондове и фондове за допълнително доброволно пенсионно осигуряване. Към момента с текстове на ЗЗО е регламентирано единствено събирането на здравноосигурителни вноски за сметка на държавния бюджет за лица с отпуснатата пенсия от държавното обществено осигуряване или от професионален пенсионен фонд;
- Покриване с пълния размер на здравноосигурителната вноска както на периодите на временна неработоспособност поради болест и бременност и раждане и периодите в отпуск за отглеждане на дете (в случаите по чл. 40, ал. 1, т. 5 от ЗЗО) чрез поемане на предвидената за осигурения част от бюджета на държавата или чрез платеща на обезщетението, от самото лице, така и на периодите на ползване на неплатен отпуск (в случаите по чл. 40, ал. 1, т. 1, б. „б“ от ЗЗО) и при липса на основание за осигуряване (съгласно чл. 40, ал. 5 от ЗЗО) – чрез определяне на дължимата за внасяне сума от пълния размер на установената по нормативен път базова величина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Високият дял на участието на лицата и домакинствата при финансиране на текущите разходи за здравеопазване свидетелства за съществуващи осигурителнотехнически несъвършенства и неразгърнат потенциал на системата на публичното здравно осигуряване. Формулираните предложения, макар в този си вид да са само маркирани, очертават част от съществуващите възможности за повишаване на общия размер на приходите от здравноосигурителни вноски. Тяхната реализация изисква достигнат социално-икономически капацитет и надграждащ обществено-политически консенсус за организационно усъвършенстване на системата на публичното здравно осигуряване, позволяващи разгръщане на неограничения потенциал на солидарността при постигане на желаното равнище на удовлетворяване на потребностите от медицинско обслужване на здравноосигурените лица.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Веков, Т., П. Салчев, Сл. Джамбазов, Ем. Велчовски. Икономика на здравеопазването. s.l.: Български кардиологичен институт, 2022.
Vekov, T., P. Salchev, Sl. Dzhabazov, Em. Velchovski. Economics of Health Care. s.l.: Bulgarian Cardiological Institute, 2022.
2. МОТ. Рекомендация № 202 о минимальных уровнях социальной защиты. [Online] 2012. [Cited: 08 14, 2023.] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_r202_ru.pdf.

insurance income for self-insured individuals);

- Regulating the participation of individuals receiving, respectively expecting, incomes from universal pension funds and supplementary voluntary pension insurance funds. At present, according to the texts of the Health Insurance Act (HIA), only the collection of health insurance contributions on behalf of the state budget for individuals receiving pensions from state social security or from a professional pension fund is regulated;
- Covering the full amount of the health insurance contribution during periods of temporary incapacity for work due to illness, pregnancy and childbirth, and periods of childcare leave (in cases according to Article 40, paragraph 1, point 5 of the HIA) through the assumption of the portion intended for insured individuals from the state budget or, through the payer of the compensation, from the individual themselves, as well as during periods of unpaid leave (in cases according to Article 40, paragraph 1, point 1, sub-point „b“ of the HIA) and in the absence of a basis for insurance coverage (according to Article 40, paragraph 5 of the HIA) – by determining the amount due for contribution from the full amount of the established normative base value.

CONCLUSION

The high share of participation by individuals and households in financing current healthcare expenditures indicates existing actuarial imperfections and unrealized potential within the public health insurance system. The formulated proposals, although in their current state merely outlined, delineate some of the existing opportunities for increasing the total amount of revenues from health insurance contributions. Their implementation requires achieved socio-economic capacity and a progressive public-political consensus for organizationally improving the public health insurance system, allowing for the unfolding of the unlimited potential of solidarity in achieving the desired level of satisfaction of medical service needs for insured individuals.

3. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. [Online] 09 25, 2015. [Cited: 08 14, 2023.] <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.
4. European Union. European Pillar of Social Rights. [Online] 2017. [Cited: 08 14, 2023.] https://commission.europa.eu/system/files/2017-12/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_bg.pdf.

5. Eurostat. Gesundheitsausgaben nach Funktionen (Laufende Gesundheitsausgaben). [Online] 12 14, 2023. [Cited: 04 02, 2024.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_SHA11_HC__custom_7085417/default/table.
6. Eurostat. Gesundheitsausgaben nach Finanzierungssystemen. [Online] 12 14, 2023. [Cited: 04 02, 2024.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_SHA11_HF__custom_7085445/default/table?lang=de.
7. Георгиев, Здр., Пл. Йорданов / Georgiev, Zdr., Pl. Yordanov. Пенсионно и здравно осигуряване / Pension and Health Insurance. Свищов / Svishtov : АИ „Ценов“ / Academic Publishing House „Tsenov“, 2003.
8. Гладиллов, Ст., Евг. Делчева / Gladilov, St., Evg. Delcheva. Икономика на здравеопазването / Economics of Healthcare. София / Sofia : Princeps, 2000.
9. Димитров, Гр. / Dimitrov, Gr. Организация и финансиране на здравната система / Organization and Financing of the Healthcare System. София / Sofia : Издателство на ВУЗФ / Publishing House of VUZF, 2014.
10. Hong Wang, Kimberly Switlick, Christine Ortiz, Beatriz Zurita, Catherine Connor. Health Insurance Handbook. Washington DC: The World Bank, 2012.
11. Но, Anita. Health Insurance. ResearchGate. [Online] 06 2015. [Cited: 08 10, 2023.] https://www.researchgate.net/publication/298022702_Health_Insurance.
12. Павлов, Н. / Pavlov, N. Осигурителни схеми / Insurance Schemes. Велико Търново / Veliko Tarnovo : Фабер / Faber, 2011.
13. Pitacco, Ermanno. Health Insurance: Basic Actuarial Models. s.l. : Springer, 2014.
14. World Health Organization. Social health insurance systems in western Europe. s.l. : (on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies), 2004.
15. Колев, К. / Kolev, K. Технологии на здравно осигуряване / Health Insurance Technologies. Свищов / Svishtov : АИ „Ценов“ / Academic Publishing house „Tsenov“, 2013.16. Семерджиев, И., Б. Пенков, Д. Илиев, Хр. Хинков, Д. Сачева, П. Николаков, Кр. Средкова, Ем. Мингов. Здравно осигуряване в България. София : ИК „Труд и право“, 1999.
16. Семерджиев, И., Б. Пенков, Д. Илиев, Хр. Хинков, Д. Сачева, П. Николаков, Кр. Средкова, Ем. Мингов / Semerdzhiev, I., B. Penkov, D. Iliev, Hr. Hinkov, D. Sacheva, P. Nikolakov, Kr. Sredkova, Em. Mingov. Здравно осигуряване в България / Health Insurance in Bulgaria. София / Sofia : ИК „Труд и право“ / Publishing Complex „Labor and Law“, 1999.
17. MISSOC. Vergleichende Tabellen. [Online] 2023. [Cited: 10 15, 2023.] <https://www.missoc.org/missoc-information/missoc-vergleichende-tabellen-datenbank/?lang=de>.
18. Eurostat. Nettojahresverdienste. [Online] 2023. [Cited: 04 19, 2024.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/earn_nt_net__custom_8048175/default/table?lang=de.
19. Eurostat. Sozialleistungen pro Kopf der Bevölkerung. [Online] 2023. [Cited: 10 25, 2023.] <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00107/default/table?lang=de>.
20. Национален осигурителен институт / National Social Security Institute. Икономически и социални показатели / Статистически справочник „Демография, икономика и социално осигуряване“ / Economic and Social Indicators / Statistical Handbook „Demography, Economy, and Social Security“. [Online] 2015 - 2021. [Cited: 04 22, 2024.] <https://www.nssi.bg/publikacii/statistika/ikonomicheski-i-sotsialni-pokazатели/>.
21. Димова, А., García-Ramírez JA. / Dimova, A., García-Ramírez JA. Могат ли хората да си позволят да плащат за здравни услуги? Нови доказателства за финансовата защита в България. / Can people afford to pay for healthcare services? New evidence on financial protection in Bulgaria. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2022.
22. Национална здравна стратегия 2030. PMC 662/2023 / National Health Strategy 2030. Decree No. 662/2023. Портал за обществени консултации / Portal for Public Consultations. [Online] 2023. [Cited: 04 20, 2024.] <https://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=34127>.
23. Закон за здравното осигуряване. ДВ, бр. 70 от 1998 г.; п. изм. ДВ, бр. 16 от 2024 г. / Health Insurance Act. State Gazette, issue 70 of 1998; amended, State Gazette, issue 16 of 2024.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Пламен Йорданов
гр. Свищов, 5250, ул. Ем. Чакъров 2
СА „Д. А. Ценов“, Катедра „Застраховане и социално дело“
Тел.: +359 889 820 182;
е-поща: p.yordanov@uni-svishtov.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Plamen Yordanov, PhD
D. A. Tsenov Academy of Economics Svishtov
Department of Insurance and Social Security
e-mail: p.yordanov@uni-svishtov.bg

COVID КРИЗАТА И ПСИХИЧНОТО СЪСТОЯНИЕ НА СЕМЕЙСТВАТА С ДЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Алла Кирова

Секция „Макроекономика“, Институт за икономически
изследвания при Българската академия на науките

РЕЗЮМЕ

Въведение: Статията представя част от резултатите, свързани с психичното състояние на семействата с деца по време и след пандемията, от приключилия през юли 2024 г. проект за изследване на влиянието на пандемията от COVID-19 върху човешкия капитал в България в демографски и образователен план. Проектът е реализиран в рамките на научноизследователската програма на Института за икономически изследвания при Българската академия на науките.

Цел: Да се идентифицират ефектите от пандемията върху психиката и менталното здраве на семействата с деца, децата и младежите, и върху проявите на домашно насилие.

Материал и методи: Изследването се базира на проучването на доклади и разработки на международни и национални институции, експертни оценки и специализирана научна литература, публикации на Националния статистически институт (НСИ) и Евростат. Приложени са емпиричен, сравнителен и качествен анализ, както и вторичен анализ на резултатите от свързаните с темата анкетни проучвания в ЕС и България.

Резултати: Изследването показва, че ефектите от пандемичната криза върху психиката на хората, за разлика от икономическите последици, се преодоляват много по-трудно и оказват съществено влияние върху всички аспекти от живота на семействата като цяло и на децата и младежите в семейна среда.

Заключение: Негативното влияние на пандемията от COVID-19 върху семействата с деца и непосредствено върху непълнолетните деца в България засяга израстването им като пълноценни личности, което рефлектира върху психичното състояние на подрастващите с все още непредвидими последици, с оглед тяхната продължителност и дълбочина на засегнатост. Това изисква предприемане на своевременни адекватни мерки за преодоляването им, както и за ограничаването им в случаи на нови кризи от подобен и различен характер.

Ключови думи: COVID-19, семейства с деца, психично здраве, домашно насилие

THE COVID-CRISIS AND THE MENTAL STATE OF FAMILIES WITH CHILDREN IN BULGARIA

Alla Kirova

Department "Macroeconomics", Economic Research
Institute at the Bulgarian Academy of Sciences

ABSTRACT

Introduction: The article presents part of the results concerning the mental state of families with children during and after the pandemic under the project, which ended in July 2024, dedicated to the study of the impact of the COVID-19 pandemic on human capital in Bulgaria in terms of demographics and education. The project was realized within the framework of the research program of the Economic Research Institute at the Bulgarian Academy of Sciences.

Aim: The aim of the article is to identify the effects of the pandemic on the psyche and mental health of families with children, children and young people, and on the manifestations of domestic violence.

Material and methods: The research is based on the study of reports and developments of international and national institutions, expert evaluations and specialized scientific literature, publications of the National Statistical Institute (NSI) and Eurostat. An empirical, comparative and qualitative analysis, as well as a secondary analysis of the results of the subject-related questionnaire surveys in the EU and Bulgaria, are applied.

Results: The study showed that unlike the economic consequences, the effects of the pandemic crisis on people's psyche are much more difficult to overcome and have a significant impact on all aspects of the lives of families in general and of children and youth in a family environment.

Conclusion: The negative impact of the COVID-19 pandemic on families with children and directly on minor children in Bulgaria affects the conditions for their growth as full-fledged individuals, which reflects on the mental state of adolescents with still unpredictable consequences in view of their duration and depth of impact. This requires taking timely and adequate measures to overcome them, as well as to limit them in cases of new crises of a similar and different nature.

Key words: COVID-19, families with children, mental health, domestic violence

ВЪВЕДЕНИЕ

Спецификата на свързаната с разпространението на COVID-19 пандемична криза се състои в прякото ѝ въздействие върху населението не само в контекста на неговото здраве, но и със значителни ефекти върху образованието, заетостта, доходите, семейната и психологическата среда и социалната интеграция на хората. За разлика от последиците от кризата в материален план, отражението ѝ върху човешката психика се преодолява много по-трудно и оказва съществено, често негативно влияние върху различни аспекти от живота на семействата, на децата и младежите. Това предопределя необходимостта от идентифициране и оценка на дълбочината на ефектите от пандемията, с оглед възникването на редица проблеми в емоционален, поведенчески и когнитивен план, засилването на несигурността в бъдещето, десоциализацията и насилието в семейството.

ЦЕЛ

Целта на изследването е насочена към идентифициране на ефектите от пандемията от COVID-19 върху психиката и менталното здраве на семействата със зависими деца, включително на децата и младежите в семейна среда, както и върху проявите на домашно насилие през различните етапи на разпространението и след пандемичната криза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването се базира на проучването на доклади и работки на международни и национални институции, експертни оценки и специализирана научна литература, публикации на НСИ и Евростат. Приложени са емпиричен, сравнителен и качествен анализ, както и вторичен анализ на резултатите от емпирични проучвания на влиянието на пандемията върху децата, младежите и семействата с деца в ЕС и България.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Изследването показва, че в значителната си част икономическите последици от пандемията за семействата в България се оказаха временни, като в материално отношение те сравнително бързо преодоляха първоначалния шок и ситуацията се нормализира още през 2021 г.: доходите се повишиха, безработицата се понижи, заетостта нарасна. Различно стои обаче въпросът за ефектите от преживяното върху психиката на хората, които, за разлика от икономическите последици, се преодоляват много по-трудно и оказват съществено влияние върху всички аспекти от живота на семействата, тези на децата и младежите – тяхното психическо състояние поради загнездилия се страх и несигурност в бъдещето, образователните способности, комуникативните умения, социалната интеграция и други.

INTRODUCTION

The specificity of the pandemic crisis related to the spread of COVID-19 lies in its direct impact on the population, characterized by a multifaceted nature - not only in the context of health, but also with significant effects on people's education, employment, income, family and psychological environment and social integration. Unlike the consequences of the crisis in material terms, its impact on the human psyche is much more difficult to overcome and has a significant, often negative impact on various aspects of the lives of families, children and young people. This predetermines the need to identify and assess the depth of the effects of the pandemic in view of the emergence of a number of problems in emotional, behavioural and cognitive terms, the strengthening of uncertainty about the future, desocialization and violence in the family.

AIM

The aim of the study is at identifying the effects of the COVID-19 pandemic on the psyche and mental health of families with dependent children, including children and youth in a family environment, as well as on the manifestations of domestic violence during the various stages of the spread and after the pandemic crisis.

MATERIAL AND METHODS

The research is based on the study of reports and developments of international and national institutions, expert evaluations and specialized scientific literature, publications of NSI and Eurostat. An empirical, comparative and qualitative analysis, as well as a secondary analysis of the results of the subject-related questionnaire surveys in the EU and Bulgaria, are applied.

RESULTS AND DISCUSSION

The study carried out showed that for the families in Bulgaria the economic consequences of the pandemic turned out to be temporary for the most part, as in material terms they relatively quickly overcame the initial shock and the situation normalized already in 2021: incomes increased, unemployment decreased, employment grew up. However, the issue of the effects of the experience on the psyche of people is different, which, unlike the economic consequences, are much more difficult to overcome and have a significant impact on all aspects of the lives of families, children and young people - their mental state due to embedded fear and uncertainty about the future, educational abilities, communication skills, social integration and others.

ЕФЕКТИ ВЪРХУ ПСИХИКАТА И МЕНТАЛНОТО ЗДРАВЕ НА СЕМЕЙСТВАТА И ДЕЦАТА В СЕМЕЙНА СРЕДА

Практически всички анализирани в процеса на изследването международни и национални публикации и емпирични проучвания на ефектите от пандемията регистрират нейното значително негативно влияние върху психиката и менталното здраве на населението като цяло и на членовете на семействата в частност. То е в резултат от принудителната продължителна изолация в домовете, сериозни притеснения за материалното и здравословното състояние по време на кризата и несигурни перспективи в близко бъдеще, повишената степен на конфликтност във взаимоотношенията, включително междупоколенчески, липсата на физически социални контакти, ограничените възможности за достъп и ползване на услуги и подаване на сигнали към институциите, както и много други по-конкретни причини. Масовите прояви на тревожност при хората от всички възрастови групи с различно социално и семейно положение, степен на образование и психическа податливост на извънредните обстоятелства рефлектират върху появата на тежки стресови и депресивни състояния, психични отклонения и дори заболявания.

Обезпокоителен е фактът, че за разлика от икономическите и социално-интеграционните проблеми, психическите разстройства трудно се преодоляват с времето, особено в ситуация на наслагване на възникналите веднага след периода на пандемията нови политически, финансови и други кризи в световен и национален мащаб. Това в значителна степен затруднява оценяването на продължителността и дълбочината на последствията от тях за обществото и хората именно и само вследствие на пандемията, но оценката им непосредствено след нейното приключване дава възможност за определени изводи и очаквания.

Специализираните експертни проучвания в тази област в България установяват наличието на устойчива негативна тенденция на влошаване на психичното здраве по време и след извънредното положение.

Анализът на резултатите от изследването на Националния център по обществено здраве и анализи по темата за влиянието на COVID-кризата върху психичното здраве на гражданите на България (1) позволява да бъдат синтезирани следните по-видими ефекти от пандемията върху него при сравнение на резултатите за период януари-септември, съответно за 2021 и 2020 г.: увеличена употреба/продажба на транквилизатори и антидепресанти; повишено равнище на стрес поради затварянето на детски и учебни заведения; нарастване на проявите на домашно насилие срещу жени, деца и между поколенията; увеличен брой неврологични и психиатрични, включително детски консултации; установени симптоми на по-често характерния за жените постковид синдром, известен като „мозъчна мъгла“; нарастване на случаите на интоксикация с психоактивни вещества, в това число с алкохол, като след известен спад в началото на 2021 г. броят им отново нараства през второто полугодие на годината.

В рамките на периодичното представително проучване по проект на Европейските национални панели (осъ-

EFFECTS ON THE PSYCHE AND MENTAL HEALTH OF FAMILIES AND CHILDREN IN FAMILY ENVIRONMENT

Practically all international and national publications and empirical surveys of the effects of the pandemic analysed in the study process register its significant negative impact on the psyche and mental health of the population in general and family members in particular. It is the result of forced prolonged isolation in homes, serious concerns about the material and health status during the crisis and uncertain prospects in the near future, the increased degree of conflict in relationships, including intergenerational ones, the lack of physical social contacts, the limited opportunities to access and use services and submit signals to institutions, as well as many other more specific reasons. Mass manifestations of anxiety in people of all age groups with different social and family status, levels of education and mental susceptibility to extraordinary circumstances reflect on the appearance of severe stress and depressive states, mental deviations and even diseases.

The disturbing fact is that, unlike economic and social integration problems, mental disorders are difficult to overcome over time, especially in a situation of overlapping of new political, financial and other global and national crises that arose immediately after the pandemic period. This significantly complicates the assessment of the duration and depth of their consequences for society and for people as a result precisely and only of the pandemic, but their assessment immediately after its end allows for certain conclusions and expectations.

Specialized expert studies in this field in Bulgaria establish the presence of a persistent negative trend of mental health deterioration during and after the state of emergency.

The analysis of the results of the National Centre of Public Health and Analyses study on the topic of impact of the COVID-crisis on the mental health of Bulgarian citizens (1) allows synthesizing the more visible effects of the pandemic when comparing the results for the period January-September of 2021 and 2020 respectively. They are: increased use/sale of tranquilizers and antidepressants; increased level of stress due to the closure of childcare facilities and educational institutions; increase in domestic violence against women, children and between generations; increased number of neurological and psychiatric consultations, including child consultations; established postcovid symptom known as „brain fog“ more often characteristic of women; increase in cases of intoxication with psychoactive substances, including alcohol, as after some decline at the beginning of 2021, their number increased again in the second half of the year.

Within the framework of the periodic representative survey by project of European National Panels (carried

шествяван от три агенции за маркетингови изследвания в Чехия), наречен Национално пандемично алармиране, се изчислява индекс „паника“, измерващ степента на страх поради COVID-19. Резултатите за България показват, че въпреки понижаването на неговата стойност след естествения ѝ пик от над 70% през март 2020 г., през следващите години тя остава относително висока, макар и с различни колебания в отделните месеци. Също така се отчита запазване на паническите/страховите прояви при близо половината от населението на страната: при 60% през ноември 2020 г. стойността на този индекс спада едва с 1.5 процентни пункта през същия месец на 2021 г., като през януари 2022 г. стига до 55.8% и през септември същата година – до 46.8% (2).

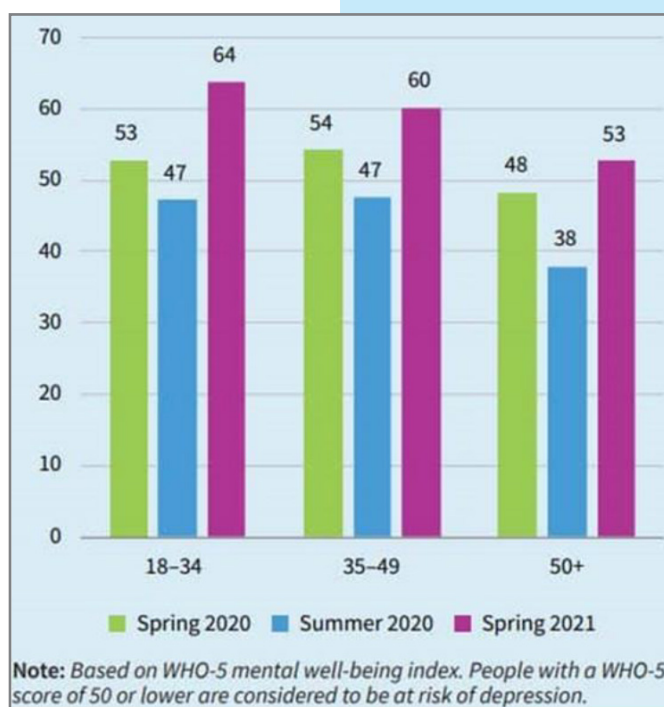
Проведените през 2020 и 2021 г. няколко кръга на проучването на Световната здравна организация относно поведенческите нагласи във връзка с COVID-19 в България също регистрират продължаваща тенденция на влошаване на общото психично благосъстояние, висока неудовлетвореност и липса на мотивация на българското население (1).

Успоредно с това, след първата година на пандемията при всички възрастови групи нараства рискът от изпадане в депресивно състояние (фиг. 1), като най-висока – над 60%, е тази вероятност при по-младите възрастови групи, сред които значителна част са родителите на малки деца (3).

out by three marketing research agencies in the Czech Republic), called National Pandemic Alarm a „panic“ index measuring the degree of fear due to COVID-19 is calculated. The results for Bulgaria show that despite the decrease in its value after its natural peak of over 70% in March 2020, in the following years it remains relatively high, albeit with different fluctuations in individual months. They also report the preservation of panic/fear manifestations for nearly half of the country's population: at 60% in November 2020, the value of this index drops by only 1.5 percentage points in the same month of 2021, reaching 55.8% in January 2022 and 46.8% in September of the same year (2).

Conducted in 2020 and 2021 several rounds of the World Health Organization survey on behavioural attitudes in relation to COVID-19 in Bulgaria also registered a continuing trend of worsening general mental well-being, high dissatisfaction and lack of motivation of the Bulgarian population (1).

In parallel, after the first year of the pandemic, the risk of falling into a depressive state increased for all age groups (Fig. 1), with the highest risk of more than 60% in younger age groups, among which is the significant part of parents of young children (3).



Фигура 1. Риск от депресия по възрастови групи, ЕС-27 (%)

Figure 1. Risk of depression by age group and e-survey round, EU-27 (%)

Източник: Eurofound, Живот, работа и COVID-19 (актуализация от април 2021 г.): Влошаване на психичното здраве и спад на доверието навсякъде в ЕС през втората година от пандемията

Source: Eurofound, Living, working and COVID-19 Source: Eurofound, Living, working and COVID-19 (Update April 2021): Mental health and trust decline across EU as pandemic enters another

Влошаването на психическото и емоционалното състояние на населението вследствие на пандемията с все още неустановена негова продължителност след излизането от нея изисква предприемане на съответни мерки. След урока от COVID-кризата значимостта на този проблем, както и социално-икономическата възвръщаемост на инвестициите в психичното здраве на работещите лица бяха осъзнати от стопанския сектор в България. Той регистрира повишен интерес към прилагане на програми в тази насока за служителите в предприятията. Например определяне и прилагане на съответните необходими превантивни мерки след извършване на периодичен скрининг с психолози за установяване нивото на стрес и степента на риска като резултат от предлаганите условия на труд, водения от служителите начин на живот и поддържането на баланса между тях (4).

От особено значение е въздействието на пандемията върху зависимите деца в семействата както само по себе си, така и вследствие променените условия в семейната среда. Освен това, децата под 18-годишна възраст в България са не малка част от населението - към края на 2022 г. те съставляват 17.1%, тези на възраст до 15 години - 14.2% и младежите от 15 до 17 години включително - 2.9% от общия брой на населението в страната (5).

В публикувания на 18 ноември 2020 г. доклад на Мрежа от организации и лица, работещи с и за деца в Европа – Eurochild, се набляга на факта, че инвестирането в деца е инвестиция в бъдещето на обществото (6). Всички аспекти от живота на подрастващите – благосъстояние, сигурност, обща култура, комуникативни умения, психика и други, са производни от семейната им среда. Затова анализираният дотук негативни въздействия на пандемията общо върху населението, респективно върху родителите, пряко рефлектират върху децата, като ефектите са дори по-драстични за тях с оглед на все още формиращите се физически, емоционални и интелектуални качества на тяхната личност. Омбудсманът на Република България проф. Д. Ковачева нарича това „вторична уязвимост на децата“ (7).

Това в още по-голяма степен се отнася за децата в уязвими семейства, намиращи се в риск от детска бедност и подложени на недохранване, материални лишения, социални, образователни, дигитални неравенства и други. Многостранният анализ на профилиите и факторите за бедност или социално изключване на деца в нужда в България на УНИЦЕФ показва, че детската бедност е съществен проблем за нашата страна. През 2020 г., макар и по-нисък спрямо 2015 г. (47.9%), относителният дял на децата до 18-годишна възраст в риск от бедност или социално изключване в България е 36.2%, като продължава да е висок спрямо средното равнище на този показател за ЕС (24.2%) и остава от най-високите в ЕС-27. В най-голяма степен на този риск са изложени многодетните домакинства в страната - около 67% от домакинствата с двама възрастни с три и повече зависими деца, и домакинствата на самотните родители - близо 49% от домакинствата с един родител със зависими деца (8).

The deterioration of the mental and emotional state of the population as a result of the pandemic, with an as-yet-undetermined duration after the end of the pandemic, requires appropriate measures to be taken. After the lesson from the COVID-crisis, the importance of this problem, as well as the socio-economic return of investments in the mental health of working persons, were realized by the business sector in Bulgaria. An increased interest in implementing programs in this direction for employees in firms and enterprises is registered - for example, determining and implementing the relevant necessary preventive measures after carrying out periodic screening with psychologists to establish the level of stress and the degree of risk as a result of the working conditions offered, the way of life led by the employees and maintaining the balance between them (4).

Of particular importance is the impact of the pandemic on dependent children in families, both in itself and because of the changed family environment. In addition, children under the age of 18 in Bulgaria are not a small part of the population - by the end of 2022 they make up 17.1%, those under the age of 15 - 14.2% and youth from 15 to 17 years inclusive - 2.9% of the total population in the country (5).

Published by Network of organisations and individuals working with and for children in Europe - Eurochild on November 18, 2020 report emphasizes the fact that investing in children is an investment in the future of society (6). All aspects of adolescents' lives - their well-being, security, general culture, communication skills, psyche and others are derived from their family environment. Therefore, the negative impacts of the pandemic on the general population, respectively on the parents analysed so far directly reflect on the children, and the effects are even more drastic for them in view of the still forming physical, emotional and intellectual qualities of their personality. Ombudsman of the Republic of Bulgaria prof. D. Kovacheva calls this „secondary vulnerability of children“ (7).

This applies even more to children in vulnerable families, at risk of child poverty and subject to malnutrition, material deprivation, social, educational, digital inequalities and others. UNICEF's multifaceted analysis of the profiles and factors for poverty or social exclusion of children in need in Bulgaria shows that child poverty is a significant problem for our country. In 2020, although lower than in 2015 (47.9%), the relative share of children up to the age of 18 at risk of poverty or social exclusion in Bulgaria was 36.2%, which remains high compared to the average level of this indicator for the EU (24.2%) and remains among the highest in the EU-27. To the greatest extent, households with many children in the country are exposed to this risk - about 67% of households with two adults with three or more dependent children, as well as households of single parents - nearly 49% of households with one parent with dependent children (8).

По данни на НСИ през 2022 г. всяко четвърто дете или 25.9% от непълнолетните деца в България са изложени на риск от бедност, което регистрира повишение с 1.7 процентни пункта в сравнение с 2021 г. Особено уязвими в това отношение са децата с родители без образование или с начално образование – 78.4% от тях живеят в бедност спрямо 4.3% от децата с родители с висше образование. Децата с родители със средно образование в сравнение с тези с родители с висше образование са с тройно по-висок риск от бедност (5).

На основата на 13 показателя НСИ изчислява и дела на децата, живеещи с материални лишения, който е твърде обезпокоителен – 32.8% за 2022 г. или всяко трето дете в страната не може да си позволи елементарни неща, свързани с нормалния им живот и развитие (5). Положението е още по-тежко като се има предвид, че 43.5% от живеещите с материални лишения деца са също така в риск от бедност. Всичко това повлиява върху засилването не само на материални, но и на социални, образователни и културни неравенства, преодоляването на които, особено при деца в по-ниски възрастови групи, е много трудно, като натрупаните „пропуски“ неизбежно оказват твърде негативно влияние и върху психиката на близо една трета от децата в България.

В психологически план и малките, и по-големите деца в много по-голяма степен от възрастните са уязвими от внезапната промяна във всички аспекти на техните живот и сигурност, трудно преодолимия страх от неизвестното заболяване, обездвижването от стоене „под ключ“, повишените нервност, психическа неуравновесеност, конфликтност и дори агресия в семейството, продължителната липса на контакти с връстници поради въведеното принудително онлайн обучение и невъзможност от общуване на живо, неконтролируемо прекарване на време пред екраните на електронните устройства. Всичко това въздейства съществено върху емоционалното, психическото, когнитивното и физическото им състояние.

Резултатите от доклада за менталното здраве и благосъстояние на децата в училищна възраст за периода 2021-2022 г. на Световната здравна организация показват, че негативното въздействие на пандемията върху децата и младежите се изразява най-вече в понижените нива на удовлетвореност от живота и психическо благосъстояние на учениците. Една трета от тях са изпитвали нервност или раздразнителност, всяко пето дете - често главоболие, всяко четвърто - затруднения със съня и/или чувство на отпадналост повече от веднъж седмично (9).

Един от установените съществени фактори, влияещи върху психичното здраве на учениците, е наложилото се по време на пандемичната криза онлайн обучение. Анкетиранияте в рамките на проучването на Global Metrics експерти в сферата на образованието посочват такива последствия от онлайн обучението върху децата в предучилищно и училищно образование, като понижаване на социалните им умения, на мотивацията за лично развитие, нарастващите тревожност, стрес и депресии (10). 35.9% от респонденти, родители на деца в предучилищна и училищна възраст, отчитат влошаване на психичното им състояние в първия месец на карантината, изразяващо се в нарастване

According to NSI data, in 2022 every fourth child or 25.9% of minor children in Bulgaria are at risk of poverty, which registered an increase of 1.7 percentage points compared to 2021. Particularly vulnerable in this regard are children with parents without education or with primary education - 78.4% of them live in poverty compared to 4.3% of children with parents with higher education. Children with parents with secondary education, compared to those with parents with higher education, have a threefold higher risk of poverty (5).

On the basis of 13 indicators, NSI also calculates the share of children living with material deprivation, which is very disturbing - 32.8% for 2022, or every third child in the country cannot afford basic things related to their normal life and development (5). The situation is even more dire considering that 43.5% of children living with material deprivation are also at risk of poverty. All this affects the strengthening of not only material, but also social, educational and cultural inequalities, overcoming which, especially for children in lower age groups, is very difficult, as the accumulated „gaps“ inevitably have a very negative impact on the psyche of nearly a third of the children in Bulgaria.

Psychologically, both small and older children are much more vulnerable than adults to the sudden change in all aspects of their life and security, the difficult to overcome fear of the unknown disease, the immobilization of being „under lock and key“, increased nervousness, mental imbalance, conflict and even aggression in the family, the long-term lack of contact with peers, the forced due to the introduced online education and the impossibility of live communication uncontrollable spending time in front of the screens of electronic devices. All this significantly affects their emotional, mental, cognitive and physical state.

The results of the report on the mental health and well-being of school-age children for the period 2021-2022 of the World Health Organization show that the negative impact of the pandemic on children and young people is mainly expressed in reduced levels of life satisfaction and mental well-being of students. One third of them experienced nervousness or irritability, one in five children - frequent headaches, and one in four - difficulty sleeping and/or feeling tired more than once a week (9).

One of the identified significant factors influencing the mental health of students is online learning, which has become necessary during the pandemic crisis. The experts in the field of education surveyed in the framework of the Global Metrics study indicate such consequences of online learning on children in preschool and school education as a decrease in their social skills, motivation for personal development, increasing anxiety, stress and depression (10). 35.9% of respondents-parents of children of preschool and school age report a deterioration in their mental state in

на проявите на раздразнителност, тревожност, чувство на самота, несигурност, страх, гняв и паника (11).

Освен посочените симптоми, свързани с разстройствата на психиката по време на пандемията, при децата се наблюдават и други така наречени косвени ефекти върху физическото и менталното им здраве. Обобщавайки наблюденията на педиатъра Р. Маркова през първата година на COVID-кризата, налице са следните промени в това отношение: нарастване на неврозите; влошаване на зрението; увеличаване на психосоматичните симптоми (задух, умора, сърцебиене и други) и на проявите на емоционален дисбаланс; ограничен речник и понижена вербална комуникация; повишено телесно тегло и повишаване на случаите на хипокинезия, водещи до хипертония при децата; гръбначни изкривявания и други (12). Значителна част от посочените здравословни проблеми може да окаже влияние върху целия по-нататъшен живот на сегашните деца.

ЗАДЪЛБОЧАВАНЕ НА ПРОЯВИТЕ НА ДОМАШНО НАСИЛИЕ

Неврологичните и психическите разстройства сами по себе си и причините, предизвикали тяхното ескалиране в условията на пандемията, директно повлияват върху увеличаването на проявите на домашно насилие, което е характерно не само за България, но и за целия свят.

От началото на първия локдаун и след него Световната здравна организация (13) и други международни институции, омбудсманът на Р България, НПО вдигат тревога по повод нарастващото разпространение на това опасно явление във всичките му проявления. По дефиниция на НСИ домашното насилие включва физическо, сексуално, психологическо, икономическо насилие и тормоз, включително кибертормоз, и опит за насилие в семейството или домашна среда, насочени главно към жените и децата (14).

Според съобщенията в медиите на НПО през първите три месеца на извънредното положение в страната сигналите на телефоните за жертви на домашно насилие са се повишили близо два пъти. В публикациите по темата домашното насилие по време на пандемията се квалифицира като „скрита епидемия“ или нейната „тъмна страна“.

Резултатите от извършения от автора на статията медиен мониторинг на все още оскъдната и понякога разминаваща се информация за проявите и жертвите на домашно насилие в България на Министерството на вътрешните работи (МВР), Омбудсмана на Р България, Висшия съдебен съвет и НПО, а за периода на локдаун - от списанието „Българска полиция“ (15), са представени в Таблица 1. Трябва да се отбележи, че едва от 2022 г. МВР организира събирането на информация за това явление и към края на 2023 г. все още липсва официална статистика по въпроса за домашното насилие, поради което част от данните на МВР се различават от тези в средствата за масова информация.

the first month of quarantine, expressed in an increase in manifestations of irritability, anxiety, loneliness, uncertainty, fear, anger and panic (11).

In addition to the indicated symptoms related to mental disorders during the pandemic, other so-called indirect effects on their physical and mental health are observed in children. Summarizing the observations of the pediatrician R. Markova during the first year of the COVID crisis, the following changes are present in this regard: increase in neuroses; deterioration of vision; increase in psychosomatic symptoms (shortness of breath, fatigue, palpitations, etc.) and manifestations of emotional imbalance; limited vocabulary and reduced verbal communication; increases in body weight and cases of hypokinesia leading to hypertension in children; spinal distortions and others (12). The significant part of the indicated health problems can have an impact on the entire future life of the current children.

DEEPENING THE MANIFESTATIONS OF DOMESTIC VIOLENCE

Neurological and mental disorders themselves and the reasons that caused their escalation in the conditions of the pandemic directly affect the increase in the manifestations of domestic violence, which is characteristic not only for Bulgaria, but also for the whole world.

Since the beginning of the first lockdown and after it, the World Health Organization (13) and other international institutions, the Ombudsman of the Republic of Bulgaria, NGOs have been raising the alarm about the growing spread of this dangerous phenomenon in all its manifestations. According to the NSI definition, domestic violence includes physical, sexual, psychological, economic violence and harassment, including cyberbullying, and the experience of violence in the family or domestic environment, mainly directed at women and children (14).

According to NGO media reports in the country, in the first three months of the state of emergency, phone calls for victims of domestic violence rose from 30% to nearly double. Publications on the topic have characterized domestic violence during the pandemic as a „hidden epidemic“ or its „dark side.“

The results of the media monitoring carried out by the author of the article on the still scarce and sometimes conflicting information about the manifestations and victims of domestic violence in Bulgaria by the Ministry of Interior (MI), the Ombudsman of the Republic of Bulgaria, the Supreme Judicial Council and NGOs, and for the period of lockdown - from the Bulgarian Police Journal (15), are presented in Table 1. It should be noted that only from 2022, MI organized the collection of information on this phenomenon, and by the end of 2023 there were still no official statistics on the issue of domestic violence, which is why some of the MI's data differ from those in media.

Таблица 1. Домашно насилие в България

ИНДИКАТОРИ	2019	2020	2021	2022	2023
Убийства	МВР – 1 Медии – 6	МВР – 2 Медии – 19 (март-април – 9)	МВР – 2 Медии – 22	Медии – 26	МВР – 1 Медии – 20
Телесни повреди	211	230	233	-	януари-август – 584
Жертви на домашно насилие, потърсили помощ и получили заповед за защита*	-	3057 (от тях: жени – 2500, деца – 898, мъже – 349)	3175	3654	4420
Престъпления в условията на домашно насилие	649	606	664	-	януари-август – над 500
Образувани досъдебни производства	-	-	-	януари-август – 853	януари-август – 1383
Сигнали за домашно насилие на Единния европейски номер 112	март 2018- март 2019 – 22983	март 2019- март 2020 – 26587 март-май 2020 – 4875	януари-юли - 14338	-	-

* Една заповед може да включва защита на правата на повече от едно лице.

Източник: Авторски медиен мониторинг

Table 1. Domestic violence in Bulgaria

INDICATORS	2019	2020	2021	2022	2023
Murders	MI – 1 Media – 6	MI – 2 Media – 19 (March-April – 9)	MI – 2 Media – 22	Media – 26	MI – 1 Media – 20
Bodily injuries	211	230	233	-	January-August – 584
Victims of domestic violence who sought help and received a protection order*	-	3057 (of them: women – 2500, children – 898, men – 349)	3175	3654	4420
Domestic violence crimes	649	606	664	-	January-August – over 500
Established pre-trial proceedings	-	-	-	January-August – 853	January-August – 1383
Signals of domestic violence on the Single European number 112	March 2018- March 2019 – 22983	March 2019-March 2020 – 26587 March-May 2020 – 4875	January-July – 14338	-	-

* One order may include protection of the rights of more than one person.

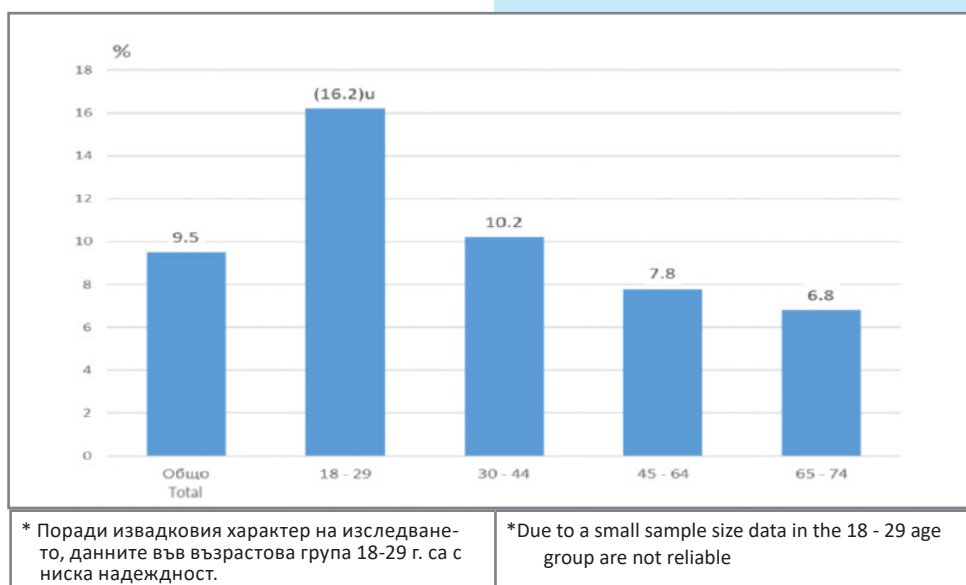
Source: Author's media monitoring

Обезпокоителен е фактът, че случаите на домашно насилие продължават видимо да нарастват и след края на извънредната епидемична обстановка от 01.04.2022 г., когато хората, включително децата, се завърнаха към нормалния живот извън четирите стени на своите домове. Сред жертвите на това явление, наред с жените и децата, са и възрастни родители, хора с увреждания и в по-малка степен мъже. Вероятно насъбралото се през периода на пандемията психическо напрежение и задълбочилите се конфликти в семейството са трудни за преодоляване и продължават да рефлектират върху повишената степен на агресивност в тях. През 2022 г. само идентифицираните чрез териториалните поделения на администрацията на Министерството на труда и социалната политика случаи на домашно насилие са 736, като от тях 542 са срещу деца, 188 - срещу жени, 10 - срещу лица с увреждания и 6 - срещу мъже (16). Изнесените в медиите данни от МВР регистрират четирикратно нарастване на броя на жертвите на домашно насилие още през първото полугодие на 2022 г. спрямо цялата 2021 г. През първите осем месеца на постпандемичната 2023 г. са регистрирани над 500 случая, което е сериозен ръст.

Както международните институции, така и НПО в България отчитат влиянието на пандемията върху джендър неравнопоставеността на жените с оглед повишаване на техния дял като жертви на насилие в семейството. Данните на НСИ показват, че през 2021 г. делът на жените във възрастовата група 18-74 години, преживели или заплашвани от физическо или сексуално домашно насилие, е 9.5%, от които 6.9% са били подложени на физическо насилие и заплахи, а 2.6% - на сексуално, като най-голям относителен дял се наблюдава при жените на възраст 18-29 г. (Фигура 2).

It is disturbing that the cases of domestic violence visibly continue to increase even after the end of the emergency epidemic situation from 01.04.2022, when people, including children, returned to normal life outside the walls of their homes. Among the victims of this phenomenon, in addition to women and children, there are elderly parents, people with disabilities and, to a lesser extent, men. Probably the accumulated mental tension and deepening conflicts in the family during the period of the pandemic are difficult to overcome and continue to reflect on the increased degree of aggressiveness in them. In 2022, only identified through the territorial divisions of the administration of the Ministry of Labour and Social Policy were 736 cases of domestic violence, of which 542 were against children, 188 - against women, 10 - against persons with disabilities and 6 - against men (16). The data published in the media by MI register a fourfold increase in the number of victims of domestic violence already in the first half of 2022 compared to the whole of 2021. In the first eight months of the post-pandemic year 2023, more than 500 cases were registered, which is a serious increase.

Both international institutions and NGOs in Bulgaria take into account the impact of the pandemic on the gender inequality of women with a view to increasing their share as victims of violence in the family. NSI data show that in 2021, the share of women in the age group 18-74 who experienced or were threatened with physical or sexual domestic violence was 9.5%, of which 6.9% were subjected to physical violence and threats, and 2.6% - of sex, with the largest relative share observed in women aged 18-29 (Figure 2).



Фигура 2. Относителен дял на жените, преживели физическо или сексуално домашно насилие, по възрастови групи* (EU-GBV, 2021)

Figure 2. Share of women who have experienced physical or sexual violence by a domestic perpetrator, by age* (EU-GBV, 2021)

Източник: НСИ, Изследване на насилието, основано на пол, 2021, с. 7.

Source: Survey on gender-based violence EU-GBV. National Statistical Institute, 2021, p. 7.

По данни, предоставени от министъра на вътрешните работи, за периода януари-октомври 2023 г. 66% от регистрираните жертви на домашно насилие са жени, докато 88% от практикуващите различни форми на домашно насилие са мъже (17).

Агресията в българското семейство за съжаление е устойчиво явление. Тази констатация е потвърдена от 30-месечното проучване на екип от Великотърновския университет и женското сдружение „Екатерина Каравелова“ в Силистра, проведено сред 3500 деца и възрастни в България, чиито резултати са представени в началото на 2024 г. Проучването установи и появата на нови причини извън чисто семейните, които водят до агресивно поведение - „социално-обществената, дори политическата среда и този агресивен подход към взаимоотношенията изобщо“ (18), за които пандемията от COVID-19 вероятно има значителен принос.

Тревога предизвиква и установената тенденция на повишен брой случаи на домашно насилие върху децата в България, като следствие от продължителната изолация по време на COVID-пандемията, заедно с икономическите последици за отделните семейства (6). За отбелязване е, че това не е ново явление за страната, което се потвърждава от резултатите от поръчаното от УНИЦЕФ Национално изследване на насилието над деца в България, реализирано в периода 2019-2020 г. (19). Според данните от изследването насилието над деца най-често се случва „у дома“, извършителите му са предимно родителите, като в повечето случаи бащите са отговорни за насилие, водещо до физически наранявания. В този контекст пандемията послужи като катализатор на негативната реакция на предизвиканите от нея стрес и напрежение при реалните и потенциалните лабилни родители насилници.

По информация на фондация „Анимус“ обажданията от деца на Националната линия за защита на деца от насилие през 2020 г. са нараснали със 150%, а броят на деца жертви на сексуално насилие - с 30% (20). На Националната телефонна линия за деца към Държавната агенция за закрила на детето за периода от началото на извънредното положение до септември 2021 г. са получени 1394 сигнала за насилие над деца, включително от деца, станали свидетели на насилие срещу други деца, като основните извършители са техните родители. Агенцията съобщава и за увеличаване на случаите на кибертормоз сред децата по време на пандемията (21). По предоставените по искане на Омбудсмана на Р България данни на Агенцията, броят на регистрираните от Националната телефонна линия за деца сигнали за насилие над тях по мястото на извършване в низходящ ред е: в семейна среда, на улицата, на обществено място, при близки и роднини, в училище, в специализирана институция, в онлайн пространство, като най-нисък е броят им в осиновителни и приемни семейства (7).

Както вече беше отбелязано, случаите на домашно насилие продължават и след края на извънредното положение. По информация на УНИЦЕФ от началото на 2020 г.

According to data provided by the Minister of Interior, for the period January-October 2023, 66% of registered victims of domestic violence are women, while 88% of practitioners of various forms of domestic violence are men (17).

Aggression in the Bulgarian family is unfortunately a persistent phenomenon. This finding was confirmed by the 30-month survey by a team from the University of Veliko Tarnovo and the Women's Association „Ekaterina Karavelova“ in Silistra, Bulgaria conducted among 3,500 children and adults in Bulgaria, the results of which were presented in early 2024. The survey also found the emergence of new reasons beyond the purely family, that lead to aggressive behaviour - „the social-public, even political environment and this aggressive approach to relationships in general“ (18), to which the COVID-19 pandemic probably has a significant contribution.

The established trend of an increased number of cases of domestic violence against children in Bulgaria, because of the prolonged isolation during the COVID-pandemic, together with the economic consequences for individual families (6), also causes concern. It should be noted that this is not a new phenomenon for the country, which was confirmed by the results of the UNICEF-commissioned National Study of Violence against Children in Bulgaria, carried out in the period 2019-2020 (19). According to them, child abuse most often occurs „at home“, its perpetrators are mainly parents, and in most cases, fathers are responsible for violence leading to physical injuries. In this context, the pandemic served as a catalyst for the negative reaction to the stress and tension it caused in actual and potential labile abusive parents.

According to information from the „Animus“ foundation, calls from children to the National line for the protection of children from violence in 2020 increased by 150%, and the number of child victims of sexual violence - by 30% (20). From the beginning of the state of emergency to September 2021, 1,394 reports of violence against children were received on the National telephone line for children at the State Agency for Child Protection, including from children who witnessed violence against other children, with the main perpetrators being their parents. The agency also reported an increase in cyberbullying among children during the pandemic (21). According to the data provided by the Agency at the request of the Ombudsman of the Republic of Bulgaria, the number of reports of violence against children registered by the National telephone line for children by place of commission in descending order is: in a family environment, on the street, in a public place, with relatives and friends, at school, in a specialized institution, in online space, with the lowest number in adoptive and foster families (7).

As already noted, cases of domestic violence continue even after the end of the state of emergency. According to UNICEF, from the beginning of 2020 until November

до ноември 2023 г. броят на децата, които са жертви на домашно насилие, е 4015 и представлява около една четвърт от всички случаи. 5709 са обажданията на Националната телефонна линия за деца през 2023 г. Подадените сигнали за насилие над дете са 742. Сигналите към Националната телефонна линия за онлайн безопасност за деца на Българския център за безопасен интернет надхвърлят 45000, като значителната им част е във връзка със сексуална злоупотреба с деца (22).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат от направеното изследване може да се направи изводът, че негативните ефекти на пандемията от COVID-19 върху семействата с деца и непосредствено върху непълнолетните деца в България са твърде многостранни и засягат всички аспекти от техния живот и условията за израстването им като пълноценни личности. Това неизбежно рефлектира върху психическото състояние на подрастващите с все още непредвидими последици с оглед тяхната продължителност и дълбочината на засегнатост. Не трябва да се подценява обаче и установеният в проучванията по темата положителен ефект от извънредното положение. Той е свързан с укрепването на взаимоотношенията между децата и родителите в немалка част от семействата, преодоляването на тежестта на децата „липса“ на родителите вследствие трудовата им заетост, засилване на участието на родителите в различни аспекти на живота на децата, поради наложения продължителен престой в домовете, което е важен фактор за формирането у тях на чувство за сигурност и за по-лесното преодоляване на породената от извънредната ситуация психическа нестабилност.

Опитът от преживяната от обществото пандемия изисква разработване и прилагане на съответни политики, мерки и механизми на национално и местно равнище, необходими за преодоляване на нейните последици и за по-безпроблемно справяне с нововъзникващите кризи от различен характер. Както се отбелязва в Съобщението на Европейската комисия от 2023 г. „цената на бездействието в областта на психичното здраве вече е значителна и за съжаление се очаква да нарасне още повече, в синхрон със стресовите фактори в световен план“ (23).

С оглед ефектите върху психическото състояние на населението могат да бъдат открити някои по-важни области на интервенция. Преди всичко това се отнася до осигуряването на своевременно и равен достъп до системата на здравеопазване и повишаване на качеството на здравните услуги с оглед подобряване на здравния статус (физически и ментален) на населението. Също така е крайно необходимо подкрепата на менталното здраве на децата да се третира като обект на специално внимание. С приоритет трябва да е разработването на програми за възстановяване на нарушените по време на епидемията когнитивни, двигателни, социални и емоционални умения на децата, главно в предучилищна възраст, с цел по-ефективното им включване в образователния процес и пълноценното усвояване на новите знания и умения, необходими за формирането на бъдещия човешки капитал на нацията. Това

2023, the number of child victims of domestic violence is 4,015, which represents about a quarter of all cases. 5709 are the calls to the National telephone line for children in 2023. There were 742 reports of child abuse. Reports to the Helpline for online safety of children at the Bulgarian Safer Internet Centre exceeded 45,000, with a significant number of them related to child sexual abuse (22).

CONCLUSION

As a result of the study, it could be concluded that the negative effects of the COVID-19 pandemic on families with children and directly on minor children in Bulgaria are very multifaceted and affect all aspects of their lives and the conditions for their growth as full-fledged individuals. This inevitably reflects on the mental state of adolescents with consequences still unforeseeable in view of their duration and depth of involvement. However, the positive effect of the state of emergency established in the studies on the subject should not be underestimated. It relates to the strengthening of the relationship between children and parents in a significant part of families, overcoming the „lack“ of parents weighing on children due to their employment, the strengthening due to the imposed prolonged stay in the homes of the parents' involvement in various aspects of the children's lives. That is an important factor for the formation of a sense of security in them and for easier overcoming of the mental instability caused by the situation of emergency.

The experience of the pandemic experienced by society requires the development and implementation of relevant policies, measures and mechanisms at the national and local level, necessary both to overcome its consequences and to more smoothly deal with emerging crises of a different nature. As noted in the European Commission's 2023 Communication, „the cost of non-action on mental health is already significant and unfortunately, it is forecasted to rise even more, in line with global stressors“ (23).

In view of the effects on the mental state of the population, some more important areas of intervention could be highlighted. Above all, this refers to ensuring timely and equal access to the health care system and increasing the quality of health services with a view to improving the health status (physical and mental) of the population. It is also imperative that children's mental health support has to be treated as an object of special attention. The priority should be the development of programs to restore the cognitive, motor, social and emotional skills of children damaged during the pandemic, and mainly in preschool age, with the aim of more effectively including them in the educational process and the full assimilation of new knowledge and skills, necessary for the formation of the nation's future

е в съответствие с Препоръката на Европейската комисия от 2024 г., според която „държавите членки следва да определят децата като приоритетна целева група в своите национални стратегии за психично здраве, като предоставят цялостна подкрепа, включително превенция на психични разстройства и психологическа подкрепа, с цел да се създаде среда, в която децата се чувстват сигурни и в която се обръща внимание на техните опасения“ (24). И на последно, но не по значимост място е предприемането на комплексни мерки за предотвратяване и борба с домашно насилие.

В контекста на човешкия капитал е уместно да се отбележи, че нарушенията на когнитивното развитие на децата, което заплашва както бъдещото им благосъстояние, така и перспективите за икономическия растеж, са констатирани и от експертите към Световната банка в доклада относно ерозията на човешкия капитал по време на пандемията от COVID-19. В него те застъпват хипотеза, че установеното понижение на когнитивното и социално-емоционалното развитие на децата, ако не бъде преодоляно, би могло да се превърне в 25%-но намаление на бъдещите им доходи, когато те пораснат (25).

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Зарков, З., Наков, В., Динолова-Ходжаджикова, Р., Люцканова, М., Стоилова, Д., Околийски, М., Хинков, Х. Въздействие на пандемията от COVID-19 върху психичното здраве на гражданите на Р България. Българско списание за обществено здраве, 2022, 14(1), с. 45-77.
Zarkov, Z., Nakov, V., Dinolova-Khodjadjikova, R., Lyutskanova, M., Stoilova, D., Okoliyski, M., Hinkov, H. Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of citizens of the Republic of Bulgaria. Bulgarian journal of public health, 2022, 14(1), pp. 45-77.
2. European National Panels - National Pandemic Alarm. <https://www.nationalpandemicalarm.eu/bg/2022-09-15?index=fear>
3. Gallinat, A. Living, working, and COVID-19: how the lives of women and young people have changed. EuroHealthNet, 17 August 2021. <https://eurohealthnet-magazine.eu/bg/living-working-and-covid-19-how-the-lives-of-women-and-young-people-have-changed/#>
4. Димитров, П. Инвестициите в психично здраве имат икономическа и социална възвращаемост за бизнеса, 04.04.2024 г.
Dimitrov, P. Investments in mental health have economic and social returns for business, 04.04.2024 (in Bulgarian). <https://www.bloombergtv.bg/a/16-biznes-start/128919-investitsiite-v-psiichno-zdrave-imat-ikonomiche-ska-i-sotsialna-vazvrashtaemost-za-biznesa>
5. Децата в България през 2022 г. Национален статистически институт, Прессъобщение от 01.06.2023 г.
Children of Bulgaria in 2022. Republic of Bulgaria National Statistical Institute. Pressrelease, 01.06.2023 (in Bulgarian): <https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/Children2022.pdf>
6. Growing up in lockdown: Europe's children in the age of COVID-19. 2020 Eurochild Report. <https://eurochild.org/uploads/2020/12/2020-Eurochild-Semester-Report.pdf>
7. Децата и COVID-19. Въздействие на кризата върху правата и интересите на децата в Република България. Специален доклад на Омбудсман на Република България. София, Май 2021 г.
Children and COVID-19. Impact of the crisis on the rights and interests of children in the Republic of Bulgaria. Special report, Ombudsman of the Republic of Bulgaria, Sofia, May 2021 (in Bulgarian). [https://www.ombudsman.bg/pictures/ДЕЦАТА%20И%20COVID\(1\).pdf](https://www.ombudsman.bg/pictures/ДЕЦАТА%20И%20COVID(1).pdf)
8. Не/равно детство: Цялостен анализ на детската бедност и социално изключване в България. УНИЦЕФ, 2022.
Unequal-childhood-deep-dive-analysis-bg (in Bulgarian). UNICEF, 2022. <https://www.unicef.org/bulgaria/media/12851/file/BGR-Unequal-childhood-deep-dive-analysis-bg-final.pdf>
9. Cosma, A., Abdrakhmanova, S., Taut, D., Schrijvers, K., Catunda, C., Schnohr, C. A focus on adolescent mental health and wellbeing in Europe, central Asia and Canada. Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey. Volume 1. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2023.
10. Въздействия на пандемията COVID-19 върху предучилищното и училищното образование – гледна точка на специалисти, работещи в регионални управления на образованието. Global Metrics, 2020.
Impacts of the COVID-19 pandemic on pre-school and school education - the perspective of specialists working in regional education departments. Global Metrics, 2020 (in Bulgarian). <https://www.unicef.org/bulgaria/media/8936/file>
11. Въздействия на пандемията COVID-19 върху предучилищното и училищното образование – гледна точка на родители на ученици. Global Metrics, 2020.
Impacts of the COVID-19 pandemic on pre-school and school education - the perspective of parents of students. Global Metrics, 2020 (in Bulgarian). <https://www.unicef.org/bulgaria/media/8911/file>

12. Маркова, Р. Косвени ефекти на Ковид-19 пандемията върху децата, 26 август 2021 г.
Markova, R. Indirect effects of the Covid-19 pandemic on children, 26 August 2021 (in Bulgarian).
<https://nmd.bg/kosveni-efekti-na-kovid-19-pandemiyata-varhudetsata/>
13. COVID-19 and violence against women. What the health sector/system can do. 7 April 2020. WHO/SRH/20.04. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331699/WHO-SRH-20.04-eng.pdf?sequence=1>
14. Изследване на насилието, основано на пол, EU-GBV. Национален статистически институт, 2021. https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/GBV_2021.pdf
Survey on gender-based violence EU-GBV. Republic of Bulgaria National Statistical Institute, 2021. https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pressreleases/GBV_2021_en.pdf
15. Макева, Б. COVID-19 и предизвикателствата през полицейските органи. Българска полиция, 2021, бр. 9, с. 11-14.
Makeva, B. COVID-19 and the challenges across policing (in Bulgarian). Police Magazine, 2021, Issue 9, pp. 11-14.
16. Проект на Доклад за равнопоставеността на жените и мъжете в България за 2022 г. Министерство на труда и социалната политика, 2023.
Draft Report on the equality of women and men in Bulgaria for 2022 (in Bulgarian). Republic of Bulgaria Ministry of labour and social policy, 2023. <https://www.mlsp.government.bg/uploads/41/test/za-ravnopostavenost-na-zhenite-i-mzhetete-2022.pdf>
17. В. „24 часа“, 29.11.2023 г.
Newspaper “24chasa”, 29.11.2023 (in Bulgarian). <https://www.24chasa.bg/bulgaria/article/16364928>
18. Коментар на проф. Велислава Чавдарова от ВТУ, 15.01.2024 г.
Comment by Prof. Velislava Chavdarova from University of Veliko Tarnovo, 15.01.2024 (in Bulgarian).
<https://bnr.bg/post/101934766/prouchvane-vseki-chetvarti-balgarin-e-bil-jertva-ili-svidetel-na-nasilie> - 15.01.24
19. Study of violence against children in Bulgaria, 2019-2020. UNICEF.
<https://www.unicef.org/bulgaria/en/documents/study-violence-against-children-bulgaria>
20. COVID пандемията увеличи насилието над деца. Национална мрежа за децата, 29 ноември 2021 г.
The COVID pandemic has increased child abuse. National Network for Children, 29 November 2021 (in Bulgarian).
<https://nmd.bg/covid-pandemiyata-uvelitchi-nasilieto-nad-detsa/>
21. COVID пандемията увеличила кибертормоза сред подрастващите. News.bg, 14.09.2021 г.
The COVID pandemic has increased cyberbullying among adolescents. News.bg, 14.09.2021 (in Bulgarian).
<https://news.bg/bulgaria/covid-pandemiyata-uvelichila-kibertormoza-sred-podrastvashtite.html>
22. Violence has no place in children's lives. Situation in Bulgaria. UNICEF. <https://dari.unicef.bg/en/no-violence>
23. European Commission. (2023). Communication from the Commission to the European parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions on a comprehensive approach to mental health. COM/2023/298 final. Brussels, 7.6.2023.
24. European Commission. (2024). Commission recommendation of 23.4.2024 on developing and strengthening integrated child protection systems in the best interests of the child. C(2024) 2680 final. Strasbourg, 23.4.2024.
25. Schady, N., Holla, A., Sabarwal, S., Silva, J. and A. Yi Chang. Collapse and Recovery: How the COVID-19 Pandemic Eroded Human Capital and What to Do about It. Washington, DC: World Bank, 2023. Doi: 10.1596/978-1-4648-1901-8

Адрес за кореспонденция:

Проф. д-р Алла Кирова
Секция „Макроекономика“, Институт за икономически изследвания при Българската академия на науките,
София 1040, Аксаков № 3.
е-поща: a.kirova@iki.bas.bg

Address for correspondence:

Prof. Dr. Alla Kirova
Department “Macroeconomics”, Economic Research Institute At the Bulgarian Academy of Sciences,
Sofia 1040, Aksakov str. № 3.
e-mail: a.kirova@iki.bas.bg

НОВИ ДАННИ ЗА СЪДЪРЖАНИЕ НА МАКРО- И МИКРОНУТРИЕНТИ В МЛЯКО И МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ

Десислава Гюрова, Антоанета Лазарова,
Соня Младенова

Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Въведение: Проведени са редица проучвания за анализ на състава на храните. Сред тях значително място заема млякото - храна, богата на всички хранителни вещества, което го прави особено ценно, наред с бялото саламурено сирене и кашкавала.

Цел: Целта на настоящата разработка е да представи нови аналитични данни за съдържание на макро- и микронутриенти в различни видове млека и млечни продукти.

Материал и методи: В периода 2021 - 2023 г. са изследвани общо 78 проби мляко и млечни продукти за съдържание на макро- и микронутриенти чрез прилагане на валидирани вътрешнолабораторни процедури за изпитване и верифицирани стандартизирани методи.

Резултати и обсъждане: Резултатите от анализите на макро- и микронутриентите, с посочена стандартна неопределеност в проби сирена, кашкавали, кисели и пресни млека, са представени в таблици от 1 до 10. Проучено е съдържанието на макронутриенти (белтъчини, мазнини, мастнокиселинен състав (МКС), въглехидрати (лактоза) и някои микронутриенти (витамини А, Е, В₂) в мляко и млечни продукти. Документирани са минимални, максимални и средни стойности от анализите на нутриентите. Направено е сравнение за част от нутриентите на някои продукти с аналогични и подобни продукти с Таблицы за състава на българските хранителни продукти и чуждестранни бази данни за химичен състав (датска и американска), като е получено добро съвпадение. Някои от разликите в средните стойности на част от макро- и микронутриентите най-вероятно се дължат на състава на определяния продукт, поради различия в: състав на почвата; климатични условия; сезон; хранене на животните; земеделски и преработвателни практики и други.

Заключение: Получените стойности за макро- и микронутриенти в мляко и млечни продукти ще допълнят изградената „архивна“ база данни за състав на храните.

Ключови думи: макронутриенти, микронутриенти, база данни за състав на храните

NEW DATA ON MACRO- AND MICRONUTRIENTS CONTENT IN MILK AND DAIRY PRODUCTS

Desislava Gyurova, Antoaneta Lazarova,
Sonya Mladenova

National Center of Public Health and Analyses

ABSTRACT

Introduction: A number of studies have been conducted to analyze the composition of foods. Of these, a large place is occupied by milk - food rich in all nutrients, which makes it especially valuable, along with white brine cheese and yellow cheese.

Aim: The aim of the present work is to present a new analytical data of macro- and micronutrients content in different types of milk and dairy products.

Material and methods: In the period 2021 - 2023, a total of 78 samples of milk and dairy products were examined for macro- and micronutrients content by applying validated internal laboratory test procedures and verified standardized methods.

Results and Discussion: The results of macro- and micronutrient analyses with indicated standard uncertainty in samples of white cheese, yellow cheese, yogurt and milk are presented in the form of tables from 1 to 10. The content of macronutrients (proteins, fats, fatty acid composition (FAC), carbohydrates (lactose) and some micronutrients (vitamins A, E, B₂) in milk and milk products was studied. The minimum, maximum and average value of the nutrients analyses was documented. A comparison for some of nutrients with analogous and similar products with Bulgarian Tables for food composition and foreign databases for chemical composition (Danish and American) was done with an obtained good match. Some of the differences in the average values of some of the macro- and micronutrients are most likely due to the composition of the determined product, due to differences in: soil composition; climatic conditions; season; animals feeding; agricultural and processing practices etc.

Conclusion: The obtained values for macro- and micronutrients in milk and milk products will complement the established „archive“ of food composition databases.

Key words: macronutrients, micronutrients, food composition databases

ВЪВЕДЕНИЕ

Млечната продукция е изключително разнообразна и носи отпечатъка на много традиции в технологиите и в относителния дял на производство на предпочитаните от населението асортименти. Например в България произвежданите в най-големи обеми млечни храни са киселото мляко, бялото саламурено сирене и кашкавалът. Те са типични храни с традиционен национален характер (1).

С цел предотвратяване на недохранването през последните няколко години вниманието на изследователите към качеството на храните, консумирани от хората, значително се увеличи. Проведени са редица проучвания за анализ състава на храните, като значително внимание се отделя на млякото - храна, богата на всички хранителни вещества, което го прави ценно. Особено интересни са хранителните компоненти в млякото - минерали и витамини, които въпреки наличието си в малки количества, са основни съединения, защото консумацията им е от решаващо значение за растежа и поддържането на човешкото здраве.

Ползи за здравето

Ползите за здравето, свързани с млечните храни, се простират далеч отвъд изграждането и поддържането на здрави кости и зъби. Консумацията на достатъчно количество сирене и мляко може да бъде полезно за здравето на сърцето, кръвното налягане и поддържането на здравословно тегло (3). Млякото, сиренето и киселото мляко са естествено „пълни“ с важни хранителни вещества като калций и протеини. Уникалният пакет от витамини и минерали, които те осигуряват, означава, че тези млечни продукти съдържат някои доста важни ползи за здравето. Препоръките за хранене в Австралия посочват, че консумацията на мляко, сирене и кисело мляко е свързана с намален риск от сърдечносъдови заболявания, инсулт, хипертония, диабет тип 2, метаболитен синдром и колоректален рак – някои от основните причини за смърт в Австралия. Основните ползи за здравето, свързани с консумацията на млечни храни, са:

Храносмилателно здраве: Все повече изследвания подкрепят ролята на здравето на червата за цялостното здраве и благополучие. Някои ферментирани храни съдържат пробиотици - активни бактериални култури с уникални характеристики, които им позволяват да оцелеят в стомашно-чревния тракт. Ферментиралите млечни продукти като кисело мляко, култивирани напитки и кефир са едни от най-разпространените и леснодостъпни източници на пробиотици. Тези продукти са идеално средство за пробиотици, тъй като съставът на млякото (който включва въглехидрати, протеини и мазнини) действа като защитна матрица, за да помогне за оцеляването на пробиотиците от храносмилателната система до червата (3).

Здрави кости: Костите са жива тъкан, постоянно в състояние на обновяване, така че изграждането и поддържането на костите от детството до напреднала възраст е изключително важно. Ключовите съставки за здрави кости за цял живот включват: упражнения с тежести, богати на калций храни като мляко, сирене и кисело мляко, както и витамин Д при безопасно излагане на слънце (3).

INTRODUCTION

Dairy production is extremely diverse and bears the imprint of many traditions in technology and in the relative share of production of the assortments preferred by the population. For example, the dairy foods produced in the largest volumes in Bulgaria are yogurt (sour milk), white brine cheese and yellow cheese. They are typical foods of traditional national character (1).

In order to prevent malnutrition, in the last few years, the attention of researchers to the quality of food consumed by people has increased significantly. A number of studies have been carried out to analyze the composition of foods, with considerable attention being paid to milk - food rich in all nutrients, which makes it valuable. Particularly interesting are the nutritional components in milk - minerals and vitamins, which, despite their presence in small quantities, are essential compounds, because their consumption is crucial for the growth and maintenance of human health.

Health Benefits

The health benefits associated with dairy foods extend far beyond building and maintaining healthy bones and teeth. Eating enough cheese and milk can be beneficial for heart health, blood pressure, and maintaining a healthy weight (3). Milk, cheese and yogurt are naturally “full” of important nutrients like calcium and protein. The unique package of vitamins and minerals they provide means these dairy products contain some pretty important health benefits. In fact, the Australian Dietary Guidelines state that consumption of milk, cheese and yoghurt is associated with a reduced risk of cardiovascular disease, stroke, hypertension, type 2 diabetes, metabolic syndrome and colorectal cancer – some of the leading causes of death in Australia. Some of the main health benefits associated with the consumption of dairy foods are:

Digestive Health: A growing body of research supports the role of gut health in overall health and well-being. Some fermented foods contain probiotics - active bacterial cultures with unique characteristics that allow them to survive in the gastrointestinal tract. Fermented dairy products such as yogurt, cultured drinks and kefir are some of the most common and readily available sources of probiotics. These products are an ideal vehicle for probiotics because the composition of milk (which includes carbohydrates, proteins, and fats) acts as a protective matrix to help the probiotics survive from the digestive system to the intestines (3).

Healthy bones: Bones are living tissue, constantly in a state of renewal, so building and maintaining bones from childhood to old age is extremely important. Key ingredients for lifelong healthy bones include: weight-bearing exercise, calcium-rich foods like fresh milk, cheese, and yogurt, and vitamin D with safe sun exposure (3).

Здрави зъби: Млечните храни имат специфична роля за здравето на зъбите, тъй като съдържат уникална комбинация от специални хранителни вещества против кариес, като калций, фосфор и протеина казеин. Млякото се свързва с намален риск от кариес, което го прави добър избор за напитка между храненията, а твърдото сирене е свързано с намален риск от кариес и ерозия (3).

Управление на теглото: Поддържането на здравословно телесно тегло е въпрос на балансиране на приетата енергия (килоджаули от храната) с използваната енергия (изгорени килоджаули) чрез ежедневни дейности или упражнения. При диета с контролиран прием на калории, проучванията показват, че включването на поне три порции мляко, кисело мляко или сирене на ден, може да спомогне за редуциране на теглото, редуциране на повече сантиметри от талията и повече телесни мазнини в сравнение с хората, които са яли по-малко порции млечни храни (3).

Мускулна маса и хидратация: Добре известно е, че приемът на протеин след тренировка спомага за изграждането на чиста мускулна маса, но не всички протеини са еднакво ефективни. Има причина протеините, открити в млякото – суроватка и казеин – да са най-често използваните в хранителни добавки, предназначени за поддържане или увеличаване на мускулна маса. Млякото също така подпомага рехидратацията след тренировка, като замества течностите и електролитите (натрий и калий) в правилния баланс. Други хранителни вещества в млякото, като протеините, спомагат за тялото да задържа течностите по-ефективно.

Намален риск от заболявания: Здравословният начин на живот и диета могат да спомогнат за намаляване риска от сърдечни заболявания и проучванията показват, че хората, които редовно консумират мляко, сирене и кисело мляко, са по-склонни да имат намален риск от сърдечни заболявания, отколкото тези, които не го правят. Здравословната диета, включваща разнообразни храни от петте хранителни групи – плодове, зеленчуци и мляко, сирене и кисело мляко, може да спомогне за контрол на кръвното налягане. Освен това множество проучвания показват, че три дневни порции мляко, кисело мляко и сирене са свързани с намален риск от хипертония и от колоректален рак (3).

ЦЕЛ

Целта на настоящата разработка е да представи нови аналитични данни за съдържание на макро- и микронутриенти в различни видове млека и млечни продукти.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В периода 2021 - 2023 г. са изследвани общо 78 проби: кисело и прясно мляко, и млечни продукти, предлагани в търговската мрежа, съответно: 16 проби овче и козе сирене; 16 проби кашкавал от козе и от овче мляко; 24 проби кисели млека: краве 3,6%, козе 3,7% и овче 6,5%; 24 проби пресни млека с различна масленост (1,7%, 3,0% и 3,7%). Валидирани вътрешнолабораторни процедури за изпитване са използвани за определяне на мазнини, въглехидрати и енергийна стойност и витамин В2 (4, 5,

Healthy teeth: Dairy foods have a specific role in dental health because they contain a unique combination of special anti-caries nutrients such as calcium, phosphorus and the protein casein. Milk is associated with a reduced risk of tooth decay, making it a good choice for a drink between meals, and hard cheese is associated with a reduced risk of tooth decay and erosion (3).

Weight management: Maintaining a healthy body weight is a matter of balancing energy intake (kilojoules from food) with energy used (kilojoules burned) through daily activities or exercise. On a calorie-controlled diet, studies show that including at least three servings of milk, yogurt or cheese per day can help reduce weight, reduce more inches from the waist and more body fat compared to people who ate fewer portions of dairy foods (3).

Muscle mass and hydration: It is well known that consuming protein after exercise helps build lean muscle mass, but not all proteins are equally effective. There's a reason why the proteins found in milk—whey and casein—are the most commonly used in nutritional supplements designed to maintain or increase muscle mass. Milk also aids post-exercise rehydration by replacing fluids and electrolytes (sodium and potassium) in the right balance. Other nutrients in milk, such as protein, help the body retain fluids more effectively.

Decreased risk of diseases: A healthy lifestyle and diet can help reduce the risk of heart disease and studies show that people who regularly consume milk, cheese and yogurt are more likely to have a reduced risk of heart disease than those who do not. they do. A healthy diet that includes a variety of foods from the five food groups—fruits, vegetables, and milk, cheese, and yogurt—can help control blood pressure. Additionally, multiple studies have shown that three daily servings of milk, yogurt, and cheese are associated with a reduced risk of hypertension and colorectal cancer (3).

AIM

The AIM of the present work is to present new analytical data on the content of macro- and micronutrients in different types of milk and milk products.

MATERIAL AND METHODS

In the period 2021 - 2023, a total of 78 samples were examined: yogurt (sour milk) and pasteurized fresh milk, and dairy products offered in the commercial network, respectively: 16 samples of sheep's and goat's white cheese; 16 samples of yellow cheese from goat's and sheep's milk; 24 yogurts (sour milk) samples: cow 3.6%, goat 3.7% and sheep 6.5% milk fat; 24 samples of pasteurized milk with different milk fat (1.7%, 3.0% and 3.7%). Validated intra-laboratory test procedures have been used to determine fats, carbohydrates and energy

б); съответно верифицирани стандартизирани методи за мастнокиселинен състав (МКС), лактоза, влага, белтък, пепел, витамини А и Е (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от анализите на макро- и микронутриентите, с посочена стандартна неопределеност в проби сирена, кашкавали, кисели и пресни млека, са представени в таблици от 1 до 8. Посочени са минимална, максимална и средна стойност на нутриентите от анализите. За някои продукти и нутриенти е направено сравнение с аналогични и подобни продукти с Таблицы за състава на българските хранителни продукти (БГ таблици) (14) и чуждестранни бази данни (датска и американска) (2, 15).

Таблица 1. Макро- и микронутриенти в овче сирене

ОВЧЕ СИРЕНЕ (n=8)			БГ таблицы (14)
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност
ENERC (kJ/100 g)	1124	1091 - 1164	
ENERC (kcal/100 g)	270	258 - 281	326
Влага (g/100 g)	57,39 ± 0,29	56,42 - 58,94	50,2
Протеин (g/100 g)	14,79 ± 0,11	13,73 - 15,26	17,1
Мазнини (g/100 g)	22,33 ± 0,21	21,52 - 23,32	27,0
Наситени мастни киселини (НМК) (g/100 g)	14,66 ± 0,31	14,06 - 15,31	
Мононенаситени мастни киселини (МНМК)(g/100 g)	6,32 ± 0,27	5,87 - 6,90	
Полиненаситени мастни киселини (ПНМК)(g/100 g)	1,36 ± 0,11	1,05 - 1,97	
Въглехидрати (g/100 g)	2,55	0,66 - 3,61	1,1
Лактоза (g/100 g)	0,34 ± 0,01	0,32 - 0,40	
Пепел (g/100 g)	2,86 ± 0,12	2,51 - 3,15	4,7
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	125,87 ± 3,27	115,77-133,68	420
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100g)	0,52 ± 0,06	0,38 - 0,77	-
Витамин В ₂ (mg/100 g) ²	0,70 ± 0,06	0,52 - 0,90	0,55

Легенда: n – брой аналитични проби; SU – стандартна неопределеност на метода.

За сирене овче са получени по-ниски средни стойности за енергия, протеин, мазнини, пепел и витамин А при сравнение с аналогичния продукт от Българските таблици от 1975 г. (14).

value and vitamin B2 (4, 5, 6); respectively verified standardized methods for fatty acids, lactose, humidity, protein, ash, vitamins A and E (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the analyses of macro- and micronutrients, with indicated standard uncertainty in samples of white brined cheeses, yellow cheeses, yogurts and pasteurized milks, are presented in Tables 1 through 8. The minimum, maximum and mean value of the nutrients from the analyses are indicated. For some products and nutrients, a comparison was made with analogous and similar products with Bulgarian Tables for chemical food composition (BG tables) (14) and foreign databases (Danish and American) (2, 15).

Table 3. Macro- and micronutrients in sheep's milk white cheese (Bulgarian brined cheese)

WHITE CHEESE WITH SHEEP'S MILK (n=8)			BG tables (14)
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min – Max	Mean value
ENERC (kJ/100 g)	1124	1091 - 1164	
ENERC (kcal/100 g)	270	258 - 281	326
Humidity (g/100 g)	57,39 ± 0,29	56,42 - 58,94	50,2
Proteins (g/100 g)	14,79 ± 0,11	13,73 - 15,26	17,1
Fats (g/100 g)	22,33 ± 0,21	21,52 - 23,32	27,0
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	14,66 ± 0,31	14,06 - 15,31	
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	6,32 ± 0,27	5,87 - 6,90	
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	1,36 ± 0,11	1,05 - 1,97	
Carbohydrates (g/100 g)	2,55	0,66 - 3,61	1,1
Lactose (g/100 g)	0,34 ± 0,01	0,32 - 0,40	
Ash (g/100 g)	2,86 ± 0,12	2,51 - 3,15	4,7
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	125,87 ± 3,27	115,77- 133,68	420
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100g)	0,52 ± 0,06	0,38 - 0,77	-
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,70 ± 0,06	0,52 - 0,90	0,55

Legend: n - number of analytical samples; SU – standard uncertainty of the method

For sheep's milk white cheese lower mean values were obtained for energy, protein, fat, ash and vitamin A when compared with a similar product from the 1975 Bulgarian Tables (14).

Таблица 2. Макро- и микронутриенти в козе сирене

КОЗЕ СИРЕНЕ (n=8)			СИРЕНЕ КОЗЕ в саламура 20 – 25 % мазнина
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност Датска база данни (2)
ENERC (kJ/100 g)	1132	1075 - 1179	1121
ENERC (kcal/100 g)	272	258 - 284	271
Влага (g/100 g)	56,01 ± 0,27	54,71 - 57,17	58
Протеин (g/100 g)	15,24 ± 0,15	14,95 - 15,43	15,2
Мазнини (g/100 g)	21,78 ± 0,20	18,86 - 22,96	23
НМК (g/100 g)	15,27 ± 0,24	13,13 - 17,70	13,575
МНМК (g/100 g)	6,03 ± 0,19	4,80 - 7,24	4,694
ПНМК (g/100 g)	0,98 ± 0,14	0,92 - 1,47	0,765
Въглехидрати (g/100 g)	4,24	1,90 - 7,14	0,8
Лактоза (g/100 g)	0,41 ± 0,01	0,32 - 0,65	-
Пепел (g/100 g)	2,52 ± 0,11	0,33 - 3,09	3,00
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	89,90 ± 2,47	70,60 - 125,62	
Витамин Е (alpha- tocopherol) (mg/100 g)	0,50 ± 0,06	0,35 - 0,80	0,124
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,36 ± 0,04	0,23 - 0,49	-

При направеното сравнение с козе сирене в датската база данни се установяват почти идентични стойности за енергия (kcal/100 g) и протеин, и по-високи стойности за МКС и витамин Е.

Същата тенденция се наблюдава и при сравнение на двата вида сирена (овче сирене и козе сирене) – приблизително аналогични средни стойности за енергия в (kcal/100 g), протеин, мазнини, мононенаситени мастни киселини (МНМК) и пепел; идентични стойности за витамин Е и в двата вида сирене, и почти приблизително 2 пъти по-висока стойност на витамин В₂ в овче сирене.

Table 2. Macro- and micronutrients in goat's milk white cheese

WHITE CHEESE WITH GOAT'S MILK (n=8)			WHITE CHEESE WITH GOAT'S MILK
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min – Max	Mean value Danish databases (2)
ENERC (kJ/100 g)	1132	1075 - 1179	1121
ENERC (kcal/100 g)	272	258 – 284	271
Humidity (g/100 g)	56,01 ± 0,27	54,71 - 57,17	58
Proteins (g/100 g)	15,24 ± 0,15	14,95 - 15,43	15,2
Fats (g/100 g)	21,78 ± 0,20	18,86 - 22,96	23
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	15,27 ± 0,24	13,13 - 17,70	13,575
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	6,03 ± 0,19	4,80 - 7,24	4,694
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	0,98 ± 0,14	0,92 - 1,47	0,765
Carbohydrates (g/100 g)	4,24	1,90 - 7,14	0,8
Lactose (g/100 g)	0,41 ± 0,01	0,32 - 0,65	-
Ash (g/100 g)	2,52 ± 0,11	0,33 - 3,09	3,00
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	89,90 ± 2,47	70,60 -125,62	
Vitamin E (alpha- tocopherol) (mg/100 g)	0,50 ± 0,06	0,35 - 0,80	0,124
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,36 ± 0,04	0,23 - 0,49	-

A comparison with goat white cheese in the Danish databases found almost identical values for energy (kcal/100 g) and protein, and higher values for fatty acids and vitamin E.

The same trend was observed when comparing the two types of white cheese (sheep's cheese and goat's cheese) - approximately similar mean values for energy in (kcal/100 g), protein, fat, monounsaturated fatty acids (MUFA) and ash; identical values for vitamin E in both types of white cheese, and almost approximately 2 times higher value of vitamin B₂ in sheep's white cheese.

Таблица 3. Макро - и микронутриенти в кашкавали от козе и овче мляко

КАШКАВАЛ, КОЗЕ МЛЯКО (n=8)			КАШКАВАЛ, ОВЧЕ МЛЯКО (n=8)		
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс
ENERC (kJ/100 g)	1358	1021 - 1487	ENERC (kJ/100 g)	1422	1272 - 1499
ENERC (kcal/100 g)	327	247 - 358	ENERC (kcal/100 g)	343	308 - 361
Влага (g/100 g)	42,10 ± 0,21	41,10 - 44,23	Влага (g/100 g)	40,82 ± 0,21	37,36 - 43,10
Протеин (g/100 g)	23,85 ± 0,14	23,66 - 24,09	Протеин (g/100 g)	22,69 ± 0,14	22,02 - 22,99
Мазнини (g/100 g)	26,38 ± 0,24	24,05 - 28,17	Мазнини (g/100 g)	28,25 ± 0,26	26,80 - 29,94
НМК (g/100 g)	16,59 ± 0,27	14,34 - 18,38	НМК (g/100 g)	17,85 ± 0,29	15,24 - 19,70
МНМК (g/100 g)	8,59 ± 0,28	7,80 - 9,45	МНМК (g/100 g)	8,94 ± 0,27	8,36 - 9,36
ПНМК (g/100 g)	1,26 ± 0,20	0,74 - 2,38	ПНМК (g/100 g)	1,51 ± 0,12	1,06 - 2,69
Въглехидрати (g/100 g)	3,60	2,05 - 6,41	Въглехидрати (g/100 g)	4,15	1,30 - 5,33
Лактоза (g/100 g)	0,51 ± 0,02	0,32 - 0,99	Лактоза (g/100 g)	0,58 ± 0,02	0,30 - 0,89
Пепел (g/100 g)	4,07 ± 0,17	4,01 - 4,17	Пепел (g/100 g)	4,10 ± 0,17	3,82 - 4,41
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	101,15 ± 6,77	92,40 - 110,20	Витамин А (retinol) (µg/100 g)	128,71 ± 7,25	119,27 - 139,20
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	0,64 ± 0,06	0,53 - 0,74	Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	0,67 ± 0,07	0,57 - 0,80
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,40 ± 0,07	0,34 - 0,45	Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,45 ± 0,07	0,32 - 0,50

Table 3. Macro - and micronutrients in yellow cheese from goat and sheep milk

YELLOW CHEESE, GOAT'S MILK (n=8)			YELLOW CHEESE, SHEEP'S MILK (n=8)		
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min - Max	PARAMETERS	Mean value ± SU	Min - Max
ENERC (kJ/100 g)	1358	1021 - 1487	ENERC (kJ/100 g)	1422	1272 - 1499
ENERC (kcal/100 g)	327	247 - 358	ENERC (kcal/100 g)	343	308 - 361
Humidity (g/100 g)	42,10 ± 0,21	41,10 - 44,23	Humidity (g/100 g)	40,82 ± 0,21	37,36 - 43,10
Proteins (g/100 g)	23,85 ± 0,14	23,66 - 24,09	Proteins (g/100 g)	22,69 ± 0,14	22,02 - 22,99
Fats (g/100 g)	26,38 ± 0,24	24,05 - 28,17	Fats (g/100 g)	28,25 ± 0,26	26,80 - 29,94
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	16,59 ± 0,27	14,34 - 18,38	Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	17,85 ± 0,29	15,24 - 19,70
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	8,59 ± 0,28	7,80 - 9,45	Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	8,94 ± 0,27	8,36 - 9,36
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	1,26 ± 0,20	0,74 - 2,38	Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	1,51 ± 0,12	1,06 - 2,69
Carbohydrates (g/100 g)	3,60	2,05 - 6,41	Carbohydrates (g/100 g)	4,15	1,30 - 5,33
Lactose (g/100 g)	0,51 ± 0,02	0,32 - 0,99	Lactose (g/100 g)	0,58 ± 0,02	0,30 - 0,89
Ash (g/100 g)	4,07 ± 0,17	4,01 - 4,17	Ash (g/100 g)	4,10 ± 0,17	3,82 - 4,41
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	101,15 ± 6,77	92,40 - 110,20	Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	128,71 ± 7,25	119,27 - 139,20
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	0,64 ± 0,06	0,53 - 0,74	Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	0,67 ± 0,07	0,57 - 0,80
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,40 ± 0,07	0,34 - 0,45	Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,45 ± 0,07	0,32 - 0,50

За двата вида кашкавали са получени почти идентични средни стойности за МНМК, ПНМК, лактоза, пепел, витамин Е и витамин В2. Кашкавалът от козе мляко е с по-ниски средни стойности за енергия, мазнини и витамин А.

For the two types of yellow cheese, almost identical mean values were obtained for MUFA, PUFA, lactose, ash, vitamin E and vitamin B2. Goat milk yellow cheese has lower mean values for energy, fat and vitamin A.

Таблица 4. Макро- и микронутриенти в краве кисело мляко

Table 4. Macro- and micronutrients in cow's milk yogurt (Bulgarian sour milk)

КРАВЕ КИСЕЛО МЛЯКО с масленост 3,6% (n=8)			ОБИКНОВЕНО КИСЕЛО КРАВЕ МЛЯКО
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност САЩ таблици (15)
ENERC (kJ/100 g)	278	264 - 297	
ENERC (kcal/100 g)	66	63 - 71	88
Влага (g/100 g)	87,37 ± 0,44	87,00 - 87,91	
Протеин (g/100 g)	3,47 ± 0,04	3,44 - 3,50	2,9
Мазнини (g/100 g)	3,75 ± 0,03	3,40 - 4,42	3,5
НМК (g/100 g) (n=6)	2,43 ± 0,05	2,09 - 3,10	2,4
МНМК (g/100 g) (n=6)	1,20 ± 0,04	1,16 - 1,23	
ПНМК (g/100 g) (n=6)	0,13 ± 0,02	0,11 - 0,15	
Въглехидрати (g/100 g)	4,71	4,37 - 5,03	4,7
Лактоза (g/100 g)	2,74 ± 0,07	2,46 - 2,85	
Пепел (g/100 g)	0,70 ± 0,02	0,65 - 0,74	
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	12,64 ± 1,05	9,04 - 15,97	
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,17 ± 0,01	0,13 - 0,22	
Витамин Е (alpha- tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2)*		

COW'S MILK YOGURT 3,6 % (n=8)			PLAIN YOGURT FROM COW'S MILK
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min – Max	Mean value USA Tables (15)
ENERC (kJ/100 g)	278	264 - 297	
ENERC (kcal/100 g)	66	63 - 71	88
Humidity (g/100 g)	87,37 ± 0,44	87,00 - 87,91	
Proteins (g/100 g)	3,47 ± 0,04	3,44 - 3,50	2,9
Fats (g/100 g)	3,75 ± 0,03	3,40 - 4,42	3,5
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g) (n=6)	2,43 ± 0,05	2,09 - 3,10	2,4
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g) (n=6)	1,20 ± 0,04	1,16 - 1,23	
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g) (n=6)	0,13 ± 0,02	0,11 - 0,15	
Carbohydrates (g/100 g)	4,71	4,37 - 5,03	4,7
Lactose (g/100 g)	2,74 ± 0,07	2,46 - 2,85	
Ash (g/100 g)	0,70 ± 0,02	0,65 - 0,74	
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	12,64 ± 1,05	9,04 - 15,97	
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,17 ± 0,01	0,13 - 0,22	
Vitamin E (alpha- tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2)*		

* под границата на количествено определяне на метода

* below the limit of quantification of the method

За българско краве кисело мляко с масленост 3,6% и обикновено кисело мляко в американската база данни се установяват идентични стойности за въглехидрати и наситени мастни киселини; по-високи стойности за протеин и мазнини в българското кисело мляко, но американското кисело мляко е с по-висока хранителна стойност (енергия в kcal/100 g).

For Bulgarian cow's milk yogurt (sour milk) of 3.6% milk fat and regular yogurt in the American databases, identical values for carbohydrates and saturated fatty acids are found; higher value for protein and fat in Bulgarian yogurt, but American yogurt has a higher nutritional value (energy in kcal/100 g).

Таблица 5. Макро - и микронутриенти в козе кисело мляко

КОЗЕ КИСЕЛО МЛЯКО с масленост 3,7% (n=8)				
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност БГ таблици (14)	Средна стойност Датска база данни (2)
ENERC (kJ/100 g)	284	261 – 328		289
ENERC (kcal/100 g)	68	63 – 79	75	69
Влага (g/100 g)	87,59 ± 0,44	86,96 - 88,03	86,5	87,0
Протеин (g/100 g)	3,50 ± 0,04	3,46 - 3,59	4,5	3,6
Мазнини (g/100 g)	4,33 ± 0,03	3,40 - 4,42	4,4	4,1
НМК (g/100 g) (n=6)	2,55 ± 0,04	2,09 - 3,10		2,591
МНМК (g/100 g) (n=6)	1,09 ± 0,04	1,16 - 1,23		1,157
ПНМК (g/100 g) (n=6)	0,14 ± 0,02	0,11 - 0,15		0,165
Въглехидрати (g/100 g)	4,71	4,37 - 5,03	4,0	4,4
Лактоза (g/100 g)	2,57 ± 0,11	2,46 - 2,85		
Пепел (g/100 g)	0,79 ± 0,03	0,65 - 0,74	0,7	0,8
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	10,27 ± 0,84	9,04 - 15,97	40	
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,17 ± 0,01	0,13 - 0,22	0,15	0,138
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		0,106	

Получени са почти аналогични средни стойности за изчислена енергия (kcal/100 g) на козе кисело мляко с масленост 3,7% и посочената средна стойност за енергия в датската база данни, заедно със стойностите за влага, протеин, мазнини, пепел и ПНМК. Сравнявайки със стойностите в Българските таблици за състав от 1975 г., при направените сега анализи се наблюдават по-ниски стойности за енергия, протеин, витамин А и витамин Е

Таблица 6. Макро - и микронутриенти в овче кисело мляко

ОВЧЕ КИСЕЛО МЛЯКО с масленост 6,5% (n=8)				
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност БГ таблици (14)	Средна стойност САЩ таблици (15)
ENERC (kJ/100 g)	376	346 - 431		
ENERC (kcal/100 g)	90	83 - 104	116	100
Влага (g/100 g)	83,57 ± 0,42	82,12 - 85,39	80,6	
Протеин (g/100 g)	5,19 ± 0,06	5,07 - 5,38	6,2	6,47
Мазнини (g/100 g)	5,60 ± 0,06	3,75 - 7,17	7,8	6,47
НМК (g/100 g) (n=6)	4,24 ± 0,07	3,72 - 5,08		4,12
МНМК (g/100 g) (n=6)	1,77 ± 0,06	1,57 - 1,90		
ПНМК (g/100 g) (n=6)	0,21 ± 0,04	0,19 - 0,23		
Въглехидрати (g/100 g)	4,75	2,65 - 7,11	4,4	3,53

Table 5. Macro- and micronutrients in goat's milk yogurt

GOAT MILK YOGURT, 3,7% MILK FAT (n=8)				
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min - Max	Mean value BG tables (14)	Mean value Danish databases (2)
ENERC (kJ/100 g)	284	261 – 328		289
ENERC (kcal/100 g)	68	63 – 79	75	69
Humidity (g/100 g)	87,59 ± 0,44	86,96 - 88,03	86,5	87,0
Proteins (g/100 g)	3,50 ± 0,04	3,46 - 3,59	4,5	3,6
Fats (g/100 g)	4,33 ± 0,03	3,40 - 4,42	4,4	4,1
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g) (n=6)	2,55 ± 0,04	2,09 - 3,10		2,591
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g) (n=6)	1,09 ± 0,04	1,16 - 1,23		1,157
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g) (n=6)	0,14 ± 0,02	0,11 - 0,15		0,165
Carbohydrates (g/100 g)	4,71	4,37 - 5,03	4,0	4,4
Lactose (g/100 g)	2,57 ± 0,11	2,46 - 2,85		
Ash (g/100 g)	0,79 ± 0,03	0,65 - 0,74	0,7	0,8
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	10,27 ± 0,84	9,04 - 15,97	40	
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,17 ± 0,01	0,13 - 0,22	0,15	0,138
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		0,106	

Almost analogous mean values for calculated energy in (kcal/100 g) of goat's milk yogurt of 3.7% milk fat and the stated mean value for energy in the Danish databases were obtained, together with values for humidity, protein, fats, ash and PUFA. Compared with the values dated in the Bulgarian Tables for chemical food composition from 1975, in the analyses performed now are observed lower values for energy, protein, vitamin A and vitamin E.

Лактоза (g/100 g)	2,62 ± 0,11	2,39 - 3,22		
Пепел (g/100 g)	0,89 ± 0,04	0,80 - 0,95	1,0	
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	11,78 ± 1,31	9,98 - 15,36		
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,29 ± 0,03	0,27 - 0,32	0,23	
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *			

Table 6. Macro- and micronutrients in sheep's milk yogurt

SHEEP'S MILK YOGURT 6,5% (n=8)			PLAIN SHEEP'S MILK YOGURT	
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min Max	Mean value BG tables (14)	Mean value USA Tables (15)
ENERC (kJ/100 g)	Mean value	346 - 431		
ENERC (kcal/100 g)	90	83 - 104	116	100
Humidity (g/100 g)	83,57 ± 0,42	82,12 - 85,39	80,6	
Protein (g/100 g)	5,19 ± 0,06	5,07 - 5,38	6,2	6,47
Fats (g/100 g)	5,60 ± 0,06	3,75 - 7,17	7,8	6,47
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g) (n=6)	4,24 ± 0,07	3,72 - 5,08		4,12
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g) (g/100 g) (n=6)	1,77 ± 0,06	1,57 - 1,90		
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g) (n=6)	0,21 ± 0,04	0,19 - 0,23		
Carbohydrates (g/100 g)	4,75	2,65 - 7,11	4,4	3,53
Lactose (g/100 g)	2,62 ± 0,11	2,39 - 3,22		
Ash (g/100 g)	0,89 ± 0,04	0,80 - 0,95	1,0	
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	11,78 ± 1,31	9,98 - 15,36		
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,29 ± 0,03	0,27 - 0,32	0,23	
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *			

При овче кисело мляко с масленост 6,5%, като цяло се наблюдават по-ниски стойности за енергия, протеин, мазнини и пепел в сравнение със стойностите на същите нутриенти в американската база данни, същевременно и малко по-високи стойности за въглехидрати и витамин В₂ при сравнение със средните стойности в българската база данни за състав (14).

For sheep yogurt of 6.5% milk fat, overall, lower values for energy, protein, fat, and ash were observed compared to values for the same nutrients in the US databases, while slightly higher values for carbohydrates and vitamin B₂ were observed when compared with average values dated in the Bulgarian Tables for chemical food composition (14).

Таблица 7. Макро- и микронутриенти в краве прясно мляко с масленост 1,7% и 3,0%

ПРЯСНО КРАВЕ МЛЯКО 1,7%, НИСКОМАСЛЕНО (n=6)			ПРЯСНО КРАВЕ МЛЯКО с масленост 3,0% (n=8)		
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс
ENERC(kJ/100 g)	205	202 - 207	ENERC(kJ/100 g)	231	229 - 232
ENERC(kcal/100 g)	49	48 - 49	ENERC(kcal/100 g)	55	55 - 56
Влага (g/100 g)	89,26 ± 0,45	89,21 - 89,31	Влага (g/100 g)	89,23 ± 0,23	89,13 - 89,30
Протеин (g/100 g)	3,43 ± 0,04	3,37 - 3,45	Протеин (g/100 g)	3,02 ± 0,04	3,07
Мазнини (g/100 g)	1,73 ± 0,01	1,61 - 1,84	Мазнини (g/100 g)	2,92 ± 0,03	2,84 - 3,08
НМК (g/100 g)	1,19 ± 0,02	1,07 - 1,29	НМК (g/100 g)	1,85 ± 0,05	1,72 - 1,97
МНМК (g/100 g)	0,48 ± 0,01	0,41 - 0,58	МНМК (g/100 g)	0,92 ± 0,04	0,80 - 1,04
ПНМК (g/100 g)	0,07 ± 0,01	0,05 - 0,12	ПНМК (g/100 g)	0,18 ± 0,02	0,09 - 0,28
Въглехидрати (g/100 g)	4,85	4,78 - 4,91	Въглехидрати (g/100 g)	4,19	3,95 - 4,37
Лактоза (g/100 g)	3,62 ± 0,15	3,24 - 4,01	Лактоза (g/100 g)	2,98 ± 0,13	2,59 - 3,40
Пепел (g/100 g)	0,74 ± 0,02	0,68 - 0,79	Пепел (g/100 g)	0,64 ± 0,02	0,61 - 0,68
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	3,64 ± 0,39	3,29 - 3,89	Витамин А (retinol)(µg/100 g)	8,93 ± 0,68	4,47 - 12,11
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10 - 0,24	Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10 - 0,25
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *	

Table 7. Macro- and micronutrients in pasteurized cow's milk: 1,7% reduced fat and 3,0% whole milk

PASTEURIZED COW MILK, 1,7% REDUCED FAT (n=6)			PASTEURIZED COW MILK, 3,0% WHOLE MILK (n=8)		
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min - Max	PARAMETERS	Mean value ± SU	Min - Max
ENERC(kJ/100 g)	205	202 – 207	ENERC(kJ/100 g)	231	229 - 232
ENERC(kcal/100 g)	49	48 – 49	ENERC(kcal/100 g)	55	55 - 56
Humidity (g/100 g)	89,26 ± 0,45	89,21 - 89,31	Humidity (g/100 g)	89,23 ± 0,23	89,13 - 89,30
Protein (g/100 g)	3,43 ± 0,04	3,37 - 3,45	Protein (g/100 g)	3,02 ± 0,04	3,07
Fats (g/100 g)	1,73 ± 0,01	1,61 - 1,84	Fats (g/100 g)	2,92 ± 0,03	2,84 - 3,08
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	1,19 ± 0,02	1,07 - 1,29	Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	1,85 ± 0,05	1,72 - 1,97
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	0,48 ± 0,01	0,41 - 0,58	Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	0,92 ± 0,04	0,80 - 1,04
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	0,07 ± 0,01	0,05 - 0,12	Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	0,18 ± 0,02	0,09 - 0,28
Carbohydrates (g/100 g)	4,85	4,78 - 4,91	Carbohydrates (g/100 g)	4,19	3,95 - 4,37
Lactose (g/100 g)	3,62 ± 0,15	3,24 - 4,01	Lactose (g/100 g)	2,98 ± 0,13	2,59 - 3,40
Ash (g/100 g)	0,74 ± 0,02	0,68 - 0,79	Ash (g/100 g)	0,64 ± 0,02	0,61 - 0,68
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	3,64 ± 0,39	3,29 – 3,89	Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	8,93 ± 0,68	4,47 - 12,11
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10 - 0,24	Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10 - 0,25
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *	

За пресни млека с масленост 1,7% и 3,0% не е направено сравнение с аналогични продукти в чуждестранните бази данни, тъй като посочените млека в базите данни са с различна масленост от българските.

За прясно мляко (краве с масленост 3,0%) получената средна стойност за мазнини (2,92%) е по-ниска от обявената стойност върху етикета на продукта. Двата вида прясно мляко имат идентични стойности за витамин B₂, а витамин E отново е под границата на количествено определяне на метода.

Концентрацията на витамини в млякото и млечните продукти е променлива и зависи от няколко фактора: биосинтеза, хранене на животните, физикохимични условия (топлина, светлина, O₂), окислителни и аналитичните методи за тяхното определяне (16). Типът хранене на животните играе важна роля при определянето на по-високи или по-ниски нива на микроелементи в млякото, а оттам и качеството на млякото.

For milks with milk fat of 1.7% and 3.0%, no comparison was made with similar products in the foreign databases, because the indicated milks in the databases have milk fat different than in the Bulgarian ones.

For milk (cows 3.0%), the obtained mean value for milk fat, respectively 2.92%, is lower than the declared value on the product label. The two types of pasteurized milk have identical values for vitamin B₂, and vitamin E is again below the limit of quantification of the method.

The concentration of vitamins in milk and dairy products is variable and depends on several factors such as biosynthesis, animal nutrition, physicochemical conditions (heat, light, O₂, oxidants) and analytical methods for their determination (16). The type of animal nutrition plays an important role in determining higher or lower levels of micronutrients in milk, and hence the quality of the milk.

Таблица 8. Макро- и микронутриенти в краве прясно мляко с масленост 3,7%

ПРЯСНО КРАВЕ МЛЯКО 3,7%, ПЪЛНОМАСЛЕНО (n=8)				ПРЯСНО МЛЯКО, КРАВЕ 3,6%
ПОКАЗАТЕЛИ	Средна стойност ± SU	Мин-Макс	Средна стойност БГ таблици (14)	Средна стойност Датска база данни (2)
ENERC(kJ/100 g)	273	267-275		265
ENERC(kcal/100 g)	65	64-67	65	63
Влага (g/100 g)	89,23 ± 0,45	87,43-87,69	88,3	87,6
Протеин (g/100 g)	3,02 ± 0,04	3,13-3,38	3,2	3,5
Мазнини (g/100 g)	2,92 ± 0,03	3,42-3,92	3,7	3,6
НМК (g/100 g)	1,85 ± 0,05	2,29-2,48		
МНМК (g/100 g)	0,92 ± 0,04	0,92-1,25		
ПНМК (g/100 g)	0,18 ± 0,02	0,11-0,38		
Въглехидрати (g/100 g)	4,81	4,59-5,05	4,2	3,6
Лактоза (g/100 g)	2,98 ± 0,13	3,05-3,65		3,78
Пепел (g/100 g)	0,64 ± 0,02	0,67-0,74	0,7	0,8
Витамин А (retinol) (µg/100 g)	8,93 ± 0,68	9,48-18,38	60	
Витамин В ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10-0,27	0,19	0,203
Витамин Е (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		0,09	

Table 8. Macro- and micronutrients in pasteurized cow's milk, whole milk 3.7%

PASTEURIZED COW MILK, 3.7% WHOLE MILK (n=8)				PASTEURIZED COW MILK, 3,6%
PARAMETERS	Mean value ± SU	Min – Max	Mean value	Средна стойност Датска база данни (2)
ENERC(kJ/100 g)	Average value	267-275		265
ENERC(kcal/100 g)	65	64-67	65	63
Humidity (g/100 g)	89,23 ± 0,45	87,43-87,69	88,3	87,6
Protein (g/100 g)	3,02 ± 0,04	3,13-3,38	3,2	3,5
Fats (g/100 g)	2,92 ± 0,03	3,42-3,92	3,7	3,6
Saturated fatty acids (SFA) (g/100 g)	1,85 ± 0,05	2,29-2,48		
Monounsaturated fatty acids (MUFA) (g/100 g)	0,92 ± 0,04	0,92-1,25		
Polyunsaturated fatty acids (PUFA) (g/100 g)	0,18 ± 0,02	0,11-0,38		
Carbohydrates (g/100 g)	4,81	4,59-5,05	4,2	3,6
Lactose (g/100 g)	2,98 ± 0,13	3,05-3,65		3,78
Ash (g/100 g)	0,64 ± 0,02	0,67-0,74	0,7	0,8
Vitamin A (retinol) (µg/100 g)	8,93 ± 0,68	9,48-18,38	60	
Vitamin B ₂ (mg/100 g)	0,20 ± 0,02	0,10-0,27	0,19	0,203
Vitamin E (alpha-tocopherol) (mg/100 g)	(<0,2) *		0,09	

Направено е сравнение на българско прясно краве мляко с масленост 3,7% и краве мляко с масленост 3,6% - цитирано в датската база данни. Тук се наблюдава почти пълно съвпадение на получените стойности от анализите на някои нутриенти и посочените в датската база данни в сравнение с останалите анализирани млечни продукти, най-вече за стойности на енергия в (kcal/100 g) и витамин В₂.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Към днешна дата системите за обогатяване на мляко с определен микроелемент са превантивна практика срещу развитието на заболявания, свързани с недохранване. Витамин А и витамин Д дефицитите, както и дефицит на Са са определени като основна грижа за общественото здраве, предимно в най-бедните страни. Проблемът се решава отчасти чрез формулирането на подсилено мляко (17).

Представените стойности на хранителните вещества предоставят нови аналитични данни за съдържание на макро- и микронутриенти в мляко и млечни продукти, получени по верифицирани стандартизирани и валидирани методи за най-често консумираните млечни продукти от българското население (кисело и прясно краве мляко, сирена и кашкавал). Те са генерирани в съответствие с международните препоръки за анализ на макро- и микронутриенти, така че да бъдат сравними и надеждни.

Резултатите от проведеното проучване са в добро съвпадение с цитираните българска, датска и американска бази данни за състав на храните. Някои от разликите в средните стойности на част от макро- и микронутриентите, посочени в раздел Резултати и обсъждане, най-вероятно се дължат на състава на определяния продукт, поради различия в: състав на почвата; климатични условия; сезон; хранене на животните; земеделски и преработвателни практики; фортификация/обогатяване с хранителни вещества; биоразнообразие и не на последно място - в принципа на анализирания метод.

В България през последните 40 години е извършена значителна по обем дейност в областта на състава на храните – анализи и компилиране на данни. По този проблем в НЦОЗА са работили няколко поколения аналитици и специалисти по хранене. Данните в издадените през 1975 г. (от преди почти 50 години) Таблици за състава на българските хранителни продукти (14) са остарели и не отразяват настъпилите промени в рецептури и технологии в съвременното производство на храни (18, 19) и следва да бъдат осъвременени.

Ето защо, като участник в международни проекти и като основен изпълнител на научна планова тема „Таблицы за химичен състав на българските храни“, Националният център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА) непрекъснато натрупва данни за съдържание на макро- и микронутриенти в храни за изграждане на съвременна база данни за състав на българските храни. Получените стойности за макро- и микронутриенти в мляко и млечни продукти ще допълнят изградената „архивна“ база данни за състав на храни.

A comparison was made between Bulgarian pasteurized cow milk with 3.7% milk fat and cow milk with 3.6% fat - cited in the Danish databases. Here, an almost complete match is observed between the values obtained from the analyses of some nutrients and those indicated in the Danish databases in comparison with the rest of the analyzed dairy products, especially for energy values in (kcal/100 g) and vitamin B₂.

CONCLUSION

Nowadays, milk enrichment systems with a specific trace element is a preventive practice against the development of diseases associated with malnutrition. Vitamin A and vitamin D deficiencies, as well as Ca deficiency, have been identified as major public health concerns, primarily in the poorest countries. The problem has been partially solved by the formulation of fortified milk (17).

The presented values of the nutrients provide new analytical data on the content of macro- and micronutrients in milk and dairy products obtained by verified standardized and validated methods for the most frequently consumed dairy products by the Bulgarian population [yogurt (sour milk) and pasteurized cow's milk, white brined cheese and yellow cheese]. They are generated in accordance with international recommendations for macro- and micronutrient analysis, so that they are comparable and reliable.

The results of the conducted study are in good agreement with the cited Bulgarian, Danish and American food composition databases. Some of the differences in the mean values of some of the macro- and micronutrients indicated in the Results and Discussion section are most likely due to the composition of the product being determined, due to differences in: soil composition; climatic conditions; season; feeding of animals; agricultural and processing practices; fortification/enrichment with nutrients; biodiversity and last but not least - in the principle of the analyzed method.

In Bulgaria, in the last 40 years, a significant volume of activity has been carried out in the field of food composition - analyses and compilation of data. Several generations of nutrition analysts and specialists have worked on this problem at the National Center of Public Health and Analyses (NCPHA). The data in the Bulgarian Tables for chemical food composition issued in 1975 (almost 50 years ago) (14) are outdated and do not reflect the changes in recipes and technologies in modern food production (18, 19) and should be updated.

Therefore, as a participant in international projects and as the main executor of the scientific planning topic „Bulgarian Tables for food chemical composition“, the NCPHA continuously accumulates data on the content of macro- and micronutrients in foods for building of a modern chemical food composition databases of Bulgarian foods. The obtained values for macro- and micronutrients in milk and dairy products will complement the established „archival“ databases of food composition.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Еникова, Р. Класификация на млечните продукти. Хигиена на храненето. МУ Плевен. 2014, 311-312.
Enikova, R. Classification of dairy products. Food hygiene. Pleven Medical University. 2014, 311-312.
2. Frida Food Data (<https://frida.fooddata.dk>), version 5.1, November 2023, National Food Institute, Technical University of Denmark.
3. Dairy health benefits. Dairy Australia. 2024, <https://www.dairy.com.au/health/dairy-health-benefits>.
4. Лабораторен метод за изпитване (ЛМИ): Изпитвателен център "Здраве" (ИЦЗ) 01.12:2014-02-25. Храни. Определяне съдържанието на мазнини. 2014.
Laboratory test method (LMI): Test Center "Zdrave" (ICZ) 01.12:2014-02-25. Foods. Determination of fat content. 2014.
5. ЛМИ: ИЦЗ 01.06: 2013-05-30. ЛМИ: ИЦЗ 01.06: 2013-05-30. Храни. Изчисление на въглехидрати и енергийна стойност в храни; Регламент (ЕС) № 1169/2011 за предоставяне на информация за храните на потребителите, раздел 3, чл. 31, приложение XIV 11 (коефициенти за изчисление на енергийно съдържание и въглехидрати). 2011.
LMI: ICZ 01.06: 2013-05-30. Foods. Calculation of carbohydrates and energy value in foods; Regulation (EC) № 1169/2011 on the provision of food information to consumers, Chapter IV, Section 3, Art. 31, Annex XIV 11 (Conversion factors for the calculation of energy). 2011.
6. ЛМИ: ИЦЗ 01.05:2010-03-01. Храни. Течно-хроматографски метод за определяне на рибофлавин (витамин В2). 2010.
LMI: ICZ 01.05:2010-03-01. Foods. Liquid chromatographic method for the determination of riboflavin (Vitamin B2). 2010.
7. БДС EN ISO 12966-1:2015/АС. Животински и растителни мазнини и масла. Газова хроматография на метилови естери на мастни киселини. Част 1: Ръководство за съвременна газова хроматография на метилови естери на мастни киселини; БДС EN ISO 12966-2:2017. Животински и растителни мазнини и масла. Газова хроматография на метилови естери на мастни киселини. Част 2: Подготовка на метилови естери на мастните киселини. 2015, 2017.
BDS EN ISO 12966-1:2015/AC. Animal and vegetable fats and oils. Gas chromatography of fatty acid methyl esters. Part 1: Guide to Modern Gas Chromatography of Fatty Acid Methyl Esters; BDS EN ISO 12966-2:2017. Animal and vegetable fats and oils. Gas chromatography of fatty acid methyl esters. Part 2: Preparation of fatty acid methyl esters. 2015, 2017.
8. БДС 6191: 1974. Мляко и млечни продукти. Методи за определяне на захарите. 1974.
BDS 6191: 1974. Milk and dairy products. Methods for the determination of sugars. 1974.
9. БДС 1109:1979. Мляко и млечни продукти. Методи за определяне на водното съдържание и сухото вещество. 1979.
BDS 1109:1979. Milk and dairy products Methods for the determination of water content and dry matter. 1979.
10. БДС 6231:1973. Мляко и млечни продукти. Методи за определяне съдържанието на белтък. 1973.
11. БДС 6154:1974. Мляко и млечни продукти. Методи за определяне на пепелното съдържание. 1974.
BDS 6154:1974. Milk and dairy products. Methods for the determination of ash content. 1974.
12. БДС EN 12823-1:2014. Хранителни продукти. Определяне на витамин А чрез високоефективна течна хроматография. Част 1: Измерване на всички изомери на Е-ретинол и на 13-Z ретинол. 2014.
BDS EN 12823-1:2014. Food products. Determination of vitamin A by high performance liquid chromatography. Part 1: Measurement of all isomers of E-retinol and of 13-Z retinol. 2014.
13. БДС EN 12822:2014. Хранителни продукти. Определяне на витамин Е чрез високоефективна течна хроматография. Измерване на α-, β-, γ- и δ- токофероли. 2014.
BDS EN 12822:2014. Food products. Determination of vitamin E by high performance liquid chromatography. Measurement of α-, β-, γ- and δ-tocopherols. 2014.
14. Ташев, Т., Шишков, Г. (под ред.). Таблици за състава на българските хранителни продукти. "Медицина и физкултура", София, 1975.
Tashev, T., Shishkov, G. (ed.). Tables for chemical composition of Bulgarian foods. Medicine and physical education, Sofia, 1975.
15. USDA. FoodData Central Search Results. Published:4/1/2019.
16. Gaucheron, Fr. Milk and dairy products: a unique micronutrient combination. J Am Coll Nutr. 2011 Oct 30 (5 Suppl 1): 400S-9S, doi: 10.1080/07315724.2011.10719983.
17. Cimmino, F. et al. Role of Milk Micronutrients in Human Health, Front. Biosci. (Landmark Ed). 2023; 28(2):41. <https://doi.org/10.31083/j.fbl2802041>.
18. Гюрова, Д. Проект на FAO - Съществена роля в създаването и компилирането на Българска база данни за състав на храните. Реални постижения. Други международни инициативи, Национален семинар „Въвеждане в използването на база данни за химичен състав на храни и представяне на FAO/INFOODS проект за събиране и компилиране на аналитични бази данни за състав от региона на Европа и Централна Азия", София, 10 февруари 2017.
Gyurova, D. FAO Project - An Essential Role in the Creation and Compilation of the Bulgarian Food Composition Databases. Real achievements. Other international initiatives, National Workshop „Introduction to the use of chemical food composition databases and presentation of FAO/INFOODS project to collect and compile analytical food composition databases from the Europe and Central Asia region", Sofia, February 10, 2017.
19. Гюрова, Д., Р. Георгиева, В. Дулева. База данни за химичен състав на храните – необходимост и значение. Текущо състояние и реални възможности, 16-та научна конференция „Наука. Отговорност. Безопасност“ на Българския контактен център на EFSA към ЦОРХВ, МЗХ, София, 16 май 2024 г.
Gyurova, D., R. Georgieva, V. Duleva. Food composition databases (FCDBs) - need and importance. Current state and real possibilities, 16th scientific conference „Science. Liability. Safety“ of the Bulgarian Focal Point of EFSA at the Risk Assessment Center on Food Chain (RACFC), Ministry of Agriculture and Food, Sofia, May 16, 2024.

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Desislava Gyurova, PhD
Department "Food composition and consumer products"
Analytical and Laboratory Activities Directorate
National Center of Public Health and Analyses
Sofia-1431, Blvd. Acad. Ivan Geshov" 15,
Phone: 02/8056 258
e-mail: d.gyurova@ncpha.government.bg;
d.k.gyurova@gmail.com

Адрес за кореспонденция:

Доц. Десислава Гюрова, дм
отдел СХПП, дирекция АЛД
Национален център по общественото здраве и анализи
е-поща: d.gyurova@ncpha.government.bg;
d.k.gyurova@gmail.com

ПРОУЧВАНЕ НА АНТИМИКРОБНА АКТИВНОСТ НА ЕТЕРИЧНИ МАСЛА СРЕЩУ ЩАМОВЕ НА *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*, ИЗОЛИРАНИ ОТ РАЗЛИЧНИ ВОДНИ СРЕДИ

Мариана Янева¹, Таня Гирова²

¹ Регионална здравна инспекция – Пловдив

² Пловдивски университет “Паисий Хилендарски“

STUDY OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS AGAINST STRAINS OF *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* ISOLATED FROM DIFFERENT AQUATIC ENVIRONMENTS

Mariana Yaneva¹, Tanya Girova²

¹ Regional Health Inspection - Plovdiv

² University of Plovdiv „P. Hilendarski“

РЕЗЮМЕ

Въведение: *Pseudomonas aeruginosa* е важен опортюнистичен патоген, засягащ предимно имунокомпрометирани пациенти. Той е една от най-устойчивите бактерии на много използвани в момента лекарства и се превръща в основна грижа за общественото здраве. *P. aeruginosa* е екологичен сапрофит, често откриван в различни водни среди, които биха могли да станат причина за инфекции не само при хора с отслабена имунна система, но и при здрави индивиди.

Цел: Целта на това проучване е да се оцени антибактериалният ефект на етерични масла от български медицински растения: бял риган (*Origanum heracleoticum*), салвия (*Salvia sclarea*), градински чай (*Salvia officinalis*) и лавандула (*Lavandula angustifolia*) спрямо щамове на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни среди.

Материал и методи: В настоящото изследване са използвани 20 щамове на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни среди, съгласно българските и европейските стандарти и международните изисквания за микробиологичен контрол на води. В изследването са използвани и референтните щамове: *P. aeruginosa* ATCC 9027 и *P. aeruginosa* ATCC 27853. Изследвани са четири етерични масла от български лечебни растения: лавандула (*Lavandula angustifolia*), бял риган (*Origanum heracleoticum*), градински чай (*Salvia officinalis*) и салвия (*Salvia sclarea*), които са търговски продукти, получени чрез парна дестилация от индустриални култури в промишлени условия. Във връзка с подбора на ефективни етерични масла спрямо избраните щамове на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни среди, е проведен агар диск дифузионен метод, който се препоръчва за предварително тестване на антимикробната активност на природните съединения.

Резултати: От изследваните четири етерични масла най-висока антибактериална активност проявява маслото от бял риган, характеризираща се със зони на инхибиране на растежа вариращи от (17,0±1,7) mm до (24,4 ± 2,1) mm. По-слаба антибактериална активност показва етеричното масло от салвия със зони на инхибиране от (12,0±0,3) mm до (16,5±1,1) mm. Най-слаба активност проявява етеричното масло от градински

ABSTRACT

Introduction: *Pseudomonas aeruginosa* is an important opportunistic pathogen affecting mainly immunocompromised patients. It is one of the most resistant bacteria to many currently used drugs and is becoming a major public health concern. *P. aeruginosa* is an environmental saprophyte, often found in various aquatic environments, which could become the cause of infections not only in people with a weakened immune system, but also in healthy individuals.

Aim: The aim of this study is to evaluate the antibacterial effect of essential oils from Bulgarian medicinal plants: white oregano (*Origanum heracleoticum*), sage (*Salvia sclarea*), sage tea (*Salvia officinalis*) and lavender (*Lavandula angustifolia*) against strains of *P. aeruginosa* isolated from different aquatic environments.

Material and methods: In the present study, 20 strains of *P. aeruginosa* isolated from different water environments were used, according to Bulgarian and European standards and international requirements for microbiological water control. Reference strains were also used in the study: *P. aeruginosa* ATCC 9027 and *P. aeruginosa* ATCC 27853. Four essential oils from Bulgarian medicinal plants were investigated: lavender (*Lavandula angustifolia*), oregano (*Origanum heracleoticum*), sage tea (*Salvia officinalis*) and sage (*Salvia sclarea*), which are commercial products obtained by steam distillation from industrial crops in industrial conditions. In connection with the selection of effective essential oils against the selected strains of *P. aeruginosa* isolated from different aquatic environments, an agar disk diffusion method was carried out, which is recommended for preliminary testing of the antimicrobial activity of natural compounds.

Results: Of the four essential oils tested, white oregano oil exhibited the highest antibacterial activity, characterized by zones of growth inhibition ranging from (17.0±1.7) mm to (24.4±2.1) mm. Lesser antibacterial activity was shown by salvia essential oil with zones of inhibition from (12.0±0.3) mm to (16.5±1.1) mm. The weakest activity was shown by sage tea essential oil (IZ from (8.4±0.5) mm to (14.4±0.3) mm). Lavender essential oil, in the studied concentration, did not

чай (IZ от $8,4 \pm 0,5$ mm до $14,4 \pm 0,3$ mm). Етеричното масло от лавандула, в изследваната концентрация, не проявява антибактериална активност спрямо изследваните щамове на *P. aeruginosa*. На установените най-активни етерични масла от бял риган и салвия са определени минималните инхибиторни и минималните бактерицидни концентрации (МИК и МБК) чрез макродилуционния метод в концентрации, вариращи от 2% до 0,25% (v/v). Определените стойности на МИК/МБК на белия риган (*Origanum heracleoticum*) са 0,5%/1,0%(v/v), а на салвия (*Salvia sclarea*) 2,0 %/2,0% до над 2,0% (v/v). Не е установена разлика в чувствителността на различните водни щамове на *P. aeruginosa* спрямо тестваните етерични масла.

Заключение: Антимикробното действие на етеричните масла не се дължи само на основните компоненти, а на синергизъм между повече на брой съединения, влизащи в състава им. Следователно някои етерични масла или смеси от етерични масла могат да бъдат източник на фармацевтични материали, необходими за приготвянето на нови терапевтични и антимикробни средства. Получените резултати ще дадат възможност за по-нататъшни изследвания върху приложението на етерично масло от бял риган (*Origanum heracleoticum*) в реална водна среда, като алтернативно антибактериално средство за безопасно третиране на води, заедно с настоящото третиране с хлор, за намаляване и елиминиране на опортюнистичния патоген *P. aeruginosa* в тази среда, както и като алтернативно лечение на инфекции с *P. aeruginosa*.

Ключови думи: антимикробна активност, етерични масла, *Pseudomonas aeruginosa*, вода

ВЪВЕДЕНИЕ

Водата е незаменима за живота, едно от най-важните местообитания на бактериите на Земята и нейното качество е пряко свързано с общественото здраве. Като микробно местообитание водата може да представлява източник на резистентни гени, да бъде усилвател и/или резервоар на гени, вече придобити от човешки патогени и освободени като замърсители в околната среда, или да действа като биореактор, улесняващ обмена на резистентни гени между патогенни.

P. aeruginosa е част от голяма група свободно живеещи бактерии, които са повсеместни в околната среда (вода, почва, растения). Едновременно с това той е и важен опортюнистичен патоген засягащ предимно имунокомпрометирани пациенти.

Микробното замърсяване на източниците на питейната вода е често срещан проблем, което има сериозно въздействие върху общественото здраве. *Pseudomonas aeruginosa* е известен със своята устойчивост срещу много антимикробни средства, което прави лечението на предизвиканите от него инфекции много трудно. Следователно наличието на *Pseudomonas aeruginosa* в питейна вода трябва да се търси и използва като индикатор за мониторинг на хигиенното качество на питейната вода (1).

exhibit antibacterial activity compared to the studied strains of *P. aeruginosa*. The minimum inhibitory and minimum bactericidal concentrations (MIC and MBC) of the identified most active essential oils of oregano and sage were determined by the macrodilution method, in concentrations ranging from 2% to 0.25% (v/v). The determined MIC/MBC values of white oregano (*Origanum heracleoticum*) are 0.5%/1.0%(v/v) and of sage (*Salvia sclarea*) 2.0%/2.0% to over 2.0 % (v/v). No difference was found in the sensitivity of the different aquatic strains of *P. aeruginosa* to the tested essential oils.

Conclusion: The antimicrobial action of essential oils is not due to the main components alone, but to a synergism between a large number of compounds included in their composition. Therefore, some essential oils or mixtures of essential oils can be a source of pharmaceutical materials needed for the preparation of new therapeutic and antimicrobial agents. The results obtained will enable further research on the application of essential oil of white oregano (*Origanum heracleoticum*) in a real aquatic environment, as an alternative antibacterial agent, for safe water treatment, together with the current chlorine treatment, to reduce and eliminate the opportunistic pathogen *P. aeruginosa* in this environment, and as an alternative treatment for *P. aeruginosa* infections.

Key words: antimicrobial activity, essential oils, *Pseudomonas aeruginosa*, water

INTRODUCTION

Water is indispensable for life, one of the most important habitats for bacteria on Earth, and its quality is directly related to public health. As a microbial habitat, water can represent a source of resistance genes, be an amplifier and/or reservoir of genes already acquired by human pathogens and released as pollutants into the environment, or act as a bioreactor facilitating the exchange of resistance genes between pathogens.

P. aeruginosa is part of a large group of free-living bacteria that are ubiquitous in the environment (water, soil, plants). At the same time, it is also an important opportunistic pathogen affecting mainly immunocompromised patients.

Microbial contamination of drinking water sources is a common problem that has a serious impact on public health. *Pseudomonas aeruginosa* is known for its resistance to many antimicrobial agents, which makes treating the infections caused by it very difficult. Therefore, the presence of *Pseudomonas aeruginosa* in drinking water should be sought and used as an indicator for monitoring the hygienic quality of drinking water (1).

Откриването на *Pseudomonas aeruginosa* в бутилирана питейна вода може да се дължи на лоши хигиенни, производствени практики. Производителите на бутилирана вода трябва да продължат да подобряват микробиологичните стандарти, за да гарантират производството на качествена бутилирана вода, безопасна за консумация от човека (2).

Pseudomonas aeruginosa се открива в различни водни среди - проби от джакузита, басейни, горещи вани, бутилирана естествена минерална и изворна вода, кранове, машини за лед, водни охладители и душиове (3).

Когато присъства в голям брой, той може да причини възпаления на очите, ушите и външния ушен канал (в редки случаи, прогресиращи до некротизиращ външен отит), както и да е източник на огнища на кожни инфекции, свързани с басейни и СПА съоръжения (4,5).

P. aeruginosa е един от основните патогени, причинители на вътреболнични (нозокомиални) инфекции, като болничната вода е признат източник на тази бактерия.

Международният консорциум за контрол на нозокомиалните инфекции съобщава, че инфекции от *P. aeruginosa* са станали световен проблем в здравеопазването и той е отговорен за почти 10% от вътреболничните инфекции (6,7).

P. aeruginosa е особено проблематичен поради склонността си да образува добре развити биофими, съдържащи защитна алгинатна матрица. Притежава силна патогенетичност и резистентност към антибиотична терапия, до голяма степен благодарение на присъщата си способност за образуване на биофилм (8,9).

Преминаването към биофилмния начин се съпътстват от адаптивни промени в генната експресия (10).

Поради трудностите при лечението на биофилм инфекции, терапията с антибиотици винаги ще бъде мощен инструмент за лечение на бактериални инфекции. Чрез активно изучаване на сложния начин на живот на биофилмите трябва да можем да идентифицираме алтернативни методи за лечение, за да сведем до минимум страданията на хората с биофилм инфекции (11).

Етеричните масла от ароматни и лечебни растения, които притежават биологична активност, по-специално антибактериални, противогъбични и антиоксидантни свойства са известни още от древността. Съставът, структурата и функционалните групи на маслата играят важна роля за определяне на тяхната антимикробна активност (12).

По този начин в целия свят са проведени изследвания за антимикробната активност на растителните екстракти срещу различни патогени (13).

Етеричните масла са естествени съединения, съдържащи сложна смес от ароматни и летливи съставки. Билките от семейство *Lamiaceae* имат мощни антиоксидантни и антибактериални активности, най-вече поради количеството и качеството на фенолните съединения, присъстващи в тях. Сред тях евгенол, карвакрол и тимол, които са главните компоненти на етеричните масла, са основно отговорни за техните бактерицидни/бактериостатични свойства (14).

The detection of *Pseudomonas aeruginosa* in bottled drinking water may be due to poor hygienic, manufacturing practices. Bottled water manufacturers must continue to improve microbiological standards to ensure the production of quality bottled water safe for human consumption (2).

Pseudomonas aeruginosa is found in a variety of aquatic environments - samples from hot tubs, swimming pools, hot tubs, bottled natural mineral and spring water, faucets, ice machines, water coolers and showers (3).

When present in large numbers it can cause inflammation of the eyes, ears and external ear canal (in rare cases progressing to necrotizing otitis externa), as well as being the source of outbreaks of skin infections associated with swimming pools and spa facilities (4, 5).

P. aeruginosa is one of the main pathogens causing nosocomial infections, as hospital water is a recognized source of this bacterium.

The International Consortium for Nosocomial Infection Control reports that *P. aeruginosa* infections have become a worldwide health care problem, and it is responsible for almost 10% of nosocomial infections (6,7).

P. aeruginosa is particularly problematic due to its propensity to form well-developed biofilms containing a protective alginate matrix. It possesses strong pathogenicity and resistance to antibiotic therapy, largely due to its inherent ability to form biofilm (8,9).

The transition to the biofilm mode is accompanied by adaptive changes in gene expression (10).

Because of the difficulties in treating biofilm infections, antibiotic therapy will always be a powerful tool in the treatment of bacterial infections. By actively studying the complex lifestyle of biofilms, we should be able to identify alternative treatment methods to minimize the suffering of people with biofilm infections (11).

Essential oils from aromatic and medicinal plants that have biological activity, in particular antibacterial, antifungal and antioxidant properties, have been known since ancient times. The composition, structure and functional groups of oils play an important role in determining their antimicrobial activity (12).

Thus, studies on the antimicrobial activity of plant extracts against various pathogens have been conducted worldwide (13).

Essential oils are natural compounds containing a complex mixture of aromatic and volatile compounds. Herbs from the *Lamiaceae* family have powerful antioxidant and antibacterial activities, mostly due to the quantity and quality of phenolic compounds present in them. Among them, eugenol, carvacrol and thymol, which are the main components of essential oils, are mainly responsible for their bactericidal/bacteriostatic properties (14).

Известно е, че етеричните масла и техните компоненти действат срещу широк спектър от микроорганизми, включително грамотрицателни и грамположителни бактерии. Показано е, че грамотрицателните бактерии като цяло са по-устойчиви от грамположителните към антагонистичните ефекти на етеричните масла поради липополизахарида (LPS), присъстващ във външната мембрана на структурата на клетъчната стена на бактериите. Изглежда, че различията в антибактериалната активност могат да бъдат свързани с концентрацията на компоненти и възможното им синергично взаимодействие (15).

В проучвания, изследващи антимикробната активност на фенолни и алкохолни терпеноиди в етерични масла, се съобщава, че етеричните масла, съдържащи алдехиди или феноли като основни компоненти, демонстрират най-висока антибактериална активност, последвана от етерични масла, съдържащи терпени и алкохоли (16, 17).

ЦЕЛ

Предвид широкото разпространение на *P. aeruginosa* във водите и неговата висока присъща резистентност към антибиотици, целта на настоящото проучване е да се изследват антибактериалните ефекти на някои етерични масла от местни растения от сем. *Lamiaceae*, а именно: лавандула (*Lavandula angustifolia*), бял риган (*Origanum heracleoticum*), градински чай (*Salvia officinalis*) и салвия (*Salvia sclarea*), спрямо водни изолати на *P. aeruginosa*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Избраните етерични масла първоначално са скринирани с агар-диск дифузионен метод (18).

1. Бактериални щамове

В настоящото изследване са използвани 20 щама на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни среди (табл. 1). Използвани са и референтните щамове: *P. aeruginosa* ATCC 9027 и *P. aeruginosa* ATCC 27853.

Бактериалните изолати са идентифицирани до видово ниво чрез процедурата, описана в БДС EN ISO 16266:2006 „Качество на водата. Откриване и преброяване на *Pseudomonas aeruginosa*. Метод на филтрация през мембрана“ и системата за биохимично характеризирание API 20 NE (Biomérieux, Франция). Щамовете се поддържат рутинно в триптон соев агар (HiMedia) и се съхраняват при 4 °C.

Културите се активират в соево-казеинов бульон (TSB - Tryptone Soya Broth HiMedia Laboratories Ltd.) при 37 °C в продължение на 18 часа за последващ антибактериален анализ. Оптичната плътност на развилите се култури се регулира до 0.5 McFarland до получаване на 1.5x10⁸ CFU/ml, денситометрично.

Essential oils and their components are known to be active against a wide range of microorganisms, including gram-negative and gram-positive bacteria. Gram-negative bacteria have generally been shown to be more resistant than Gram-positive to the antagonistic effects of essential oils due to lipopolysaccharide (LPS) present in the outer membrane of the bacterial cell wall structure. It seems that differences in antibacterial activity can be related to the concentration of components and their possible synergistic interaction (15).

In studies investigating the antimicrobial activity of phenolic and alcoholic terpenoids in essential oils, essential oils containing aldehydes or phenols as major components were reported to demonstrate the highest antibacterial activity, followed by essential oils containing terpenes and alcohols (16, 17).

AIM

Given the widespread distribution of *P. aeruginosa* in water and its high intrinsic resistance to antibiotics, the aim of the present study was to investigate the antibacterial effects of some essential oils from native plants of the *Lamiaceae* family, namely, lavender (*Lavandula angustifolia*), white oregano (*Origanum heracleoticum*), sage tea (*Salvia officinalis*) and sage (*Salvia sclarea*), compared to water isolates of *P. aeruginosa*.

MATERIAL AND METHODS

The selected essential oils were initially screened by the agar-disk diffusion method (18).

1. Bacterial strains

In the present study, 20 *P. aeruginosa* strains isolated from different aquatic environments were used (Table 1). Reference strains were also used in the study: *P. aeruginosa* ATCC 9027 and *P. aeruginosa* ATCC 27853.

Bacterial isolates were identified to species level by the procedure described in BDS EN ISO 16266:2006 „Water quality. Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa*. Membrane filtration method“ and the biochemical characterization system API 20 NE (Biomérieux, France). Strains were routinely maintained in tryptone soy agar (HiMedia) and stored at 4 °C.

Cultures were activated in soy-casein broth (TSB - Tryptone Soya Broth HiMedia Laboratories Ltd.) at 37 °C for 18 h for subsequent antibacterial analysis. The optical density of the grown cultures was adjusted to 0.5 McFarland to obtain 1.5x10⁸ CFU/ml, densitometrically.

Таблица 1. Произход на изследваните щамове *P. aeruginosa*

Бактериален щам <i>P. aeruginosa</i> (№)	Произход
№ 1, 2	Води от водоизточника
№ 3, 4, 5, 6, 7	Бутилирани води
№ 8, 9, 10, 11	Води от сондажи
№ 12, 13, 14, 15	Води от диспенсъри
№ 16, 17, 18, 19, 20	Води от плувни басейни
<i>P. aeruginosa</i>	ATCC 9027
<i>P. aeruginosa</i>	ATCC 27853

2. Етерични масла

Изследвани са четири етерични масла от български лечебни растения. Маслата са предоставени от българска фирма. Химичният състав на етеричните масла е определен чрез газова хроматография с пламъчно – йонизационен детектор (GC-FID) и газова хроматография с мас-спектрометрия (GC/MS).

3. Антибактериален анализ.

3.1. Скринингов тест чрез диск дифузионен метод

Скрининг на етерични масла за антибактериални дейността се извършва по метода на дискова дифузия, което обикновено е предварителна проверка за избор на ефективни етерични масла.

Тестът е проведен съгласно стандартизиран референтен метод, който се използва за определяне на антимикробна активност както на лекарствени вещества, така и на природни съединения (19).

В петриеви блюда с диаметър 9 cm се разливат по 20 ml соево-казеинов агар (TCA Tryptone Soya Agar, HiMedia Laboratories Ltd.). След като средата се втвърди, петриевите блюда се оставят за 24 часа в термостат за подсушаване и проверка за стерилност. Средата се инокулира чрез плътен посев със 100 µl стандартизиран инокулат, получен по описания по-горе начин. Върху инокулираната повърхност се поставят стерилни стандартни дискчета (Whatman 1, d=6mm, NCIPD), импрегнирани с 20 µl от изследваното етерично масло. След пълно абсорбиране на маслото в средата пробите се култивират аеробно при температура (37±2) °C за 24h. Като отрицателна контрола се поставя диск, импрегниран с 10% диметилсулфоксид (DMSO, Merck), а като положителна контрола - диск с гентамицин (GEN, 10 µg/диск).

След инкубацията диаметърът на образуваните около дисковете инхибиторни зони (IZ, mm) се отчита с помощта

Table 1. Origin of the studied *P.aeruginosa* strains

Bacterial strain <i>P. aeruginosa</i> (№)	Origin
№ 1, 2	Water from the water source
№ 3, 4, 5, 6, 7	Bottled water
№ 8, 9, 10, 11	Water from drilling
№ 12, 13, 14, 15	Water from dispensers
№ 16, 17, 18, 19, 20	Water from swimming pools
<i>P. aeruginosa</i>	ATCC 9027
<i>P. aeruginosa</i>	ATCC 27853

2. Essential oils

Four essential oils from Bulgarian medicinal plants were studied. The oils were provided by Bulgarian company. The chemical composition of the essential oils was determined by gas chromatography with flame ionization detector (GC-FID) and gas chromatography with mass spectrometry (GC/MS).

3. Antibacterial analysis.

3.1 Screening test by disk diffusion method

Screening of essential oils for antibacterial activity is performed by a disk diffusion method, which is usually a preliminary screening for the selection of effective essential oils.

The test was conducted according to a standardized reference method that is used to determine the antimicrobial activity of both medicinal substances and natural compounds (19).

20 ml of soy-casein agar (TCA Tryptone Soya Agar, HiMedia Laboratories Ltd.) is poured into Petri dishes with a diameter of 9 cm. After the medium solidifies, the petri dishes are left for 24 hours in a thermostat to dry and check for sterility. The medium was inoculated by seeding with 100 µl of standardized inoculum prepared as described above. Sterile standard discs (Whatman 1, d=6mm, NCIPD) impregnated with 20 µl of the tested essential oil were placed on the inoculated surface. After complete absorption of the oil in the medium, the samples are cultivated aerobically at a temperature of (37±2) °C for 24h. A disc impregnated with 10% dimethylsulfoxide (DMSO, Merck) was placed as a negative control, and a disc with gentamicin (GEN, 10 µg/disc) as a positive control.

After incubation, the diameter of the inhibitory zones formed around the discs (IZ, mm) was read using a template to the nearest mm. The reported diameter is

на шаблон с точност до mm. Отчетеният диаметър е пропорционален на силата на антимикробното действие на изследваните етерични масла.

Представените резултати за диаметъра на инхибиторните зони са средноаритметични и са получени от три измервания за всеки щам в три паралелни експеримента (mm) \pm S.D (стандартно отклонение).

3.2. Определяне на Минимална инхибиторна концентрация (МИК) и Минимална бактерицидна концентрация (МБК) на етеричните масла

Тестът е проведен чрез макродилуционния метод на серийни разреждания в течна среда, съгласно стандартизиран референтен метод (19). От изследваните етерични масла се приготвят изходни разтвори в 10% диметилсулфоксид (DMSO, Merck). От изходните разтвори се приготвят двустепенни разреждания в TSB с крайни концентрации на маслото, вариращи от 2,00% (v/v) до 0,25% (v/v). Разработва се и контролна проба, съдържаща бактериална суспензия без етерично масло и контролна проба без бактериална суспензия. Серийните разреждания се инокулират със 100 μ l бактериален инокулум, приготвен както е описано по-горе. След това пробите се инкубират на (37 \pm 2) $^{\circ}$ C за 24h. МИК се определя като най-ниската концентрация на етеричното масло, инхибираща видимия растеж на тестовия щам в сравнение с този на контролните епруветки.

За определяне на МБК, 100 μ l от всяко разреждане, което не показва растеж, се разпределя върху ТСА. Инокулираните петриеви блюда се инкубират при 37 \pm 2 $^{\circ}$ C за 24h. Колонообразуващите единици са преброени и сравнени с контролните блюда. МБК е определена като най-ниската концентрация, която убива > 99,9% от първоначалния инокулум. Според дефиницията на МБК наличието на \leq 2 cfu върху тестваните петриеви блюда се пренебрегва. Всички експерименти са проведени в три паралелни повторения.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Антибактериален скрининг на етеричните масла

Във връзка с подбора на ефективни етерични масла спрямо избраните щамове на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни среди, бе проведен агар диск дифузионен метод. Резултатите от скрининга на тестваните етерични масла спрямо щамове на *P. aeruginosa* са представени в табл. 2.

proportional to the strength of the antimicrobial action of the tested essential oils.

The results presented for the diameter of the inhibitory zones are the arithmetic mean and were obtained from three measurements for each strain in three parallel experiments (mm) \pm S.D (standard deviation).

3.2 Determination of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of essential oils.

The test was carried out by the macrodilution method of serial dilutions in a liquid medium, according to a standardized reference method (19). From the studied essential oils, stock solutions were prepared in 10% dimethylsulfoxide (DMSO, Merck). Two-step dilutions in TSB were prepared from stock solutions with final oil concentrations ranging from 2.00% (v/v) to 0.25% (v/v). A control sample containing bacterial suspension without essential oil and a control sample without bacterial suspension were also developed. Serial dilutions were inoculated with 100 μ l of bacterial inoculum prepared as described above. The samples were then incubated at (37 \pm 2) $^{\circ}$ C for 24h. The MIC was defined as the lowest concentration of the essential oil inhibiting the visible growth of the test strain compared to that of the control tubes.

For determination of MBC, 100 μ l of each dilution showing no growth was spread on TCA. The inoculated Petri dishes were incubated at (37 \pm 2) $^{\circ}$ C for 24h. Column-forming units were counted and compared to control plates. The MBC was defined as the lowest concentration that killed > 99.9% of the initial inoculum. According to the MBC definition, the presence of \leq 2 cfu on the tested petri dishes was ignored. All experiments were performed in three parallel replicates.

RESULTS AND DISCUSSION

Antibacterial screening of essential oils

In connection with the selection of effective essential oils against the selected strains of *P. aeruginosa* isolated from different water environments, an agar disk diffusion method was carried out. The results of the screening of the tested essential oils against *P. aeruginosa* strains are presented in table. 2.

Таблица 2. Антимикробна активност на етеричните масла, определена чрез агар-диск дифузионен метод, срещу водни изолати на *P. aeruginosa*

Table 2. Antimicrobial activity of essential oils, determined by agar-disc diffusion method, against water isolates of *P. aeruginosa*

Щам № Strain №	GEN (10 µg/disc)	Етерични масла-диаметър на зоната на инхибиране в mm (IZ/mm) Essential oils-inhibition zone diameter c mm (IZ/mm)			
		Бял риган <i>Origanum heracleoticum</i>	Салвия <i>Salvia sclarea</i>	Градински чай <i>Salvia officinalis</i>	Лавандула <i>Lavandula angustifolia</i>
1	24,0± 2,0	24,4 ± 2,1	16,5±1,1	14,4±0,3	0
2	21,7±0,6	23,1±0,8	15,4±1,4	13,7±0,5	8,8±0,3
3	20,0± 1,0	18,7±0,3	13,7±0,5	10,3±0,1	0
4	18,3±1,5	19,2±0,2	14,9±0,1	11,9±0,3	0
5	20,7±0,6	21,3±1,3	12,6±0,7	9,7±1,7	0
6	19,3±0,4	18,3±0,4	15,2±0,4	12,2±0,5	8,0±0,1
7	24,0± 2,0	22,2±0,2	12,9±0,4	10,7±0,7	8,0±1,2
8	18,3± 1,5	17,6±0,8	14,4±0,3	12,6±0,7	0
9	20,7±0,6	19,3±0,4	12,2±0,5	8,0±0,3	0
10	19,3±0,4	20,4±0,4	15,1±0,1	12,2±0,5	8,0±1,7
11	17,3±0,4	18,2±0,2	13,4±1,2	11,4±1,4	0
12	19,3±0,4	20,2±0,2	12,6±0,7	10,3±0,1	0
13	16,9±0,3				
	17,0±1,7	14,8±0,7	12,0±0,3	0	
14	20,4±0,4	21,2±0,2	13,5±0,9	11,4±,4	8,0±0,3
15	17,3±0,4	18,1±2,2	15,1±0,1	13,3±1,0	0
16	18,1±2,2	17,3±0,4	12,0±0,3	8,4±0,5	0
17	18,3±0,4	21,2±0,2	13,3±1,0	12,0±0,3	0
18	17,0±1,7	18,2±0,2	14,5±0,4	13,3±1,0	0
19	18,2±0,2	20,1±0,3	13,1±0,3	11,1±0,1	8,0±1,2
20	17,6±0,8	19,2±0,2	12,2±0,5	11,0±1,2	0
ATCC 9027	24,4 ± 2,1	18,1±2,2	12,0±0,3	10,3±0,1	0
ATCC 27853	22,2± 0,2	21,2±0,2	13,1±0,3	11,3±0,2	0

Стойностите са средна зона на инхибиране (mm) ± S.D от три повторения.

Когато IZ ≤ 8 mm, маслото се приема за неактивно

GEN (10 µg/диск) - гентамицин

Values are mean zone of inhibition (mm) ± S.D of three replicates.

When IZ ≤ 8 mm, the oil is considered inactive

GEN (10 µg/disc) – gentamicin

От изследваните четири етерични масла най-висока антибактериална активност проявява маслото от бял риган, характеризираща се със зони на инхибиране на растежа, вариращи от (17,0±1,7) mm до (24,4 ± 2,1) mm.

По-слаба антибактериална активност показва етеричното масло от салвия със зони на инхибиране от (12,0±0,3) mm до (16,5± 1,1) mm. Най-слаба активност проявява етеричното масло от градински чай IZ от (8,4±0,5) mm до (14,4±0,3) mm. Етеричното масло от лавандула в изследваната концентрация не проявява антибактериална активност спрямо изследваните щамове на *P. aeruginosa*.

Of the four essential oils tested, white oregano oil exhibited the highest antibacterial activity, characterized by zones of growth inhibition ranging from (17.0±1.7) mm to (24.4±2.1) mm.

Lesser antibacterial activity was shown by salvia essential oil with zones of inhibition from (12.0±0.3) mm to (16.5±1.1) mm. The weakest activity was shown by sage essential oil IZ from (8.4±0.5) mm to (14.4±0.3) mm. Lavender essential oil, at the tested concentration, did not exhibit antibacterial activity against the tested strains of *P. aeruginosa*.

Интерес представлява фактът, че диаметърът на инхибиторната зона на етеричното масло от бял риган при 63% от щамове е равен или малко по-голям от този, получен при контролата-гентамицин.

На базата на резултата от скрининга на тестваните търговски партии български етерични масла за получаване на по-прецизни количествени резултати, характеризиращи силата на антибактериалната им активност, са избрани етеричните масло от бял риган и салвия, проявяващи най-силен антибактериален ефект спрямо тестваните щамове на *P. aeruginosa*. Чрез прилагане на макродилуционния метод са определени МИК и МБК на тези етерични масла. Резултатите от стойностите на МИК и МБК са представени в табл. 3.

Таблица 3. Стойности на минимална инхибиторна концентрация (МИК(v/v%)) и минимална бактерицидна концентрация (МБК (v/v%)) на етерични масла от бял риган (*Origanum heracleoticum*) и салвия (*Salvia sclarea*) срещу водни изолати на *P. aeruginosa*

Щам	Бял риган		Салвия	
	МИК (v/v%)	МБК (v/v%)	МИК (v/v%)	МБК (v/v%)
1	0,5	1	2	2
2	0,5	1	2	2
3	0,5	1	2	>2
4	0,5	1	2	2
5	0,5	1	2	2
6	0,5	1	2	>2
7	0,5	1	2	2
8	0,5	1	2	>2
9	0,5	1	2	2
10	0,5	1	2	2
11	0,5	1	2	>2
12	0,5	1	2	>2
13	0,5	1	2	>2
14	0,5	1	2	2
15	0,5	1	2	>2
16	0,5	1	2	>2
17	0,5	1	2	>2
18	0,5	1	2	>2
19	0,5	1	2	>2
20	0,5	1	2	>2
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 9027	0,5	1	2	>2
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	0,5	1	2	>2

Of interest is the fact that the diameter of the inhibitory zone of the essential oil of white oregano in 63% of the strains was equal to or slightly larger than that obtained with the control-gentamicin.

Based on the results of the screening of the tested commercial batches of Bulgarian essential oils, in order to obtain more precise quantitative results characterizing the strength of their antibacterial activity, the essential oils of white oregano and sage were selected, exhibiting the strongest antibacterial effect, the tested strains of *P. aeruginosa*. By applying the macrodilution method, the MIC and MBC of these essential oils were determined. The results of the MIC and MBC values are presented in the table. 3.

Table 3. Values of minimum inhibitory concentration (MIC(v/v%)) and minimum bactericidal concentration (MBC (v/v%)) of essential oils of white oregano (*Origanum heracleoticum*) and sage (*Salvia sclarea*) against water isolates of *P. aeruginosa*

Strain	<i>Origanum heracleoticum</i>		<i>Salvia sclarea</i>	
	MIC (v/v%)	MBC (v/v%)	MIC (v/v%)	MBC (v/v%)
1	0,5	1	2	2
2	0,5	1	2	2
3	0,5	1	2	>2
4	0,5	1	2	2
5	0,5	1	2	2
6	0,5	1	2	>2
7	0,5	1	2	2
8	0,5	1	2	>2
9	0,5	1	2	2
10	0,5	1	2	2
11	0,5	1	2	>2
12	0,5	1	2	>2
13	0,5	1	2	>2
14	0,5	1	2	2
15	0,5	1	2	>2
16	0,5	1	2	>2
17	0,5	1	2	>2
18	0,5	1	2	>2
19	0,5	1	2	>2
20	0,5	1	2	>2
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 9027	0,5	1	2	>2
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	0,5	1	2	>2

Резултатите от МИК и МБК показват, че етеричното масло от бял риган (*Origanum heracleoticum*) показва по-висока антибактериална активност срещу тестваните щамове на *P. aeruginosa*, в сравнение с етеричното масло от салвия (*Salvia sclarea*). Маслото от бял риган инхибира растежа на всички изследвани щамове *P. aeruginosa* в концентрация 0,5% (v/v%), а МБК за всички щамове е 1,0%. Етеричното масло от салвия инхибира растежа на всички тестваните щамове на *P. aeruginosa* в концентрация 2,0% (v/v%), а МБК варира от 2,0% до над 2% (v/v%).

Не се установява разлика в чувствителността на щамовете *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни източници, както и между тях и референтните щамове.

Много проучвания доказват, че антимицробната активност на растителните етерични масла е свързана със съответния състав на растителните летливи масла, структурната конфигурация на съставните компоненти на летливите масла и техните функционални групи и възможните синергични взаимодействия между компонентите. Летливите масла са много сложни смеси от съединения. Съставките на маслата са главно монотерпени (C10) и сесквитерпини (C15), които са въглеводороди с обща формула (C₅H₈)_n. Кислородните съединения, получени от тези въглеводороди, включват алкохоли, алдехиди, естери, етери, кетони, феноли и оксиди (15).

Фракциите от етерично масло сенсibiliзират клетъчната мембрана, причинявайки увеличаване на пропускливостта и изтичането на жизненоважни вътреклетъчни съставки, както и увреждане на бактериалната ензимна система и клетъчното дишане. Монотерпеновите въглеводороди като тимол, евгенол или карвакрол могат да инактивират основните ензими, да реагират с активността на клетъчната мембрана или да нарушат функционалността на генетичния материал, производството на енергия и синтеза на структурни компоненти (12).

От изследваните четири етерични масла единствено белият риган съдържа като основно компонент карвакрол. Този компонент с фенолна структура наистина е сред най-ефективните растителни антибактериални агенти, известни до момента (12, 20, 21).

Това предполага, че най-високата антибактериална активност на белия риган, сред изследваните етерични масла, може да бъде приписана на наличието на висока концентрация на карвакрола (70,52%), присъстваща в него. Карвакролът, както и тимолът, е фенолно съединение, чиято ароматната група може да бъде реактивна и да образува водородни връзки с активните места на таргетните ензими.

Белият риган (*O. heracleoticum*) е една сравнително по-слабо проучена и по-слабо застъпена маслодайна култура както в България, така и в световен мащаб. Има много проучвания доказващи, че етеричните масла от видовете на род *Origanum* са сред най-мощните етерични масла по отношение на антимицробните свойства, което откриваме и в нашето проучване (10,11,12, 22). Но относно антибактериалната активност на етерично масло

The MIC and MBC results show that the essential oil of white oregano (*Origanum heracleoticum*) shows higher antibacterial activity against the tested strains of *P. aeruginosa*, compared to the essential oil of sage (*Salvia sclarea*). Oregano oil inhibited the growth of all tested *P. aeruginosa* strains at a concentration of 0.5% (v/v), and the MBC for all strains was 1.0%. Salvia essential oil inhibited the growth of all *P. aeruginosa* strains tested at a concentration of 2.0% (v/v%), and MBC ranged from 2.0% to over 2% (v/v%).

No difference was found in the sensitivity of *P. aeruginosa* strains isolated from different water sources, as well as between them and the reference strains.

Many studies prove that the antimicrobial activity of plant essential oils is related to the respective composition of the plant volatile oils, the structural configuration of the constituent components of the volatile oils and their functional groups, and the possible synergistic interactions between the components. Volatile oils are very complex mixtures of compounds. The constituents of the oils are mainly monoterpenes (C10) and sesquiterpenes (C15), which are hydrocarbons with the general formula (C₅H₈)_n. Oxygenated compounds derived from these hydrocarbons include alcohols, aldehydes, esters, ethers, ketones, phenols, and oxides [15].

Essential oil fractions sensitize the cell membrane, causing increased permeability and leakage of vital intracellular constituents, as well as damage to the bacterial enzyme system and cellular respiration. Monoterpene hydrocarbons such as thymol, eugenol, or carvacrol can inactivate essential enzymes, react with cell membrane activity, or disrupt the functionality of genetic material, energy production, and synthesis of structural components [12].

Of the four essential oils studied, only white oregano contains carvacrol as the main component. This component, with a phenolic structure, is indeed among the most effective plant antibacterial agents known to date [12, 20, 21].

This suggests that the highest antibacterial activity of white oregano, among the essential oils studied, can be attributed to the presence of a high concentration of carvacrol (70.52%) present in it. Carvacrol as well as thymol are phenolic compounds whose aromatic group can be reactive and form hydrogen bonds with the active sites of target enzymes.

White oregano (*O. heracleoticum*) is a relatively less studied and less represented oil crop, both in Bulgaria and worldwide. There are many studies proving that essential oils from *Origanum* species are among the most powerful essential oils in terms of antimicrobial properties, which we also found in our study [10,11,12,22]. But regarding the antibacterial activity of *O. heracleoticum* essential oil, and in particular against strains of *P. aeruginosa*, scarce information

от *O. heracleoticum*, и по-специално спрямо шамове на *P. aeruginosa*, на разположение е оскъдна информация, което затруднява съпоставката на получените резултати с тези на други автори.

Teresa Della Pepa и съавт. проучват антимикробното действие на етерични масла от *O. heracleoticum* и *O. majorana* срещу някои фитопатогени, включително *Pseudomonas fluorescens* и *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, и установяват, че и двете етерични масла инхибират растежа им в концентрации от 12 mg/ml до 6 mg/ml (23).

Hammer KA, Carson CF и съавт. изследват 52 етерични масла, между които *Origanum majorana* и *O. vulgare*, и установяват, че инхибиращият им ефект спрямо *P. aeruginosa* е от 2% (v/v) до над 2% (v/v), което е значително по-високо от установените от нас стойности - 0,5% (v/v) (24).

От изследваните четири етерични масла салвието (*Salvia sclarea*) е на второ място по антимикробна активност спрямо тестваните от нас шамове на *P. aeruginosa*, с високи стойности на МИК (2% v/v) и МБК (2% до над 2% v/v). По отношение на антимикробната ефективност на това етерично масло също има противоречиви данни. Morteza Yousefzadi и съавт. разкриват, че етеричното масло от *Salvia sclarea* не инхибира растежа на *P. aeruginosa* (25). Вероятно причината е в съдържанието на линалилацетат (56,88 %), линалол (20,75 %), присъстващи в българското салвиево масло, и отсъстващи в техранското, в което основни компоненти са склареол-11%, гермакрен D-9,8% и линалол-9,0%. Линалилацетатът е естер на линалола и включването на ацетатен остатък в молекулата е причина за повишената ѝ антимикробната активност, което потвърждава получените от нас резултати.

От друга страна, Haiying Cui и съавт. разкриват, че изследваното от тях етерично масло от *Salvia sclarea* проявява силна антибактериална активност както срещу Грам-положителни така и срещу Грам-отрицателни бактерии, в това число и *P. aeruginosa* ATCC 27853, с МИК-0,05% v/v и МБК- 0,1% v/v, което може да се обясни с доста по-високото съдържанието на линалилацетат и линалол, съответно 74,56% и 12,33% (26).

Например в състава на изследваното от нас лавандулово масло също се отчитат главни компоненти линалил ацетат (35,68 %) и линалол (28,32%), но в много по-ниски концентрации от салвието. И в двете етерични масла присъства β -кариофилен, 2,89% в лавандуловото и 3,41% в салвието, за който също е известно, че проявява антимикробно действие и е възможно той да усилва инхибиторния ефект на основните компоненти линалилацетат и линалол.

P. aeruginosa е най-малко чувствителен към действието на етеричните масла. Няколко механизма могат да улеснят понижаване на тази чувствителност, включително намалена пропускливост на външната мембрана и активни ефлуксни системи.

Резистентността на *P. aeruginosa* изглежда се дължи на неговата външна мембранна структура, особено непроницаема за молекулите на етеричното масло и действието на механизмите за изтичане, защитаващи бактериите срещу действието на етеричното масло. *P. aeruginosa* секретира

is available, which makes it difficult to compare the obtained results with those of other authors.

Teresa Della Pepa et al. investigated the antimicrobial activity of essential oils from *O. heracleoticum* and *O. majorana* against some phytopathogens, including *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, and found that both essential oils inhibited their growth at concentrations from 12 mg/ml to 6 mg/ml [23].

Hammer KA, Carson CF, et al. investigated 52 essential oils, including *Origanum majorana* and *O. vulgare*, and found that their inhibitory effect against *P. aeruginosa* ranged from 2% (v/v) to over 2% (v/v), which was significantly higher from the values established by us - 0.5% (v/v) [24].

Of the four essential oils tested, sage (*Salvia sclarea*) is second in terms of antimicrobial activity against the strains of *P. aeruginosa* tested by us, with high values of MIC (2% v/v) and MBC (2% to over 2% v/v). There is also conflicting data regarding the antimicrobial effectiveness of this essential oil. Morteza Yousefzadi et al. revealed that *Salvia sclarea* essential oil did not inhibit the growth of *P. aeruginosa* [25]. Probably the reason is the content of linalyl acetate (56.88 %), linalool (20.75 %), present in the Bulgarian sage oil, and absent in the Tehran one, in which the main components are sclareol-11%, germacrene D-9.8% and linalool-9.0%. Linalyl acetate is an ester of linalool, and the inclusion of an acetate residue in the molecule is responsible for the increased antimicrobial activity, which confirms our results.

On the other hand, Haiying Cui et al. revealed that the essential oil of *Salvia sclarea* they studied exhibited strong antibacterial activity against both Gram-positive and Gram-negative bacteria, including *P. aeruginosa* ATCC 27853, with an MIC of 0.05% v/v and MBC - 0.1 % v/v, which can be explained by the rather higher content of linalyl acetate and linalool, respectively 74.56 % and 12.33 % [26].

For example, in the composition of the lavender oil we studied, the main components linalyl acetate (35.68 %) and linalool (28.32 %) are also reported, but in much lower concentrations than sage. Both essential oils contain β -caryophyllene, 2.89% in lavender and 3.41% in sage, which is also known to exhibit antimicrobial activity and may enhance the inhibitory effect of the main components linalyl acetate and linalool.

P. aeruginosa has the least sensitivity to the action of essential oils. Several mechanisms may facilitate a decrease in this sensitivity, including reduced outer membrane permeability and active efflux systems.

The resistance of *P. aeruginosa* appears to be due to its outer membrane structure, particularly impermeable to essential oil molecules and the action of efflux mechanisms protecting the bacteria against the action of the essential oil. *P. aeruginosa* secretes a capsule-like polysaccharide called alginate that provides a polyanionic barrier that can exclude cationic peptide

подобен на капсула полизахарид, наречен алгинат, който осигурява полианионна бариера, която може да изключи катионни пептидни антибиотици и вероятно някои компоненти на етеричните масла.

Резистентност при *P. aeruginosa* е многофакторна, тъй като може да се прояви чрез вродени (присъщи), придобити или адаптивни механизми. Вродената (естествена) резистентност на *P. aeruginosa* включва ниска пропускливост на външната мембрана, експресия на ефлуксни помпи, които изхвърлят антибиотиците от клетката и производството на антибиотик-инактивиращи ензими (27).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Водата е незаменима за живота, но едновременно с това основен начин за разпространение на различни микроорганизми и е призната за значителен резервоар на антибиотична резистентност.

В резултат на настоящото проучване върху антибактериалната активност на четири етерични масла от местни ароматни и медицински растения, спрямо щамове на *P. aeruginosa*, изолирани от различни водни източници, се установи, че най-активно е етеричното масло от бял риган (*O. heracleoticum*) с МИК 0,5% (v/v%).

Получените резултати ще дадат възможност за по-нататъшни изследвания върху приложението на етерично масло от бял риган в реална водна среда като алтернативно антибактериално средство за безопасно третиране на води, за намаляване и елиминиране на опортюнистичния патоген *P. aeruginosa* в тази среда. От друга страна, използването на етеричното масло от бял риган може да позволи намаляване на употребата на хлор и последващо намаляване при производството на странични продукти за дезинфекция. Възможно е изследваното етерично масло от бял риган (*O. heracleoticum*) да осигури източници на природни агенти, които могат да се използват самостоятелно или в комбинация с някои антибиотици срещу инфекции, причинени от *P. aeruginosa*.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. NHMRC, NRMCC. National Water Quality Management Strategy, Australian Drinking Water Guidelines 6, 2011, Version 3.4, Update October, 2017.
2. Nader T., Siraj El Din. Microbiological Quality of Bottled Drinking Water distributed in Khartoum State, Al Neelain University, Khartoum, Sudan, African Journal of Medical Sciences, 2019, 4, 11.
3. Microbial hazards Chapter 3 Guidelines for safe Recreational Water Environments, Report on a WHO expert consultation, 26-59.
4. Nigeria Eze V.C., Ikwuegbu A.L., Microbiological and Physicochemical Characteristics of Swimming Pool Water in Owerri, Journal of Applied & Environmental Microbiology, 2015, Vol. 3, No. 1, 6-10.
5. Roser D. J., Van Den Akker, B., *Pseudomonas aeruginosa* dose response and bathing water infection Epidemiol. Infect., Cambridge University Press 2013. Page 1 of 14.
6. Rosenthal, Chien-Yi Chang., Surface Sensing for Biofilm Formation in *Pseudomonas aeruginosa* published: Frontiers in Microbiology, 09 January 2018.

antibiotics and possibly some essential oil components.

Resistance in *P. aeruginosa* is multifactorial as it can occur through innate (intrinsic), acquired or adaptive mechanisms. Innate (natural) resistance of *P. aeruginosa* involves low permeability of the outer membrane, expression of efflux pumps that expel antibiotics from the cell, and the production of antibiotic-inactivating enzymes [27].

CONCLUSION

Water is indispensable for life, but at the same time, the main way of spreading various microorganisms and is recognized as a significant reservoir of antibiotic resistance.

As a result of the present study on the antibacterial activity of four essential oils from local aromatic and medicinal plants against *P. aeruginosa* strains isolated from different water sources, it was found that the essential oil of white oregano (*O. heracleoticum*) was the most active. with MIC 0.5% (v/v%).

The obtained results will enable further research on the application of essential oil of white oregano in a real aquatic environment as an alternative antibacterial agent, for safe water treatment, to reduce and eliminate the opportunistic pathogen *P. aeruginosa* in this environment. On the other hand, the use of the essential oil of white oregano can allow a reduction in the use of chlorine and a subsequent reduction in the production of disinfection byproducts. It is possible that the investigated essential oil of white oregano (*O. heracleoticum*) may provide sources of natural agents that can be used alone or in combination with some antibiotics against infections caused by *P. aeruginosa*.

7. Gerba Ch. Mena Kristina D., Risk Assessment of *Pseudomonas aeruginosa* in Water, Reviews of environmental contamination and toxicology · PMID: 19484589, February 2009,
8. Gibbs A., Pedigo L., Andersen D. and Loebel N. G., In Vitro Photodynamic Eradication of *Pseudomonas aeruginosa* in Planktonic and Biofilm Culture, Cale N. Street, Photochemistry and Photobiology, 2009, 85: 137-143.
9. Cizek Lenda M., Strus M. *Pseudomonas aeruginosa* biofilm is a potent inducer of phagocyte hyperinflammation, Published online: Inflammation Research 18 March 2019.
10. Taylor K. P., Yeung Amy T.Y., Robert E.W., *Pseudomonas aeruginosa* biofilms, Antibiotic resistance in: Towards the development of novel anti-biofilm therapies Journal of biotechnology 191-(2014),121-130.
11. Cho Hye H., Association between Biofilm Formation and Antimicrobial Resistance in Carbapenem-Resistant *Pseudomonas aeruginosa*, by the Association of Clinical Scientists, Inc.1, 2018.

12. Celikel N., KaVaS G., Antimicrobial Properties of Some Essential Oils against Some Pathogenic Microorganisms, *Food Sci.*, (2008) 26: 174–181.
13. Teles F. M., da Silva I., Barbosa L., *Probst Journal of Essential Oil Research*, 03 December 2013 Sao Paulo, Brazil.
14. Niculae M., Antimicrobial potential of some Lamiaceae essential oils against animal multiresistant bacteria, *Lucrari stiinifice medicina veterinara vol. xlii (1)*, 2009, Timisoara.
15. Osman Y.A.H., Yaseen, E.M. and Farag, M.M., Antimicrobial Effect of Some Essential Oils Mixtures, *Journal of Applied Sciences Research*, 2009, 5(9):1265-1276.
16. Parviz O. Horie S., Iraj R., and Sefidkon F., Antimicrobial characteristics of some herbal Oils on *Pseudomonas aeruginosa* with special reference to their chemical compositions, *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* (2009), 8 (2): 107-114.
17. El-Hosseiny L., El-Shenawy M., Haroun M., and Hindawi F. A., Comparative Evaluation of the Inhibitory Effect of Some Essential Oils with Antibiotics against *Pseudomonas aeruginosa*, Publishing Corporation International *Journal of Antibiotics*, Volume 2014, 5.
18. Hudzicki J., Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol, *American Society for Microbiology*, 1988 Mar; 32(3):385-90.
19. Brown W J., National Committee for Clinical Laboratory Standards agar dilution susceptibility testing of anaerobic gram-negative bacteria. PMID: 3364956.
20. Manganyi M.C., Regnier T., Olivier E.I., Antimicrobial activities of selected essential oils against *Fusarium oxysporum* isolates and their biofilms, *South Africa Journal of Botany* 99 (2015) 115–121.
21. Joshi V. K., Sharma R., Kumar V., Antimicrobial activity of essential oils : A Review, India, *Int. J. Fd. Ferm. Technol.* 1(2) 2011: 161-172.
22. Radic Z., Pejic M, at all, Potential of *Ocimum basilicum L.* and *Salvia officinalis L.* essential oils against biofilms of *P. aeruginosa* clinical isolates, *Cellular and Molecular Biology* 2016, 62 (9): 27-33.
23. Pepa D. T., Antimicrobial and Phytotoxic Activity of *Origanum heracleoticum* and *O. majorana* Essential Oils Growing in Cilento (Southern Italy), *Molecules* 2019, Submission received: 27 June 2019 / Revised: 10 July 2019 / Accepted: 14 July 2019 / Published: 16 July 2019.
24. Hammer K.A., Carson C.F., Riley T.V., Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts, The University of Western Australia, Department of Microbiology, received 9 November 1998, revised 19 February 1999.
25. Yousefzadi M., Sonboli A., Antimicrobial activity of some *Salvia* species essential oils from Iran, 2007 Jul-Aug; 62(7-8):514-8. doi: 10.1515/znc-2007-7-809.
26. Cui H., at all, Antimicrobial activity and mechanisms of *Salvia sclarea* essential oil Published: PMID: PMC 5432889, PMID: 28510825, 19 June (2015).
27. Aghazadeh M., Dissemination of carbapenemases producing Gram negative bacteria in the Middle East Iranian, *Journal of Microbiology*, 2015 Oct; 7(5): 226–246.

Адрес за кореспонденция:

Мариана Янева - микробиолог
 Нач. отдел „Лабораторни изследвания
 Регионална здравна инспекция – Пловдив
 Ул. „Перущица“ №1
 Тел.: 0887 924 103
 е-поща: mariana_jneva@yahoo.com

Гл. асистент д-р Тая Гирова
 ПУ“П. Хилендарски“,
 ул.“Костаки Пеев“ №21
 Катедра „Биохимия и микробиология“
 е-поща: t-girova@abv.bg

Address for correspondence:

Mariana Yaneva - microbiologist
 Start laboratory research department
 Regional Health Inspection Plovdiv
 St. „Perushtitsa“ #1
 Tel.: 0887924103
 e-mail: mariana_jneva@yahoo.com

Chief assistant Dr. Tanya Girova
 University of Plovdiv „P. Hilendarski“,
 St „Kostaki Peev“ 21
 Department of Biochemistry and Microbiology
 e-mail: t-girova@abv.bg

ПРОУЧВАНЕ НА СЕЗОННАТА ДИНАМИКА НА МИКРОЦИСТИНИ, НУТРИЕНТИ И СЪСТАВ НА ФИТОПЛАНКТОННИ СЪОБЩЕСТВА В ЯЗОВИР „КРАСАВА“ ПРЕЗ 2023 Г.

Мария Митрева, Весела Георгиева, Милена Рачинска, Фиданка Сотирова, Антоанета Лазарова, Вера Павлова

Национален център по обществено здраве и анализи

STUDY OF SEASONAL DYNAMICS OF MICROCYSTINS, NUTRIENTS AND COMPOSITION OF PHYTOPLANKTON COMMUNITIES IN KRASAVA DAM IN 2023

Mariya Mitreva, Vesela Georgieva, Milena Rachinska, Fidanka Sotirova, Antoaneta Lazarova, Vera Pavlova

National Center of Public Health and Analyses

РЕЗЮМЕ

Въведение: Настоящата статия представя обобщени данни от проведени проучвания за наличие на микроцистини, видов състав на фитопланктона и нутриенти във водата на язовир „Красава“ през 2017 г., 2022 г. и изследване на динамиката на токсините през 2023 г.

Цел: Да се проследи в динамика състоянието на видовия състав, наличието на микроцистини и нутриенти в проби от язовир „Красава“ през 2023 г.

Материал и методи: Обобщени са данните от проведени проучвания през 2023 г. на водни проби от яз. „Красава“ по отношение на видов състав, микроцистини и нутриенти. Представени са и непубликувани данни от изследвания през 2017 и 2022 г. Прилаган е хроматографски аналитичен метод (HPLC) за определяне съдържанието на микроцистини във водни проби от язовира. Хидробиологичните анализи се базират на микроскопиране. Използвани са биологични атласи за видовото идентифициране и броителна камера на Burker.

Резултати: Изследвани са 8 водни проби, от които е установено наличие на следи от микроцистини в две водни проби от 2023 г. (концентрация на микроцистин-LR еквивалент около $0.2 \mu\text{g L}^{-1}$). Измерените концентрации на общ азот са в диапазона $0.90 - 2.46 \text{ mg L}^{-1}$, а на общ фосфор – $0.02 - 0.34 \text{ mg L}^{-1}$. По отношение на сапробиологичния и трофичния статус яз. „Красава“ е в равновесно бета-мезосапробно (олиго-мезотрофно) състояние и се населява от фитопланктонни съобщества, характерни за българските водоеми.

Заключение: Резултатите от проучванията за наличие на микроцистини във водата на язовир „Красава“ през 2017 г., 2022 г. и изследването на динамиката на токсините през 2023 г. показват наличие на следи в две проби през 2023 г. Предвид използването на водата от язовира за питейно-битови цели и бързо настъпващите промени в климата и еутрофикацията е необходимо периодично, в подходящите за цъфтеж сезони и условия, да се изследват водите на язовира за наличие на цианобактерии и продуцирани от тях токсини.

Ключови думи: микроцистини, цианотоксини, питейна вода, фитопланктон

ABSTRACT

Introduction: This article is a summary of data from studies conducted on the presence of microcystins, phytoplankton species composition and nutrients in the water of Krasava dam in 2017, 2022 and a study of the seasonal dynamics of toxins in 2023.

Aim: To dynamically monitor the state of the species composition, the presence of microcystins and nutrients in samples from the Krasava dam in 2023.

Material and methods: The data from studies carried out in 2023 on water samples from Krasava dam in terms of species composition, microcystins and nutrients are summarized, as well as unpublished data from studies in 2017 and 2022 are presented. Chromatographic analytical method (HPLC) is used for determination of microcystins in water samples from Krasava dam. Hydrobiological analyzes are based on microscopy. Biological atlases were used for species identification and a Burker counting chamber.

Results: Eight water samples were examined, of which traces of microcystins were found in two water samples from 2023 (concentration of microcystin-LR equivalent about $0.2 \mu\text{g L}^{-1}$). The measured concentrations of total nitrogen are in the range $0.90 - 2.46 \text{ mg L}^{-1}$, and of total phosphorus - $0.02 - 0.34 \text{ mg L}^{-1}$. Regarding the saprobiological and trophic status, Krasava dam is in an equilibrium beta-mesosaprobe (oligo-mesotrophic) state and is inhabited by phytoplankton communities, characteristic of Bulgarian water bodies.

Conclusion: The results of the studies on the presence of microcystins in the water of Krasava dam in 2017, 2022 and the study of the dynamics of toxins in 2023 show the presence of traces in two samples in 2023. Given the use of the water from the dam for drinking-domestic purposes and the rapidly occurring changes in climate and eutrophication, it is necessary to periodically examine the waters of Krasava dam in terms of the presence of cyanobacteria and toxins produced by them, in seasons and conditions suitable for blooming.

Key words: Microcystins, cyanotoxins, drinking water, phytoplankton

ВЪВЕДЕНИЕ

Язовир „Красава“ е разположен на около 10 км от Брезник, област Перник, между планините Завалска и Вискяр. Язовирът се захранва от няколко малки реки (р. Конска, Светля, Романска, Бабешка и др.). Максималната дължина на язовира е 1.3 км, а широчината му е около 0.3 км, като в източния му край има два ръкава. Надморската му височина е 815 метра. Обемът на язовира е около 3 милиона кубически метра.

До язовира се стига от село Гърло, както и от село Красава. Язовирът захранва с вода за питейно-битови нужди жителите на град Брезник и брезнишките села Ноевци, Бегуновци, Велковци, Режанци и Бабица. От водоснабдителната група „Секирна –Брезник“ са водоснабдени селата Долна Секирна, Станьовци, Кошарево, Бегуновци, Гигинци, Непразненци, Ноевци и Велковци. Останалите селища са водоснабдени от местни водоизточници, става ясно от информация за техническата инфраструктура на Община Брезник (1). Водоемът е снабден с модерна система за мониторинг, която осигурява 24-часово наблюдение на няколко важни показателя. Освен нея язовирът се охранява и от камери, които следят за нарушаване на забраната за навлизане на лица на водоема.

Според измерване, проведено на през месец юни 2024 г., язовир „Красава“ разполага с 1 733 769 кубически метра вода. Мъртвият обем на водоема е 775 000 кубически метра, а пълният обем е 2 975 000 кубически метра (2).

Цианобактериите или синьо-зелените водорасли са повсеместно разпространени сладководни микроорганизми (3). Глобалното затопляне и предизвиканата от човека еутрофикация катализират появата на цианобактерии в повърхностните води чрез създаване на благоприятни за тяхното развитие условия (4). Те често се свързват и с токсичен цъфтеж, който възниква при комбинация от фактори на околната среда, като например по-високите температури и присъствието на азотни и фосфорни съединения, които стимулират растежа на тези микроорганизми и могат да доведат до техния масивен цъфтеж (5).

Цианотоксините се срещат естествено, въпреки че високи концентрации са типични за еутрофицирани сладководни басейни – например от отпадъчни води или отток от земеделска земя, които замърсяват с нутриенти и ускоряват растежа на цианобактерии. Питейната вода е най-вероятният път на експозиция. Цианотоксините могат също да се натрупват в някои хранителни продукти. Развлекателни дейности в езера с цианобактериални цъфтежи също могат периодично да експонират хората на високи концентрации на цианотоксини.

Актуалните изисквания за качеството на питейните води в Европа са отразени в новата Директива (ЕС) 2020/2184 от 16.12.2020 г. относно качеството на водата, предназначена за консумация от човека. Директивата е транспонирана в българското законодателство като изменение на Наредба № 9/2001 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели (обн. ДВ, бр. 30 от 2001 г., посл. изм. ДВ, бр. 43 от 16.05.2023 г.). Сред новите замърсите-

INTRODUCTION

The Krasava dam is located about 10 km from Breznik, Pernik district, between the Zavalska and Viskyar mountains. The dam is fed by several small rivers (Konska, Svetlia, Romanska, Babeshka, etc.). The maximum length of the dam is 1.3 km, and its width is about 0.3 km, with two arms at its eastern end. Its altitude is 815 meters. The volume of the dam is about 3 million cubic meters.

The dam can be reached from the village of Garlo, as well as from the village of Krasava. The dam supplies the residents of the city of Breznik and the Breznik villages of Noevtsi, Begunovtsi, Velkovtsi, Rezhantsi and Babitsa with water for drinking and domestic needs. The villages of Dolna Sekirna, Stanivtsi, Kosharevo, Begunovtsi, Gigintsi, Nepraznentsi, Noevtsi and Velkovtsi are supplied with water from the “Sekirna-Breznik” water supply group. The rest of the settlements are supplied with water from local water sources, it is clear from information about the technical infrastructure of the Municipality of Breznik (1). The dam is equipped with a modern monitoring system that provides 24-hour monitoring of several important indicators. In addition to this, the dam is guarded by cameras that monitor for violations of the ban on the entry of persons to the dam.

According to a measurement carried out in June 2024, Krasava dam has 1,733,769 cubic meters of water. The dead volume of the dam is 775,000 cubic meters, and the full volume is 2,975,000 cubic meters (2).

Cyanobacteria or blue-green algae are widespread freshwater microorganisms (3). Global warming and human-induced eutrophication catalyze the appearance of cyanobacteria in surface waters by creating favorable conditions for their development (4). They are also often associated with toxic blooms, which occur with a combination of environmental factors such as higher temperatures and the presence of nitrogen and phosphorus compounds that stimulate the growth of these microorganisms and can lead to their massive blooms (5).

Cyanotoxins occur naturally, although high concentrations are typical of eutrophicated freshwater bodies for example, from sewage or agricultural runoff which contaminate nutrients and accelerate the growth of cyanobacteria. Drinking water is the most likely route of exposure. Cyanotoxins can also accumulate in some foods. Recreational activities in lakes with cyanobacterial blooms can also periodically expose people to high concentrations of cyanotoxins.

The current requirements for the quality of drinking water in Europe are reflected in the new Directive (EU) 2020/2184 of 16.12.2020 on the quality of water intended for human consumption. The directive was transposed into Bulgarian legislation as an amendment to Ordinance No. 9/2001 on the quality of water intended for drinking and domestic purposes (promulgated SG No. 30 of 2001, last amended SG No. 43 of 16.05. 2023). Among the new

ли, които ще бъдат задължителни за мониторинг от 2026 г. и за които следва да се оцени рискът за замърсяване на водоемите, е микроцистин-LR. Той е представител на микроцистините, които са група от цианотоксините, продуцирани от синьо-зелените водорасли. Максимално допустимата му концентрация в питейни води според новата директива е $1 \mu\text{g L}^{-1}$ (6).

Микроцистините (MC) са вторични метаболити, за които е известно, че се произвеждат от цианобактериални родове като *Microcystis*, *Anabaena* и *Planktothrix* (7). Те се състоят от 7 аминокиселини. Поради замествания и модификации на структурата в момента са известни над 240 варианта, всеки с различна токсичност (8, 9). MC се класифицират като хепатотоксини. Хората, които са били изложени на микроцистини, се оплакват и от неврологични симптоми, което води до идеята, че микроцистините могат да притежават неблагоприятни неврологични въздействия (10). Цикличната им структура ги прави устойчиви на екстремни рН стойности, високи температури и слънчева светлина. Най-токсичен изомер е известният хепатотоксин микроцистин-LR (MC-LR). Със сходна токсичност е и микроцистин-LA, последван от микроцистин-RR (MC-RR) и микроцистин-YR (MC-YR) (11). Неблагоприятни ефекти върху здравето на хората се получават вследствие физически контакт, инхалиране и контаминирана питейна вода или храна. Препоръката на Световната здравна организация е за съдържание на микроцистини в питейна вода не повече от $1 \mu\text{g L}^{-1}$ (12), което е отразено и в новата директива за питейни води.

Проучвания на цианобактериалните цъфтежи по света се провеждат от десетилетия. В България първото проучване за наличие на микроцистини в български водоеми, предназначени за питейно водоснабдяване и за рекреация, е проведено от изследователски екип на Националния център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА) в периода 2004-2005 г. (13, 14, 15). Язовир „Красава“ е сред тях.

ЦЕЛ

Цел на настоящото проучване е изследване на микроцистини през периода 2017 и 2022 г. и ежемесечно през топлите сезони на 2023 г., както и състоянието на видовия състав на фитопланктона и нутриентите в проби от язовир „Красава“.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Водните проби от язовир „Красава“, разглеждани в настоящата статия, са вземани в близост до мястото на водоземане от повърхността през летните и есенни месеци на 2023 г. През 2017 г. и 2022 г. също са взети единични проби през топлите сезони. Взети са общо осем проби през разглежданите периоди, които са предназначени за анализ на микроцистини, видов състав на водораслите чрез микроскопски метод, и нутриенти (общ азот и общ фосфор).

pollutants that will be mandatory for monitoring from 2026 and for which the risk of water pollution should be assessed is microcystin-LR. It is a representative of microcystins, which are a group of cyanotoxins produced by blue-green algae. Its maximum permissible concentration in drinking water according to the new directive is $1 \mu\text{g L}^{-1}$ (6).

Microcystins (MC) are secondary metabolites known to be produced by cyanobacterial genera such as *Microcystis*, *Anabaena* and *Planktothrix* (7). They consist of 7 amino acids and due to substitutions and structural modifications, over 240 variants are currently known, each with different toxicity (8, 9). MC are classified as hepatotoxins. People who have been exposed to microcystins also complain of neurological symptoms, leading to the suggestion that microcystins may have adverse neurological effects (10).

Their cyclic structure makes them resistant to extreme pH values, high temperatures and sunlight. The most toxic isomer is the known hepatotoxin microcystin-LR (MC-LR). Microcystin-LA has similar toxicity, followed by microcystin-RR (MC-RR) and microcystin-YR (MC-YR) (11). Adverse human health effects occur through physical contact, inhalation and contaminated drinking water or food. The recommendation of the World Health Organization is for the content of microcystins in drinking water to be no more than $1 \mu\text{g L}^{-1}$ (12), which is also reflected in the new drinking water directive.

Studies of cyanobacterial blooms around the world have been conducted for decades. In Bulgaria, the first study on the presence of microcystins in Bulgarian water bodies intended for drinking water supply and for recreation was conducted by a research team of the National Center for Public Health and Analyses (NCPHA) in the period 2004-2005 (13, 14, 15). The Krasava dam is among them.

AIM

The aim of the present study is to investigate microcystins during the period 2017 and 2022 and monthly during the warm seasons of 2023, as well as the state of the species composition of phytoplankton and nutrients in samples from Krasava dam.

MATERIAL AND METHODS

The Krasava dam water samples considered in this paper were taken near the surface water intake during the summer and autumn months of 2023. In 2017 and 2022, single samples were also taken during the warm seasons. A total of eight samples were taken during the considered periods, which were intended for the analysis of microcystins, species composition of the algae by microscopic method, and nutrients (total nitrogen and total phosphorus).

Таксономия на фитопланктонните съобщества

При провеждането на хидробиологичните анализи водни проби с обем 1 dm³, взети от определени пунктове на водното тяло, са консервирани с подходящ фиксатор (16). В случая е използван фиксатор на Утермиол (Utermol). Следва концентриране на пробите чрез седиментиране (утаяване). Целта на тази процедура е да се „уловят“ всички клетки на фитопланктона, намиращи се във всяка проба с обем 1 dm³ и да се отделят в един по-малък воден обем от 10 cm³ за анализ - т.нар. концентрирана проба. С така подготвените проби се провежда микроскопски анализ, за да се определят видовият състав и количествената застъпеност на отделните видове във фитопланктонното съобщество. За видовото идентифициране на организмите са използвани биологични определители и атласи, а при количественото определяне - камера на Burker с обем 0.9 mm³. Крайният резултат изразява общия брой клетки или броя клетки на масовия вид (при цъфтеж) в 1 dm³ проба. Сапробиологичната оценка е направена чрез прилагане на метода на Pantle - Buck, базиращ се на индикаторното значение (s) и на относителната честота на срещане (h) на видовете микроводорасли в пробите.

Определяне на микроцистини чрез течна хроматография (HPLC)

Водните проби за определяне на микроцистини се съхраняват замразени в пластмасови бутилки от 1.5 L. Преди обработка се размразяват и замразяват трикратно, за да се осигури лизиране на цианобактериалните клетъчни стени, след което се филтруват със стъклоvlakнест филтър (glass microfiber filter GF/A, 47 mm-Cytiva).

Филтруваните проби се екстрахират чрез твърдофазна екстракция с картриджи (Oasis HLB 60 µm (LP) 6 mL, Waters Corporation, USA). Елуирането се извършва с метанол (HPLC чистота) и се изпарява до сухо чрез лек поток азот. Прибавят се 0.5 mL 50% (V/V) метанол. Крайните екстракти са филтрувани с PTFE филтри (0.45 µm, Alltech).

Хроматографското определяне е осъществено с течен хроматограф с диод аррей детектор Agilent 1200. Аналитичната колона е Supelcosil ABZ+Plus column (150 mm x 4.6 mm, 5 µm, Supelco), термостатирана при 25°C. Използван е градиент от ацетонитрил (HPLC чистота) и ултрачиста вода (0.055 µS) с добавка към двата разтворителя от 0.1% трифлуороцетна киселина (спектроскопски чиста): 20% ацетонитрил при 0 min до 46% при 20 min, време за хроматографиране - 25 min при поток 1 mL min⁻¹, дължина на вълната - 238 nm. За калибриране са използвани сертифицирани референтни материали за микроцистините -LR и -RR и референтен материал за микроцистин-YR (Abraxis, Eurofins).

Taxonomy of phytoplankton communities

When conducting the hydrobiological analyses, water samples with a volume of 1 dm³ taken from certain points of the water body are preserved with a suitable fixative (16). In this case, Utermol fixative was used. This is followed by concentration of the samples by sedimentation. The purpose of this procedure is to “capture” all phytoplankton cells found in each sample with a volume of 1 dm³ and separate them into a smaller water volume of 10 cm³ for analysis - the so-called concentrated sample. With the thus prepared samples, a microscopic analysis is carried out in order to determine the species composition and the quantitative representation of the individual species in the phytoplankton community. Biological determinants and atlases were used for species identification of organisms, and a Burker chamber with a volume of 0.9 mm³ was used for quantitative determination. The final result expresses the total number of cells or the number of cells of the mass species (when blooming) in 1 dm³ of sample. The saprobiological assessment was made by applying the Pantle-Buck method, based on the indicator value (s) and the relative frequency of occurrence (h) of the microalgae species in the samples.

Determination of microcystins by liquid chromatography (HPLC)

Water samples for the determination of microcystins are stored frozen in plastic bottles of 1.5 L. Before processing, they were thawed and frozen three times to ensure lysis of the cyanobacterial cell walls, then filtered with a glass microfiber filter (glass microfiber filter GF/A, 47 mm-Cytiva).

Filtered samples were extracted by solid phase extraction with cartridges (Oasis HLB 60 µm (LP) 6 mL, Waters Corporation, USA). Elution was performed with methanol (HPLC grade) and evaporated to dryness using a gentle stream of nitrogen. Add 0.5 ml of 50% (V/V) methanol. The final extracts were filtered with PTFE filters (0.45 µm, Alltech).

Chromatographic determination was performed with a liquid chromatograph with an Agilent 1200 diode array detector. The analytical column was a Supelcosil ABZ+Plus column (150 mm x 4.6 mm, 5 µm, Supelco), thermostated at 25°C. A gradient of acetonitrile (HPLC purity) and ultrapure water (0.055 µS) was used with the addition of 0.1 % trifluoroacetic acid (spectroscopically pure) to both solvents: 20 % acetonitrile at 0 min to 46 % at 20 min, chromatography time - 25 min at a flow rate of 1 mL min⁻¹, wavelength - 238 nm. Certified reference materials for microcystins -LR and -RR and reference material for microcystin-YR (Abraxis, Eurofins) were used for calibration.

Определяне на нутриенти

Определянето на общ азот се извършва след минерализация на пробата с концентрирана сярна киселина в термоблок (Дигесторен апарат-Digester unit DS6, тип 2006, FOSS TECATOR, Швеция). Полученият при този процес амониев сулфат се разлага с натриева основа до амоняк, който се улавя в разтвор на борна киселина в дестилационен апарат „Келтек 2100“ (Дестилатор тип Kjeltec 2100, FOSS TECATOR, Швеция). Амониевият борат се определя чрез обратно титриране с 0.01 mol L^{-1} (0.01N HCL) разтвор на солна киселина. Използва се бюрета 10 cm^3 клас “AS”, толеранс $\pm 0.02 \text{ cm}^3$, ISOLAB, Германия. Изчислява се общият азот, N с граница на количествено определяне (LOQ) 0.5 mg L^{-1} .

Определянето на общ фосфор е осъществено по процедура, описана в БДС EN ISO 6878:2005 „Качество на водата. Определяне на фосфор. Спектрометричен метод с амониев молибдат“ чрез спектофотометър Specol 11, Carl Zeiss Jena. Границата на количествено определяне е 0.02 mg L^{-1} .

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от анализите на водни проби от язовир „Красава“, взети в периода 2017 и 2022 г. и ежемесечно през топлите сезони на 2023 г. за наличие на микроцистини, микроскопско идентифициране на микроводораслите, наличие на нутриенти (общ азот и общ фосфор), са обобщени в Таблица 1.

Таблица 1. Язовир „Красава“ - 2023 г. Резултати от анализи за идентификация на фитопланктон, съдържание на микроцистини и хранителни вещества

№	Пункт на пробовземане / Дата на пробовземане <i>Sampling site/ Date of sampling</i>	Видове <i>Species</i>	TCN (Общ брой клетки)/ dm^3 <i>(Total Cells Number)/dm^3</i>	MC-RR, YR, LR $\mu\text{g/L}$ <i>LOD 0.1 $\mu\text{g/L}$ LOQ 0.2 $\mu\text{g/L}$</i>	Общ N mg/L <i>LOQ 0.5 mg/L</i>
			PBSITS (Pantle-Buck's сапробиологичен индекс и трофично състояние) <i>(Pantle-Buck's Saprobiological Index and Trophic State)</i>	Общ P mg/L <i>LOQ 0.02 mg/L</i>	
1	„Красава“ водна кула <i>Krasava water tower</i> 19.07.2017	Cyanophyta <i>Aphanocapsa spp.</i> Euglenophyta <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Bacillariophyta <i>Cocconeis spp.</i> <i>Cyclotella comta</i> Chlorophyta <i>Chlorella vulgaris</i> <i>Scenedesmus bijuga</i> <i>Cosmarium formulosum</i> <i>Closterium parvulum</i> Cryptophyta <i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	TCN/ dm^3 7.1x10 ⁶	< LOQ	1.54
			PBSITS: 1.7 β -mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		-

Determination of nutrients

The determination of total nitrogen is carried out after mineralization of the sample with concentrated sulfuric acid in a thermoblock (Digester unit DS6, type 2006, FOSS TECATOR, Sweden). The ammonium sulfate obtained in this process is decomposed with sodium hydroxide to ammonia, which is captured in a boric acid solution in a distillation apparatus Kjeltec 2100, FOSS TECATOR, Sweden). Ammonium borate is determined by back titration with 0.01 mol L^{-1} (0.01N HCL) solution Hydrochloric acid 10 cm^3 burette, tolerance $\pm 0.02 \text{ cm}^3$, ISOLAB, Germany is used to calculate the total nitrogen, with a limit of quantification of 0.5 mg L^{-1} .

The determination of total phosphorus was carried out according to the procedure described in BDS EN ISO 6878:2005 „Water quality. Determination of phosphorus. Ammonium molybdate spectrometric method using Specol 11 spectrophotometer, Carl Zeiss Jena. The limit of quantification is 0.02 mg L^{-1} .

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the analyzes of water samples from Krasava dam taken in the period 2017 and 2022 and monthly during the warm seasons of 2023 for the presence of microcystins, microscopic identification of microalgae, presence of nutrients (total nitrogen and total phosphorus) are summarized in Table 1.

Table 1. Krasava dam 2017, 2022, 2023. Results of analyses for phytoplankton identification, microcystins content and nutrients.

1.1	„Красава“ 2 водна кула Krasava 2 water tower 19.07.2017	Cyanophyta <i>Aphanocapsa spp.</i> Euglenophyta <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Chlorophyta <i>Scenedesmus quadricauda</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> Bacillariophyta <i>Synedra ulna</i> <i>Navicula spp.</i> <i>Amphora spp.</i> <i>Cymbella spp.</i> <i>Surirella spp.</i> <i>Gyrosigma acuminatum</i>	TCN/dm ³ 6.1x10 ⁷	< LOQ	1.66
			PBSITS: 2.05 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		< LOQ
2	„Красава“ водна кула Krasava water tower 09.08.2022	abioseston Cyanophyta <i>Oscillatoria spp.</i> Cryptophyta <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Cryptomonas marsonii</i> <i>Peridinium cimctum</i> Bacillariophyta <i>Cyclotella spp.</i> <i>Stephanodiscus spp.</i> <i>Amphora spp.</i> Euglenophyta <i>Trachelomonas varians</i> Chlorophyta <i>Ankistrodesmus spp.</i> <i>Scenedesmus bijuga</i> <i>Coelastrum spp.</i>	TCN/dm ³ 8.9x10 ⁵	< LOQ	2.02
			PBSITS: 2.0 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		0.03
3	„Красава“ водна кула Krasava water tower 11.10.2022	abioseston Dinophyta <i>Ceratium hirundinella</i> Cryptophyta <i>Cryptomonas ovata</i> Chlorophyta <i>Scenedesmus bijuga</i> Chrysophyta <i>Dinobryon sertularia</i> Bacillariophyta <i>Cyclotella spp.</i> Of all the species identified in the sample, single cells were observed. The chrysophyte alga <i>Dinobryon sertularia</i> (Chrysophyta) is the most common	TCN/dm ³ 4.0x10 ⁵ cells of species <i>Dinobryon sertularia</i>	< LOQ	2.46
			PBSITS: 1.4 oligosaprobic/ oligotrophic state		0.05
4	„Красава“ водна кула Krasava water tower 15.06.2023	abioseston Bacillariophyta <i>Cyclotella spp.</i> Chrysophyta <i>Dinobryon sertularia</i>	< 1 cell/0.9 mm ³ (<1 cell/counting chamber)	LR eqv ~ 0.2	1.17
			PBSITS: -		0.02
5	„Красава“ водна кула Krasava water tower 20.07.2023	abioseston Cyanophyta <i>Aphanocapsa spp.</i> Bacillariophyta <i>Synedra acus</i> <i>Cymbella spp.</i> <i>Navicula gastrum</i> Euglenophyta <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Chlorophyta <i>Staurastrum planctonicum</i> <i>Chlorella vulgaris</i>	TCN/dm ³ 7.4x10 ⁵	LR eqv ~ 0.2	1.16
			PBSITS: 2.2 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		0.34

6	„Красава“ водна кула <i>Krasava</i> <i>water tower</i> 23.08.2023	abioseston <i>Bacillariophyta</i> <i>Synedra acus</i> <i>Surirella spp.</i> <i>Euglenophyta</i> <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> <i>Chlorophyta</i> <i>Chlorella vulgaris</i> <i>Closterium pronum</i> <i>Chrysophyta</i> <i>Dinobrion sertularia</i>	TCN/dm ³ 1.6x10 ⁵	< LOQ	1.35
			PBSITS: 2.2 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		0.24
7	„Красава“ водна кула <i>Krasava</i> <i>water tower</i> 13.09.2023	abioseston <i>Cyanophyta</i> <i>Aphanocapsa elachista</i> <i>Bacillariophyta</i> <i>Caloneis amphisbaena</i> <i>Chlorophyta</i> <i>Chlorella vulgaris</i> <i>Scenedesmus bijuga</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i> <i>Chrysophyta</i> <i>Dinobrion sertularia</i> <i>Dinophyta</i> <i>Peridinium inconspicuum</i>	TCN/dm ³ 4.3x10 ⁵	< LOQ	0.90
			PBSITS: 2.1 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		0.04
8	„Красава“ водна кула <i>Krasava</i> <i>water tower</i> 12.10.2023	abioseston <i>Bacillariophyta</i> <i>Cyclotella comta</i> <i>Navicula spp.</i> <i>Chlorophyta</i> <i>Chlorella vulgaris</i> <i>Zygnema stellinum</i> <i>Crucigenia tetrapedia</i>	TCN/dm ³ 4.7x10 ⁵	< LOQ	1.12
			PBSITS: 2 β-mesosabrobic/ oligo-mesotrophic state		0.02

Забележка: “-” – параметърът не се измерва

Note: “-” – the parameter is not measured

Фитопланктонът е един от най-важните елементи на водните екосистеми, участващ във формиране качеството на водата. Той е главният източник на биогенен кислород в стоящите водоеми, благодарение на осъществяваната от него фотосинтеза. Той е и определящият биологичен показател за сапробния или трофичния статус на стоящите водоеми - езера, язовири, морета.

В язовир „Красава“ се установява комплекс от синьо-зелени, зелени, кремъчни, еугленови, криптофитови, златисти и динофитови микроскопични водорасли, като според сезона имат превес едни или други видове. През изследваните периоди цъфтежи не се наблюдават. Дори в някои от пробите установените видове са представени в много ниски количества. В „Красава“ относително често срещани от синьо-зелените водорасли са *Aphanocapsa spp.* – през 2017 г. и *Oscillatoria spp.* - през 2022 г. Също така златистото водорасло *Dinobrion sertularia* е често наблюдавано във водите на язовира през 2022 - 2023 г., а това е вид, който е характерен за чисти водоеми.

Във всички проби присъстват частици абioseстон, което подсказва по-висока мътност на водата в пунктове на пробонабиране.

Всеки вид има установено индикаторно значение, което може да се види в биологични списъци и е израз в какви

Phytoplankton is one of the most important elements of aquatic ecosystems, participating in the formation of water quality. It is the main source of biogenic oxygen in stagnant water bodies, thanks to the photosynthesis it carries out. It is also the determining biological indicator of the saprobic or trophic status of stagnant bodies of water - lakes, dams, seas.

A complex of blue-green, green, diatom, cryptophyte, euglenophyte and pyrrhophyte microscopic algae is established in Krasava dam, and depending on the season, one or the other species predominate. No blooms were observed during the studied periods. Even in some of the samples the established species are represented in very low quantities. In Krasava dam relatively common blue-green algae are *Aphanocapsa spp.* – in 2017 and *Oscillatoria spp.* - in 2022. Also, the chrysophyte alga *Dinobrion sertularia* was frequently observed in the waters of the dam in 2022 - 2023, and this is a species that is characteristic of clean water bodies.

Abioseston particles are present in all samples, suggesting higher water turbidity at sampling points.

Each species has an established indicator value that can be seen in biological lists and is an expression of the waters in which it occurs. The indicator value, as well

води се среща. Индикаторното значение, както и относителната честота на срещане на вида в пробата, са основата на широко прилагания сапробиологичен метод на Pantle - Buck за оценяване качеството на стоящите водоеми (17). Този метод е прилаган и в настоящото изследване при оценяване на сапробния статус на яз. „Красава“. На базата на получените резултати е потърсена корелация със съответстващите трофични степени, което е съобразено с публикувани от други автори такива съпоставки между сапробните и трофичните степени в екологичния статус на водоемите (18, 19). За пример на казаното по-горе е дадена таблица 2.

Таблица 2. Сапробни и трофични степени в екологичния статус на водоемите

Сапробност	Трофичен статус
олигосапробност	олиготрофност
β-мезосапробност	олиго-мезотрофност
α-мезосапробност	мезотрофност
α-мезо-полисапробност	мезо-еутрофност
полисапробност	еутрофност

Според изчислените сапробни индекси, вариращи от 1.4 до 2.2 през наблюдаваните години, язовир „Красава“ поддържа едно преобладаващо бетамезосапробно състояние, което означава, че е умерено замърсен с органични съединения и е в добро състояние по отношение на дисимилационните процеси. Трофичният статус на язовира е олиго-мезотрофен, което е характерно за водоеми, които не са високопланински.

Получените резултати за съдържание на микроцистини (MC-RR, MC-YR и MC-LR) от настоящото проучване показват, че не се наблюдава наличие на микроцистини в пробите, взети еднократно през летния сезон на 2017 г. и през летния и есенния сезон на 2022 г. В две от петте проби, взети през 2023 г., се установяват следови количества микроцистин – LR еквивалент (съединение със сходен на LR спектър, но с различно време на задържане в хроматограмата от това на трите изследвани микроцистини - MC-RR, MC-YR и MC-LR). Описаните проби са взети през юни и юли, като пробата от юли месец се характеризира и с най-високата концентрация на общ фосфор сред всички проби от проучването. Първото изследване на язовир „Красава“ за съдържание на цианотоксини е проведено през 2005 г. Тогава също не е установено наличие на микроцистини (15).

Съдържанието на микроцистини във водните проби не кореспондира с повишени стойности на концентрациите на общ азот (най-висока измерена стойност 2.46 mg L⁻¹). По отношение на общ фосфор има корелация между най-високата измерена стойност 0.34 mg L⁻¹ и наличието на следови количества от микроцистини.

as the relative frequency of occurrence of the species in the sample, are the basis of the widely applied Pantle-Buck saprobiological method for assessing the quality of standing water bodies (17). This method was also applied in the present study when assessing the saprobic status of Krasava dam. Based on the obtained results, a correlation with the corresponding trophic levels was sought, which is in accordance with such comparisons between the saprobic and trophic levels in the ecological status of water bodies published by other authors (18, 19). Table 2 is given as an example of the above.

Table 2. Saprobic and trophic degrees in the ecological status of water bodies.

Saprobity	Trophicity
oligosaprobity	oligotrophy
β-mesosaprobity	oligo-mesotrophy
α-mesosaprobity	mesotrophy
α-Meso-Polysaprobity	meso-eutrophy
polysaprobity	eutrophicity

According to the calculated saprobic indices, ranging from 1.4 to 2.2 in the observed years, Krasava dam maintains a predominantly betamesosaprobic state, which means that it is moderately polluted with organic compounds and is in a good state in terms of dissimilation processes. The trophic status of the dam is oligo-mesotrophic, which is characteristic of water bodies that are not highlands.

The results obtained for microcystin content (MC-RR, MC-YR and MC-LR) from the present study show that no presence of microcystins was observed in the samples taken once during the summer season of 2017 and during the summer and autumn seasons of 2022. In two of the five samples taken in 2023, trace amounts of MC-LR equivalent (a compound with a spectrum similar to LR, but with a different retention time in the chromatogram than that of the three investigated microcystins - MC-RR, MC-YR and MC-LR). The described samples were taken in June and July, and the July sample is characterized by the highest concentration of total phosphorus among all the samples of the study. The first study of Krasava dam for the content of cyanotoxins was carried out in 2005. Then also the presence of microcystins was not detected (15).

The content of microcystins in the water samples does not correspond with increased values of total nitrogen concentrations (highest measured value 2.46 mg L⁻¹). Regarding total phosphorus, there is a correlation between the highest measured value of 0.34 mg L⁻¹ and the presence of trace amounts of microcystins.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проучванията за наличие на микроцистини във водата на язовир „Красава“ през 2017 г., 2022 г. и изследване на динамиката на токсините през 2023 г. показват наличие на следи в две проби през 2023 г. Предвид използването на водата от язовира за питейно-битови цели и бързо настъпващите промени в климата и еутрофикацията е необходимо периодично, в подходящите за цъфтеж сезони и условия, да се изследват водите на язовира по отношение на наличие на цианобактерии и продуцирани от тях токсини.

Хидробиологичните анализи установяват разнообразен комплекс от видове фитопланктон. Цъфтежи и доминиращи видове не се наблюдават. Язовир „Красава“ е в равновесно бетамезосапробно (олиго-мезотрофно) състояние по отношение на сапробиологичния и трофичния статус.

Благодарности

Екипът изказва благодарност за финансовата подкрепа на научно-изследователската дейност чрез проект „Сезонна динамика на приоритетен според новата Европейска директива за качеството на питейната вода токсин микроцистин-LR“, финансиран от ФНИ чрез Договор КП-06-M69/5 от 15.12.2022 г. от конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Община Брезник. Наличен воден обем в язовир „Красава“, 2024. <https://breznik.egov.bg/wps/portal/municipality-breznik/home/important.messages>
2. Zapadno.com. Питейният язовир за Брезник е пълен с над 1 милион и 730 хиляди кубически метра вода, показват измерванията в началото на месец юни. 05.06.2024. <https://zapadno.com/2024/06/05>
3. B.A. Whitton, M. Potts, Introduction to the Cyanobacteria. In The Ecology of Cyanobacteria, Their Diversity in Time and Space, 1st; Whitton, B.A., Potts, M., Eds.; Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands, 2000, 1-4.
4. H.W. Paerl, Mitigating Toxic Planktonic Cyanobacterial Blooms in Aquatic Ecosystems Facing Increasing Anthropogenic and Climatic Pressures. *Toxins*, 10, 2018, 76.
5. H. Falfushynska, N. Kasianchuk, E. Siemens, E. Henao, P. Rzymiski, A Review of Common Cyanotoxins and Their Effects on Fish. *Toxics*, 11, 2023, 118.
6. Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast 20.12.2020).
7. R.P. Rastogi, R.P. Sinha, A. Incharoensakdi, The cyanotoxin-microcystins: Current overview. *Rev. Environ. Sci. Bio/Technol.*, 13, 2014, 215-249.
8. L. Spoof, A. Catherine, Appendix 3, tables of microcystins and nodularins. In Handbook of Cyanobacterial Monitoring and Cyanotoxin Analysis; Meriluoto, J., Spoof, L., Codd, G.A., Eds.; John Wiley & Sons: Chichester, UK, 2017, 526-537.
9. A. Catherine, C. Bernard, L. Spoof, M. Bruno, Microcystins and nodularins. In Handbook of Cyanobacterial Monitoring and Cyanotoxin Analysis; Meriluoto, J., Spoof, L., Codd, G.A., Eds.; John Wiley & Sons: Chichester, UK, 2017, 109-126.
10. Y. Hu, J. Chen, H. Fan, P. Xie, J. He, A review of the neurotoxicity of microcystins. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 23, 2016, 7211-7219.
11. L. Díez-Quijada, A.I. Prieto, R. Guzmán-Guillén, A. Jos, A.M. Cameán, Occurrence and toxicity of microcystin congeners other than MC-LR and MC-RR: A review, *Food Chem. Toxicol.* 125, 2019, 106-132.
12. WHO. Cyanobacterial Toxins: Microcystin-LR in Drinking-Water Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality. World Health Organization, 1998.
13. V. Pavlova, P. Babica, D. Todorova, Z. Bratanova, B. Maršálek, Contamination of some reservoirs and lakes in Republic of Bulgaria by microcystins, *Acta Hydrochim. Hydrobiol.*, 34 (5), 2006, 437-441.
14. V. Pavlova, M. Stoyneva, P. Babica, J. Kohoutek, Zl. Bratanova, Microcystins contamination and Cyanoprokaryotes blooms in some coastal Bulgarian wetlands, Conference Preprint Book, Second International Conference on Water Resources, Technologies and Service Bulaqua, Sofia, Bulgaria, 2007, 221-226.
15. V. Pavlova, Hygienic and analytical aspects of the presence of microcystins in surface waters, PhD thesis, 2007.

CONCLUSIONS

The results of the studies on the presence of microcystins in the water of Krasava dam in 2017, 2022 and the study of the dynamics of toxins in 2023 showed the presence of traces in two samples in 2023. Given the use of the water from the dam for drinking domestic purposes and the rapidly occurring changes in the climate and eutrophication, it is necessary to periodically examine the waters of Krasava dam in terms of the presence of cyanobacteria and toxins produced by them in the seasons and conditions suitable for blooming.

Hydrobiological analyzes established a diverse complex of phytoplankton species. Blooms and dominant species are not observed. Regarding the saprobiological and trophic status, Krasava dam is in an equilibrium beta-mesosaprobe (oligo-mesotroph) state.

ACKNOWLEDGMENTS

The team is grateful for the financial support of the research activity through a project “Seasonal dynamics of microcystin-LR, a priority according to the new European Directive on the quality of drinking water”, funded by the National Science Fund through the Contract KP-06-M69/5 from 15.12.2022 from the competition for financial support for project of junior basic researchers and postdocs.

16. EN ISO-5667-3 Water quality - Sampling - Part 3: Preservation and handling of water samples.
17. Rusev, B. Fundamentals of saprobiology, 1993.
18. Z. Svirčev, S. Krstić, J. Simeunović, T. Nakov, T. Dulić, Comparative Analysis of Water Quality Methods for the Monitoring of Eutrophication Regarding Implementation of WFD in Serbia, Geographica Pannonica, 10, 2006, 32-42.
19. J. Rakocevic-Nedovic, H. Hollert, Phytoplankton community and chlorophyll a as trophic state indices of Lake Skadar (Montenegro, Balkan). Environ Sci Pollut Res Int., 12, 3, 2005,146-52.

Адрес за кореспонденция:

Гл. ас. Мария Митрева, дх
Национален център по общественото здраве и анализи
бул. „Акад. Иван Евстр. Гешов“15
1431 София
е-поща: m.mitreva@ncpha.government.bg

Address for correspondence:

National Center of Public Health and Analyses
15 “Acad. I. Geshov” Blvd.
1431 Sofia
e-mail: m.mitreva@ncpha.government.bg

ВЪЗРАЖДАНЕТО НА КРИТИКАТА НА АНТИПСИХИАТРИЯТА В БЪЛГАРИЯ КАТО КРИЗИСНА ИНТЕРВЕНЦИЯ

Ина Димитрова¹, Владимир Наков²

¹Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

²Национален център по общественото здраве и анализи

РЕЗЮМЕ

Статията проблематизира протичащото от известно време актуализиране на критиката на „антипсихиатрията“ в българските психиатрични среди. За целта анализира актуални публикации, исторически реконструкции на антипсихиатричните идеи в различни контексти, връзката на тези идеи с т.нар. конвенционална психиатрия, както и ролята на пациентския активизъм, който през устойчива критика на някои традиционни практики инициира промени в отношението между психиатрични експерти и експерти от опит. Основното заключение е, че най-ползвателна и ефективна за всички въвлечени страни стратегия би била антипсихиатричните идеи и движения да се разглеждат максимално конкретно – в съответните исторически контексти с тяхната сложна мрежа от фактори, културни влияния, залози, връзки с психиатрията. Важно следствие от исторически конкретния подход е оставянето на антипсихиатрията в рамките на по-общата парадигма, в която е възникнала, от която е вдъхновявана, и в рамките на която неизменно бива ситуирана и днес, а именно социалните подходи към психиатрията в широк смисъл.

Ключови думи: антипсихиатрия, критика, история, пациентски активизъм, права

ВЪВЕДЕНИЕ

В българските психиатрични среди напоследък все по-често се говори за „антипсихиатрия“. Това се случва в официални публикации (1), доклади на конференции и в неформални дискусии между психиатри, протичащи в онлайн среда. Поради невъзможност за анонимизиране няма как да се позоваваме на последните, но можем да си позволим най-обща реконструкция на експлицитните и имплицитните заявки:

1. Антипсихиатрията е като цяло зловредно явление, както в периода, когато е била във връхната си точка, така и във всеки следващ период, в който отново започне да се усеща влиянието ѝ;
2. Антипсихиатрията е левичарска и радикална идеология, а днес е станала част от една по-глобална идеология – либерална и неомарксистка, която е заета с кухо пропагандиране на правата на пациентите и деинституционализация, което е изключително опасно и носи множество вреди;

THE REVIVAL OF ANTIPSYCHIATRY CRITICISM IN BULGARIA AS CRISIS INTERVENTION

Ina Dimitrova¹, Vladimir Nakov²

¹Plovdiv University “Paisii Hilendarski

²National Center of Public Health and Analyses

ABSTRACT

The paper analyzes the revival of criticism of „antipsychiatry“ which recently has been taking place in the Bulgarian psychiatric community. For this purpose, it reviews current publications, historical reconstructions of antipsychiatric ideas in different contexts, the relationship of these ideas with mainstream psychiatry, as well as the role of patient activism, which, through its resistance and critique of some traditional practices, initiated changes in the relationship between psychiatry experts and experts by experience. The main conclusion is that the most useful and effective strategy for all parties involved would be to consider antipsychiatry ideas and movements as concretely as possible - in their respective historical contexts where complex networks of diverse actors, cultural influences, stakes, and relations with psychiatry unfold. An important consequence of the historically specific approach is to firmly situate antipsychiatry within the framework where it originated and by which was inspired, namely the social approaches to psychiatry.

Keywords: antipsychiatry, history, patient activism, rights

INTRODUCTION

Recently, in Bulgarian psychiatry circles, there is more and more talk about “antipsychiatry”. This occurs in academic publications (1), conference papers, and informal discussions among psychiatrists, taking place in an online environment. Since strict anonymization is impossible, we are not able to refer to the latter, but we can offer a general reconstruction of the explicit and implicit statements:

1. Antipsychiatry is a generally malignant phenomenon, both in the period when it was at its peak and in each subsequent period when its influence has been felt again;
2. Antipsychiatry is a left-wing and radical ideology, and today it has become part of a more global ideology - liberal and neo-Marxist, engaged in hollow propaganda of patients’ rights and deinstitutionalisation, which is extremely dangerous and harmful;

3. Тези вреди са застигнали и локалния ни контекст поради силния натиск в тази посока, чийто проводник са международни организации, неправителствени организации, недобронамерени представители на психиатричната професия и случайни външни на професията наблюдатели, които нямат легитимност да се изказват по психиатрични въпроси. Ако обобщим, можем да кажем, че очевидно част от психиатричната общност припознава критиката на антипсихиатрията като полезна стратегия за утвърждаване на една тясно разбрана идентичност посредством посочване на врагове и заклеймяване на посегателствата „отвън“.

Това е реакция спрямо контекст, който явно се разглежда като атака срещу психиатричната юрисдикция над „нейните“ пространства и практики. Тази атака се води от международните институции, които наблюдават случващото се в българските държавни психиатрични болници и социални домове, и периодически публикуват критични доклади; от неправителствени организации, които настояват за защита на правата на пациентите, за граждански контрол и наблюдение, за деинституционализация; от различни гласове, които искат реформи на системата (2, 3, 4, 5, 6). В отговор ключови психиатри избраха да рамкират като антипсихиатрия легитимните критики и желание за промяна, въпреки че това ще изиграе ролята не само на ефективен рационален контрааргумент, но и на инструмент, с който ще се канализират в правилната посока традиционно отрицателните емоционални нагласи на психиатрите към антипсихиатрията.

За отбелязване е, че настоящото говорене за антипсихиатрия вместо да демонстрира прогрес по линия на информираност, интерес към и познаване на исторически детайли, прецизност на изказа и оценките, способност за зачитане на множеството гласове, участващи в институцията „психиатрия“ и в сложната връзка между психиатрия и общество, за съжаление не изглежда по-различно от не многото рефлексии по темата от периода преди 1989 г. (7, 8, 9, 10¹, 11²). Тъй като ние искаме обаче да се придържаме към принципа на добронамереността (principle of charity), ключов за критическото мислене, който изисква тезите на събеседника да се интерпретират като максимално рационални, приемаме, че причината за тази ограниченост се крие тъкмо във факта, че в мо-

1 Любопитна е една бележка под линия в книгата на Владимир Иванов, а именно „Като много други неща, пристигащи в България с оазомно закъснение, антипсихиатрията намира привърженици у нас през последните десетина години (макар и не в най-крайните ѝ варианти), примесена понякога с тенденциозни (политизирани) твърдения за използване на психиатричните заведения като бази за политически репресии“ (с. 132). От нея виждаме, че явно авторът има предвид опити за критика на социалистическата психиатрия и нейното наследство, на които е бил свидетел през 90-те години, и които очевидно не одобрява. В този смисъл, атакуването на критиките към психиатричната система като антипсихиатрични залитания си има традиция у нас. Това се вижда и в следващата бележка под линия.

2 Има и други споменавания, повечето от които целят заявяване на категорична дистанция от антипсихиатричните позиции. Например Киров в „Критични бележки върху термина шизофрения“ (1985), статия в сп. „Неврология, психиатрия и неврохирургия“, бърза да заяви, че подобна критика „няма нищо общо с антипсихиатрията“, което ясно показва статута на антипсихиатрията тогава. С изключение на цитираните по-горе работи, реална дискусия, която да е останала документирана в различни монографии и статии, отсъства. Имаме по-скоро заявления, че българските психиатри никога не са стигали до „заставане на антипсихиатрични позиции“ (Вл. Иванов) или „антипсихиатрията е свидетелство за дълбоката криза в западната психиатрия, която се проявява с очевидно несъответствие между еръмките псевдохуманни лозунги на антипсихиатрите и безпомощните практически програми за тяхното осъществяване“ (Заседание от 16. VI. 1979 г. с председател проф. Т. Ташев). За съжаление днес сме свидетели на възраждането на една много сходна схема.

3. These harmful effects have reached the local context because of the strong pressure in this direction, executed by international organisations, non-governmental organizations, ill-intentioned members of the psychiatry profession and occasional observers outside the profession who have no legitimacy to speak on psychiatric issues. In short, we can say that apparently part of the psychiatric community recognises the criticism of antipsychiatry as a useful strategy for asserting a narrowly understood identity by means of pointing out enemies and denouncing encroachments from the “outside”.

This is a response to a context that is obviously seen as an attack on psychiatric jurisdiction over “its” spaces and practices. The attack is led by international institutions that monitor what is happening in Bulgarian state psychiatric hospitals and social care homes, and periodically publish critical reports, by non-governmental organisations insisting on the protection of patients’ rights, citizen control and observation, and deinstitutionalisation, and from various voices demanding reforms of the system (see for example 2, 3, 4, 5, 6). In response, key psychiatrists chose to frame as antipsychiatry the legitimate criticisms and desire for change, believing that this would serve not only as an effective rational counter-argument, but also as a tool to channel in the right direction psychiatrists’ traditionally negative emotional attitudes towards antipsychiatry.

It is noteworthy that the current talk of antipsychiatry instead of demonstrating progress in awareness, interest in and knowledge of historical detail, precision of expression and assessment, ability to respect the multiple voices involved in the institution of “psychiatry” and in the complex relationship between psychiatry and society, unfortunately seems to be no different from the few reflections on the subject from the period before 1989 (7, 8, 9, 10¹, 11²). However, since we want to adhere to the principle of charity, key to critical thinking, which requires the interlocutor’s theses to be interpreted as maximally rational, we assume that the reason for this limitation lies precisely in the fact that now “antipsychiatry” is mobilised as a weapon for crisis intervention – (part of the) psychiatric community feels under attack and mobilises tools for protection. This, at

1 There is an intriguing footnote in this book by Vladimir Ivanov, namely “Like many other things arriving in Bulgaria with a huge delay, antipsychiatry has found supporters in our country in the last ten years (although not in its most extreme versions), sometimes mixed with tendentious (politicised) allegations of using mental institutions for political repression” (p. 132). From it we can see that the author is clearly referring to attempts to criticise socialist psychiatry and its legacy, which he witnessed in the 1990s, and which he clearly disapproves. In this sense, attacking criticisms of the psychiatric system as antipsychiatric vacillations has a tradition in Bulgaria. This is also seen in the next footnote.

2 There are other references, most of which aim at declaring distance from antipsychiatric positions. For example, Kirov in “Critical Notes on the Term Schizophrenia” (1985), an article in the Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery, promptly declares that his criticism “has nothing to do with antipsychiatry”, which clearly shows the status of antipsychiatry at the time. With the exception of the works cited above, a real discussion that has remained documented in the various monographs and articles is absent. Rather, we have statements that Bulgarian psychiatrists have never come to “taking antipsychiatry positions” (Vladimir Ivanov) or that “antipsychiatry is a testimony to the deep crisis in Western psychiatry, which is manifested by the obvious discrepancy between the loud pseudo-humane slogans of antipsychiatrists and the helpless practical programs for their implementation” (Meeting of 16 June 1979, chaired by Prof. T. Tashv). Unfortunately, today we are witnessing the revival of a very similar situation.

мента „антипсихиатрията“ е мобилизирана като оръжие за кризисна интервенция – психиатричната общност се усеща атакувана и мобилизира инструменти за защита. Това, поне в известна степен, оправдава решението оръжието да бъде реконструирано опростенчески и в груби, черно-бели щрихи, или иначе казано, популистки. Целта на тази статия е да усложни тази твърде опростена схема, защото само така можем да се надяваме, че един ден ще е възможен информирани диалог.

Исторически контексти и антипсихиатрия: специфики, политически залози, връзки с психиатрията

Кризисната употреба на етикета „антипсихиатрия“ е най-ясно изложена в редакционната статия на Георги Ончев в *Българско списание за психиатрия* (1), затова и ще използваме основни тези от него. В началото на текста той започва с няколко характеристики на антипсихиатричните инициативи от 60-те години. Т. нар. „класически период“ е описан със замах: „Тяхното влияние достига своя апогей през 60-те години, когато се разпростира върху по-голямата част от ляво ориентираните интелектуалци на Запад. Това е времето на Д. Купър, М. Фуко, Х. Маркузе, Ж. П. Сартр, Т. Сас, Р.Д. Лейнг, Ф. Базалия, на неомарксизма, неопсихоанализата, конструктивизма ... и отричането на всичко, свързано с традициите и реалния „истеблишмънт“ (1).

Няма как да не отбележим фактологичните неточности и фриволната употреба на понятията. Например „конструктивизмът“ е сложен феномен в историята на философията и свързани с нея полета, който става възможен благодарение на множество наследства, автори и школи – някои от тях са преди 60-те, други през 60-те, трети – ключови при това - след 60-те. По-нататък, няма особено основание Херберт Маркузе и Жан-Пол Сартр да се споменават като антипсихиатричен „апогей“. През 1967 г. Маркузе наистина участва в голям конгрес, организиран от Дейвид Купър под надслов „Диалектика на освобождението“ в Лондон, но интелектуалната му биография е свързана с Франкфуртската школа, която няма пряко отношение към антипсихиатрията. Сартр е вдъхновител на Лейнг например, но самият той не е част от антипсихиатричните интелектуални кръгове. Мястото на Томас Сас пък изобщо не е сред левите интелектуалци – той е всеизвестен пример за дясна антипсихиатрия и дясно либертарианство, поради силния му фокус върху индивидуалната автономия. Шипковенски впрочем отбелязва това в по-дългата и по-подробна критика на антипсихиатрията от „Ятрогения или освобождаваща психотерапия“ (7) в сравнение със статията от 1973 г., на която Ончев се позовава. Изобщо еднозначното обвързване на антипсихиатричните идеи и критиката на психиатрията с лява политическа ориентация и марксистко вдъхновение е твърде неточно. От една страна е задължително да се отчита, че например „по време на следвоенните десетилетия [в САЩ] се появяват мощни и ентузиазирани десни и консервативни критики на психиатричната експертиза“ (12). От друга, трябва да имаме предвид и това, че левите политически нагласи по съвсем естествен начин могат да доведат до критика към

least to some extent, justifies the decision to simplify the reconstruction of antipsychiatry in rough, black and white strokes, or in other words, in a populist manner. The aim of this article is to complicate this oversimplistic scheme, because only thus we can hope that one day informed dialogue will be possible.

Historical contexts and antipsychiatry: specific features, political stakes, relations with psychiatry

The crisis use of the label “antipsychiatry” is most clearly stated in Georgi Onchev’s editorial article published in the *Bulgarian Journal of Psychiatry* (1), and therefore we will use its main theses. At the beginning of the article, the author outlines several characteristics of the antipsychiatry initiatives of the 1960s. The so called “classical period” is described with aplomb: “Their influence reaches its apogee in the 1960s, when it spread over the majority of left-leaning intellectuals in the West. This is the time of D. Cooper, M. Foucault, H. Marcuse, J-P Sartre, T. Szasz, R.D. Laing, F. Basaglia, of neo-Marxism, neo-psychoanalysis, constructivism... and of the denial of everything related to traditions and the “establishment” (1).

We cannot fail to note the factual inaccuracies and frivolous use of concepts. For example, “constructivism” is a complex phenomenon in the history of philosophy and related fields, which is made possible thanks to many legacies, authors and schools - some of them are before the 60s, others - in the 60s, and a third group, the key ones - after the 60s. Furthermore, there is no particular reason to refer to Herbert Marcuse and Jean-Paul Sartre as an antipsychiatry “apogee”. In 1967, Marcuse did participate in a major congress under the title “Dialectics of Liberation”, organised by David Cooper in London, but his intellectual biography is associated with the Frankfurt School, which has no direct relation to antipsychiatry. Sartre was an inspiration for Laing, for example, but he himself was not part of the antipsychiatric intellectual circles. Thomas Szasz’s place is not at all among the left-wing intellectuals - he is a well-known example of a right-wing antipsychiatry and right-wing libertarianism, due to his strong focus on individual autonomy. In fact, Schipkowensky notes this in the longer and more detailed critique of antipsychiatry from his book “Iatrogenesis or Liberating Psychotherapy” (7) compared to the 1973 article that Onchev refers to. In general, the unequivocal association of antipsychiatry ideas and criticism of psychiatry with left-wing political orientation and Marxist inspiration is inaccurate. On the one hand, it must be taken into account that, for example, “during the post-war decades [in the US] powerful and enthusiastic right-wing and conservative criticisms of psychiatric expertise emerged” (12). On the other hand, we must keep in mind that left-wing political attitudes

антипсихиатрията. Една от най-известните фигури в това отношение е Питър Сиджуик, който критикува антипсихиатричните идеи тъкмо по линия на вредата, която могат да нанесат върху разпределението на държавната подкрепа, а именно че с тях може да се злоупотреби и те да бъдат мобилизирани в името на орязване на публичните ресурси, които се инвестират в психиатрична грижа. По повод сложната и нееднозначна връзка между политическа ориентация и антипсихиатрия си заслужава да отбележим и това, че прословутият закон 180 в Италия, който в онлайн дискусиите на български психиатри в най-добрия случай получава насмешливи коментари, всъщност е прокаран и приет, благодарение на усилията на умерени политици и най-вече на психиатъра и християндемократ Бруно Орсини. През 1977 г. той подчертава умереността на реформите: „Ние не обявяваме победа за антипсихиатрията. Това, което искаме, е психиатрията да стане по-цивилизована” (13).

По-нататък редакционната статия опитва да посочи характеристиките на съвременната антипсихиатрия, като изтъква, че тя е претърпяла развитие в сравнение с класическия период в посока на „когнитивен и ценностен релативизъм”, които водят до разстройване на „онтологичния [ни] компас”. За това съдейства „семплият”, „псевдоинтелектуален рефрен”, който ни казва, че няма „твърди” истини (1). Следва цитат от Карл Ясперс, който като че ли трябва да ни покаже пътя към преодоляване на въпросния вреден рефрен, но се получава така, че самият цитат преутвърждава „субективността” („субективната мяра”), която води към критикувания по-горе релативизъм (философско клише е, че субективизмът е и поражда релативизъм). Трябва да се отбележи, че ако Ончев действително (тъй като това не става докрай ясно) използва Ясперс като антидот на посоката, в която отива според него съвременната антипсихиатрия във възползването ѝ от атаката срещу „твърдите”, биологични истини, то това е доста рискован ход, който изисква много по-сериозна степен на философска и историко-философска образованост. Да, тъкмо философска, защото „Обща психопатология” на Ясперс, при това в нейните четири издания (от 1913 до 1942 г.), е продукт на неговите философски нагласи, които са се променяли в рамките на този дълъг период от време. Имайки предвид принадлежността му към екзистенциализма (същият, който вдъхновява Лейнг, и който Владимир Иванов критикува като извор на антипсихиатрия и антимицина) и философското наследство, на което стъпва (феноменологията на ранния Хусерл, Дилтай, Ницше, както и на твърдото неокантианско разграничение между „разбиране” и „обяснение”, при което „разбирането” следва да е централният метод, когато става дума за човешки състояния) има сериозен риск следването на Ясперс да ни отведе в посока, която не би била в духа на редакционната статия. Например до делегиране на ключова роля на т. нар. преживелищен опит (lived experience) на лицата с психиатрични диагнози – въпрос, на който ще се спрем в края на тази статия по повод на окарикатуряването на пациентските движения, които се борят за признаване и включване.

can – quite naturally - lead to criticism of antipsychiatry. One of the most prominent figures in this regard is Peter Sedgwick, who criticises antipsychiatry ideas precisely in terms of the damage they can do to the distribution of state support, namely that they could be abused and mobilised in the name of cutting public resources that are invested in psychiatric care. Regarding the complex and ambiguous relationship between political orientation and antipsychiatry, it is also worth noting that the infamous law 180 in Italy, which in the online discussions of Bulgarian psychiatrists at best receives derisive comments, was actually passed and adopted thanks to the efforts of moderate politicians, and above all of the psychiatrist and Christian Democrat Bruno Orsini. In 1977, he emphasised the moderation of the reforms: “We are not declaring victory for antipsychiatry; what we want is psychiatry to become more civilised” (13).

The editorial goes on with an attempt to specify the characteristics of modern antipsychiatry, pointing out that it has undergone a development compared to the classical period in the direction of „cognitive and value relativism”, which damages “[our] ontological compass”. This is facilitated by the “simplistic” “pseudo-intellectual refrain”, which tells us that there are no „hard” truths (1). It is followed by a quote from Karl Jaspers, which is meant to show us a way to overcome the harmful refrain in question, but it turns out that the quote itself reaffirms „subjectivity” („the subjective measure”), which leads to the very relativism criticised above (it is a philosophical cliché that subjectivism is and breeds relativism). It should be noted that if Onchev really (since this is not entirely clear what he aims at) uses Jaspers as an antidote to the direction in which he thinks modern antipsychiatry is going in its use of the attack on „hard”, biological truths, then this is quite a risky move that requires a more profound degree of philosophical and historical-philosophical education. Yes, precisely philosophical, because Jaspers’ “General Psychopathology”, in all its four editions (from 1913 to 1942), is a product of his philosophical background, which had changed within that long period of time. Given his affiliation with existentialism (the same one that inspired Laing, and which Vladimir Ivanov criticises as a source of antipsychiatry and anti-medicine) and the philosophical heritage on which he treads (the phenomenology of early Husserl, Dilthey, Nietzsche, as well as the rigid neo-Kantian distinction between “understanding” and “explanation”, where “understanding” should be the leading method when it comes to the human condition), there is a serious risk that following Jaspers will lead us in a direction that would not be in the spirit of the editorial. For example, to delegating a key role to the lived experience of people with psychiatric diagnoses - a question we will dwell on at the end of this article because of the caricature representation that patient movements receive in the editorial.

Further on, in the attempts to characterise modern

По-нататък в опитите да се характеризира съвременната антипсихиатрия виждаме тезата, че тя има по-скоро емоционален, а не интелектуален облик и „[и]нтелектуални колоси като М. Foucault и Т. Szasz са заменени на сцената с холивудски актьори като Том Круз и Джон Траволта” и „[з]а стройни теории трудно може се говори, вероятно с изключение на Сциентологичната църква, чиято доктрина е донякъде по-оформена.” Посочването на Том Круз и Джон Траволта като съвременни представители на антипсихиатрията изглежда, меко казано, странно. Има далеч по-адекватни примери за съвременни, систематични критики на психиатрията, поддържани и от професионалисти, които могат да бъдат посочени, например критическата психиатрия (14).

Също така неясно остава дали оценката, че доктрината на Сциентологичната църква е „по-оформена”, е признание за по-високо качество. На следващата страница обаче нейните практики са определени като „псевдонаучни и скъпи”. Като оставим тези противоречия настрана, интересно би било и да узнаем дали под „по-оформена доктрина” се имат предвид писанията на създателя на сциентологията Л. Рон Хъбард. За да се усложни още повече ситуацията, нека добавим, че самият Томас Сас (определен като „колос”) си сътрудничи с Хъбард в края на 60-те години и двамата основават „Citizens Commission on Human Rights”, която в продължение на над четиридесет години разследва и публично обявява злоупотребите, извършени от психиатрията, и практиките ѝ, които включват принуда (12).

Нека се върнем към една доста важна теза от първия приведен по-горе цитат, а именно, че антипсихиатрията отрича всичко, свързано с традициите. Тук има два проблема: първо, тезата за радикалното отричане, и второ, подвеждащата употреба на „традиции”. Ще започнем от второто. По принцип подобна употреба в научна и редакционна статия изисква привеждане на някакво определение. При липсата на такова, интуитивното разбиране, на което читателят е оставен да разчита, е, че „традициите” са някаква установена система от практики и организация, които са функционирали относително стабилно, изпробвани са във времето и са се утвърдили. Имайки предвид факта, че редакционната статия е критична към съпротивата срещу тези „традиции”, впечатлението е, че те все пак са били нещо оптимално или направо добро, което е било атакувано с „трагични” последици (1). В тази кратка статия, разбира се, няма как да бъде реконструирано състоянието на психиатричните системи в онзи период в различните държави, в които са се появили мощни антипсихиатрични движения. Ще приведем само един шрих към начина, по който са изглеждали „традициите”, т. е. състоянието на италианската система, което Франко Базалия опитва да реформира, при това описано не от антипсихиатър, а от самия създател на ЕКТ, Уго Черлети: „решетки по прозорците, дворове, оградени с метални огради, а в тези клетки – печалните рояци психично болни, натъпкани в тези пространства ... стотици човешки същества, боси, неугледни създания, облечени в безформени еднакви дрехи ... наблъскани заедно. Отдалеч приличаха на кошер, а отвътре се чуваха ридания

antipsychiatry, we come across the thesis that it has an emotional rather than an intellectual appearance and “[i]ntellectual colossi like M. Foucault and T. Szasz have been replaced on the stage by Hollywood actors like T. Cruise and J. Travolta” and “it is hard to talk [a]bout well-built theories, with the possible exception of the Church of Scientology, whose doctrine is somewhat more established.” Pointing to Tom Cruise and John Travolta as modern representatives of antipsychiatry seems strange, to say the least. There are far more adequate examples of modern, systematic critiques of psychiatry, also supported by professionals, that could be cited, for example critical psychiatry (14).

It also remains unclear whether the assessment that the Church of Scientology doctrine is “more established” is an admission of higher quality. On the next page, however, its practices are described as “pseudo-scientific and expensive”. Leaving these controversies aside, it would also be interesting to know if “more established doctrine” refers to the writings of the founder of Scientology, L. Ron Hubbard. To further complicate the situation, let us add that Thomas Szasz himself (referred to as “a colossus”) collaborated with Hubbard in the late 1960s, and the two founded the “Citizens Commission on Human Rights”, which for over forty years investigated and publicised the abuses committed by psychiatry including coercion (12).

Let us go back to a very important point from the first quote above, namely that antipsychiatry denies everything related to traditions. There are two problems here: first, the radical denial thesis, and second, the misleading use of “traditions”. We shall start with the second one. In principle, such use in a scientific and editorial article requires some kind of definition. In the absence of such, the intuitive understanding that the reader is left to rely on, is that “traditions” are an established system of practices and organisation that has functioned in a relatively stable, time-tested, and widely accepted way. Given the fact that the editorial is critical of resistance to these “traditions”, the impression is that they were nevertheless something optimal or even good that was attacked with “tragic” consequences (1). In this short article, of course, there is no way to reconstruct the state of the psychiatric systems of that period in the various countries where powerful antipsychiatry movements emerged. We will bring only one touch to the way the “traditions” looked, i.e. the state of the Italian system that Franco Basaglia tried to reform, described not by an antipsychiatrist, but by the inventor of ECT himself, Ugo Cerletti: bars on the windows, courtyards surrounded by metal fences, and in these cells the sad swarms of the mentally ill, crowded into these spaces ... hundreds of human beings, barefoot, unsightly creatures, dressed in shapeless identical clothes ... packed together. From a distance they looked like a beehive, and from inside you could hear sobs and cries. (13). So a “sentimental leitmotif,” as the author ironically

и викове.” (13). Така че „сентиментален лайтмотив”, както авторът иронично се изразява по повод пациентския активизъм на следващата страница, е трудно да няма – освен ако не сме изгубили всякаква емпатия – но той не е насочен към утвърждаване на „енигматичната, нестандартна другост”, както превратно се твърди, а към естественото негодувание човешки същества да бъдат сведени до подобно състояние на биологична маса. Няма как да не отбележим също така, че подобно силно приоритизиране на „традициите” е критично наречено „ефект на Земелвайс”³ и е продукт на когнитивни склонности (biases), за които трябва да се опитваме да си даваме сметка.

Връщаме се към въпроса за радикалното отричане. Защо противопоставянето на определени аспекти на психиатрията не би трябвало да се описва като радикално „отричане” може да се прочете в подробната и много любопитна история на британската антипсихиатрия *The British Anti-Psychiatrists. From Institutional Psychiatry to Counterculture 1960-1971*. Тя на практика е посветена на привеждане на свидетелства в подкрепа на тезата, че антипсихиатрията е дистанциране от „психиатричната болница, но не задължително от самата психиатрия”, която през „50-те и 60-те години е далеч по-сложен феномен и не може да се сведе до болничната институционална психиатрия ...”. Официалната психиатрична сцена през следвоенния период е заета от терапевтични общества, психодинамична терапия, социална психиатрия и призови за институционална реформа, свързани с деинституционализацията, а антипсихиатрите поддържат тесни връзки със света на „конвенционалната” психиатрия (15).

Сред примерите за подобни връзки е сътрудничеството на Лейнг с Джошуа Биърър, водещият британски представител на социалната психиатрия. През 1964 г. например, Лейнг организира заедно с него първия конгрес по социална психиатрия и е председател на подсекция, посветена на шизофренията. През 1968 г. пък е поканен като вицепрезидент на втория конгрес – позиция, която преди това са заемали Максвел Джонс, Ерих Фром и Маргарет Мийд, което показва, че Лейнг е бил уважавана фигура от мнозина конвенционални психиатри (15). Тук нямаме възможност за дълго отклонение към българската социална психиатрия, но си заслужава да се отбележи, че през 1970 г. Шипковенски е председател на първия конгрес по суицидология, който е част от третия конгрес по социална психиатрия от същата поредица, инициирана от Биърър. Така при разглеждане в подобен по-детайлен контекст, контурите на радикалност и отрицание се размиват, както и ясните дестинкции между „ние” и „те”, „наши” и „ваши”. Дистанцията на времето и множеството обобщени образи на антипсихиатрията, които са циркулирали, както позитивни, така и негативни, постепенно са формирали впечатлението, че „антипсихиатричните общности и експерименти са били радикални новости. Лесно става да се заключи, че техните практики са били или невероятно вълнуващи и оригинални, или пък не повече от безотговорна злоупотреба, която

expresses himself on the next page in connection with patients’ activism, is hard to miss - unless we have lost all empathy - but it is not directed at the “enigmatic, unconventional otherness” as is claimed wrongly, but indicates a natural indignation that human beings must be diminished to such a state of biological mass. We must not as well that such strong prioritisation of „traditions” is critically called “Simmelweis effect”³ and is a product of cognitive biases that we should try to account for.

We return to the question of the radical denial. Why the opposition to certain aspects of psychiatry should not be described as radical “denial” can be found in the detailed and intriguing history of British antipsychiatry, *The British Anti-Psychiatrists. From Institutional Psychiatry to Counterculture 1960-1971*. It is practically dedicated to bringing evidence to support the thesis that antipsychiatry is a journey away from the psychiatric hospital, but not necessarily away from psychiatry itself [which] in the 1950s and 1960s was more complex than the hospital based institutional psychiatry that the anti-psychiatrists so fervently rejected. The mainstream psychiatric milieu of the post-war era was one of therapeutic communities, psychodynamic therapy, social psychiatry, and institutional reform. By the beginning of the 1960s a great many psychiatrists had begun questioning the authoritarian role of the doctor and were talking about what would become known as ‘deinstitutionalisation’ - the closure of the great psychiatric hospitals. Throughout the 1960s the antipsychiatrists maintained strong links with the world of mainstream psychiatry (15).

Examples of such connections include Laing’s cooperation with Joshua Bierer, Britain’s leading representative of social psychiatry. In 1964, for example, Laing organised with him the first Congress of Social Psychiatry and chaired a subsection devoted to schizophrenia. And in 1968, he was invited as vice-president of the second congress, a position previously held by Maxwell Jones, Erich Fromm, and Margaret Mead, indicating that Laing was a respected figure by a multitude of conventional psychiatrists (15). We do not have the opportunity here for a long digression into Bulgarian social psychiatry, but it deserves being mentioned that in 1970 Schipkowensky was the chairman of the first congress on suicidology, which was part of the third congress of social psychiatry in the same series initiated by Bierer. Thus, when viewed in more detailed context, the contours of radicality and negation are blurred, as are the clear distinctions between „us” and „them”, „our” and „your”. The distance of time and the many generalised images of antipsychiatry that have circulated, both positive and negative, have gradually formed the impression that „antipsychiatric communities and experiments were radical novelties. It would be easy to conclude that the anti-psychiatrists’ practices were fascinatingly exciting and original or irresponsibly neglectful, failing to provide the contemporary standard of care based on an

³ Накратко казано, ефектът на Земелвайс е склонност към придържане към установени вярвания и теории, и съответно към отхвърляне на новите идеи, които им противоречат.

³ In short, the Semmelweis effect is a tendency to cling to established beliefs and theories, and thus to reject new ideas that contradict them.

не е предоставяла наличния тогава стандарт на грижа... Но ... много от тези практики са били дълбоко вкоренени в „конвенционалната“ психиатрия” (15). Тук авторът има предвид т. нар. „трета революция в психиатрията”, а именно възходът на терапевтичните общества както вътре, така и извън психиатричната болница. Той демонстрира това с позоваване на два ключови документа от 50-те години – докладът на Световната здравна организация (СЗО) *The Community Mental Hospital* (1953) и президентското обръщение на Томас Пърси Рийс към Кралската медико-психологическа асоциация *Back to Moral Treatment and Community Care* (1956): „тези документи показват популяризирането на терапевтичното общество като психиатрична техника; подкрепата за движението от организации като СЗО, Кралската медико-психологическа асоциация (по-късно Кралски колеж на психиатрите) и британското правителство, връзката между терапевтичното общество и процеса, който ще стане известен като „деинституционализация”, както и атаката срещу традиционните психиатрични практики. Всичко това впоследствие ще стане част от основополагащите идеи на британската антипсихиатрия” (15).

Документът на СЗО – Трети доклад на Експертната комисиия по психично здраве от 1953 г. - предлага два основни и взаимосвързани проекта. Първият е призив да се реконцептуализират психиатричните болници във формата на терапевтични общности. Вторият е редуциране на броя на резидентните психиатрични заведения и акцент върху извънболничните такива и грижата в общността. Фундаменталната нагласа, от която се ръководи документът в предложенията си, е че „терапевтичното общество трябва да вземе за модел извънболничната общност”, като се посочват няколко изисквания: да се направи всеки възможен опит, за да се съхрани личността и самоуважението на пациентите; да не се носи болнично облекло; да не се отнемат острите предмети; да се отстранят затварящите стени, решетки, заключени врати; пациентите да бъдат окуражавани да запазят усещането си за „гражданство” и „отговорност към общата атмосфера в болницата”. Затова се препоръчва спонтанно формиране на спортни и социални клубове, както и протестни групи, които да преговарят с болничната администрация. Болницата трябва да разтовари част от управлението към пациентите под ръководството на медицински суперинтендант. Да се насърчи равенството със служителите и да се изгражда усещане, че всички принадлежат към една общност – подобни практики са в центъра при създаването на антипсихиатричните общности „Вила 21” на Дейвид Купър и „Кингсли Хол” на Лейнг (15).

Тезата за невъзможността да разделим историята на антипсихиатрията от историята на психиатрията в общи линии е общоприета от сериозните историци, които говорят например за „същностната неотделимост на историите на психиатрията и антипсихиатрията... Предшествениците на антипсихиатричните идеи са част от един по-общ обрат към социалния подход в рамките на конвенционалната психиатрия (12).

untested ideology. However... many of those practices were firmly rooted in ‚conventional‘ psychiatry.“ (15). Here the author means the so-called „third revolution in psychiatry“, namely the rise of therapeutic societies, both inside and outside the psychiatric hospital. He demonstrates this by reference to two key documents from the 1950s - the World Health Organisation (WHO) report *The Community Mental Hospital* (1953) and Thomas Percy Rees‘ presidential address to the Royal Medico-Psychological Association, *Back to Moral Treatment and Community Care* (1956): the documents reveal the popularisation of the therapeutic community as a psychiatric technique; the support for the movement from organisations like the World Health Organisation, the Royal Medico-Psychological Association (later the Royal College of Psychiatrists), and the British government; and the connection between the discourses of the therapeutic community and what would later become known as ‚deinstitutionalisation‘, as well as the attack on traditional psychiatric practices, all of which would later become foundational ideas in British anti-psychiatry (15).

The WHO document - the third report of the 1953 Expert Commission on Mental Health - proposes two main and interrelated projects. The first is a call “to reconceptualise psychiatric hospitals as therapeutic communities“ (15). The second one is a reduction of the number of residential psychiatric facilities and emphasis on outpatient and community care. The fundamental attitude that guides the document in its proposals is that “the therapeutic community should be modelled on the extramural community”, and several recommendations follow: “every effort should be made to preserve the patients‘ individuality and self-respect. Civilian rather than hospital clothing would be worn; sharp cutlery would not be removed; and confining walls, bars, and locked doors would be removed... patients should be encouraged to have a sense of ‘citizenship‘ and ‘responsibility for the general atmosphere of the hospital.” “This could be achieved through spontaneous formation of “sports and social clubs as well as protest groups who could negotiate with the hospital’s administration... [t]he hospital should also... ‘devolve‘ some of its running to the patients under the direction of a medical superintendent... [and] also afford them a level of equality with the staff and encourage both staff and patients as part of the same community. The concept would become central to some later communities, including Villa 21 and Kingsley Hall” (15).

The thesis of the impossibility of separating the history of antipsychiatry from the history of psychiatry is generally accepted by serious historians who speak, for example, of the essential inseparability of the histories of psychiatry and antipsychiatry whose ideas are part of a more a general turn to the social approach within *mainstream psychiatry* (12).

Пациентски активизъм: експертиза от опит и съпроизводство на знание

Накрая ще се спрем на дискредитирането на пациентския активизъм, което Георги Ончев предприема. Основната теза е следната:

„Антипсихиатричните движения днес с участието на потребители, „оцелели“ от психиатрията, правозащитни организации, политически и граждански активисти и дори на психичноздравни професионалисти, предлагат не оригинални творчески идеи, а декларации, общи здравнополитически и хуманитарни лозунги, изолирани казуистики и показна страст. Сантименталният лейтмотив е за психично болния като различен, често носител на енигматична нестандартна „другост“, и за психиатрията като репресивна машина, която цели унифицирането му със скучната нормалност в името на обществените норми.”

Това окарикуриране за съжаление очевидно е мотивирано тъкмо от това, което критикува (сантиментален лейтмотив), доколкото е не повече от превратна декларация, провокирана от страстно отрицание. Движението или по-скоро движенията, за които става дума, имат богата и сложна история на каузи, искания, влияния, съюзици, практически постижения и базисни документи като Конвенцията за правата на хората с увреждания (КПХУ). Движенията за права на пациентите с психиатрични диагнози всъщност не се занимават със „сантиментални лейтмотиви“, нито се борят против „скучната нормалност“. Те са част от дълга традиция на пациентски социален активизъм, който, ако може да бъде обобщен, най-адекватното обобщение би било, че става дума за усилие да бъдат чути – при това ефективно – гласовете на самите пациенти, независимо дали става дума за редки генетични заболявания, живот с увреждания, интелектуални затруднения и т. н. Борбата да се намери място на метафоричната маса, където се провежда обществена дискусия и се взимат решения, за лицата, които имат пряк опит от живот с психиатрично страдание, без да бъдат маргинализирани и без от тяхно име да говорят „сертифицирани“ говорители, е ключов социален, академичен, институционален процес, който тече поне от 70-те години на ХХ век. Залогът е пациентският опит да бъде допуснат до участие във вземането на решения по въпроси, които пряко засягат тези лица. Днес това участие под различни етикети с различни нюанси (participation, engagement, involvement, co-production, и т. н.) е задължителен компонент от планирането и осъществяването на социални услуги в много държави, залегнал е в редица международни документи и е приоритет на СЗО⁴. Наред с това академичната рефлексия, която защитава полезността и ефективността на подобни перспективи, представлява огромно поле и да се каже, че се ограничава до лозунги е дълбоко подвеждащо. Тук е наративната медицина и наративната психиатрия, изследвания от полето на социалните подходи към психиатрията, изследвания от полето на disability studies, изследвания от полето на

Patient activism: experiential expertise and knowledge coproduction

Finally, we will tackle the issue of discrediting patient activism, which Georgi Onchev undertakes. The main thesis is the following:

“Today, antipsychiatry movements involving service users, “survivors” of psychiatry, human rights organisations, political and citizen activists, and even mental health professionals offer not original creative ideas but mere declarations, general healthcare and humanitarian slogans, isolated casuistry and ostentatious passion. The sentimental leitmotif is about the mentally ill patient as different, often bearer of an enigmatic non-standard “otherness”, and about psychiatry as a repressive machine that aims to reduce him to boring normality in the name of societal norms.”

This caricature representation is clearly motivated by precisely what it criticises (a sentimental leitmotif), as much as it is no more than a declaration provoked by passionate denial. The movement, or rather the movements in question, have a rich and complex history of causes, demands, influences, allies, practical achievements and foundational documents such as the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). The movements struggling for the rights of patients with psychiatric diagnoses are not concerned with “sentimental leitmotifs” nor are they fighting against “boring normality”. They are part of a long tradition of patient activism, which is an effort to make the voices of patients themselves heard effectively, irrespective of whether rare genetic diseases, disability, or other health conditions are concerned. The struggle to find a place at the metaphorical table where public discussion is carried out and decisions are made, for people who have direct experience of mental distress, without being marginalised and without being spoken on their behalf, is a key social, academic, and institutional process that has been going on since at least the 1970s. The main idea is that service users should be admitted to participate in all decision-making on issues that directly affect them. Today, this participation - under different labels with different nuances (participation, engagement, involvement, co-production, etc.) - is a mandatory component of the planning and implementation of social services in many countries, is enshrined in a number of international documents and is a priority of WHO⁴. Furthermore, the academic reflection that defends the usefulness and effectiveness of such perspectives is a vast field, and to say that it is limited to slogans is deeply misleading. It includes narrative medicine and narrative psychiatry, research from the field of social approaches to psychiatry, research from the field of disability studies, research from the field of knowledge co-production

⁴ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073074>, <https://www.mhe-sme.org/wp-content/uploads/2023/05/MHE-Co-Creation-Toolkit-FINAL.pdf>, u др

⁴ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073074>, <https://www.mhe-sme.org/wp-content/uploads/2023/05/MHE-Co-Creation-Toolkit-FINAL.pdf>, among others.

съвместното производство на знание ⁵, сравнително новото академично поле „mad studies” и т. н. Разбира се, защитаваните позиции подлежат на дискусия – например член 12 от КПХУ, както и други спорни места – но едно е дискусия, съвсем друго е окарикатуряване. Последното е инструмент за манипулация и рекрутиране на доверчиви съюзници, а не за сериозен разговор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Употребата на „антипсихиатрията” като инструмент, обслужващ цели, различни от подобряването на психиатричната система и връзките ѝ с обществото, не е нещо необичайно. Напротив: „онези, които все още използват този термин [антипсихиатрия, б.н.], обикновено имат полемични намерения... Време е той да бъде изваден от употреба или да се ограничи” до конкретни исторически случаи (16). Редакционната статия завършва с призив да се вгледаме в „рационалното зърно”, по думите на Шипковенски, да го използваме „не за противопоставяне и отричане” и за насърчаване на „екстремистки послания” (1). Това, според нас, би било възможно, ако действително антипсихиатрията се разглежда максимално конкретно – в съответния исторически контекст с неговата сложна система от фактори, културни влияния, залози, и не на последно място връзки с психиатрията. Подобен подход изисква ситуиране в по-широк хоризонт и рефлексия върху различните ефекти, които антипсихиатричните движения са имали – например споменаване на факти като този, че антипсихиатрията изиграва ключова роля по отношение на „драматичния възход на психиатрията към широко обществено влияние и легитимност... и води до непознато до момента нарастване на интереса към нея сред студентите по медицина” (12, 17). Обстоятелство, което би трябвало да навежда на размисъл в контекст като българския, в който има недостиг на специалисти и устойчиво нисък интерес към влизане в това поле.

Важно следствие от исторически конкретния подход е оставянето на антипсихиатрията в сферата, в която е възникнала, от която е вдъхновявана, и в рамките на която неизменно се ситуира и днес, а именно социалните подходи към психиатрията в широк смисъл. Антипсихиатричните критики към психиатрията като институция, практики, нагласи, власт и т. н. са критики, които тъкмо тези подходи правят възможни. Накратко, става дума за предизвикателство и критика (по точно предизвикателства и критики) към биомедицинския модел. Редакционната статия, следвайки Шипковенски, осъществява един по-радикален жест, който заслужава внимание – дефинира като антипсихиатрия всичко, което би могло да се интерпретира като заплаха към психиатрията, такава каквато е понастоящем. А потенциално и при добро желание твърде много начинания биха могли да бъдат рамкирани по този начин. От една страна, това разширява прекомерно и размива представата за антипсихиатрия - потенциално може да е всичко, което дадена психиатрична общност

⁵ Чудесни примери са следните публикации в *World Psychiatry*: Fusar-Poli, P. et al. *The lived experience of psychosis: a bottom-up review co-written by experts by experience and academics*. *World Psychiatry*, 2022, 21(2), 168–188 и Fusar-Poli, P. et al. *The lived experience of depression: a bottom-up review co-written by experts by experience and academics*. *World Psychiatry*, 2023, 22(3), 352–365.

⁵, the relatively new academic field of “mad studies”, etc. Of course, the defended positions are subject to discussion - for example, Article 12 of the CRPD, as well as other controversial issues - but it is one thing to bring up a discussion, and quite different to put forward caricatures. The latter is a tool for manipulation and recruiting gullible allies, not for serious conversations.

CONCLUSION

The use of “antipsychiatry” as a tool serving purposes other than improving the psychiatric system and its relations with society is not unusual. On the contrary, those who still use this term usually have polemical intentions and it is time the term to be withdrawn from use or restricted to concrete historical cases (16). The editorial ends with an urge to look at the “grain of reason”, in Schipkowensky’s words, to use it “not for opposing and negating” and for promoting “extremist messages” (1). This, we believe, would be possible if indeed antipsychiatry is considered concretely - in the relevant historical context with its complex system of factors, cultural influences, stakes, and not least, connections with psychiatry. Such an approach requires situating oneself within a broader horizon and deliberating on the various effects that antipsychiatry movements have had - for example, considering that antisychiatry played a key role in psychiatry’s dramatic rise to widespread public influence and legitimacy and led to a hitherto unprecedented growth of interest in it among medical students (12, 17). A circumstance that should lead to reflection in a context similar to the Bulgarian one, where there is a shortage of specialists and a persistently low interest in entering this field.

An important consequence of the historically concrete approach is to leave antipsychiatry in the context in which it originated, from which it was inspired, and within which it is situated even today, namely the social approaches to psychiatry in a broad sense. Antipsychiatry criticisms of psychiatry as an institution, practices, attitudes, power, etc. are made possible within the context of these approaches. In short and roughly put, it is a challenge and criticism (more precisely, challenges and criticisms) of the biomedical model. The editorial article, following Schipkowensky, makes a more radical gesture that deserves attention - it defines as antipsychiatry anything that could be interpreted as a threat to psychiatry. But too many ventures could be framed in this way. On the one hand, this move overextends and dilutes the notion of antipsychiatry - potentially anything that a given psychiatric community or even an individual psychiatrist deems threatening to the field could be denounced as antipsychiatry. On the other hand, and perhaps this is worse, guarding psychiatry *as it currently stands*, denies the possible

⁵ Excellent examples are the following publications in *World Psychiatry*: Fusar-Poli, P. et al. *The lived experience of psychosis: a bottom-up review co-written by experts by experience and academics*. *World Psychiatry*, 2022, 21(2), 168–188 and Fusar-Poli, P. et al. *The lived experience of depression: a bottom-up review co-written by experts by experience and academics*. *World Psychiatry*, 2023, 22(3), 352–365.

или дори отделен психиатър сметне, че застрашава полето му. От друга, и може би това е по-лошото, охранявайки психиатрията, *такава каквато е в момента*, не допуска възможното положително въздействие и интегриране на всички традиционни и легитимни критики към нея и на всички нови подходи и програми, които по някакъв начин изглежда, че преначертават границите ѝ. Пример за последното е определянето на програмата „Research domain criteria” (RDoC) - централната изследователска стратегия от над десетилетие на Националния институт по психично здраве на САЩ, ръководен тогава от Томас Инзел (18, 19), като невронаучна антипсихиатрия. Подобен ход изисква специално внимание, но това ще остане за друга исторически фокусирана статия.

КНИГОПИС / REFERENCES:

1. Ончев, Г. За съвременната антипсихиатрия. Българско списание за психиатрия, 2024, 9(1), с. 3–6.
Onchev, G. On contemporary antipsychiatry. Bulgarian journal of psychiatry, 2024, 9(1), pp. 3-6.
2. Bulgarian Helsinki Committee. Alternative report about the rights of persons of disabilities in Bulgaria under the UN Convention on the rights of persons with disabilities. Sofia: BHC, 2024.
3. Committee on the Rights of Persons with Disabilities. Concluding observations on the initial report of Bulgaria, 2018.
4. Council of Europe, Committee for the Prevention of Torture. Report to the Bulgarian Government on the Visit to Bulgaria Carried Out by the European Committee for the Prevention of Torture and Inhuman or Degrading Treatment or Punishment (CPT) from 10 to 21 August 2020. Strasbourg: Council of Europe, 2020.
5. European Network on Independent Living (ENIL). Shadow report on the implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities in the European Union, 2022.
6. National Statistical Institute and Fundamental Rights Agency (FRA). Key indicators for social inclusion and basic rights in Bulgaria. Thematic report on persons with disability, 2021.
7. Шипковенски, Н. Ятрогения или освобождаваща психотерапия. София: Изток-запад, 2016.
Schipkowensky, N. Iatrogenesis or liberating psychotherapy. Sofia: East-West publ., 2016.
8. Шипковенски, Н. Разновидности на теоретичната антипсихиатрия. Неврология, психиатрия и неврохирургия, 1973, 12(6), 405-412.
Schipkowensky, N. Varieties of theoretical antipsychiatry. Neurology, psychiatry and neurosurgery, 1973, 12(6), 405-412.
9. Силард, Я., Вл. Иванов. Психиатрия или антипсихиатрия? Неврология, психиатрия и неврохирургия, 1986, 3, 1–6.
Szilard, J. and Vl. Ivanov. Psychiatry or antipsychiatry? Neurology, psychiatry and neurosurgery, 1986, 3, 1–6.
10. Иванов, Вл. Философия и медицина. София: Академично издателство „Проф. Марин Дринов”, 2001.
Ivanov, Vl. Philosophy and medicine. Sofia: Academic Publ. “Prof. Marin Drinov”, 2001.
11. Иванов, Здр. Върху някои аспекти на историческия подход в психиатрията. Неврология, психиатрия и неврохирургия, 1983, 1, 3–7.
Ivanov, Zdr. On some aspects of the historical method in psychiatry. Neurology, psychiatry and neurosurgery, 1983, 1, 3–7.
12. Staub, M. Madness is civilization. When the diagnosis was social, 1948-1980. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2011.
13. Foot, J. The man who closed the asylums. Franco Basaglia and the revolution in mental health care. London: Verso, 2015.
14. Double, D. B. (ed.) Critical psychiatry. The limits of madness. Houndmills and New York: Palgrave Macmillan, 2006.
15. Wall, O. The British Anti-Psychiatrists. From Institutional Psychiatry to Counterculture 1960-1971. New York: Routledge, 2018.
16. Burston, D. Psychiatry, anti-psychiatry, and anti-anti-psychiatry: Rhetoric and reality. Psychotherapy & Politics International, 2018, doi.org/10.1002/ppi.1439w.
17. Sartorius, N. A personal history of psychiatry. Global Psychiatry, 3(1).
18. Insel, T. et al. Research domain criteria (RDoC): toward a new classification framework for research on mental disorders. American Journal of Psychiatry, 2010, 167, 748–51.
19. Cuthbert, Br. and Th. Insel. Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC, BMC Medicine, 2013, 11(126), 1-8.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Владимир Наков, дм
Отдел „Психично здраве“
Дирекция „Психично здраве и превенция на зависимостите“
Национален център по обществено здраве и анализи
е-поща: v.nakov@ncpha.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Vladimir Nakov, PhD
Mental Health and Addiction Prevention Directorate
National Center of Public Health and Analyses
Blvd „Acad. Ivan Geshov“ № 15, Sofia 1431
e-mail: v.nakov@ncpha.government.bg

НАКАЗАТЕЛНОПРАВНИ АСПЕКТИ НА ЛЕКАРСКАТА ГРЕШКА - ЧЛЕН 123 И ЧЛЕН 134 ОТ НАКАЗАТЕЛНИЯ КОДЕКС

Петър Петров

Великотърновски университет „Св. св. Кирил и
Методий“, катедра „Национална сигурност и
политически науки“

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия има за цел да изследва наказателноправните аспекти на лекарската грешка с оглед на чл. 123 и чл. 134 на Наказателния кодекс (НК). Постигането на заложената цел се осъществява чрез извеждане на дефиниция за лекарска грешка, разкриване на специфичния обект и субект на тези престъпления, извежда спецификите на обективната и субективна страна на престъпното деяние и не на последно място акцентира върху причинно-следствена връзка между нарушаването на задълженията на медицинското лице и настъпилата смърт или средна/тежка телесна повреда на пациента. Чрез изследване на наказателноправните аспекти на лекарската грешка в статията се разкриват някои от необходимите и възможни промени, които могат да бъдат предприети, за да бъде гарантирана по-ефективна защита на медицинските специалисти по и във връзка с упражняване на високохуманната, общественозначима и рисковата професия на медицинския специалист в България.

Ключови думи: лекарска грешка, наказателна отговорност, медицински специалисти, непредпазливост

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните десетилетия е налице тенденция към засилване на държавния контрол и санкционната дейност спрямо дейността на медицинските специалисти и лечебните заведения с цел ограничаване на риска от лекарски грешки. Тези действия на държавата са съпътствани от широко популяризиран кампания за защита на правата на пациентите. Не такова обаче е отношението към проблема относно необходимостта от актуална защита на медицинските специалисти, свързан с грешките, осъществявани по и във връзка с упражняване на тяхната професия. В тази връзка настоящата статия има за цел чрез изследване на наказателноправните аспекти на лекарската грешка (чл. 123 и чл. 134 НК) да бъдат разкрити някои възможности за по-ефективна защита на медицинските специалисти.

CRIMINAL ASPECTS OF MEDICAL ERROR - ARTICLES 123 AND 134 OF THE CRIMINAL CODE

Petar Petrov

Department of „National Security and Political
Sciences“, University of Veliko Tarnovo „St. St. Cyril
and Methodius“

ABSTRACT

This article aims to examine the criminal law aspects of medical error in view of Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code. The achievement of the set goal is realised by deriving a definition of medical error, revealing the specific object and subject of these crimes, deriving the specifics of the objective and subjective side of the criminal act and, last but not least, emphasizing a causal relationship between the medical professional's breach of duty and the patient's death or moderate/grievous bodily injury. By examining the criminal law aspects of medical malpractice, the article reveals some of the necessary and possible changes that can be implemented to ensure more effective protection of medical specialists when and in connection with practising this highly humane, socially significant and risky profession.

Key words: medical error, criminal liability, medical professionals, negligence

INTRODUCTION

In recent decades, there has been a tendency to strengthen state control and sanctioning activities over the work of medical specialists and healthcare facilities in order to limit the risk of medical errors. These state actions have been accompanied by widely publicized campaigns to protect patients' rights. However, this is not the attitude towards the problem regarding the need for relevant protection of medical specialists relating to mistakes made when and in connection with exercising their profession. In this regard, this article aims to present some possibilities for more effective protection of medical specialists by examining the criminal law aspects of medical malpractice (Article 123 and Article 134 of the Criminal Code).

ПОНЯТИЕ ЗА ЛЕКАРСКА ГРЕШКА

Преди да бъдат изследвани наказателноправните аспекти на престъпленията по чл. 123 и чл. 134 от НК е необходимо да се направи уточнението, че използваният в България термин „лекарска грешка“ не е нормативно кодифициран. В правната теория под лекарска грешка се имат предвид различни неблагоприятия, настъпили по време или във връзка с оказване на медицинска помощ (1); неблагоприятните последици за болния, настъпили както поради добросъвестни заблуждения, така и в резултат на небрежни, нехайни, лекомислени или невежествени действия на лекаря в неговата професионална работа; всички деяния от лекаря при упражняване на неговата професия, които са в нарушение на установените за дадено време правила на медицинската наука, независимо от факта дали са довели до влошаване на здравето, или до смъртта на болния, получени в резултат на добросъвестно заблуждение, непредпазливи (небрежност, самонадеяност) или умишлени действия (2).

С оглед на цитираните по-горе дефиниции може да се посочи, че лекарската грешка е едно неправомерно или неправилно поведение (действие или бездействие) от страна на медицинско лице, което е в разрез с правилата в медицинската наука и правните норми, разписани в Закона за здравето, Закона за лечебните заведения, Закона за здравното осигуряване, Закона за кръвта, кръводаряването и кръвопреливането и др., което се отразява негативно върху живота и здравето на пациента. С оглед на обществената значимост наред с административната и гражданската отговорност в чл. 123 и чл. 134 НК е уредена и наказателната отговорност на медицинските специалисти. Посочените два състава на престъпления се отнасят за причиняване на смърт или средна/тежка телесна повреда поради професионална непредпазливост, изразяваща се в незнание или немарливо изпълнение на занятие или на друга правно регламентирана дейност, която е източник на повишена опасност.

ОБЕКТ И ОБЕКТИВНА СТРАНА НА ЛЕКАРСКАТА ГРЕШКА

Лекарската професия е високохуманна и общественостнозначима, защото медицинските специалисти се грижат за най-важните блага на човека, а именно неговия живот, здраве и телесна цялост. Наред с това, тази професия е високорискова и независимо от подробната ѝ правна регламентация с оглед на факта, че медицината е микс от наука и изкуство (3), при нейното упражняване не може напълно да бъде изключена вероятността от допускането на лекарска грешка. В подобна насока е и наличната съдебна практика в страната, където се посочва, че „лекарската професия е високохуманна и отговорна и към упражняващия я законът поставя по-високи изисквания за професионализъм и морал“ (4), което предопределя и специфичния обект и субект на престъпленията на по чл. 123 и чл. 134 НК, при които деецът е медицински специалист, както и спецификите на обективната и субективната страна на престъпното деяние.

CONCEPT OF MEDICAL ERROR

Before examining the criminal law aspects of the crimes under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code, it is necessary to make the clarification that the term „medical error“ used in Bulgaria is not legally codified. In legal theory, medical error refers to various adverse events which occur during or in connection with the provision of medical help (1); the adverse consequences for the patient, which occur both due to bona fide mistakes and as a result of negligent, careless, reckless or ignorant actions of the doctor in their professional work; all actions of the doctor in exercising their profession, which are in violation of the rules of medical science established at a given time, regardless of the fact whether they led to health deterioration or the patient's death, occurring as a result of a bona fide mistake, imprudent (negligence, recklessness) or intentional actions (2).

In view of the above-cited definitions, it can be stated that medical error is an illegal or incorrect behaviour (action or inaction) on the part of a medical practitioner that is contrary to the rules of medical science and legal norms listed in the Law on Health, the Law on Medical Facilities, the Law on Health Insurance, the Law on Blood, Blood Donation and Blood Transfusion, etc., which affects negatively the patient's life and health. In view of the public significance, along with the administrative and civil liability, Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code also regulate the criminal liability of medical specialists. The two specified offences refer to causing death or moderate/grievous bodily harm due to professional negligence, expressed in ignorance or negligent performance of an occupation or other legally regulated activity which is a source of increased danger.

OBJECT AND OBJECTIVE SIDE OF THE MEDICAL ERROR

The medical profession is highly humane and socially significant, because medical specialists take care of the most important goods of man, namely his life, health and physical integrity. In addition, this profession is highly risky and regardless of its detailed legal regulation, in view of the fact that medicine is a mix of science and art (3), the possibility of making a medical error in its practice cannot be completely excluded. In a similar direction is the available judicial practice in the country, which states that „the medical profession is highly humane and responsible, and the law imposes higher requirements for professionalism and morality on its practitioner“ (4), which also predetermines the specific object and subject of the crimes under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code, where the perpetrator is a medical specialist, as well as the specifics of the objective and subjective side of the criminal act.

На първо място, обект на лекарската грешка по чл. 123 и чл. 134 НК са обществените отношения, които осигуряват неприкосновеността на човешкия живот и неприкосновеността на човешкото здраве и физическата цялост на личността, т.е. животът и здравето на човека (5).

Второ, от обективна страна престъпленията по чл. 123 и чл. 134 НК се изразяват в извършване на действие или/и бездействие, вследствие на което настъпва смърт или тежка/средна телесна повреда (6). За съставомерността на лекарската грешка от обективна страна са задължителни следните елементи:

- Изпълнителното деяние е свързано с извършване на занятие или друга правно регламентирана дейност, каквато е медицинската дейност. В редица актове в България са въведени специални нормативни правила относно дейността на медицинските специалисти, нормативно са закрепени и конкретните специални знания и опитност, проверени и удостоверени по надлежния ред, за упражняването на които лицето има съответната правоспособност. Наред с посочените по-горе нормативни актове, дейността на медицинските специалисти се регулира и от т.нар. медицински стандарти, които съгласно чл. 6а, ал. 1 от ЗЛЗ, определят минималните задължителни изисквания към структурите за осъществяване на дейностите по определени медицински специалности или изпълнение на отделни медицински дейности за осигуряване на качествена профилактика, диагностика, лечение, рехабилитация и здравни грижи за пациента.
- Деянието представлява източник на повишена опасност за живота и здравето на други лица. Рискът е неизбежен елемент на медицинската професия и дори когато един лекар следва установените стандарти и правила, е възможно той да не бъде предотвратен и да настъпят дадени неблагоприятни обстоятелства. С други думи, макар и да е общественополезна дейност, и най-малкото незнание или немарливо изпълнение на медицинската професия създава опасност за живота или за здравето на други лица (7).
- Изпълнителното деяние е свързано с нарушение на конкретно нормативно закрепено дължимо поведение от извършителя, което урежда правилата за безопасното упражняване на медицинската професия. При осъществяване на медицинската професия от значение е следването на стандартите по съответната медицинска специалност, които предписват спазване на конкретен алгоритъм относим към лечението на дадения пациент.

Важно е обаче да се посочи, че в теорията и практиката е застъпено становището, че макар и стандартите по съответната медицинска специалност да предписват определени задължения за конкретното медицинско лице, то медикът няма задължение да се придържа само към определен метод на лечение или диагноза. Той е свободен да избира по своя преценка професионалните си действия, като, ако е наложително отклоняване от общоприетата практика и вследствие са налице усложнения, той

First of all, the object of the medical error under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code are the public relations that ensure the inviolability of human life and the inviolability of human health and the physical integrity of the person, i.e. human life and health (5).

Secondly, on the objective side, the crimes under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code are expressed in the performance of an action and/or inaction resulting in death or grievous/moderate bodily injury (6). For the composition of the medical error from an objective point of view, the following elements are mandatory:

- The executive act is related to the performance of an occupation or other legally regulated activity, such as medical activity. Special legislative rules regarding the activities of medical specialists have been introduced in a number of acts in Bulgaria; the particular special knowledge and experience, duly verified and certified, for the exercise of which the person has the relevant legal capacity, are also legally established. Along with the above-mentioned legal acts, the activity of medical specialists is also regulated by the so-called medical standards, which, according to Art. 6a, para. 1 of the Medical Institutions Act, define the minimum mandatory requirements for the structures for performing the activities in certain medical specialties or performing individual medical activities to ensure quality prevention, diagnosis, treatment, rehabilitation and health care for the patient.
- The act represents a source of increased danger to other persons' life and health. Risk is an inevitable element of the medical profession, and even when a doctor follows established standards and rules, it is possible that it cannot be prevented and that certain adverse circumstances occur. In other words, although it is a public service activity, even the slightest ignorance or negligent performance of the medical profession creates a danger to the life or health of other people (7).
- The executive act is related to the perpetrator's violation of a specific legally established due behaviour, which governs the rules for the safe practice of the medical profession. In exercising the medical profession, it is important to follow the standards of the relevant medical specialty, which prescribe compliance with a specific algorithm related to the treatment of the given patient.

However, it is important to point out that in theory and practice the opinion is advocated that although the standards of the relevant medical specialty prescribe certain obligations for the specific medical practitioner, the doctor does not have to adhere only to a certain method of treatment or diagnosis. He has the discretion to choose his professional actions and if a deviation from the generally accepted practice is imperative and there are complications as a result, he must defend and

трябва да защити и мотивира своя избор (8). В подобна насока са и някои от съдебните решения, където ясно се посочва, че спазването на конкретния алгоритъм е по възможност (9).

С оглед на това резонно възниква въпросът относно носенето на наказателна отговорност от медицинския специалист, когато той не следва предписаните алгоритми, но това му рисково действие е обосновано от факта, че опазването на живота и здравето на пациента не може да бъде постигнато по друг начин. Последиците от предприемането на подобно рисково поведение от страна на медицинския специалист могат да бъдат както позитивни, така и негативни. При позитивни последици (опазването на живота и здравето на пациента), макар и да е налице виновно допусната лекарска грешка вследствие на неспазване на законово регулираните стандарти с оглед на факта, че не е настъпил неблагоприятен резултат и не е налице причинно-следствена връзка, то не може да бъде търсена наказателна отговорност.

Доста по-комплексна е ситуацията, при която вследствие на предприемането на определен риск настъпят негативни последици, независимо че опазването на живота и здравето на пациента не може да бъде постигнато по друг начин. При отсъствието на институт, подобен на „стопанския риск“, медицинските специалисти, които предприемат оправдан риск с цел да опазят живота и здравето на пациента, не получават необходимата правна защита. В този смисъл редица специалисти са на мнение, че е целесъобразно да бъдат направени промени в действащото законодателство, чрез които да се разшири приложното поле на института на оправдания риск (10) или по-точно да бъде въведен нов институт за оправдан медицински риск.

Независимо че въвеждането на подобен институт би имал положителен ефект както по отношение на лекарите, така и по отношение на качеството на оказваната медицинска помощ на пациентите, проблематична за наказателното правосъдие в страната остава качестваната и независима съдебно-медицинската експертиза, чиито заключения по делата за престъпления по чл.123 и чл.134 НК са задължителни, тъй като съдът не разполага със специални знания, необходими за изясняването на основни елементи от състава на тези престъпления, а още по-малко има знания за определянето дали дадено действие, или бездействие от страна на едно медицинско лице може да бъде окачествено като оправдан медицински риск.

- Лекарските грешки по чл. 123 и 134 НК са резултатни, като между нарушението на задълженията от страна на дееца - конкретното медицинско лице и настъпилата смърт или средна/тежка телесна повреда - следва да съществува причинно-следствена връзка или с други думи, това е връзката между общественноопасните действия и бездействия и настъпилите по необходимост вредни последици (11).

justify his choice (8). In a similar direction are some of the court decisions, where it is clearly stated that compliance with the specific algorithm is required when possible (9).

In view of this, arises the question of criminal liability of medical specialists in cases when they do not follow the prescribed algorithms, but this risky action of theirs is justified by the fact that the protection of the patient's life and health cannot be achieved in any other way. The consequences of undertaking such risky behaviour by the medical professional can be both positive and negative. In the case of positive consequences (the preservation of the patient's life and health), although there is a culpably committed medical error due to non-compliance with legally regulated standards, in view of the fact that no adverse result has occurred and there is no causal relationship, no criminal liability could be sought.

Much more complex is the situation in which, as a result of the practitioner taking a certain risk, negative consequences occur, regardless of the fact that the protection of the patient's life and health cannot be achieved in any other way. In the absence of an institution similar to „economic risk“, medical professionals who take a justified risk in order to protect the patient's life and health do not receive the necessary legal protection. In this sense, a number of specialists think that it is appropriate to make changes to the current legislation, through which to expand the field of application of the institution of justified risk (10) or, more precisely, to introduce a new institution of justified medical risk.

Regardless of the fact that the introduction of such an institution would have a positive effect both in terms of doctors and in terms of the quality of medical care provided to patients, the qualitative and independent forensic medical expertise, whose conclusions in cases of crimes under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code are mandatory, remains problematic for criminal justice in the country, since the court does not have the special knowledge which is necessary to clarify basic constituent elements of these crimes, and has even less knowledge to determine whether a given action or inaction on the part of a medical practitioner can be qualified as a justified medical risk.

- Medical errors under Art. 123 and 134 of the Criminal Code are effective and there should be a causal relationship between the breach of duty by the perpetrator - the specific medical worker, and the death or moderate/grievous bodily injury, or in other words, it is the relationship between the socially dangerous actions and inactions and the necessarily occurring harmful consequences (11).

ПРИЧИННА ВРЪЗКА

Следователно задължителен елемент за съставомерността на лекарската грешка е разкриването на причинно-следствена връзка между нарушаването на задълженията на медицинското лице и настъпилата смърт или средна/тежка телесна повреда на пациента. В този смисъл е необходимо да се посочи, че дори и да бъде спазена медицинската практика и всички действия на медицинското лице да са съобразени с разписаните правила за поведение в конкретния случай, то това не винаги води до благоприятен изход. Следователно от съществено значение за понасянето на наказателна отговорност на медицинските специалисти е изясняването на причинно-следствената връзка за всеки конкретен случай и за всеки един от медицинските специалисти, които участват в лечението на пострадалия пациент, от съда (12). На практика, независимо че даден пациент е обгрижван от различни специалисти, в съдебния процес следва да се установи дали техните нарушения поотделно и във взаимовръзка водят до крайния съставомерен резултат (13).

ОСОБЕН СУБЕКТ НА ПРЕСТЪПЛЕНИЯТА ПО ЧЛ. 123 И ЧЛ. 134 ОТ НК

Лекарската грешка се характеризира и с особен субект на престъплението, а именно това е лице, което притежава необходимата професионална квалификация по медицинска професия. С оглед на голямото разнообразие от квалификации и професионални компетентности на медицинските специалисти съдът не само отчита наличието на причинно-следствената връзка между деянието и настъпилата смърт или средна/тежка телесна повреда, но е задължен и да прецени дали конкретният извършител притежава необходимата квалификация и компетентност да извърши конкретната манипулация, вследствие на което е настъпил неблагоприятният резултат. В подобна насока е и наличната съдебна практика в страната, като пример за това е освобождаването от наказателна отговорност на акушерка, която не е разпознала и отстранила втора плацента, защото за разпознаването ѝ са необходими специални знания, които може да придобие чрез висше медицинско образование (14).

Пълнотата на анализа изисква и да бъде анализирано регламентираното в чл. 123, ал. 2 и чл. 134, ал. 2 от НК квалифициращо обстоятелство във връзка с лекарската грешка, а именно липсата на правоспособност. Следва да се уточни, че става дума за извършване на манипулации от лице, което няма необходимата квалификация¹, знания и опит или се осъществява от лице, което няма право да осъществява медицинска дейност, включително и лекар, който е лишен от право да упражнява съответната дейност. В тази връзка последователна е съдебната практика, която посочва, че в обхвата на тези два члена на НК попадат както преките изпълнители на правно регла-

¹ Под необходимата квалификация следва да се има предвид нормата на чл. 183, ал. 1 ЗЗдр., която гласи, че „Медицинската професия се упражнява от лица, притежаващи диплома за завършено висше образование по специалности от професионални направления „Медицина“, „Дентална медицина“, „Фармация“ и „Здравни грижи“.

CAUSAL RELATIONSHIP

Therefore, a mandatory statutory element of the medical error is establishing a causal relationship between the medical professional's breach of duty and the patient's death or moderate/grievous bodily injury. In this sense, it is necessary to point out that even if the medical practice is complied with and all the actions of the medical practitioner are in accordance with the prescribed rules of behaviour in the specific case, this does not always lead to a favourable outcome. Therefore, essential for the criminal liability of medical specialists is that the court clarifies the causation for each specific case and for each of the medical specialists involved in the treatment of the injured patient (12). In practice, regardless of the fact that a patient is cared for by different specialists, the judicial process should determine whether their violations individually and in relation to each other lead to the final statutory result (13).

SPECIFIC SUBJECT OF CRIMES UNDER ART. 123 AND 134 OF THE CRIMINAL CODE

Medical error is also characterized by a specific subject of the crime, namely a person who has the necessary professional qualification in the medical profession. In view of the wide variety of qualifications and professional competences of medical specialists, the court not only takes into account the existence of a causal relationship between the act and the death or moderate/grievous bodily injury that has occurred, but is also obliged to determine whether the specific perpetrator has the necessary qualifications and competence to carry out the specific manipulation, as a result of which the adverse result occurred. The available judicial practice in the country acts in a similar direction and an example of this is the exemption from criminal responsibility of a midwife who did not recognize and remove a second placenta, because its recognition requires special knowledge that can be acquired through higher medical education (14).

The completeness of the analysis requires that the regulated in Art. 123, para. 2 and Art. 134, para. 2 of the Criminal Code qualifying circumstance in relation to the medical error, namely the lack of legal capacity, ought to be examined. It should be specified that it is a matter of performing manipulations by a person who does not have the necessary qualifications¹, knowledge and experience or by a person who does not have the right to practise medicine, including a doctor who is deprived of the right to exercise the relevant activity. In this regard, consistent is the jurisprudence, which indicates that both the direct executors of the legally regulated occupation or activity and the persons who have legal obligations to organize,

¹ Necessary qualification should mean the norm of Art. 183, para. 1 Law on Health., which states that "The medical profession is exercised by persons possessing a diploma of completed higher education in specialties from the professional fields of "Medicine", "Dental Medicine", "Pharmacy" and "Health Care".

ментираното занятие или дейност, така и лицата, които имат нормативни задължения по организирането, ръководенето или контролирането на тази дейност за нейното правилно и безаварийно изпълнение (15).

СУБЕКТИВНА СТРАНА НА ЛЕКАРСКАТА ГРЕШКА

За разлика от редица други престъпни състави по българското наказателно право, от субективна страна лекарската грешка се осъществява при непредпазливост, като е възможно това да става както при самонадеяност, така и вследствие на небрежност. Следователно при лекарската грешка деецът не е целял или допускал увреждането на пациента, но с оглед на неговата квалификация и компетентност той е бил длъжен да предвиди и допусне настъпилото увреждане. Това не изключва възможността нарушението на медицинските правила да е умишлено, но при тази хипотеза наказателната отговорност е по общия състав на чл. 115 НК.

Важен елемент при така посоченото дефиниране на лекарската грешка е фактът, че отрицателното изменение не се цели или допуска от специалиста - с други думи, възможните неправилни действия може да са следствие на редица обективни условия, на добросъвестно заблуждение на медицинския практик, т.е. на интелектуална грешка в създението поради особености на мисленето, недостатъчна информация (непознаване на обстановката) (16) и др. В чл. 123, ал. 1 и чл. 134, ал. 1 от НК изрично е посочено, че от субективна страна лекарската грешка следва да е осъществена поради незнание или немарливо изпълнение на дейността.

Както вече бе посочено, дейността на медицинските специалисти следва да се осъществява при спазване на редица на брой специфични правила и норми, които те са задължени да познават. В този смисъл незнанието им представлява небрежност по смисъла на чл. 11, ал. 3, пр. 1 от НК, тъй като деецът не е предвиждал, но е бил длъжен и е могъл да ги предвиди (17). Важно значение има и изясняването на термина „незнание“, който не е легално дефиниран, но съдебната практика е последователна в това отношение и посочва, че то представлява липса на достатъчно познания или практически опит (18).

С оглед на това често в подобна хипотеза попадат по-младите медицински специалисти, тъй като те нямат достатъчно опит в диагностиката и осъществяването на интервенции и манипулации, като това не изключва възможността и медицински специалисти в дългогодишен опит да извършат деяние поради незнание. Медицината е сфера, която непрекъснато се развива, и с цел да бъде намален броят на лекарските грешки е необходимо провеждането на непрекъснато обучение на медицинските специалисти, както и систематичен анализ и представяне пред медиците на случаи на лекарски грешки.

В съдебната практика е конкретизирано и какво се има предвид под немарливото изпълнение на дейността, а именно тя е налице, когато лицето притежава необходи-

lead or control this activity for its correct and accident-free execution fall within the scope of these two articles of the Criminal Code (15).

SUBJECTIVE SIDE OF MEDICAL ERROR

Unlike a number of other offences under the Bulgarian criminal law, from the subjective side medical error occurs due to carelessness, and it is possible to occur due to recklessness and as a result of negligence. Therefore, in the case of medical error, the perpetrator did not intend or assume the harm to the patient, but in view of his qualification and competence, he was obliged to predict and assume the damage that occurred. This does not exclude the possibility that the violation of the medical rules is intentional, but in this case the criminal liability is according to the general composition of Art. 115 of the Criminal Code.

An important element in the aforementioned definition of medical error is the fact that the negative change is not intended or assumed by the specialist -- in other words, the possible incorrect actions may be the result of a number of objective conditions, of a bona fide delusion of the medical practitioner, i.e. of intellectual error in judgment due to peculiarities of thinking, insufficient information (unfamiliarity with the situation) (16) etc. Art. 123, para. 1 and Art. 134, para. 1 of the Criminal Code explicitly state that, from a subjective point of view, the medical error must be due to ignorance or negligent performance of the activity.

As already stated, medical specialists should practice their profession in compliance with a number of specific rules and norms that they are obliged to know. In this sense, their ignorance constitutes negligence within the meaning of Art. 11, para. 3, item 1 of the Criminal Code, since the perpetrator did not foresee, but was obliged and could have foreseen the consequences (17). It is also important to clarify the term „ignorance“, which is not legally defined, but the judicial practice is consistent in this regard and states that it constitutes a lack of sufficient knowledge or practical experience (18).

In view of this, younger medical specialists often fall into a similar hypothesis, because they do not have enough experience in diagnosis and implementation of interventions and manipulations; however, this does not exclude the possibility that medical specialists with many years of experience may commit an offence due to ignorance. Medicine is a field that is constantly developing and in order to reduce the number of medical errors, continuous training of medical specialists as well as systematic analysis and presentation to physicians of cases of medical errors are necessary.

The judicial practice also specifies what is meant by negligent performance of the activity, and namely, it is present when the person possesses the necessary knowledge and experience, but does not comply

мите знания и опит, но не се съобразява с тях, съответно с правилата за упражняване на занятието или дейността (18). В този случай от субективна страна деянието може да бъде осъществено както по небрежност - напр. бездействие при снемане на анамнезата, ненасочване към операция (19), нестерилизирани инструменти и пр.; така и при самонадеяност - отказ за консултация или ненавременно препращане към друг специалист, неправилно прилагане на опита и други.

В допълнение към по-горе представените състави по чл. 123, ал. 2 и чл. 134, ал. 2 в Наказателния кодекс са въведени и няколко допълнителни квалифицирани състави на лекарската грешка:

1. деецът е в пияно състояние (чл. 123, ал. 3, пр. 1 и чл. 134, ал. 3, пр. 1), като в подобна ситуация медицинският специалист е задължен да откаже предоставянето на медицинска помощ на пациента и да потърси за това друг специалист.
2. при причиняване на смърт или тежка/средна телесна повреда на повече от едно лице (чл. 123, ал. 3, пр. 2 и чл. 134, ал. 3, пр. 2);
3. особено тежки случаи (чл. 123, ал. 3, пр. 3), при които следва да е налице кумулативно наличие на изключително висока степен на обществена опасност на деянието и дееца (20).

НК предвижда и по-леко наказуеми хипотези - чл. 123, ал. 4 и чл. 134, ал. 4, когато деецът е направил всичко, зависещо от него, за спасяване на живота или за оказване на помощ на пострадалия. И за двата състава е необходимо кумулативно да са налице оказване на помощ на пострадалия (като при чл. 123, ал. 4 е налице условие тази помощ да е оказана, докато пострадалото лице все още е живо) и деецът да е направил всичко, което зависи от него, за да спаси живота или да окаже помощ на пострадалото лице. Приложението на тези състави е изцяло по преценка на съда, като той също така следва да прецени дали деецът е направил всичко по силите си, за да окаже помощ на пострадалото лице; дали помощта обективно и субективно е насочена към спасяване на живота на пострадалия или за опазване на неговото здраве (21).

Прави впечатление, че българският законодател възприема различни подходи при регламентацията на двата състава. Докато при убийството при професионална непредпазливост е налице ясно разписана рамка относно размера на наказанието с оглед на смекчаващите обстоятелства, то при средната/тежка телесна повреда размерът на наказанието следва да се определи от съда, като преценката за това следва да бъде съобразена с конкретния случай при условията на общите правила на чл. 54 и чл. 55 на НК.

with them, respectively with the rules for exercising the occupation or activity (18). In this case, on the subjective side, the act can be committed either through negligence - e.g. failure to take an anamnesis, failure to refer to surgery (19), unsterilized instruments, etc.; or also because of recklessness - refusal of consultation or untimely referral to another specialist, incorrect application of experience, etc.

In addition to the above-presented offences under Art. 123, para. 2 and Art. 134, para. 2 in the Criminal Code, several additional qualified compositions of medical malpractice have been introduced:

1. the perpetrator is in a drunken state (art. 123, para. 3, pr. 1 and art. 134, para. 3, item 1), and in such a situation the medical specialist is obliged to refuse the provision of medical help to the patient and seek another specialist for that;
2. when causing death or grievous/moderate bodily injury to more than one person (Article 123, paragraph 3, item 2 and Article 134, paragraph 3, item 2);
3. particularly serious cases (art. 123, paragraph 3, item 3), in which there should be a cumulative presence of an extremely high degree of public danger of the act and the perpetrator (20).

The Criminal Code provides for less punishable hypotheses - art. 123, para. 4 and Art. 134, para. 4, when the perpetrator has done everything in their power to save life or provide help to the victim. For both offences, it is necessary that there is a cumulative provision of aid to the injured person (as in Article 123, paragraph 4, there is a condition that this aid is provided while the injured person is still alive) and that the perpetrator has done everything that depends on them to save the life or provide aid to the injured person. The application of these compositions is entirely at the discretion of the court, which must also consider whether the perpetrator did everything in their power to provide aid to the injured person and whether the aid is objectively and subjectively aimed at saving the victim's life or protecting their health (21).

It is noteworthy that the Bulgarian legislator adopts different approaches in the regulation of the two offences. Whereas in the case of manslaughter due to professional negligence there is a clearly defined framework regarding the amount of penalty in view of the mitigating circumstances, in the case of moderate/grievous bodily injury, the amount of the punishment should be determined by the court, and the assessment of this should be tailored to the specific case under the conditions of the general rules of Art. 54 and Art. 55 of the Criminal Code.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследването на наказателноправните аспекти на лекарската грешка разкрива високата хуманност и рисковост на медицинската професия, което налага нейното упражняване да бъде с висок професионализъм, морал и отговорност. Независимо от това, възникването на неблагоприятни последици от упражняването на тази професия не могат да бъдат избегнати на 100 процента. Намаляването на броя на лекарските грешки по чл. 123 и чл. 134 на НК и респективно по-добрата защита на пациентите и на медицинските специалисти изискват предприемането на законодателни промени, в т.ч. чрез въвеждането на института на оправдан медицински риск; чрез реформиране на статута на вещите лица при изготвянето на експертни заключения във връзка с престъпленията, извършени по чл. 123 и чл. 134 от НК; чрез въвеждане на обучения на медицинските специалисти относно предпоставките за възникване на наказателна отговорност и систематично представяне на казуси от медицинската практиката с цел превенция.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Ставру, С. Лекарската грешка. Гражданска отговорност на лекаря в практиката на ВКС, гражданска колегия, Изд. „Сиела Норма“ АД, С., 2015, с. 17.
Stavrou, S. Medical error. Civil liability of the doctor in the practice of the Supreme Court, civil collegium, Ed. „Siela Norma“ JSC, S., 2015, p. 17.
2. Спасов, Св. Лекарски грешки- литературен обзор и предложение за съвременна дефиниция // Science & Technologies, Vol. II, No. 1, 2012, с. 190-191.
Spasov, Sv. Medical errors - a literature review and a proposal for a modern definition // Science & Technologies, Vol. II, No. 1, 2012, pp. 190-191
3. Радойнова, Д. Лекарски грешки и деонтология // Социална медицина, бр. 2, 2015, с. 43.
Radoinova, D. Medical errors and deontology // Social medicine, no. 2, 2015, p. 43
4. Решение № 17 от 28.01.2019 г. по н. д. № 1180/2018 г. на ВКС, I н.о.
Decision No. 17 of 28.01.2019 pursuant to cr.c.. no. 1180/2018 of the Supreme Court, I c.d..
5. Мавров, М., Хорозова, М., Наказателната отговорност на медицинските специалисти // Knowledge -- International Journal, Vol. 53.4, 2022, с. 698.
Mavrov, M., Horozova, M. Criminal liability of medical specialists // Knowledge -- International Journal, Vol. 53.4, 2022, p. 698.
6. Зиновиева, Д. Медицинско право, Изд. „Сиела“, С., 2016, с. 213.
Zinovieva, D. Medical Law, Ed. „Siela“, S., 2016, p. 213.
7. Вълканова, М. По някои въпроси относно обстоятелствата, изключващи наказателната и административно-наказателната отговорност на лекаря // Социална медицина, бр. 3, 2015, с. 41; Решение № 402 от 29.10.2012 г. по н. д. № 1320/2012 г. ВКС.
Valkanova, M. On some issues regarding the circumstances excluding the criminal and administrative-penal liability of the doctor // Social medicine, no. 3, 2015, p. 41; Decision No. 402 of 29.10.2012 pursuant to cr.c. No. 1320/2012 Supreme Court.
8. Радойнова, Д. Цит. съч., с. 42.
Radoinova, D. Cit. ibid., p. 42.
9. Решение № 85 от 13.06.2022 г. по н.д. 279/2022 г. на ВКС, II н.о.
Decision No. 85 of 13.06.2022 under cr.c.279/2022 of the Supreme Court, II c.d.
10. Вълканова, М. Цит съч., с. 43.
Vulkanova, M, Cit op., p. 43.
11. Радойнова, Д. Причинно-следствената връзка в съдебната медицина // Адвокатски преглед, бр. 8-9, 2008, <https://www.vas.bg/bg/a/broy8-9-m-avgust-septemvri-2008>, Достъпно на 18.10.2024 г.
Radoinova, D. The cause-and-effect relationship in forensic medicine // Advocacy review, no. 8-9, 2008, <https://www.vas.bg/bg/a/ed.8-9-m-avgust-septemvri-2008>, Available on 18.10.2024
12. Решение № 390 от 3.10.1988 г. по н.д. № 397/1988 г. на ВКС, III н.о.
Decision No. 390 of 3.10.1988 under cr.c. No. 397/1988 of the Supreme Court, III c.d.
13. Славов, Св., Лекарски грешки и лекарски деликти, Изд. „Сибир“, С., 1996, с. 143-157.
Slavov, St.. Medical errors and medical torts, Ed. „Sibi“, S., 1996, pp. 143-157
14. Зиновиева, Д., Цит. съч., с. 215.
Zinovieva, D. Op.Cit., p. 215.
15. Решение № 248 от 07.02.2018 г. по н. д. № 938/2017 г. ВКС, I н.о.
Decision No. 248 of 07.02.2018 pursuant to cr.c.. no. 938/2017 VKS, I c.d.
16. Лисаев, П., Наказателната отговорност на медицинските професионалисти // Лекарската (медицинската) грешка, С., 2014, с. 77-87.
Lisaeв, P. Criminal liability of medical professionals // Medical (medical) error, S., 2014, pp. 77-87.

CONCLUSION

The study of the criminal law aspects of medical error reveals the high humanity and riskiness of the medical profession, which requires that it is performed with high professionalism, morality and responsibility. Nevertheless, the occurrence of adverse consequences when practising this profession cannot be avoided 100 percent. The reduction of the number of medical errors under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code and, respectively, better protection of patients and medical professionals require legislative changes, including through the introduction of the institution of justified medical risk; by reforming the status of experts in connection with the preparation of expert opinions regarding the crimes committed under Art. 123 and Art. 134 of the Criminal Code; by introducing trainings for medical specialists relating to the prerequisites for the occurrence of criminal liability and by systematic presentation of cases from medical practice with the aim of prevention.

17. Ранчев, И. За лекарските грешки // Адвокатски преглед, бр. 7-8, 2014, с. 7.
Ranchev, I. On medical errors // Advocacy review, no. 7-8, 2014, p. 7.
18. Решение № 391 от 27.06.2016 г. по н. д. № 1195/2015 г. ВКС, III н.о.
Decision No. 391 of 27.06.2016 according to cr.c.. No. 1195/2015 VKS, III c.d..
19. Решение № 402 от 29.10.2012 г. по н.д. № 1320/2012 г. ВКС, III н.о.
Decision No. 402 of 29.10.2012 under cr.c.. No. 1320/2012 Supreme Court, III c.d.

Адрес за кореспонденция:

Петър Петров, доктор по наказателно право
Катедра „Национална сигурност и политически науки“
Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“
е-поща: pepetrov4400@gmail.com

20. Ранчев, И., Цит. съч., с. 10.
Ranchev, I., Op.cit., p. 10.
21. Решение № 75 от 21.08.2018 г. по н. д. № 327 / 2018 г., ВКС, III н.о.; Постановление № 6 от 07.10.1969 г. на Пленума на Върховния съд.
Decision No. 75 of 21.08.2018 pursuant to cr.c no. 327 / 2018, Supreme Court, III c.d.; Resolution No. 6 of 07.10.1969 of the Plenum of the Supreme Court.

Address for correspondence:

Petar Petrov, doctor of criminal law
Department of „National Security and Political Sciences“
University of Veliko Tarnovo „St. St. Cyril and Methodius“
e-mail: pepetrov4400@gmail.com

“БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ” е много-профилно списание, което включва публикации в областта на здравната политика, здравен мениджмънт и икономика, епидемиология на неинфекциозните и заразните болести, здравето на населението /жените/децата/, промоция на здравето и профилактика на болестите, околна среда и здраве, храни и хранене, трудова медицина, психично здраве, кризисни ситуации и обществено здраве. Материалите се отпечатват на български и английски език. В списанието се публикуват:

- Научни статии (до 12 стр.): Статиите включват Въведение, Цел, Материал и методи, Резултати, Обсъждане, Заключение и Книгопис.
- Обзори (до 12 стр.): Обзорите трябва да представят значими теми в областта на общественото здраве.
- Дискусия, позиции (до 6 стр.) - засягат всяка област на общественото здраве.
- Мнения, събития (до 1 стр.) - представят актуални, значими или дискуссионни проблеми и важни събития.
- Представяне на нови книги или софтуер (до 1 стр.)

Отговорност на автора: Всички представени за публикуване материали трябва да бъдат оригинални разработки, които не са публикувани до този момент и не са подадени за публикуване другаде. Приетите ръкописи не могат да бъдат публикувани след това в други издания в същия вид, изцяло или на части и на какъвто и да било език, без съгласието на “Българско списание за обществено здраве”. Авторите отговарят за всички части от материала си.

Научна етика: Отговорност на авторите е да удостоверят, че всяко изследване върху хора е било одобрено от комисия по медицинска етика.

Подаване на ръкописите: Материалите трябва да бъдат подавани в електронен вид (по електронна поща). Материалите от българските автори трябва да бъдат на български и английски език, а на авторите от чужбина на английски език.

ПОДГОТОВКА НА РЪКОПИСА

Придружително писмо: Ръкописът трябва да бъде придружен с писмо, удостоверяващо, че материалът и данните или части от тях не са били публикувани досега (освен като резюме), както и че материалът не е под печат и не е възложен за рецензиране в друго издание.

Заглавна страница: Вид на ръкописа (оригинална статия, обзор и др.); Заглавие, имена на авторите и месторабота по време на изготвяне на материала; Име и пълен адрес на кореспондиращия автор, телефон, електронна поща; Благодарности към лица и колеги с принос за изследването.

Указания за оформление на материалите: Използват се мерни единици на международната система SI. Да се избягват акроними, освен ако не са общоприети. Акронимите и съкращенията се дефинират при първата им употреба в текста. Файловете на ръкописа се подават във формат на Microsoft Word. Форматът на страниците трябва да бъде A4 с полета от 2,5 cm от всички страни, шрифтът 12-point Times New Roman с 1,5 интервал между редовете. Текстът се подравнява само от ляво.

Резюме: За научни статии се подготвя резюме със следната структура и подзаглавия: Въведение, Цел, Методи, Резултати, Обсъждане и Заключение. При материали без структура (напр. обзорна статия) се допускат резюмета, неструктурирани по горния начин. Резюмето трябва да съдържа не повече от 250 думи.

Ключови думи: Представят се след резюмето.

Таблицы: Таблиците трябва да имат ясни заглавия и при необходимост обяснителни бележки под черта.

Фигури: Всяка фигура се подава и като отделен файл. Фигурите се номерират по реда на цитирането им в текста. Всяка фигура трябва се придружава с кратка легенда на отделна страница, която следва Книгописа и е част от текстовия файл. В материалите на българските автори заглавията и текстът към фигурите трябва да бъдат на български и английски език.

Книгопис: Цитираните източници се номерират по реда на посочването им в текста и се описват непосредствено след основния текст. В текста номерът на цитирания източник се поставя в скоби.

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH is a multidisciplinary journal, which covers the following fields of public health: health policy, health management and economics, epidemiology of noncommunicable and communicable diseases, population / women’s/ children’s health, health promotion and disease prevention, environmental health, foods and nutrition, occupational health, mental health, public health and disasters. The papers are published in both Bulgarian and English. The Journal publishes:

- Original Research Articles (up to 12 pages): Articles should begin with Introduction, followed by Aims, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References.
- Review Articles (up to 12 pages): Reviews should concern topics of current interest in the field of public health.
- Discussion, positions (up to 6 pages) - may address any topic of interest for public health.
- Opinions, events (up to 1 pages) – represent current, relevant or disputable issues and important events.
- New books or Software Reviews (up to 1 page).

Author Responsibility: All submitted manuscripts should be original contributions, not previously published and not under consideration for publication elsewhere. Accepted manuscripts cannot subsequently be published elsewhere in similar form, in whole or in part, in any language, without the consent of Bulgarian Journal of Public Health. Authors are responsible for all parts of their paper.

Scientific Ethics: It is the authors’ responsibility to verify that any investigation involving human subjects has been approved by a committee on research ethics.

Manuscript Submission: Materials may be submitted by e-mail. Materials of Bulgarian authors should be written in Bulgarian and English, and those of foreign authors – only in English.

MANUSCRIPT SUBMISSION DIRECTIONS

Cover Letter: The submitted manuscript should be accompanied by a cover letter stating that the paper and the data have not been previously published, either in whole or in part (unless as an abstract), and that no similar paper is in press or under review elsewhere.

Title Page: Type of manuscript (Original Article, Review Article, etc.); Title, Authors names and affiliations at the time the work has been created; Corresponding author’s name, mailing address, telephone number, e-mail; Acknowledgements, including colleagues who contributed to the research.

Directions: Use SI units of measure. Avoid acronyms unless they are widely recognized. Define acronyms and abbreviations at first mention in text. Provide submitted manuscript files in a Microsoft Word processing format. Format the manuscript files for A4 size paper with 2.5 cm margin on all sides. Use 12-point Times New Roman, 1.5 spaced. Align text only on the left side.

Abstract: For research articles, provide a structured abstract, with headings for Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusions. Unstructured abstracts are allowed for papers of different kind (scientific review articles). Abstracts are limited to 250 words.

Key words: After the abstract key words should be provided.

Tables: Tables should have clear titles and explanatory footnotes.

Figures: Each figure should be submitted as a separate document. Submit figures in final form, suitable for publication. Number figures consecutively in the order they are discussed. Provide brief legends for each figure on a separate manuscript page. This page should follow the references and be included as part of the text file.

References: References should be numbered consecutively in order of appearance in the text, and listed immediately after the main text. Reference numbers in the text should be in parenthesis. 1,5 space the references.

