

Том 8, кн. 1

ISSN 1313-860X

Vol. VIII, №1

БЪЛГАРСКО  
СПИСАНИЕ  
ЗА ОБЩЕСТВЕНО  
ЗДРАВЕ

2016

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**  
**ОПАЗВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНОТО ЗДРАВЕ**

**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 общественото здраве анализи (<http://ncpha.government.bg>)

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ**

Главен редактор: Проф. д-р Петко Салчев, дм  
Заместник главен редактор: Проф. д-р Пламен Димитров, дм  
Отговорен секретар: Татяна Каранешева

Редактор на английски: Калина Сиракова  
Стилова редакция и корекция: Татяна Каранешева  
Гр. дизайн и предпечат: Боряна Мекушина  
WEB администратор: Рени Петкова, дм

**РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ**

Доц. д-р Христо Хинков, дм (НЦОЗА)  
Проф. д-р Веселка Дулева, дм (НЦОЗА)  
Проф. д-р Стефка Петрова, дм (НЦОЗА)  
Доц. д-р Наташка Данова, дм (НЦОЗА)  
Доц. д-р Живка Халкова, дм (НЦОЗА)  
Доц. д-р Лиляна Чипилска, дм (НЦОЗА)  
Доц. Цвета Георгиева, дм (НЦОЗА)  
Доц. Златка Братанова, дх (НЦОЗА)  
Акад. Богдан Петрунов, дмн  
Проф. д-р Тодор Кантарджиев, дмн (НЦЗПБ)  
Проф. д-р Радостина Георгиева, дм (НЦРРЗ)  
Доц. д-р Лидия Георгиева, дм (МУ, София)  
Доц. д-р Невяна Фесчиева, дм (МУ, Варна)  
Доц. д-р Гена Грънчарова, дм (МУ, Плевен)

**МЕЖДУНАРОДЕН КОНСУЛТАТИВЕН СЪВЕТ**

Проф. Питър Бойл (Международ. изследов. институт по превенция)  
Д-р Франческо Бранка (СЗО, Женева)  
Проф. д-р Зузана Браздова, дмн (Чехия)  
Ханниа Кампос, дм (САЩ)  
Проф. Кърт Дар д.пр., дмн (САЩ)  
Проф. д-р Джоук Денекенс (Белгия)  
Доц. д-р Херман Дитер (Германия)  
Проф. Дюла Дура, дм (Унгария)  
Проф. Игор Глазунов (Русия)  
Проф. д-р Вилиус Грабаускас (Литва)  
Проф. Андреас Хензел (Германия)  
Проф. Йованка Караджинска-Бислимовска (Македония)  
Проф. д-р Уилфрид Кармаус (САЩ)  
Проф. д-р Вилле Летинен, дм (Финландия)  
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  
e-mail: [t.karanешева@ncpha.government.bg](mailto:t.karanешева@ncpha.government.bg)

**ISSN 1313-860X**

**BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH**  
**OFFICIAL JOURNAL OF THE NATIONAL CENTER**  
**OF PUBLIC HEALTH PROTECTION 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 twice in Bulgarian and English and will be available free on the Website of National Center of Public Health and Analyses, (<http://ncpha.government.bg>).

**EDITORIAL BOARD AND STAFF**

Editor-in-Chief: Prof. Petko Salchev, MD, PhD  
Deputy Editor: Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD,  
Secretary-in-Charge: Tatiana Karanesheva

Editor in English: Kalina Sirakova  
Style editing and correction: Tatiana Karanesheva  
Graphic Design and Prepress: Boryana Mekushina  
WEB administrator: Reni Petkova, PhD

**EDITORIAL BOARD**

Assoc. Prof. Hristo Hinkov, MD, PhD (NCPHA)  
Prof. Veselka Duleva, MD, PhD (NCPHA)  
Prof. Stefka Petrova, MD, PhD (NCPHA)  
Assoc. Prof. Natashka Danova, MD, PhD (NCPHA)  
Assoc. Prof. Zhivka Halkova, MD, PhD (NCPHA)  
Assoc. Prof. Liliana Chipilski, MD, PhD (NCPHA)  
Assoc. Prof. Tsvetana Georgieva, MD (NCPHA)  
Assoc. Prof. Zlatka Bratanova, PhD (NCPHA)  
Acad. Bogdan Petrunov, MD, Dsc  
Prof. Todor Kantardzhiev, MD, Dsc (NCIPD)  
Prof. Radostina Georgieva, MD, PhD (NCRRP)  
Assoc. Prof. Lidia Georgieva, MD, PhD (MU, Sofia)  
Assoc. Prof. Nevyana Feschieva, MD, PhD (MU, Varna)  
Assoc. Prof. Gena Grancharova, MD, PhD (MU, Pleven)

**INTERNATIONAL ADVISORY BOARD**

Prof. Peter Boyle (IPRI)  
Dr. Francesco Branca (WHO, Geneva)  
Prof. Dr. Zuzana furrow, Dsc (Czech Republic)  
Hannia Campos, PhD (USA)  
Prof. Kurt Dar, JD, Dsc (USA)  
Prof. Dr. Jockey Denekens (Belgium)  
PD Dr. Hermann Dieter (Germany)  
Prof. Gyula Dura, MD (Hungary)  
Prof. Igor Glazunov (Russia)  
Prof. Dr. Vilius Grabauskas (Lithuania)  
Prof. Andreas Hensel (Germany)  
Prof. Jovanka Karadzhinska-Bislimovska (FYR Macedonia)  
Prof. Wilfred Karmaus, MD, MPH (USA)  
Prof. Ville Lehtinen, MD, PhD (Finland)  
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](mailto:t.karanешева@ncpha.government.bg)

**ISSN 1313-860X**

**ХРАНИ И ХРАНЕНЕ**

НАЦИОНАЛНО ПРОУЧВАНЕ НА  
ХРАНИТЕЛНИЯ СТАТУС НА УЧЕНИЦИТЕ  
В БЪЛГАРИЯ, 2011 ГОДИНА – ОБОСНОВКА,  
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ, ДИЗАЙН И МЕТОДИ  
НА ПРОУЧВАНЕТО

*С. Петрова, В. Дулева, Л. Рангелова,  
М. Константинова, П. Димитров*

**ОКОЛНА СРЕДА И ЗДРАВЕ**

PLM-PCM - МЕТОД ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ  
НА АЗБЕСТОСЪДЪРЖАЩИ МАТЕРИАЛИ

*С. Димитрова, Р. Луканова*

**ПРОМОЦИЯ НА ЗДРАВЕ И  
ПРЕВЕНЦИЯ НА БОЛЕСТИТЕ**

ПРОМОЦИЯ НА ЗДРАВЕТО И  
ПРОФИЛАКТИКА НА БОЛЕСТИТЕ В  
ПЪРВИЧНАТА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ

*Ц. Цветков*

ОЦЕНКА НА ЗДРАВНАТА ГРАМОТНОСТ  
ПРИ ЛИЦА В АКТИВНА ТРУДОВА ВЪЗРАСТ

*Х. Деянов*

**ДИСКУСИЯ**

ДИСКРИМИНАЦИОННИ ЯВЛЕНИЯ В  
МЕДИЦИНСКАТА ПРАКТИКА

*А. Кехайов, Т. Черкезов*

АРТЕРИАЛНАТА ХИПЕРТОНИЯ – РИСКОВ  
ЗА ЗДРАВЕТО ФАКТОР

*В. Модесто дос Сантос*

**FOOD AND NUTRITION**

**3** NATIONAL SURVEY ON NUTRITIONAL  
STATUS OF SCHOOL-CHILDREN  
IN BULGARIA IN 2011 - BACKGROUND,  
AIM AND OBJECTIVES, DESIGN AND  
METHODS OF INVESTIGATION

*S. Petrova, V. Duleva, L. Rangelova,  
M. Konstantinova, P. Dimitrov*

**ENVIRONMENT AND HEALTH**

**18** PLM-PCM METHOD FOR IDENTIFICATION  
OF ASBESTOS CONTAINING MATERIALS

*S. Dimitrova, R. Lukanova*

**HEALTH PROMOTION  
AND DISEASE PREVENTION**

**30** HEALTH PROMOTION AND DISEASE  
PREVENTION IN PRIMARY CARE

*T. Tsvetkov*

**40** EVALUATION OF HEALTH LITERACY FOR  
PEOPLE OF WORKING AGE

*H. Deyanov*

**DISCUSSION**

**49** DISCRIMINATORY PHENOMENA IN THE  
MEDICAL PRACTICE

*A. Kehayov, T. Cherkeзов*

**56** ARTERIAL HYPERTENSION - A HEALTH  
RISK FACTOR

*V. Modesto dos Santos*



## НАЦИОНАЛНО ПРОУЧВАНЕ НА ХРАНИТЕЛНИЯ СТАТУС НА УЧЕНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ, 2011 ГОДИНА – ОБОСНОВКА, ЦЕЛ И ЗАДАЧИ, ДИЗАЙН И МЕТОДИ НА ПРОУЧВАНЕТО

Стефка Петрова<sup>1</sup>, Веселка Дулева<sup>1</sup>, Лалка Рангелова<sup>1</sup>,  
Мая Константинова<sup>2</sup>, Пламен Димитров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национален център по общественото здраве и анализи

<sup>2</sup>Клиника по ендокринология, диабет и генетика,  
Катедра "Педиатрия", Медицински университет, София

### РЕЗЮМЕ

През последните десетилетия затлъстяването в детството нараства устойчиво във всички страни и се превръща в епидемия и един от приоритетните проблеми за общественото здраве. Свърхтеглото и затлъстяването са свързани със сериозни последици за здравето и развитието на децата като значително увеличават риска от хронични незаразни болести в по-късна възраст.

Наднорменото тегло при децата е сериозен здравен проблем и в България. Проведените 5 национални проучвания на храненето и хранителния статус на населението в периода 1997-2008 г., включващи деца от различни възрастови групи, показват, че наднорменото тегло възниква като проблем още в ранна детска възраст, но е с най-голяма честота при децата на 7-18 години. Същевременно се установява наличие на поднормено тегло и изоставане в растежа в някои възрастови групи. Мониторингът на затлъстяването, поднорменото тегло и рисковите фактори, свързани с тях, е от ключово значение за оценка ефективността на прилаганите интервенции.

За да се определят настоящите проблеми и тенденциите на установените нарушения в хранителния статус на децата в ученическа възраст, да се оценят основните рискови фактори (хранене, хранително поведение и физическа активност) е проведено национално епидемиологично проучване върху представителна за страната извадка от 4227 ученици на възраст 7-18 години. Проучването е срезово, проведено в периода ноември 2010 г. - март 2011 г. Изследваната извадка ученици е представителна за страната, стратифицирана по области и градско/селско местоположение; направена от 36 случайно избрани училища от всички училища в страната; учениците са диференцирани съгласно квоти по възраст и пол, относителният дял на момчетата е 50.4%, а на момичетата - 49.6%.

Хранителният статус е оценен на базата на антропометрични показатели. Измервани са ръст, тегло и

## NATIONAL SURVEY ON NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOL-CHILDREN IN BULGARIA IN 2011 - BACKGROUND, AIM AND OBJECTIVES, DESIGN AND METHODS OF INVESTIGATION

Stefka Petrova<sup>1</sup>, Veselka Duleva<sup>1</sup>, Lalka Rangelova<sup>1</sup>,  
Maya Konstantinova<sup>2</sup>, Plamen Dimitrov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center of Public Health and Analyses

<sup>2</sup>Clinic of Endocrinology, Diabetes and Genetics,  
Department of Pediatrics, Medical University, Sofia

### SUMMARY

In recent decades, obesity in childhood is growing steadily in all countries and has become an epidemic and one of the priority public health problems. Overweight and obesity are associated with serious implications for the health and development of children, which significantly increase the risk of chronic non-communicable diseases (NCDs) in later life.

Nowadays, obesity in children is a serious health problem in Bulgaria. Five national surveys of dietary intake and nutritional status of the population conducted in the period 1997-2008, including children from different age groups showed that obesity arises as a problem at the early age, but is most frequent in children aged 7 -18 years. Meanwhile there was evidence of thinness and growth stunting in some age groups. Monitoring of health-risk behavioural factors for obesity and thinness is crucial for assessing the effectiveness of the interventions.

To identify current problems and trends in the nutritional status of schoolchildren; to assess the major related risk factors on nutrition and physical activity, a national epidemiological survey of a nationally representative sample of 4227 students aged 7-18 years was conducted. A cross-sectional study was carried out in the period from November 2010 to March 2011. The surveyed students' sample is representative for the country, stratified by regions and urban/rural location; made of 36 randomly selected schools from all schools throughout the country; students are differentiated according to quotas by age and sex, the proportion of boys is 50.4 percent, and girls - 49.6%.

Nutritional status was assessed based on anthropometric indicators. Dimensions are height, weight and waist circumference according to a standardized methodology and protocol of the WHO. Height was measured with

обиколка на талия по стандартизирана методика и протокол на СЗО. Ръстът е измерван с портативен стадиометър Танита- с точност до 0.1 см, телесната маса с анализатор на телесния състав Танита - с точност 0.1 кг, коремната обиколка с неразтеглив сантиметър - с точност до 0.1см. Оценката на поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване на децата е направена чрез Индекс на телесна маса (ИТМ) за съответната възраст и пол, съгласно стандартите за растеж на децата на възраст 5-19 години на СЗО, 2007 г. и на Международната експертна група по затлъстяване (IOTF), 2000, 2007 г. Проучена е връзката между ИТМ, обиколката на талията и отношението талия/ръст при изследваните ученици. Храненето е изследвано чрез персонално анкетиране на учениците чрез метода „Честота на консумация на храни“. Данните за физическата активност са събирани чрез стандартизирана и валидирана анкетна карта. Хранителното поведение и риска от хранителни разстройства са проучени чрез прилагане на валидиран Eating Attitude Test, EAT- 26. На всички етапи на проучването е извършван контрол на качеството на данните. Данните от настоящото проучване са сравнени с получените резултати от предходни национални изследвания на децата в същите възрастови групи. Извършен е вариационен и корелационен анализ на данните със статистическите програми SPSS 15 и софтуера Antro на СЗО.

Съвременният дизайн на националното проучване на хранителния статус на учениците, представителната извадка, реализираният контрол при събиране и анализа на данните, приложените валидизирани и стандартизирани методи и съвременни критерии са основание за достоверност и надеждност на получените данни.

**Ключови думи:** национално епидемиологично проучване, ученици, хранителен статус, дизайн, методи.

## ОБОСНОВКА НА ПРОУЧВАНЕТО

По данни на СЗО наднорменото тегло, включително затлъстяването в детството, нараства устойчиво и се превръща в епидемия със сериозно значение за общественото здраве (1, 2). Детайлен анализ на разпространението на затлъстяването в 53 страни показва, че едно от всеки 3 деца на възраст 11 години в Европа е със свръхтегло или затлъстяване, с наднормено тегло са 12-27% от децата на 13-годишни и 10-23% от децата на 15 години. (1, 3). Наднорменото тегло се наблюдава още в ранното детство. Броят на децата под 5-годишна възраст се е увеличил от 32 милиона през 1990 г. до 42 милиона през 2013 г. (4).

Затлъстяването при децата се свързва със сериозни здравни и социални последици и е причина за повишаване риска от заболяемост в зряла възраст от дислипидемия, хиперинсулинемия, високо кръвно налягане и ранна атеросклероза, както и за увеличаване смъртността от от

a portable stadiometers TANITA with an accuracy of 0.1 cm, body weight with composition analyzers TANITA with an accuracy of 0.1 kg and waist circumference with unstretchable centimeters with an accuracy of 0.1 cm. Evaluation of thinness, overweight and obesity of children is made by Body Mass Index (BMI) for relevant age and sex, according to the WHO growth reference for school-aged children (5-19 years), 2007 and the cut-offs of International Obesity Task Force (IOTF) 2000, 2007. It has been studied the relationship between BMI, waist circumference and waist/height ratio in the surveyed schoolchildren. Nutrition is explored through personal interviews with students by using the Food Frequency Questionnaire. Data on physical activity were collected through a standardized and validated questionnaire. The eating attitudes and behaviors, and risk of eating disorders were studied by self-administered validated Eating Attitudes Test (EAT- 26). At all stages of the study quality control of data was carried out. Data from this study were compared with results from previous national surveys of children in the same age groups. Variance and correlation analysis of the data through the statistical program SPSS 15 and the software WHO Anthro were conducted.

The modern design of the national survey on the nutritional status of students, the representative sample, the realized control in the collection and analysis of data, applications of validated and standardized methods and modern criteria are grounds for the confidence and reliability of the data obtained.

**Keywords:** national epidemiological survey, schoolchildren, nutritional status, design, methods.

## BACKGROUND OF STUDY

According to the WHO data obesity, including childhood obesity, is growing steadily and becoming an epidemic with serious public health concern (1, 2). Detailed analysis of the prevalence of obesity in 53 countries showed that one out of every 3 children at the age of 11 years in Europe is overweight or obese, overweight are 12-27% of 13 year-old children and 10-23% of 15 year-old children (1, 3). Overweight was even observed in early childhood. The number of children under 5 years of age has increased from 32 million in 1990 to 42 million in 2013 (4).

Obesity in children binds to serious health and social consequences and causes increase in the risk of morbidity in adulthood from dyslipidemia, hyperinsulinemia, high blood pressure and early

сърдечносъдови и ракови заболявания (5, 6, 7, 8). Затлъстяването в детска възраст е рисков фактор за ранно развитие на инсулинова резистентност, метаболитен синдром, диабет тип 2, сърдечносъдови заболявания, ортопедични проблеми, астма, обструктивна сънна апнея (9, 10, 11, 12, 13). Затлъстяването в детството е свързано със слаби постижения в училище, по-ниско самочувствие и социална алиенация (5, 14). Има данни, че затлъстяването в детството и особено в предпубертета повлиява пубертетното развитие като оказва ефект върху началото на пубертета и хормоналните нива през този периода (15, 16). Убедителни са доказателствата, които показват че затлъстяването води до ранни белези на пубертет, особено при момичетата (17). Ранният пубертет е свързан с по-висок риск от затлъстяване и рак на гърдата в зряла възраст (18).

Оценено е, че над 60% от децата с наднормено тегло преди пубертета ще бъдат с наднормено тегло и в ранна зрялост, като се намалява средната възраст, на която се проявяват незаразните заболявания и силно се повишава тежестта на здравното обслужване, което трябва да осигурява лечение през по-голямата част от зрелия им живот (1, 3).

В бедните страни и сред популациите с нисък икономически статус се наблюдава т.нар. «двойно бреме на болестите» (double burden of disease) (19). Докато недохранването, поднорменото тегло и изоставането в растежа продължават да са значим проблем, водещ до висока заболяемост от инфекциозни заболявания, непрекъснато нараства и честотата на наднорменото тегло (20). Причината е, че свъхтеглото и затлъстяването повлияват в по-голяма степен хората, включително децата с по-нисък социално-икономически статус (21, 1). Ето защо, често се наблюдава наличието „рамо до рамо“, както на недохранване с неговите неблагоприятни последствия за здравето, така и наднормено тегло.

В ученическа възраст, особено при момичетата, се наблюдава появата и на друг сериозен проблем – висока честота на поднормено тегло, свързано със спазване на рестриктивни диети и нарушения в хранителното поведение (22, 23, 24). Хранителните разстройства (анорексия нервоза, булимия нервоза, хиперфагия и др.) стават обществено значим здравен проблем за младото поколение, който дава отражение върху общия здравен статус и репродуктивното здраве на младите хора (25, 26).

През последните години Националният център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА), съвместно с регионалните здравни инспекции (РЗИ) и подкрепата на МЗ, е провел три национално представителни проучвания за оценка на хранителния прием, хранителния статус и рискови поведенчески за здравето и социално-икономически фактори, свързани с храненето на населението над 1-годишна възраст (през 1997, 1998 и 2004 г.) (27, 28, 29). През 2007 г. се проведе национално проучване на храненето и хранителния статус на деца до 5-годишна възраст (30). Преди настоящето проучване са преведени две национални проучвания на храненето и хранителния статус на ученици в България върху представителни извадки за страната – през 1998 г. при ученици от 1-ви до 12-ти клас (31) и през 2008 г.- при ученици от първи клас (32).

atherosclerosis, as well as increasing cardiovascular and cancer mortality (5, .6, 7, .8). Obesity in childhood is a risk factor for early development of insulin resistance, metabolic syndrome, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, orthopedic problems, asthma, obstructive sleep apnea (9, 10, 11, 12, 13). Obesity in childhood is associated with poor performance in school, low self-esteem and social alienation (5, 14).. There is evidence that obesity in childhood and especially in prepubertal period influences pubertal development as it effects on the onset of puberty and hormonal levels in this period (15, 16). Convincing evidence show that obesity leads to early signs of puberty, particularly in girls (17). Early puberty is associated with a higher risk of obesity and breast cancer in adulthood (18).

It is estimated that over 60% of children with overweight before puberty will be overweight in early adulthood, reducing the average age at which non-communicable diseases are manifested and greatly increases the burden on health services, which should provide treatment in the majority of adult life (1, 3).

In poor countries and among populations with low economic status is monitored so-called “double burden of disease” (19). While undernutrition, thinness and stunting remain significant problem leading to high incidence of infectious diseases the prevalence of obesity is constantly increasing (20). The reason is that overweight and obesity influence to a greater extent people, including children with lower socioeconomic status (21, 1). Therefore, often observed is the "shoulder to shoulder" presence both of undernutrition with its adverse health effect and obesity.

At school age, especially among girls, there has been observed the emergence of another serious problem - a high incidence of thinness related to compliance with restrictive diets and eating disorders (22, 23, 24). Eating disorders (anorexia nervosa, bulimia nervosa, binge eating disorder) are significant public health problem for the younger generation, which affects the general health status and reproductive health of young people (25, 26).

In recent years, the National Centre of Public Health and Analyses (NCPHA) together with Regional Health Inspections (RHIs) and the support of the Ministry of Health (MoH) has conducted three nationally representative surveys for assessing dietary intake, nutritional status and health-risk behavioral and socio-economic factors associated with the nutrition of the population over 1 year of age (in 1997, 1998 and 2004) (27, 28, 29). In 2007 a national survey on dietary intake and nutritional status of children under 5 years of age (30) was carried out. Before current study are performed two national surveys on dietary intake and nutritional status of students in Bulgaria on representative samples of the country - in 1998 in schoolchildren from first to 12th grade (31) and in 2008 in schoolchildren from the

Проведените национални проучвания на населението над 1-годишна възраст очертават неблагоприятни характеристики и тенденции в храненето във всички популационни групи в България, включително при децата (33, 34, 35, 36, 37). Нездравословният модел на хранене и ниската физическа активност са важен фактор за рязкото увеличаване честотата на свръхтеглото и затлъстяването (38, 39, 40). Националните изследвания на проблема със специални таргетни групи деца в различни възрастови периоди показват, че свръхтеглото и затлъстяването възниква като проблем с обществено значение още в ранното детство (след навършване на 1 година) (41), но при децата в ученическа възраст се установява значително по-голямата честота (42, 43).

В националното представително проучване на храненето и хранителния статус на учениците на възраст 7-18 г., проведено през 1998 г., бе установено при използване критериите на IOTF, че с наднормено тегло са 23,3% от момчетата (19% със свръхтегло и 4,3% със затлъстяване) и 19% от момичетата (16% със свръхтегло и 3% със затлъстяване) (42, 43). Най-висок е относителният дял на децата със свръхтегло и затлъстяване в началото на пубертета - 13 години при момчетата (25,6% със свръхтегло и 6,9% със затлъстяване) и 10 години при момичетата (20,5% със свръхтегло, 4,6% със затлъстяване).

Данните от репрезентативно за страната изследване на хранителния прием и хранителния статус на населението в България, проведено през 2004 г., показват, че при учениците на 7-18 години с наднорменото тегло са 20% от децата, от които една четвърт са със затлъстяване (43).

Резултатите от национално проучване, проведено през 2008 г. на представителна извадка от деца в I-ви клас (7-8 години), в рамките на Европейска инициатива за наблюдение на затлъстяването при децата, показват че децата в 1-ви клас (на 7 години) са високо рискова популационна група. При прилагане на критериите на СЗО, съгласно Стандартите за растеж на деца на 5-19 години (WHO, 2007), се установи, че 28,2% от момчетата и 27,7% от момичетата на 7-годишна възраст са с наднормено тегло, от които 12,6% със затлъстяване (32). Тревожно е, че се наблюдава неблагоприятна тенденция за увеличаване, особено на затлъстяването. Данните от национално представително проучване на храненето на учениците, проведено през 1998 година, показват в същата възрастова група честота на наднормено тегло - 23,3 %, включително 7,2 % затлъстяване (43).

Абдоминалното затлъстяване е вече общопризнат и независим фактор от Индекса на телесна маса (ИТМ) за сърдечносъдовия риск (44, 45, 46). Стойността на обиколката на талията се счита за един от корелиращите показатели за инсулиновата резистентност (47). В България досега не са провеждани проучвания на абдоминалното затлъстяване върху национално-представителна извадка от деца на ученическа възраст. Счита се, отношението тегло/ръст е по-добър предсказващ показател за диабет тип 2. Публикувани са единични национално-представителни референтни стойности за индекса тегло/ръст при деца и подрастващи на базата на провеждане на проучвания в различни страни, но в България този индекс досега не е

first grade (32).

Conducted national surveys of the population over 1 year of age outline unfavorable characteristics and trends in nutrition in all population groups in Bulgaria, including children (33, 34, 35, 36, 37). Unhealthy diets and low physical activity are an important factors in the sharp increase in the prevalence of overweight and obesity (38, 39, 40). National surveys on the problem with specific target groups of children in different age periods show that overweight and obesity arises as an issue of public concern in early childhood (after the age of one year) (41) but in schoolchildren there has been established a significantly greater prevalence (42, 43).

In the national representative survey on dietary and nutritional status of students aged 7-18 years, conducted in 1998, it was found using the cut-offs of the International Obesity Task Force (IOTF) that prevalence of overweight (including obesity) was 23.3% among boys (19% overweight and 4.3% obese) and 19% in girls (16% overweight and obese 3%) (42, 43). The highest relative share is that of children with overweight and obesity in early adolescence - 13 years for boys (25.6% overweight and 6.9% obese) and 10 years for girls (20.5% overweight, 4.6% obese).

Data from study on representative sample for the country on dietary intake and nutritional status of the population in Bulgaria, conducted in 2004, showed that for the school-aged children (7 to 18 years) 20% of children are overweight, of which a quarter are obese (43).

The results of a national survey conducted in 2008 on a representative sample of children in first grade under WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) show that children 7 years of age are a high risk population group. In applying the criteria according to WHO Growth Reference of children aged 5-19 years (WHO, 2007) it was determined that 28.2% of boys and 27.7 percent of girls aged 7 years are overweight, of which respectively 12.6% and 12% are obese (32). The alarming fact is that there is an unfavorable trend of increasing obesity. Data from a nationally representative survey on nutrition in students conducted in 1998 showed in the same age group prevalence of overweight 23.3%, including 7.2% obesity (43).

Abdominal obesity is now widely recognized and independent factor of Body Mass Index (BMI) for cardiovascular risk (44, 45, 46). The value of the waist circumference is considered as one of the correlated indicators to insulin resistance (47). So far in Bulgaria no studies were conducted of abdominal obesity on nationally representative sample of children at school age. It is considered the Weight/Height ratio is a better prognostic indicator of type 2 diabetes. Single national representative referent values for the index Weight/Height in children and adolescents were published



бил предмет на изследване.

Наред с наднорменото тегло сред подрастващите още в периода на пубертета се установява наличието на значителна честота на поднормено тегло както при момичетата, така и при момчетата, като при момичетата на 14-18 г. в някои области на страната достига 15-18 % (42, 43). Разпространението на хранителните разстройства и тяхната връзка с ИТМ не са били предмет на проучване досега.

Храненето е основен детерминиращ фактор на антропометричните параметри на хранителния статус. Неадекватното и небалансирано хранене в периода на растеж не само може да бъде причина за поднормено тегло или свъхтегло/затлъстяване с вредните за здравето последици, но може да повлияе съществено физическото, интелектуалното и психическото развитие на децата. В зависимост от националния модел на хранене и националните традиции, различни хранителни продукти може да бъдат свързани с хранителните проблеми на популациите. При националното проучване на храненето на учениците от 1-ви до 12-ти клас, проведено през 1998 г., се установи сигнификантна положителна корелация на ИТМ на учениците с честотата на консумация на широк кръг храни с висока енергийна стойност/нездравословни характеристики, както и статистически значим по-чест прием на тези храни при децата с наднормено тегло в сравнение с тези с ИТМ в нормални граници (сладкарски и захрни изделия, шоколад, шоколадови изделия, бонбони, безалкохолни напитки, червени меса, месни продукти, млечни продукти, маргарин и млечни масла, тестени и хлебни изделия, мед) (38). При момчетата на 18-19 години се установява положителна корелация на ИТМ и с честотата на прием на бира. При децата със затлъстяване статистически сигнификантно по-рядка е консумацията на храни с високо съдържание на хранителни влакнини като боб, леща, пълнозърнест хляб, сурови плодове; на продукти, източници на по-малки количества мазнини като обезмаслени и с ниско съдържание на мазнини млека, птиче месо (38).

Има данни, че консумацията на енергийни напитки през последните години се е увеличила значително, като основни консуматори са подрастващите и младите хора (48). Енергийните напитки са с високо съдържание на добавени захари и допринасят за техния хранителен прием, а тяхната значителна консумация оказва сериозен нездравословен ефект при децата, свързан с високото съдържание на психостимуланти (кофеин и таурин) (49). До момента на това проучване не са извършвани проучвания на консумацията на енергийни напитки от българското население на индивидуално ниво.

До извършване на това проучване липсват национални данни относно нарушенията в хранителното поведение, свързани с риска за хранителни разстройства. Анорексия нервоза може да допринесе за установеното поднормено тегло при подрастващите, а булимия нервоза - за наднорменото тегло, също така поддържането на теглото в нормални граници може да става чрез нездравословно хранително поведение. Проучването на разпространението и тежестта на този проблем, въвеждането на скрининг метод за оценка на лицата в риск за хранителни разстройства ще даде възможност за идентифициране на децата с рисково

based on studies conducted in different countries, but in Bulgaria this index has not been the subject of a study.

Along with being overweight among adolescents still in puberty, the presence of a significant prevalence of thinness, both in girls and boys, has been observed, while in 14-18 year-old girls in some areas of the country it reaches 15-18% (42, 43). Prevalence of disorders in eating attitudes and behaviours, and their relation to BMI were not the subject of the investigation, so far.

Nutrition is a key determinant factor in anthropometric indicators of nutritional status. Inadequate and unbalanced diet during the maturation cannot only be cause for underweight or overweight/obesity with adverse health effects, but it can significantly affect the physical, intellectual and psychological development of children. Depending on the national dietary pattern and national traditions, different foodstuffs may be associated with nutritional problems of populations. In the national survey on nutrition students from 1st to 12th grade, conducted in 1998 found significant positive correlation of BMI of the schoolchildren with the frequency of consumption of a wide range of foods with high energy value/unhealthy characteristics and statistically significant more frequent intake of these foods in overweight children compared to those with a BMI in the normal range (pastry and sugar confectionery products, chocolate, chocolate products, candy, soft drinks, red meat, meat products, dairy products, margarine and butter, pasta and bakery products, honey) (38). In boys aged 18-19 years was discovered a positive correlation between BMI and the frequency of intake of beer. In children with obesity statistically significantly is less frequent the consumption of foods high in fiber such as beans, lentils, wholemeal bread, fresh fruits; foods with low fat content as fat-free and low-fat milk, poultry (38).

There is evidence that the consumption of energy drinks in recent years has increased significantly, as major consumers are adolescents and young adults (48). Energy drinks are high in added sugars and contribute to their dietary intake, but also their overconsumption has serious unhealthy effects in children associated with high levels of psychostimulants (caffeine and taurine) (49). Up to the present study, no studies have been done on consumption of energy drinks by Bulgarian population at the individual level.

Until conducting this study, there are no national data on eating attitudes and behaviors associated with risk for eating disorders. Anorexia nervosa may contribute to established underweight in adolescents and bulimia nervosa to obesity. Maintaining normal weight can be done by unhealthy eating behavior as well. The study on the prevalence and severity of this problem, the introduction of a screening method for the assessment of individuals at risk for eating disorders will provide opportunities to identify children with risky eating

хранително поведение и на тези, които вече имат прояви на хранителни разстройства, като ще увеличи възможностите за предприемане на навременни мерки за тяхното преодоляване и избягване на сериозни здравни последици

Има убедителни доказателства, че превенцията е единствен ефективен подход за ограничаване на епидемията от наднормено тегло при децата, тъй като съвременните практики за лечение на затлъстели деца главно целят повече да контролират проблема, отколкото да го лекуват ефективно. Необходима е задълбочена и подробна оценка на този проблем на общественото здраве за стимулиране на адекватен политически отговор. Оценка, направена през 2004 г. г. от СЗО-Европа, показва, че след 1999 г. само 13 от 53 страни-членки (25%) имат национално репрезентативни данни за разпространението на наднорменото тегло и затлъстяването при деца, основани на обективни измервания (50). На министерската конференция на СЗО за борба със затлъстяването в Европа (Истанбул, 2006) беше отчетена необходимостта от стандартизирани системи за наблюдение, върху които да се основе разработването на хранителната политика, нейния мониторинг и оценка (51).

НЦОЗА (в предишен структурен формат НЦХМЕХ, НЦООЗ) е инициатор на всички национални проучвания на храненето и хранителния статус на населението в България, като негови партньори за събиране на данните на локално ниво са били досега Галъп интернешънъл и регионалните здравни инспекции. През годините броят на използваните индикатори се увеличаваше, методологията се оптимизираше и се създаде надеждана база данни за храненето, хранителния статус и свързаните с тях рискови поведенчески фактори, очертаха се проблемите, идентифицираха се рисковите популационни групи. Създадената база данни от проведените досега национални проучвания на хранителния статус на децата в ученическа възраст дава възможност за определяне на тенденциите, което има голямо значение при оценката на ефективността на провежданата в този период политика за подобряване на храненето и хранителния статус.

Данните от национално проучване на хранителния статус на учениците в България ще послужат на МЗ и всички други институции, които имат отношение към храненето на децата и подрастващите за мониторинг и оценка на тенденциите в установените проблеми в тази област, за оценка ефективността на проведените интервенции и за актуализиране на националната здравна и хранителна политика.

## ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ПРОУЧВАНЕТО

### ЦЕЛ

Националното проучване на хранителния статус на учениците в България има за цел да установи проблемите и тенденциите в хранителния статус, оценени чрез антропометрични индикатори при деца в училищна възраст (от 1-ви до 12-ти клас), да оцени основните рискови фактори, свързани с нарушения на хранителния статус – хранене, хранително поведение и физическа активност.

attitudes and those who already have symptoms of eating disorders. This should increase the opportunities for taking timely measures to overcome them and avoid serious health consequences.

There are strong findings that prevention is the only effective approach to curb the epidemics of obesity in children, since modern practices for treating obese children mainly seek much more to control problem than to treat it effectively. What is needed is a thorough and detailed evaluation of this public health issue to stimulate adequate political response. Assessment made in 2004 years by the WHO-Europe showed that since 1999 only 13 out of 53 member states (25%) have nationally representative data on the prevalence of overweight and obesity in children, based on anthropometric measurements (50). At the WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity (Istanbul, 2006) was recognized the need for standardized surveillance systems on which to base the development of food policy, its monitoring and evaluation (51).

NCPHA (in previous structural format known as NCHMEN, NCPHP) is the initiator of all national surveys on dietary and nutritional status of the population in Bulgaria as its partners to collect data at the local level were far Gallup International and Regional Health Inspections (HEIs). Over the years, the number of indicators used has been increased, methodology was optimized and a reliable database on nutrition, nutritional status and related behavioral risk factors was created, the problems were outlined and the risk population groups were identified. A database of previously conducted national surveys of nutritional status of schoolchildren was created and it enables to determine trends, which is of great importance in assessing the effectiveness of the pursued policy in this period to improve their nutrition and nutritional status.

Data from the national survey of the nutritional status of schoolchildren in Bulgaria will serve the Ministry of Health and other institutions that are relevant to the diets of children and adolescents to monitor and evaluate trends in identified problems in this field, to assess the effectiveness of conducted intervention and upgrading of the national health and nutrition policy.

## GOAL AND OBJECTIVES OF THE STUDY

### GOAL

The national survey on the nutritional status of students in Bulgaria aims to identify problems and trends in nutritional status assessed by anthropometric indicators in children of school age (from first to 12th grade), to assess the major health-risk behaviours on nutrition, eating attitudes and physical activity associated with nutritional status.

**ЗАДАЧИ**

- Анализ и оценка на честотата на изоставане в растежа, поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване при деца от 1-ви до 12-ти клас в България, разделени по възраст и пол.
- Анализ и оценка на тенденциите в установените проблеми на хранителния статус при децата в ученическа възраст.
- Анализ и оценка на приложението на антропометричните индикатори „обиколка на талия” и отношение „талиа / ръст” при мониторинг на затлъстяването при деца.
- Анализ и оценка на обичайното хранене на децата и идентифициране на рисковите хранителни фактори за наднормено тегло, анализ и оценка на тенденциите.
- Анализ и оценка на приема на енергийни напитки, оценка на ролята им за хранителния статус и здравния риск.
- Анализ и оценка на физическата активност на децата и нейната роля за наднорменото тегло.
- Анализ и оценка на риска от хранителни разстройства при учениците над 14-годишна възраст, оценка на връзката им с хранителния статус.
- Идентифициране на рискови популационни групи при деца от 1-ви до 12-ти клас в България.

**Очаквани резултати:**

- Оценка на национално ниво на хранителния статус на деца в ученическа възраст (разпространение на поднормено тегло, изоставане в растежа, свръхтегло и затлъстяване);
- Оценка на тенденциите в честотата на наднормено и поднормено тегло при децата.
- Въвеждане на съвременни антропометрични индикатори за оценка на коремното затлъстяване, създаване на база данни за мониторинг.
- Оценка на основните рискови фактори – хранене и физическа активност, оценка на тенденциите.
- За пръв път оценка на проблема за консумацията на енергийни напитки при деца и подрастващи у нас, създаване на база данни за мониторинг.
- За първи път оценка на децата с риск за хранителни разстройства, създаване на база данни за мониторинг на проблема

Данните ще послужат за актуализиране на национална хранителна политика, за подкрепа на промоция на здравето и благополучието на децата, превенция на затлъстяването в детска възраст.

**OBJECTIVES**

- Analysis and evaluation of the prevalence of stunting, thinness, overweight and obesity in children from first to 12th grade in Bulgaria by age and gender.
- Analysis and assessment of the trends in identified problems of nutritional status of schoolchildren.
- Analysis and evaluation of the application of anthropometric indicators "waist circumference" and "waist/height ratio" in monitoring of the obesity in children.
- Analysis and evaluation of the dietary pattern of children and identification of dietary risk factors for obesity, analysis and evaluation of trends.
- Analysis and assessment of the intake of energy drinks, evaluation of their role in the nutritional status.
- Analysis and evaluation of physical activity of children, assessing its role in obesity.
- Analysis and assessment of eating attitudes and behaviours, assessment of risk for eating disorders in students over the age of 14, assessment of their relationship with nutritional status.
- Identification of risk population groups for children from first to 12th grade in Bulgaria.

**Expected results:**

- Assessment of the current national characteristics of nutritional status of children of school age (prevalence of thinness, stunting, overweight and obesity);
- Assessment of trends in the prevalence of overweight and thinness in children.
- Introduction of modern anthropometric indicators for assessing abdominal obesity, creating a database for monitoring.
- Evaluation of the major health-risk behavioral factors on nutrition and physical activity, assessment of trends.
- For the first time an assessment of the problem of consumption of energy drinks in children and adolescents in the country, creating a database for monitoring.
- For the first time an assessment of adolescents at risk for eating disorders, creating a database for monitoring the problem

The data will be used to update national food policy to support health promotion and welfare of children, prevention of childhood obesity.

## ДИЗАЙН, ОРГАНИЗАЦИЯ И АДМИНИСТРИРАНЕ НА ПРОУЧВАНЕТО, УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИТЕ

През месеците ноември 2010 г. – март 2011 г. е проведено национално проучване на хранителния статус на учениците в България, което включва изследване на представителна за страната извадка на деца в училищна възраст. На национално ниво са изследвани 4227 деца от 1-ви клас до 12-ти клас от 36 училища в различни региони на страната.

В таблица 1 са обобщени основните характеристики на изследването.

**Таблица 1.** Характеристики на проучването

Елементи	Характеристики
Дизайн на проучването	Срезово проучване
Място и организирана среда	36 училища в различни региони на страната
Таргетна група	ученици от 1-ви до 12-ти клас, на възраст 7-18 години
Извадка	Национално представителна извадка, общ обем на извадката ≈ 4500 лица. Двустепенна кълстерна случайна извадка. Рамка на извадката – списъци на всички училища в страната, случаен подбор на 36 училища от цялата страна.
Събиране на данни	Анкетни карти – 3 броя
Изследвания	Измерване на ръст, телесна маса и обиколка на талия
Инструменти за измерване	Едни и същи инструменти за цялата страна в съответствие с изискванията на изследването
Обучение - стандартизация	Всички изследователи са обучени и методичният подход е стандартизиран.
Период от време	Един и същ период от време за цялата страна, събиране на данни в рамките на 4-5 месеца, ноември 2010- март 2011 г.
Управление на данните	Процедури за качество на данните. Обработка на данните в НЦОЗА
Етични съображения	В съответствие с международните етични насоки – Протокол от Етична комисия Информирано съгласие на родителите за извършване на проучването при децата

Определена е представителна извадка по възраст и местоживееене с обем около 4500 лица, разпределени във възрастови групи с равен брой лица в тях.

Извадката е двустепенна гнездова. За гнезда на първата степен са избрани училища, а на втората степен - паралелка. Гнездата на първата степен са избрани с вероятност пропорционална на броя на децата в училищата, а в тях чрез прост случаен подбор са избрани паралелки. Всички деца от избраните паралелки са поканени да участват в проучването.

## DESIGN, ORGANIZATION AND ADMINISTRATION OF THE SURVEY, DATA MANAGEMENT

During the months of November 2010 - March 2011 was conducted a national survey on the nutritional status of students in Bulgaria, which includes a survey of nationally representative samples of school-age children. At the national level were examined 4227 children from first grade to 12th grade from 36 schools in different regions throughout the country.

Main characteristics of the study have been summarized in the Table 1.

**Table 1.** Characteristics of the study

Elements	Characteristics
Study design	A cross-sectional study
Place and organized environment	36 schools in different regions of the country
Target group	School-children from 1st to 12th grade, aged 7-18 years
Sample	A nationally representative sample, total sample size ≈ 4,500 persons. Two-stage cluster random sampling. Sampling frame - lists of all schools in the country, a random selection of 36 schools across the country
Data collection	Questionnaires - 3
Measurements	Measurement of height, body weight and waist circumference
Measurement Tools	The same tools throughout the country in accordance with the requirements of the study
Training - standardization	All researchers are trained and methodical approach is standardized
Time period	Same time for the whole country, data collection within 4-5 months during November 2010- March 2011
Data management	Procedures for data quality Data processing in NCPHA
Ethical considerations	In accordance with international ethical guidelines - Protocol of Ethics Commission Informed parental consent to conduct the study on children

The sample is determined by age and residence with a capacity of about 4,500 persons distributed in age groups with equal number of persons in them.

The nationally representative sample was taken through 2-stage cluster sampling, whereby the primary sampling unit was the school and the second unit - the class. The clusters of the first stage are selected with probability proportional to the number of children in schools. Classes in the schools are selected by simple random sampling. In every sampled class, all children were invited to participate.

Извадката е диференцирана в групи по възраст и пол съгласно разпределението по групи във “Физиологични норми за хранене на населението”, 2005 г., както следва: 7-9 години; 10-13 години, 14-18 години. Ефективната извадка (брой лица, чиито данни са статистически анализирани) включва 4227 ученици, чието разпределение е представено в таблица 2.

**Таблица 2.** Разпределение на извадката на изследваните ученици по възраст и пол

Възраст (години)	МОМЧЕТА		МОМИЧЕТА		Общо
	Брой	%	Брой	%	
7	187	49,6	190	50,4	377
8	193	51,5	182	48,5	375
9	200	57,5	148	42,5	348
<b>Общо 7-9</b>	580	52,7	520	47,3	1100
10	186	51,8	173	48,2	359
11	182	49,7	184	50,3	366
12	172	49,7	174	50,3	346
13	188	56,5	145	43,5	333
<b>Общо 10-13</b>	728	51,9	676	48,1	1404
14	173	54,2	146	45,8	319
15	187	50,3	185	49,7	372
16	190	47,3	212	52,7	402
17	136	42,9	181	57,1	317
18	138	44,1	175	55,9	313
<b>Общо 14-18</b>	824	47,8	899	52,2	1723
<b>Общо 7-18</b>	2132	50,4	2095	49,6	4227

Избраният модел осигурява представителност на национално ниво по възраст и пол. Направена е стратификация на училищата по градско и селско местоположение, което отговаря на съвременното им местоположение в страната. В резултат на това, изследваните ученици от училища в селата на възраст 7-13 години представляват 14.6% от общата изследвана извадка в тази възраст, а учениците на 14-18 години от училища в селата представляват 5.6% от извадката в тази възраст. Част от учениците, които ходят на училище в градовете обаче живеят в близките села. Техният хранителен статус, хранителеният им модел, физическата активност и другите характеристики на стила на живот са повлияни както от градската среда, така и от условията в селския регион на местоживеене. Ето защо, данните са анализирани и интерпретирано на национално ниво, диференцирани само по възраст и пол.

**Администриране на изследването, обучение и стандартизация**

Имайки предвид местните обстоятелства ръководителите на екипите, подпомагани от изследователите, направиха график за извършване на проучването, включително на срещи с респондентите в съответните класове на всяко училище, провеждане на интервютата и измерванията, определяне на идентификационите номера, подготовка на списъците с имената и кода на училищата, класа,

The sample is differentiated into groups by age and gender according to age groups in the Dietary Reference Intakes of Bulgarian population (2005) as follows: 7-9 years; 10-13 years, 14-18 years. Effective sample (number of persons whose data were statistically analyzed) include 4227 students whose distribution is presented in Table 2.

**Table 2.** Distribution of the sample of surveyed schoolchildren by age and sex

Age (years)	Boys		Girls		Total
	Number	%	Number	%	
7		49,6	190	50,4	377
8		51,5	182	48,5	375
9		57,5	148	42,5	348
<b>Total 7-9</b>		Girls	Total	47,3	1100
10	186	51,8	173	48,2	359
11	182	49,7	184	50,3	366
12	172	49,7	174	50,3	346
13	188	56,5	145	43,5	333
<b>Total 10-13</b>	728	51,9	676	48,1	1404
14	173	54,2	146	45,8	319
15	187	50,3	185	49,7	372
16	190	47,3	212	52,7	402
17	136	42,9	181	57,1	317
18	138	44,1	175	55,9	313
<b>Total 14-18</b>	824	47,8	899	52,2	1723
<b>Total 7-18</b>	2132	50,4	2095	49,6	4227

The chosen model provides representative sample of schoolchildren at national level by age and gender. It has been made a stratification of schools according to urban and rural location, which corresponds to their current distribution in the country. As a result, the surveyed schoolchildren from schools in the villages aged 7-13 years represent 14.6% of the total sample studied in this age, and students of 14-18 years from schools in villages represent 5.6% of the sample in this age. Some of the students who attend school in the towns live in nearby villages. Their nutritional status, their dietary pattern, physical activity and other characteristics of the style of life are influenced by both the urban environment and the conditions in the rural area of residence. Therefore, the data are analyzed and interpreted nationally, differentiated only by age and gender.

**Administration of study, training and standardization**

Taking into account local circumstances, field team leaders, assisted by researchers, made a schedule for carrying out the study, including meetings with respondents in their respective classes each school, conducting interviews and measurements, determining the ID number, preparation of lists of names and codes of

паралелката и идентификационния номер на всяко изследвано лице, изпращане на всички попълнени анкетни карти до НЦОЗА.

Данните са събрани от участващите в проекта педиатри, формирани в изследователски екипи. Всички екипи от изследователи са обучени от специалистите по хранене и диететика в НЦОЗА; извършена е стандартизация при прилагане на анкетите и антропометричните измервания, с цел възможно най-акуратно и прецизно събиране на данните според представените в протокола на проучването техники; за намаляване на възможни грешки от страна на екипите на терен и осигуряване по-добра валидност на резултатите.

### **Управление на данните. Контрол на качеството на данните**

Осигуряването на качеството на данните започва в етапа на тяхното събиране чрез провеждане на активни интервюта, внимателно попълване на анкетните карти от страна на изследователя и проверка от страна на ръководителите на екипите за пълнота и точност. Осъществяван е контрол от ръководителите на екипите по време на проучването дали провежданите интервюта и измервания съответстват на изискванията съгласно протокола.

Данните са проверени за непълнота и несъответствие отново преди въвеждането им в електронен вариант за статистическа обработка. Проверка и изчистване на целия масив данни е извършена и след въвеждането и статистическата обработка.

### **Етични съображения**

Гарантирана е конфиденциалност на всички събрани и архивирани данни.

Предварително от родителите е поискано информирано съгласие за извършване на измерванията, попълване на анкетните карти и обработка на данните на включените в извадката ученици.

Всички изисквания за провеждане на националното проучване на хранителния статус на учениците в България – Протокол и Ръководство, анкетни карти, информационно писмо до родителите на изследваните деца, информирано съгласие от родителите за участие в проучването на детето са представени пред Комисията по медицинска етика при НЦОЗА и одобрени.

## **МЕТОДИ НА ПРОУЧВАНЕТО**

### **Методи за проучване на хранителния статус**

Хранителният статус е оценен на базата на антропометрични показатели. Измервани са ръст, тегло и обиколка на талия по стандартизирана методика и протокол на СЗО. Измерванията са извършвани на децата с леко облекло и в затворено пространство.

Измерванията на ръст и телесна маса при изследваните деца в училищна възраст са извършвани от двама изсле-

schools, codes of grades and classes, and identification number of each studied person, sending all completed questionnaires to the NCPHA.

The data were collected from the participating pediatricians formed in field teams. All teams of researchers are trained by specialists in Nutrition and Dietetics in NCPHA. Standardization is carried out in the application of questionnaires and anthropometric measurements to reach the most accurate and precise data collection as presented in the study protocol techniques as well as to reduce possible errors by the teams on the terrain and provide better validity of the results.

### **Data management. Quality control of data**

Ensuring the quality of data was started at the stage of collection by conducting active interviews, carefully filling in questionnaires by the researcher and an inspection by field team leaders for completeness and accuracy. A monitoring was carried out by the team leaders during the study whether conducted interviews and measurements comply with the requirements under the Protocol.

The data are checked for incompleteness and inconsistency again before their input into electronic format for statistical processing. Checking and clearing the entire dataset was made after the introduction and statistical processing.

### **Ethical considerations**

It is guaranteed confidentiality of all collected and archived data.

In advance informed consent was requested by parents to perform the measurements, filling out questionnaires and data processing of the sampled students.

All requirements for conducting national survey of the nutritional status of students in Bulgaria - Protocol and Guide, questionnaires, information letter to the parents of the children studied, informed consent of the parents to participate in the study of the child are both presented before the Committee on Medical Ethics in NCPHA and approved.

## **METHODS OF INVESTIGATION**

### **Methods to study the nutritional status**

Nutritional status was assessed based on anthropometric indicators. Measured dimensions are height, weight and waist circumference using standardized methodology and protocol of the WHO. Measurements were carried out in children with light clothing and in a confined space.

Measurements of height and weight of the studied schoolchildren were performed by two researchers. Height

дователи. Ръстът е измерван с портативен стадиометър (ръстомер) ТАНИТА с точност до 0.1 см, телесната маса с анализатор на телесния състав ТАНИТА, с точност 0.1 кг при спазване на изискванията на съответната апаратура.

Въз основа на двете измервания е изчислен индексът на телесна маса (ИТМ) по формулата:

$$\text{ИТМ} = \text{Тегло (кг)} / \text{Ръст (м)}^2$$

Обиколката на талията е измервана по средата между горната граница на илиачната кост и долната граница на 10 ребро, в края на нормално спокойно издишване, с неразтеглив сантиметър, с точност до 0.1 см.

При съмнение в резултата от някое измерване, измерването е извършвано повторно.

Оценката на поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване на децата е направена чрез Индекс на телесна маса (ИТМ) за съответната възраст и пол, съгласно стандартите за растеж на децата на възраст 5-19 години на Световната здравна организация, 2007 г. (52,53) и препоръчаните критерии от Международната експертна група по затлъстяване (International Obesity Task Force, IOTF), 2000, 2007 г. (54, 55). Оценката на ръста и изоставането в растежа е направена на базата на индекса Ръст-за-възраст, като са прилагани критериите на СЗО, 2007 (53) и използваните понастоящем български стандарти за растеж на децата (56). За оценка на индивидуалните антропометрични индекси съгласно стандартите на СЗО за растеж на децата е използван Z-скор или степента на отклонение на индивидуалната стойност на изследвания индекс спрямо медианата на референтна популация, използвана от СЗО за съответната възраст и пол (53).

Проучена е връзката между ИТМ, обиколката на талията и отношението Талия/Ръст при изследваните ученици.

Данните за разпространението на свръхтегло и затлъстяване, поднормено тегло и изоставане в растежа, обиколка на талията при учениците от настоящото проучване са сравнени с получените резултати от предходни национални изследвания на децата в същите възрастови групи.

### Методи за проучване на храненето

Събирани са данни за обичайна честота на консумация на храни чрез използване на метода Честота на консумация на храни (Food Frequency Questionnaire, FFQ) (57, 58). Разработена е специална анкетна карта, включваща ранжирани по честотата на консумация храни/групи храни и напитки. За пръв път е включено проучване консумацията на енергийни напитки. Методът дава качествена информация за обичайната честота, с която се консумират отделни хранителни продукти или група храни през последната година преди проучването. Методът за оценка на хранителната честота дава възможност за установяване на връзка между модела на хранене и антропометричния хранителен статус и физическата активност на учениците, каквито корелации са търсени. Данните за хранителната консумация са сравнявани и с националните препоръки за здравословно хранене на учениците в България и препоръките за хранене в други страни за децата в тази възраст.

was measured with a portable stadiometer TANITA with an accuracy of 0.1 cm, weight with electronic scales of body composition analyzer TANITA with accuracy 0.1 kg in compliance with the requirements of the equipment.

Based on both measurements is calculated body mass index (BMI) by the formula:

$$\text{BMI} = \text{Weight (kg)} / \text{Height (m)}^2$$

Waist circumference was measured in the middle between the upper border of the iliac bone and the lower border of 10 rib at the end of normal calm exhalation, with unstretchable centimeter, with an accuracy of 0.1 cm.

When in doubt with the result of a measurement, the measurement is repeated.

Evaluation of thinness, overweight and obesity in children is made by Body Mass Index (BMI) for age and sex, according to the WHO Growth Reference for children aged 5-19 years, 2007 (52,53) and recommended cut-offs by the International Obesity Task Force (IOTF), 2000, 2007 (54, 55). The assessment of height and stunting was made based on the index Height-for-age, as WHO Growth Reference, 2007 (53) are applied to, as well as by currently used Bulgarian growth standards of children (56). For the evaluation of individual anthropometric indices was used Z-score or the degree of deviation of the individual value of studied index versus the median of the referent population according to WHO Growth Reference of children 5-18 yrs. for the respective age and sex (53).

The relationship between BMI, waist circumference and waist/height ratio in the surveyed students was examined.

Data on the prevalence of overweight and obesity, thinness and stunting, as well as waist circumferences in schoolchildren in this study were compared with results from previous national surveys of children in the same age groups.

### Methods for Nutrition Survey

Data are collected for the usual frequency of consumption of foods in the previous year of the study using Food Frequency Questionnaire (FFQ) (57, 58). It has been developed a special questionnaire involving ranked by consumption frequency of specific foods / foods in groups and beverages. For the first time the consumption of energy drinks was studied. The method provides qualitative information on the usual frequency with which certain food or food group were consumed over the last year prior to the survey. The method for assessing food frequency allows for a relationship between dietary pattern and anthropometric nutritional status and physical activity of students, such correlations are sought. Data on food consumption are compared with national dietary guidelines of schoolchildren in Bulgaria and recommendations for healthy nutrition in other countries for children in this age.

Анкетната карта е попълвана от всички изследвани ученици, като при деца до 10-години е попълвана с помощта на родител (член на домакинството), а над 10-годишна възраст самостоятелно.

### **Методи за проучване на физическата активност**

Данните за физическата активност са събирани чрез използване на стандартизирана и валидирана анкетна карта (59). Анкетната карта е попълвана от всички изследвани ученици, като респондентите над 10 години са попълвали анкетната карта самостоятелно, а тези от 7 до 10-годишна възраст с помощта на родител. Използваните критерии за оценка на физическа активност или неактивност са в съответствие с международно приетите за деца и юноши. Анализирани са корелацията между храненето, физическата активност и антропометричните характеристики на хранителен статус.

### **Методи за проучване на хранителното поведение и риска за хранителни разстройства**

Данните за оценка на хранителното поведение и риска от хранителни разстройства са събирани чрез използване на валидиран тест ЕАТ-26 (Eating Attitude Test- 26), който включва 26 въпроса, чрез който се прави оценка за наличие на риск за хранителни разстройства (60, 61, 62). Този тест се използва широко при оценка на индивидуалния риск и като скрининг на популационно ниво. Тест ЕАТ-26 се препоръчва от Американската психиатрична асоциация като надежден и с висока валидност инструмент за оценка на риска от хранителни разстройства. Анкетната карта е попълвана самостоятелно от всички изследвани лица на възраст над 14 години. Получените резултати са оценявани чрез специално определен скор към метода, свързан с отговорите на поставените въпроси. Използван е оптимизиран вариант на теста, включващ допълнително въпроси, положителните отговори на които са показател за наличие на симптоми на хранителни разстройства. Оценката на риска от хранителни разстройства е извършена на базата на положителен скор ( $\geq 20$ ) от отговорите на 26-те въпроса, определен като критерий за наличие на риск, както и наличието поне на 1 положителен отговор на въпросите, свързани с установяване на симптоми за хранително разстройство.

### **Методи за статистически анализ на данните**

Извършен е вариационен и корелационен анализ на данните със статистическите програми SPSS 15 и софтуера Antro на СЗО (53). Използвани са следните статистически методи за анализ:

- Вариационен анализ - където показателите са с числови данни;
- Алтернативен анализ - където променливите са категорийни или става въпрос за честоти;
- За търсене на връзки и взаимодействия между раз-

The questionnaire was completed by all surveyed students, while in children under 10 years were filled with the help of parent (household member), and over 10 years alone.

### **Methods to study the physical activity**

Data on physical activity were collected by using modified version of standardized and validated Physical Activity Questionnaire (59). The questionnaire completed by all surveyed students as respondents over 10 years filled out the questionnaire alone, and those 7 to 10 years old with a parental help. The criteria used to assess physical activity or inactivity are in accordance with internationally accepted ones for children and adolescents. The correlation between diet, physical activity and anthropometric characteristics of nutritional status has been analyzed

### **Methods to study the eating attitudes and behaviors, and the risk of eating disorders**

The data for the assessment of eating attitudes and behaviors, and the risk of eating disorders was collected using validated test EAT-26 (Eating Attitudes Test- 26) that includes 26 questions by assessing the existence of a risk for eating disorders (60, 61, 62). This test is widely used in the assessment of individual risk and population screening level. The test EAT-26 is recommended by the American Psychiatric Association as a reliable and highly valid tool for assessing the risk of eating disorders. It is used an optimized version of the test, including additional questions on behavioral symptoms reflective of an eating disorder. The questionnaire is self-administered by respondents aged over 14 years. The results were evaluated by a designated score to the method associated with the answers to the questions. Assessment of "eating disorder risk" has been made, which is based on positive score ( $\geq 20$ ) of the answers to the 26 questions, accepted as a criterion for the presence of risk, and the presence of at least one positive response to questions on eating behavior related to eating disorder symptoms.

### **Methods of statistical analysis**

It has been conducted a variance and correlation analysis of the data with the statistical program SPSS 15 and the software WHO Anthro (53). We used the following statistical methods for analyzing data:

- Variance analysis - where indicators have numeric data;
- Alternative analysis - where the variables are categorical or it comes to frequencies;
- To search for relationships and interactions between different groups of indicators are used:



лични групи показатели са използвани: корелационен анализ; коефициент на Pearson - за непрекъснати променливи; коефициент на Spearman - рангов коефициент, за категорични показатели;  $\chi^2$  за търсене на асоциация / за таблици; Pearson - при условие, че нито една клетка от таблицата няма брой <5; Likelihood ratio; Fisher's exact test - само за таблици 2x2;

- Корелационен коефициент: Степента на връзката между две променливи се приема при коефициент на корелация  $r=0,1-0,3$  за слаба; за умерена при  $r=0,3-0,5$ , за значителна  $r=0,5-0,7$ , за голяма  $r=0,7-0,9$ . Достоверност на връзката се приема при ниво на значимост  $p < 0,05$ .

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съвременният дизайн на националното проучване на хранителния статус на учениците, представителната извадка, реализираният контрол при събиране и анализа на данните, приложените валидизирани и стандартизирани методи и съвременни критерии са основание за достоверност и надеждност на получените данни.

## КНИГОПИС / REFERENCES

1. WHO Regional Office for Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020, WHO 2015
2. International Obesity Task Force prevalence Data, "Global childhood overweight and obesity" <http://www.oecd.org/>, 2011
3. WHO. Facts and figures on childhood obesity, 2014 <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en>
4. EASO. Childhood obesity. Facts & Statistics. <http://easo.org/task-forces/childhood-obesity-coff/facts-statistics/>
5. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2015;4(2):187-192. doi:10.4103/2249-4863.154628.
6. Juonala M., C. Magnussen, G. Berenson, A. Venn, et al. Childhood adiposity, adult adiposity and cardiovascular risk factors. *NEJM*, 2011, 365, 20: 1876-1885.
7. Watson S, Hannon T, Eckert J, Pratt H. Adult Hypertension Risk is More than Quadrupled in Obese Children. High Blood Pressure Research 2013 Scientific Sessions: American Heart Association, 2013.
8. Baker JL., LW. Olsen, TI.A. Sørensen: Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *NEJM* 2007, vol. 357, 23, 2329 – 2337
9. Maginean S., A. Graciun, M. Marazau, et al. Metabolic and endocrine consequences of childhood obesity. *Pract Pharm.*, 2014; 7 (1):26-29.
10. The NS, Richardson AS, Gordon-Larsen P. Timing and duration of obesity in relation to diabetes: findings from an ethnically diverse, nationally representative sample. *Diabetes Care*. 2013;36(4):865-72.

correlation analysis; Pearson correlation coefficient - for continuous variables; Spearman' correlation coefficient - coefficient of rank correlation for categorical variables;  $\chi^2$  (chi-square) for testing the association / for tables; Pearson - provided that no table cell will count <5; Likelihood ratio; Fisher's exact test - only for 2x2 tables;

- Correlation coefficient: The degree of relationship between two variables is taken at a correlation coefficient of  $r = 0,1-0,3$  for low; for moderate at  $r = 0,3-0,5$ , for significant at  $r = 0,5-0,7$ , for large at  $r = 0,7-0,9$ . Reliability of the relationship is accepted at significance level of  $p < 0,05$ .

## CONCLUSION

The modern design of the national survey on the nutritional status of schoolchildren, the representative sample, performed control in collection and analysis of data, validated and standardized methods applied and modern criteria confirm the confidence and reliability of the data obtained.

11. Paulis WD, Silva S, Koes BW, van Middelkoop M. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: a systematic review. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity* 2013;14(10):12067.
12. Black MH, Zhou H, Takayanagi M, Jacobsen SJ, Koebnick C. Increased Asthma Risk and Asthma-Related Health Care Complications Associated with Childhood Obesity. *Am J Epidemiol* 2013;6:6.
13. Kang KT, Lee PL, Weng WC, Hsu WC. Body weight status and obstructive sleep apnea in children. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(7):920-4. doi: 10.1038/ijo.2012.5. Epub 12 Jan 24.
14. Griffiths LJ, Dezateux C, Hill A. Is obesity associated with emotional and behavioural problems in children? Findings from the Millennium Cohort Study. *International Journal of Pediatric Obesity* 2011;6(2-2):e423-32.
15. Pinkney J, A Streeter, J Hosking, M Mohammad, A Jeffery, T Wilkin. Adiposity, Chronic Inflammation, and the Prepubertal Decline of Sex Hormone Binding Globulin in Children: Evidence for Associations With the Timing of Puberty (Earlybird 58). *J Clin Endocrinol Metab*, 2014, 99 (9):3224–3232
16. Leonibu C, M. L. Marcovecchio, V. Chiavaroli, T. de Giorgis, F. Chiarelli, A. Mohn Timing of puberty and physical growth in obese children: a longitudinal study in boys and girls. *Pediatric Obesity*, 2014, Vol 9 (4), 292–299
17. Tolson K P, P E Chappell. The Changes They are A-Timed: Metabolism, Endogenous Clocks, and the Timing of Puberty. *Frontiers in Endocrinology*, 2012; 3 DOI: 10.3389/fendo.2012.00045

18. American Cancer Society. What are the risk factors for breast cancer? (2013). <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/overviewguide/breast-cancer-overview-what-causes>
19. WHO. The double burden:emerging epidemics and persistent problems.1999. [http://www.who.int/whr/1999/en/whr99\\_ch2\\_en.pdf](http://www.who.int/whr/1999/en/whr99_ch2_en.pdf)
20. Marshall SJ. Developing countries face double burden of disease. *Bull World Health Organ.* 2004 Jul; 82(7): 556
21. Bammann K, Gwozdz W, Lanfer A, Barba G, De Henauw S, Eiben G et al. Socioeconomic factors and childhood overweight in Europe: results from the Multi-centre IDEFICS study. *Pediatric Obesity* 2013; 8(1):1-12.
22. Gondoli DM, Corning AF, Salafia EHB, Bucchianeri MM, Fitzsimmons EE. Heterosocial involvement, peer pressure for thinness, and body dissatisfaction among young adolescent girls. *Body Image* 2011; 8:143-8.
23. Yannakoulia M, Matalas AL, Yiannakouris N, Papoutsakis C, Passos M, Klimis-Zacas D. Disordered eating attitudes: an emerging health problem among Mediterranean adolescents. *Eat Weight Disord.* 2004, 9 (2):126-33.
24. Maor NR, Sayag S, Dahan R, Hermoni D. Eating attitudes among adolescents. *Isr Med Assoc J.* 2006;8 (9):627-9.
25. Ximenes R, Couto G, Sougey E. Eating disorders in adolescents and their repercussions in oral health. *Int J Eat Disord.* 2010;43(1):59-64
26. Swanson, S., Crow, S., Le Grange, D., Swendsen, J., Merikangas, K. Prevalence and Correlates of Eating Disorders in Adolescents. *Archives of General Psychiatry, Online Article,* 2011. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2011.22
27. Петрова С., К. Ангелова, Л. Иванова, Д. Байкова, В. Дулева. Национално проучване на хранителния прием и хранителния статус на населението в България, 1997. *Хигиена и здравеопазване*, 2000, XLIII, 1: 19-48
28. Петрова С., К. Ангелова, Л. Иванова, В. Дулева, Д. Байкова, Б. Йорданов, К. Ватралова, Д. Овчарова, М. Вуков, З. Дунева. Национално проучване на храненето и хранителния статус на населението в България, 1998 г. *Хигиена и здравеопазване*, 2000, XLIII, 3-4: 4-67.
29. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, П. Димитров, Д. Байкова, М. Константинова. Мониторинг на хранителен статус на населението в България: разпространение и тенденции на затлъстяването и поднорменото тегло. *Наука Диететика* 2012, 2: 18-29.
30. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, К. Ангелова. Хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, оценен чрез стандарти за растеж на деца, СЗО, 2006 г. *Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България*, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, С., 2012: 50-60
31. Петрова С., Д. Байкова, К. Ангелова, В. Дулева и съавт. Национално проучване на храненето и хранителния статус на учениците в България – цел, задачи, дизайн и методи на проучването. *Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България*, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 16-27.
32. Wijnhoven T, J. van Raaij, A. Spinelli, A. Rito, R. Hovengen, M. Kunesova, G. Starc, H. Rutter, A. Sjöberg, A. Petrauskiene, U. O'Dwyer, S. Petrova, V. Sant'Angelo, M. Wauters, A. Yngve, I. Rubana, J. Breda. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-year-old children. *Pediatric Obesity* 2012; 8 (2): 79–97.
33. Петрова С., Л. Рангелова, В. Дулева, К. Ангелова, Д. Байкова, А. Попиванова, Пл. Димитров, Д. Овчарова. Основни проблеми в храненето на децата от 0 до 5-годишна възраст в България: резултати от национално проучване, 2007 г. *Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5 годишна възраст в България*, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, София, 2012: 33 – 42
34. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева, Б. Йорданов, Л. Иванова, Д. Овчарова, К. Ватралова. Консумация на храни при деца на възраст 7 – 10 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 1: 45-49.
35. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева, Б. Йорданов, Л. Иванова, Д. Овчарова, К. Ватралова. Консумация на храни при деца на възраст 10 – 14 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 2: 45-49.
36. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева и съавт. Консумация на храни при деца на възраст 14 – 19 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 3: 44-49.
37. Петрова С., Д. Байкова, В. Дулева, Л. Иванова, К. Ангелова. Консумация на хранителни продукти на учениците в България. *Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България*, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 28-42.
38. Петрова С., В. Дулева, К. Ватралова, Д. Байкова и съавт. Влияние на храненето върху антропометрични индикатори на хранителния статус на учениците в България. *Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България*, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 133-142.
39. Петрова С., Д. Байкова, В. Дулева, П. Димитров и съавт. Физическа активност на учениците в България. *Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България*, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 143-147
40. Wijnhoven TMA, van Raaij JMA, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V, Petrauskiene A, Rito AI, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6–9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition.* July 2015. doi: 10.1017/S1368980015001937
41. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, К. Ангелова. Хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, оценен чрез стандарти за растеж на деца, СЗО, 2006 г. *Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България*, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, С., 2012: 50-60.
42. Петрова С., К. Ватралова, В. Дулева, К. Ангелова и съавт. Оценка на хранителния статус на учениците в България на базата на антропометрични индикатори. *Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България*, Ред. Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 123-132

43. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, П. Димитров, Д. Байкова, М. Константинова. Мониторинг на хранителен статус на населението в България: разпространение и тенденции на затлъстяването и поднорменото тегло. Наука Диететика, 2012, 2: 18-29.
44. Amato MC, C Giordano, M Galia, A Criscimanna et al: Visceral adiposity index. A reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. Diabetes Care 2010; 33 (4):920-922
45. Bassali R, JL Waller, B Gower, J Allison, C Davis. Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children. Int J Pediatr Obesity, 2010; 5(1):97-101
46. Bitsori M., M. Linardakis, M. Tabakaki, A. Kafatos. Waist circumference as a screening tool for the identification of adolescents with the metabolic syndrome phenotype. Int J Pediatr Obesity 2009; 4 (4):325-331.
47. Ashwell M, P Gunn, S Gibson. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. Obes Rev 2012; 13 (3):275-286
48. Babu KM, Church RJ, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. Clin Pediatr Emerg Med 2008; 9(1):35-42
49. Bigard A.X. Risks of energy drinks in youths. Arch Pediatr.2010; 17(11):1625-31.
50. WHO Regional Office for Europe (2004). Food and health in Europe: a new basis for action. WHO Copenhagen
51. WHO (2007). WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity, Istanbul, Turkey, 15-17 November, 2006; Report, WHO Geneva.
52. De Onis M., A.W. Onyango, E. Borghi, A. Siyam, C. Nishida, J. Siekmann. Development of a WHO Growth Reference for school-aged children and adolescents. Bul. WHO, 2007; 85: 660-7.
53. WHO (2007). Software for assessing growth and development of the world's children. WHO Anthro for Personal Computers. WHO, Geneva.
54. Cole T., M.C. Bellizzi, K. M. Flegal, W. H. Dietz. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMI, 2000; 6:1240-1243
55. Cole T.J., K.M. Flegal, D. Nicholls, A.A. Jackson. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ, 2007; doi:10.1136/bmj.39238.399444.55
56. Слънчев П, Б Янев, Ф Генов, П Щерев, П Боев, Д Сепетлиев, Б Захариев. Физическо развитие, физическа дееспособност и психофизическа реактивност на населението на България. НСА, София, 1992; 336-340
57. Gibson RS. Nutritional Assessment. A Laboratory Manual. Oxford University Press, New York Oxford, 1993, pp 15-22
58. Willett W. Nutritional Epidemiology 2 nd Ed, Oxford Univ Press, NY , 1998: pp 50-73
59. Hagströmer M., P. Bergman, I. De Bourdeaudhuij, F. B. Ortega, J. R. Ruiz, Y. Manios, J. P. Rey-López, K. Phillipp, J. von Berlepsch and M. Sjöström on behalf of the HELENA Study Group: Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents. The HELENA Study. Int J of Obesity, 2008, 32, S42-S48; doi:10.1038/ijo.2008.182
60. Garner, D.M., M.P. Olmsted, Y. Bohr, P.E. Garfinkel. Eating Attitude Test-26 Items -EAT 26. 1982
61. Garner D.M. Eating Attitude Test (EAT-26): Scoring and Interpretation. <http://www.eat-26.com/Docs/EAT-26IntpretScoring-Test-3-20-10.pdf>
62. Garner D.M., M.P. Olmsted, Y. Bohr, P.E. Garfinkel. The eating attitudes test: Psychometric features and clinical correlates. Psychological Medicine, 1982; 12, 871-

**Адрес за кореспонденция:**

Проф. д-р Стефка Петрова, дм  
НЦОЗА  
Тел.: 028056261  
e-mail: s.petrova@ncpha.government.bg

**Address for correspondence:**

Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD  
National Center of Public Health Protection  
Tel.: +35928056261  
e-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

## PLM-PCM - МЕТОД ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА АЗБЕСТОСЪДЪРЖАЩИ МАТЕРИАЛИ

Савина Димитрова, Радка Луканова

Национален център по общественото здраве и анализи

### РЕЗЮМЕ

Азбестът е доказан човешки канцероген (група А1), широко използван през ХХ век и забранен за употреба в Европейския съюз, включително България от 2005 г. (Регламент (ЕО) 1907/2006). Наличните към момента азбестосъдържащи материали в сгради, конструкции и инсталации замърсяват околната среда и обуславят риск от азбестова експозиция. Първата необходима стъпка за решаване на проблема в съответствие с действащото законодателство е надеждното идентифициране на съществуващите азбестосъдържащи материали, с определяне вида на азбеста и оценка на съдържанието му по утвърдения с Регламент №1272/2008 количествен критерий – 0,1 mass %. Стандартният оптико-химичен метод (БДС БДС 16910-88/1989) за идентификация на азбест е качествен и неселективен за разграничаване на азбестовите от други влакнести частици със сходни показатели на пречупване на светлината (IR) и химическа резистентност, особено при ниско азбестово съдържание.

Разработен е PCM-PLM-метод, чрез комбиниране на използвания досега фазово-контрастен микроскопски метод (PCM) с утвърдения в световната практика метод на поляризационната микроскопия (PLM) и въвеждане на количествени техники за химична обработка, препарирание и анализ на пробите за отстраняване на матрицата на материала и определяне на ниски съдържания азбестови влакна. Идентифицирането се извършва по комплекс от морфологични и оптични свойства на азбеста. Количеството му се определя при сравнение с изкуствени смеси, съдържащи 0,1 mass % от същия вид азбест или с измерване и изчисление на масата на влакната на мембранен филтър. Границата на определяне е 0,1 mass %, а стандартното отклонение в условия на повторяемост – 27,7отн. %.

**Ключови думи:** азбест, идентификация, оптична микроскопия, ниски съдържания, определяне на масата.

## PLM-PCM METHOD FOR IDENTIFICATION OF ASBESTOS CONTAINING MATERIALS

Savina Dimitrova, Radka Lukanova

National Centre of Public Health and Analyses

### SUMMARY

Asbestos is a proven human carcinogen (Group A1), widely used in the twentieth century and banned in the European Union, including Bulgaria from 2005 (Regulation (EC) 1907/2006). The currently available asbestos containing materials (ACMs) in buildings, constructions and installations pollute the environment and determine the risk of asbestos exposure. The first necessary step to solve the problem in accordance with current legislation is the reliable identification of existing ACMs, determining the type of asbestos and assessing its contents according to approved by Council Regulation №1272/2008 quantitative criterion - 0,1 mass %. The standard opto-chemical method (BSS 16910-88/1989) for the identification of asbestos is a qualitative and non-selective one to distinguish asbestos from other fibrous particles with similar refractive indexes (IR) and chemical resistance, particularly at low asbestos content.

PCM-PLM method has been developed by combining the used until now Phase-Contrast Microscopy (PCM) with the world-recognized method of Polarised Light Microscopy (PLM) and introduction of quantitative techniques for chemical processing for removal of the matrix of the material, preparation and analyzing samples to determine the low asbestos content. The identification is performed by a complex of morphological and optical properties of asbestos. Its quantity is determined by comparison with artificial mixtures containing 0,1 mass % of the same type of asbestos or by measurement and calculation of the mass of fibers of the filter membrane. The limit of determination is 0,1 mass %, a standard deviation of repeatability – 27,7 rel. %.

**Keywords:** asbestos, identification, optical microscopy, low contents, mass determination

## ВЪВЕДЕНИЕ

Преди забраната за внос, производство и употреба на азбест през 2005 г. (1) в България са вложени големи количества разнообразни по вид и предназначение азбестосъдържащи материали (АСМ), предимно в обществени, жилищни и промишлени сгради и съоръжения. При тяхната експлоатация, ремонтиране, реновиране или разрушаване се създава реална опасност от отделяне на азбестов прах във въздуха. В много от случаите присъствието на АСМ остава неизвестно и дейностите се извършват без необходимите технически мерки и мероприятия за ограничаване и предотвратяване на прахоотделянето. В тази връзка и в съответствие с действащото законодателство (2) първа и основна стъпка, свързана с предотвратяване на азбестовото замърсяване и риска от експозиция, е надеждното идентифициране на АСМ.

Идентифицирането на АСМ е сложна аналитична задача, която изисква откриване и определяне на вида на азбестовите влакна в разнообразни по веществен състав материали от една страна и оценка на съдържанието на азбеста по утвърденият с Регламент №1272/2008 (3) строг количествен критерий – 0,1 mass % - от друга страна.

Чрез стандартизирания в България оптико-химичен светлинно микроскопски метод (БДС 16910-88) за идентифициране на азбест в материали (4) с голяма степен на сигурност може да се докаже серпентиновият азбест – хризотил. По-сложен е въпросът с разделното определяне на амфиболовите азбестови разновидности (антофилит, тремолит, амозит и крокидолит). Методът е неспецифичен за разграничаване на крокидолит от амозит и на антофилит от тремолит и не включва определянето на актинолит-азбест. Методът е неселективен за разграничаване на азбестовите от други влакнести частици със сходни показатели на пречупване на светлината (IR) и химическа резистентност, особено при ниско азбестово съдържание, от порядъка на законно установената граница от 0,1 %, по маса.

Широко използваните в практиката на хигиенния контрол физични количествени аналитични методи (рентгенова дифрактометрия и инфрачервена спектрометрия) са неприложими за определяне на по-ниски от 1-2 mass % съдържания на азбест.

Чрез заимстване на основни положения и техники от широко използваните в световната практика светлинно микроскопски методи за идентифициране и определяне на ниско съдържание на азбест (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) е разработен комбиниран PLM-PCM-метод. Въведени са количествени химични обработки за концентриране на присъстващите в материалите азбестови влакна, с цел тяхното откриване, идентифициране и количествено определяне спрямо контролната граница.

## INTRODUCTION

Before the ban on the import, manufacture and use of asbestos in 2005 (1) in Bulgaria have invested large amounts of various types and use asbestos containing materials (ACM), mostly in public, residential and industrial buildings. In their operation, repair, renovation or demolition is a real danger of release of asbestos dust in the air. In many cases the presence of ACM remains unknown and activities are carried out without the necessary technical measures and measures to limit and prevent Dust. In this regard and in accordance with current legislation (2) the first and major step related to the prevention of asbestos contamination and risk of exposure is reliable identification of ACM.

Identifying ACM is a complex analytical task that requires detection and identification of the type of asbestos fibers in a variety of substantial materials composition, on the one hand, and evaluation of the content of asbestos through a strict quantitative criterion by the approved Regulation №1272/2008 (3) – 0,1mass%, on the other hand.

By opto-chemical light microscope method (BDS 16910-88) standardized in Bulgaria to identify asbestos materials (4) with a high degree of certainty can be found serpentine asbestos - chrysotile or white asbestos. More complicated is the issue of separate determination of amphibole asbestos varieties (anthophyllite, tremolite, amosite and crocidolite). The method is non-specific to distinguish crocidolite from amosite and anthophyllite from tremolite and does not include the determination of-actinolite asbestos. The method is non-selective to distinguish from other asbestos fibrous particles with similar indices of refraction (IR), and chemical resistance, particularly at low asbestos content, in the range of the statutory limit of 0.1% by mass.

Physical quantitative analytical methods (X-ray diffraction and infrared spectrometry) that are widely used in the practice of hygiene control are not applicable to the determination of lower than 1-2 mass% content of asbestos.

Drawing on the basic principles and techniques widely used in world practice light microscopy methods for identifying and determining low levels of asbestos (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) it has been developed a combined PLM -PCM-method. Introduced are quantitative chemical treatments to concentrate asbestos fibers presented in materials for their early detection, identification and quantification versus the control limits.

## ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Методът е приложим за идентифициране и оценка на съдържанието на азбестовите разновидности (хризотил, антофилит, тремолит, актинолит, амозит и крокидолит) в търговски и строителни материали, почви, нерудни полезни изкопаеми и отпадъци, при контрола върху спазването на регламентираните изисквания относно търговията и употреба на опасни химични вещества и оценката и управлението на здравния риск, произтичащ от дейности свързани с тях. Чрез него се откриват и определят количествено, в съдържания около 0,1 mass %, азбестови влакна с диаметри над 0,5  $\mu\text{m}$ , в присъствие на удължени минерални фрагменти и други често срещани влакна в азбестосъдържащите материали.

Методът е неселективен за разграничаване на тремолит от антофилит или тремолит от актинолит при диаметри на влакната под 1  $\mu\text{m}$ , а също и за разграничаване на температурно променени амозит и крокидолит. В такива случаи, за идентифициране на влакната се препоръчват електронно микроскопски методи (TEM, SEM).

## ПРИНЦИП НА МЕТОДА

Методът е светлинно-микроскопски. Изходната проба се оценява визуално и чрез наблюдение със стереомикроскоп за съдържание на влакната съставка с морфологични белези на азбестови влакна. Наличните влакна се изследват, чрез наблюдение с поляризационен микроскоп и във фазов контраст в препарати с имерсионни среди с определени показатели на пречупване на светлината, избрани да съответстват на показателите на пречупване на азбестовите разновидности. Азбестовите минерали се идентифицират по комплекс от характеристични оптични свойства (цвят и плеохроизъм, релеф, анизотропност, двулом, ъгъл на косо потъмнение, белег на удължение и характерни оцветявания на влакната, обусловени от показателя на пречупване на светлината при наблюдение с дисперсионен обектив и във фазов контраст), чрез сравнение със свойствата на референтни азбестови стандарти.

При пречения от матричния материал или липса на влакна, след първоначалния PLM-анализ се извършват количествени химични обработки за откриване и концентриране на влакната.

## МАТЕРИАЛИ И КОНСУМАТИВИ

- Стандарти на Institute of Occupational Medicine (IOM), UK от шест азбестови разновидности (хризотил, крокидолит, амозит, антофилит, тремолит и актинолит);
- Изкуствени смеси със съдържание на азбест от всички видове - 0,1 mass % в перлит;
- Сертифицирана от Research Triangle Institute (RTI), USA смес на 0,1 % хризотил в свързваща матрица;
- Целулозно естерни или целулозно нитратни мембранни филтри с размер на порите 0,45  $\mu\text{m}$  и подхо-

## FIELD OF APPLICATION

The method is applicable to the identification and assessment of asbestos varieties (chrysotile, anthophyllite, tremolite, actinolite, amosite and crocidolite) in trade and construction materials, soil, industrial minerals and waste, in monitoring compliance with the statutory requirements on the marketing and use of hazardous chemicals and the assessment and management of health risks arising from the activities associated with them. Through this method were detected and quantified asbestos fibers with diameters over 0,5  $\mu\text{m}$ , in content about 0,1 mass%, in the presence of elongated mineral fragments and other common fiber asbestos-containing materials.

The method is non-selective to distinguish tremolite from anthophyllite or tremolite from actinolite in filament diameters less than 1  $\mu\text{m}$ , and also to distinguish the temperature changed amosite and crocidolite. In such cases, for the identification of the fibers electronic microscopy methods (TEM, SEM) are recommended.

## PRINCIPLE OF THE METHOD

The method developed uses light polarizing microscopy. The output sample is assessed visually and by observation with stereomicroscope for the content of fiber ingredient with morphological signs of asbestos fibers. Existing fibers are examined by observation with a polarizing microscope and in phase contrast in preparations with immersion media with defined refractive indices of the light, chosen to match the indices of refraction of the asbestos varieties. Asbestos minerals are identified by a set of characteristic optical properties (color and pleochroism, relief and birefringence, anisotropy, oblique extinction angle, scar of elongation and markings of the fibers determined by the refractive index of light in monitoring with dispersion lens and in phase contrast) by comparison with the properties of asbestos reference standards.

When interferences from matrix material or a lack of fibers occurred, after the initial PLM analysis, quantitative chemical treatments were performed for detection and concentration of the fibers.

## MATERIALS AND SUPPLIES

- Standards of the Institute of Occupational Medicine (IOM), UK, which consist of six varieties of asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite and actinolite);
- Artificial mixtures containing asbestos of all types - 0,1 mass% in perlite;
- Certified by the Research Triangle Institute (RTI), USA, mixture of 0.1% chrysotile in a binder matrix;
- Cellulose esters or cellulose nitrate membrane filters with a pore size of 0,45  $\mu\text{m}$  and suitable disc diameter;

дясч диаметър на диска;

- Микроскопски предметни и покривни стъкла.

## РЕАКТИВИ

- Набор от имерсионни течности с показатели на пречупване на светлината (RI) - 1,550 за хризотил; 1,605 за антофилит и тремолит; 1,640 за актинолит; 1,680 за амозит и 1,700 за кроцидолит;
- Ацетон; Триацетин; Солна киселина (10 %); Оцетна киселина (50 %); Етилов алкохол.

## АПАРАТУРА

- Рефрактометър, тип АВВЕ, обхват 1,3-1,7 nD;
- Поляризационен микроскоп с Кьолерово осветление, комплектован с приставка за фазов контраст, фазовоконтрастен обектив x40 и дисперсионен обектив;
- Обект микрометър 1/0,01;
- Окуляр микрометър Walton-Becket, тип G-22;
- Филтрувално устройство;
- Аналитична везна с точност 0,00001 g;
- Стандартно лабораторно оборудване.

## ПАРАМЕТРИ НА МЕТОДА

- Граница на откриване: диаметър на азбестовите влакна – 0,5  $\mu\text{m}$ ;
- Граница на определяне: 0,1% по маса - за азбестови влакна от всички видове поотделно или в смес;
- Граница на повторяемост:
  - относително стандартно отклонение на определянето на броя или проекционната площ на случайно разпределени азбестови влакна в препарати на пробата с имерсионни течности – 27,7 % при определяне на 13 влакна, респ. 0,1 mass %;
  - относително стандартно отклонение на определянето на съдържанието на азбестови влакна в % по маса, в препарати на пробата на мембранен филтър, след количествена химична обработка - 11,7 % при съдържание 0,1 mass %.

## КОЛИЧЕСТВО НА ПРОБАТА

- За насипни материали (почви, нерудни полезни изкопаеми, утайки) - около 500 g средна проба;
- За търговски, строителни материали и промишлени отпадъци – в зависимост от хомогенността и вида на материала: от 1 до 10 g или едно до три парчета, всяко с размери 3-5  $\text{cm}^2$  от откритата повърхност на материала и цялата му дебелина.

- Glass microscope slides and coverslips

## CONSUMABLES

- A set of immersions fluids with refractive index (RI) - 1,550 for chrysotile; 1,605 for anthophyllite and tremolite; 1,640 for actinolite; 1,680 for amosite and 1,700 for crocidolite;
- Acetone; Triacetin; Hydrochloric acid (10%); Acetic acid (50%); Ethyl alcohol.

## APPARATUS

- ABBE's refractometer, range 1,3-1,7 nD;
- Polarized light microscope with Köhler illumination, equipped with a plug for phase contrast, phase-contrast lens x40 and dispersion lens;
- Stage micrometer 1/0.01;
- Walton and Beckett eyepiece graticules, type G-22;
- Filter device;
- Analytical scales with readout accuracy 0,00001 g;
- Standard laboratory equipment.

## PARAMETERS OF THE METHOD

- Detection limit: diameter of asbestos fibers - 0,5  $\mu\text{m}$ ;
- Limit of determination: 0.1% by weight - about asbestos fibers of all types separately or in combination;
- Repeatability limit:
  - Relative standard deviation of determining the number or projection area of randomly distributed asbestos fibers in preparations of the sample with immersion liquids - 27.7% in determining of 13 fibers, respectively. 0,1 mass %;
  - Relative standard deviation of determination of asbestos fibers in% by mass, in preparations of the sample of the membrane filter after quantitative chemical processing - 11.7% in content 0,1 mass%.

## QUANTITY OF SAMPLE

- For bulk materials (soil, industrial minerals, sediments) - about average sample of 500 g;
- For commercial, construction materials and industrial waste - depending on homogeneity and type of material: from 1 to 10 g or one to three pieces, each with dimensions of 3-5  $\text{cm}^2$  of the exposed surface of the material and its entire thickness.

## ПРОЦЕДУРА

Исходната проба се оценява визуално (под камина), за вида, хомогенността, цвета и текстурата на материала. Отделните слоеве (ако има такива) се изследват поотделно.

Пробата се наблюдава със стереомикроскоп, с увеличени  $\times 10-40$ , за откриване на влакнести съставки с морфологични белези на азбестови влакна и избор на имерсионна течност с подходящ RI (таблица 1). При отсъствие на влакна по повърхността, материалът се разчупва или изпилява по върховете и ръбовете и се изследва за присъствие на влакна по новооткритите повърхности. При откриване на снопчета или свободни влакна:

- част от пробата се хомогенизира, чрез внимателно стриване до прахообразно състояние, без да се нарушават влакнестите характеристики на частиците;
- от снопчетата и хомогенизираната проба се подготвят препарати за PLM-PCM-анализ за идентифициране вида на влакната:

За препариране се използват имерсионни течности с известни RI, върху микроскопски стъкла:

- Върху чисто предметно стъкло се накапва имерсионна течност с известен RI, близък до този на азбестовата разновидност, за чието идентифициране се провежда изследването (1,550 за хризотил; 1,605 за антофилит и тремолит; 1,640 за актинолит; 1,680 за амосит и 1,700 за крокидолит). В нея се поставя малко количество (на върха на шпатулата) хомогенизирана проба или отделни представителни снопчета от влакна. Влакната трябва да са сухи и относително свободни от други частици.
- След диспергиране в имерсионната течност, с помощта на стъклена пръчица, пробата се покрива с покривно стъкло.

Наблюдението на препаратите се извършва под поляризиращ микроскоп (PLM) и във фазов контраст (PCM), при увеличение  $\times 400$ , като размерите на влакната се определят с окулярен микрометър на Walton-Becket:

За идентификация на влакнестата компонента се анализират откритите влакна със съотношение на дължината към диаметъра 20:1 до 100:1 или по-голямо, чрез отчитане на комплекс от морфологични и оптични свойства, в различни режими на работа на микроскопа, при сравнение със съответните свойства на азбестови стандарти (таблица 2):

- При наблюдение само с поляризатор се отчитат: морфология, цвят и плеохроизъм, релеф, бежева ивица;
- При кръстосани полари: морфология, анизотропност, двулом, интерференционни цветове, ъгъл на косо потъмнение;
- При кръстосани полари с включен компенсатор (първи порядък червен): морфология, знак на удължение;
- При наблюдение с дисперсионен обектив: морфоло-

## PROCEDURE

The starting sample was visually evaluated (under a hood) for the type, homogeneity, color and texture of the material. The individual layers (if any) are examined separately.

The sample is observed with a stereomicroscope, with increased  $\times 10-40$ , opening the fibrous ingredients with morphological features of asbestos fibers and choice of the immersion liquid with the appropriate RI (Table 1). In the absence of fibers on the surface, the material is broken or thinning at the tops and edges and assayed for the presence of fibers on newly opened surfaces. When discovering bundles or free fibers:

- Portion of the sample is homogenized by careful grinding to powder, without compromising the fibrous characteristics of particles;
- Preparations for PLM-PCM-analysis to identify the type of fibers are made of bundles and homogenized sample:

For preparing are used immersions fluids with known RI on microscope slides:

- On a clean slide was dropped immersion liquid with some RI, similar to that of asbestos species for whose identification is conducted a study (1,550 for chrysotile; 1,605 for anthophyllite and tremolite; 1,640 for actinolite; 1,680 for amosite and 1,700 for crocidolite). Small amounts (on top of the spatula) of homogenized sample or individual bundles of fibers were placed in the immersion liquid. The fibers should be dry and relatively free of other particles.
- After dispersing in the immersion liquid by means of a glass stick, the sample was covered with a coverslip.

Monitoring the preparations is done under a Polarized light microscopy (PLM) and in Phase-contrast microscopy (PCM), at an increase  $\times 400$ , the dimensions of the fibers are determined by Walton and Beckett Eyepiece Graticule:

For the identification of the fiber components were analyzed open fibers with a ratio of length to diameter of 20: 1 to 100: 1 or greater, by taking into account a complex of morphological and optical properties, in different modes of operation of the microscope when compared with the relevant properties of asbestos standards (Table 2):

- In monitoring only through polarizer reported: morphology, color and pleochroism, relief, back-stripping;
- In cross polar: morphology, anisotropy, birefringence, interference colors, oblique extinction angle;
- When cross-polar included compensator (first order red): morphology, scar of elongation;
- When monitoring with a dispersion lens: morphology and evaluation of the refractive index of the fiber (>



гия и оценка на коефициента на пречупване на влакната (>, = или <) спрямо този на течността, чрез отчитане на дисперсионни оцветявания.

- Във фазов контраст: морфология, цвят и ореол на влакната.

При откриване на азбестови влакна, препаратите се анализират за оценка на съдържанието на азбест с преброяване или/и определяне на проекционната площ на азбестовите влакна върху определена площ от препарата (брой микроскопски полета на WB) както следва:

- при идентифициране на някакъв вид азбест се анализира с изброяване на влакната и определяне на проекционната им площ 1000 полета от 5 препарата;
- Оценката на количеството на азбеста в изпитваните материали се извършва при сравнение на резултатите със съответните данни, получени при анализ на изкуствени смеси със съдържание на същия вид азбест в количество 0,1 mass %;
- При регистриране на равен или по-голям брой и проекционна площ на откритите в препаратите от изпитвания материал влакна, в сравнение с влакната в препаратите от изкуствените смеси, се отчита съдържание на азбест в изпитвания материал над 0,1 mass % и анализът се прекратява.

Когато не се откриват снопчета или свободни влакна при стереомикроскопското изследване и азбестови влакна при PLM-PCM-анализа или съдържанието на азбестови влакна в изпитвания материал се очертава по-ниско от 0,1 mass %, се прилага количествена химична обработка на предварително стрита до прахообразно състояние проба за отстраняване на пречещите компоненти, освобождаване от матрицата и/или концентриране на влакната в пробата (третиране с киселини за 10 min на студено - 10 % HCl или 50 % CH<sub>3</sub>COOH, опепеляване - 3 h при 450°C, промиване с етилов алкохол), в зависимост от състава на изпитвания материал. Количествата на изходната проба и на остатъка след обработката се определят тегловно с точност 0,0001 g.

- При количество на остатъка, по-малко от 0,1% от масата на изходната проба, изпитваният материал се регистрира като безазбестов и анализът се прекратява;
- При количество на остатъка, по-голямо от 0,1% от масата на изходната проба, част от обработената проба се препарира за PLM-PCM-анализ.

Препаратите от обработените проби се изследват чрез PLM-PCM-анализ за откриване на влакна и идентифициране на азбестови влакна при сравнение със свойствата на обработени по същия начин азбестови стандарти (таблица 3).

- При отсъствие на азбестови влакна изпитваният материал се регистрира като безазбестов и анализът се прекратява;
- Изпитваните материали, в които са открити азбестови

= or <) versus that of the fluid, by considering the dispersion staining.

- In phase contrast, morphology, color and aura of the fibers.

Upon detection of asbestos fibers, preparations are analyzed to assess asbestos by counting and / or determining the projection area of asbestos fibers on a particular area of the preparation (number of microscopic fields of Walton and Beckett eyepiece graticule) as follows:

- in identifying any type of asbestos are analyzed by counting the fibers and determination of their projection area of 1,000 fields out of 5 preparations;
- The assessment of the amount of asbestos in the tested materials is done by comparing the results with corresponding data obtained from analysis of artificial mixtures containing the same type of asbestos in 0,1 mass%;
- When an equal or greater number and projection area of fibers detected in the compositions of the test material compared to the fibers in the preparation of the artificial mixtures it has been reported asbestos content in the test material above 0,1 mass%, and the analysis is terminated.

When not detected tufts or loose fibers in stereo microscopic examination and asbestos fibers in PLM-PCM-analysis or content of asbestos fibers in the tested material emerges less than 0,1 mass%, quantitative chemical treatment is applied of the previously crushed to powder sample to remove the interfering components, the release from the mold and / or concentration of the fibers in the sample (treatment with acids for 10 min in the cold - 10% HCl or 50% CH<sub>3</sub>COOH, ashing - 3 h at 450°C, washing with ethyl alcohol), depending on the composition of the test material. Quantities of starting sample and of the residue after treatment are determined by weight with accuracy 0,0001 g.

- When the quantity of residue, less than 0.1% by mass of the original sample, the test material is registered as a non-asbestos and the analysis is terminated;
- When an amount of the residue of more than 0.1% by weight of the starting sample, a portion of the treated sample is prepared for the PLM-PCM-analysis.

Preparations of the processed samples were examined by PLM-PCM-assay for detecting and identifying fibers of asbestos fibers when compared to the properties of the treated similarly asbestos standards (Table 3).

- In the absence of asbestos fiber test material is registered as non-asbestos and analysis is terminated;
- The test materials, in which asbestos fibers were found after chemical treatment of the sample, were analyzed in preparations of processed sample, of membrane filters, with quantitative PLM-PCM-

влакна след химична обработка на пробата, се анализират в препарати от обработена проба, на мембранни филтри, с количествена PLM-PCM-техника, за оценка на съдържанието по маса на азбестовите влакна:

- Под стереомикроскоп се отделят видимите азбестови влакна и снопове, претеглят се с точност 0,00001 g, като се отчита тяхната маса ( $M_1$ ) и масата на остатъка от пробата;
- Определена по маса част от останалата след обработката и отделяне на азбестовите снопове проба се отлага количествено върху целулозно-естерен мембранен филтър с диаметър на порите 0,45  $\mu\text{m}$  с определена площ, чрез филтрация из водна суспензия, при воден вакуум. От филтъра с пробата, след изсушаване, се подготвят препарати за PLM-PCM-анализ по ацетон-триацетинова техника;
- Анализират се 100 видни полета (дефинирани по площ чрез използвания окуляр-микрометър на WB), с преброяване и измерване по диаметър и дължина на идентифицираните като азбест влакна и определяне обема на всяко влакно по формулата:

$$W_i = L_i \cdot (B_i)^2, \rightarrow \text{където} \rightarrow$$

$W_i$  е обемът на единичното влакно,

$L_i$  е дължината на влакното,

$B_i$  е проекционната ширина на влакното.

- Изчислява се общият обем ( $W$ ) на измерените влакна:

$$W = \sum_1^i W_i$$

- В зависимост от вида на азбеста, сумарният обем на влакната ( $W$ ) от изследваната площ се коригира с използване на корекционен коефициент  $K$ , съответно 0,785 за хризотил и 0,48 за амфиболовите видове:

$$W_K = K \sum_1^i W_i$$

- Масата на влакната ( $M_2$ ) се изчислява с отчитане на относителното тегло ( $p$ ) на азбестовите видове: 2,5 g/cm<sup>3</sup> за хризотил и 3,0 g/cm<sup>3</sup> за амфиболовите видове;

$$M_2 = W_{K \cdot p}$$

- От получения резултат се изчислява, с отчитане на покритата с проба площ на мембранный филтър, масата ( $M_3$ ) на азбеста в остатъка от обработената проба, без масата на отделените и идентифицирани като азбест влакна и снопове ( $M_1$ ).
- От получената маса ( $M$ ) на азбестовите влакна в пробата ( $M = M_1 + M_3$ ) се изчислява съдържанието на азбеста, в mass % в изходната проба.

technique for the evaluation of the content by mass of fibers:

- Under stereomicroscope are removed visible asbestos fibers and bundles that are weighed to the accuracy of 0 00001 g, as their mass ( $M_1$ ) and weight of the residue of the sample were accounted;
- Certain mass of the sample remaining after treatment and removal of asbestos bundles is deposited quantitatively on cellulose ester membrane filter with a pore diameter of 0,45  $\mu\text{m}$  with a particular area, by filtration through an aqueous suspension, in water vacuum. From the filter the sample, after drying, are prepared formulations for PLM-PCM-analysis by acetone-triacetin technique;
- 100 prominent fields (defined by area by using the Walton and Beckett eyepiece graticule) were analyzed, with counting and measuring a diameter and length of fibers identified as asbestos and determining the volume of each fiber by the formula:

$$W_i = L_i \cdot (B_i)^2, \rightarrow \text{where} \rightarrow$$

$W_i$  is the volume of a single fiber,

$L_i$  is the length of the fiber,

$B_i$  is the projection width of the fiber.

- The total volume ( $W$ ) of measured fibers is calculated:

$$W = \sum_1^i W_i$$

- Depending on the type of asbestos, the aggregate fiber volume ( $W$ ) of the studied area is corrected using a correction factor  $K$ , respectively 0,785 for chrysotile and 0.48 for amphibole types:

$$W_K = K \sum_1^i W_i$$

- The mass of the fiber ( $M^2$ ) is calculated taking into account the specific gravity ( $p$ ) of the asbestos types: 2,5 g/cm<sup>3</sup> for chrysotile and 3,0 g/cm<sup>3</sup> for amphibole species;

$$M_2 = W_{K \cdot p}$$

- From the result obtained is calculated, taking into account the area of membrane filter covered with a sample, the mass ( $M_3$ ) of asbestos in the rest of the treated sample, without the mass of fibers and bundles ( $M_1$ ) separated and identified as asbestos;
- From the resulting mass ( $M$ ) of asbestos fibers in the sample ( $M = M_1 + M_3$ ) is calculated the content of asbestos, in mass % in the original sample.

При резултат от анализа:

- по-високо от 0,1 mass % съдържание на азбест, изпитваният материал се регистрира като азбестов;
- по-ниско от 0,1 mass % съдържание на азбест, статусът на изпитвания материал като азбестов или безазбестов се определя по горната граница на доверителния интервал (ГГДИ) при P 95%, която се изчислява при приемане на Поасоново разпределение на частиците на аналитичния мембранен филтър.
  - при ГГДИ > 0,1 mass % изпитваният материал се регистрира като азбестов, а
  - при ГГДИ < 0,1 mass % - като безазбестов.

## ОЦЕНКА НА МЕТОДА

Параметрите на измерването са определени при многократни вътрешнолабораторни анализи на ИОМ стандарти от шест азбестови разновидности (хризотил, крокидолит, амозит, антофилит, тремолит и актинолит) и 9 изкуствени смеси от различни видове азбест в цимент, перлит и талк. Методът за количествена PLM-PCM-оценка на съдържанието на азбест е изпитан върху 8 изкуствени смеси със съдържание на азбест 0,1 mass % (хризотил или антофилит-азбест в перлит и една сертифицирана RTI смес, съдържаща хризотил). На база на получените резултати от анализ на необработени проби са определени стойностите на аналитичните параметри (брой- 13 и проекционна площ - 233  $\mu\text{m}^2$ ) на влакната при съдържание на азбест в материалите 0,1 mass % и е установена задоволителна за целите на определянето повторямост на резултатите от количествената оценка при анализ на 1000 микроскопски полета от 5 препарата. Резултатите от изпитването на количествената методика за определяне на азбест в обработени материали показват съответствие на аналитичните резултати със сертифицираната стойност за азбестово съдържание, при много добра повторямост.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработеният вариант на PLM-PCM-метод дава възможност за бързо и надеждно идентифициране на природни и търговски материали, в които присъстват един или няколко азбестови видове, в ниски съдържания от порядъка на десети части от процента. Азбестът се идентифицира по комплекс характеристични морфологични и оптични свойства. За определяне на съдържанието се прилага количествена аналитична техника, осигуряваща долна граница на определяне 0,1 mass %. Методът е неподходящ за идентифициране на тънки влакна с диаметър под 0,5  $\mu\text{m}$  и за разделно определяне на някои амфиболони видове азбест. Може да се използва от специализираните лаборатории за хигиенен контрол в страната.

Resulting from the analysis:

- Higher than 0,1 mass % asbestos content, the test material is registered as asbestos;
- Lower than 0,1 mass % asbestos content, the status of the test material such as asbestos or asbestos-free is defined by the upper limit of the confidence interval (ULCI) at P 95%, which is calculated upon receipt of the Poisson distribution of particles of the analytic membrane filter.
  - At ULCI > 0,1 mass % test material is registered as asbestos, and
  - At ULCI < 0,1 mass % - as non-asbestos;

## ASSESSMENT METHOD

The parameters of measurement are defined in multiple intralaboratory analysis of IOM standards of six varieties asbestos (chrysotile, crocidolite, amosite, tremolite and actinolite) and 9 artificial mixtures of different types of asbestos in cement, perlite and talc. The method for quantitative PLM-PCM-evaluation of asbestos has been tested on eight artificial mixtures containing asbestos 0,1 mass % (chrysotile or anthophyllite - asbestos in perlite and a certified RTI mixture containing chrysotile). Based on the results of the analysis of untreated samples were determined certain values of analytical parameters (number- 13 and projection area - 233  $\mu\text{m}^2$ ) of fibers in asbestos content in materials 0,1 mass % and was found satisfactory for the purposes of determining repeatability the results of quantitative assessment in analysis of 1000 microscope fields out of 5 preparations. The test results of the quantitative methodology for determining asbestos in processed materials demonstrate compliance of the analytical results with the certified value for asbestos content in very good repeatability.

## CONCLUSION

The developed version of PLM-PCM-method allows for rapid and reliable identification of natural and commercial materials, where are presented one or more types of asbestos, in low contents of the order of tenths parts of a percent. Asbestos is identified by a complex of characteristic morphological and optical properties. To determine the content it has been applied a quantitative analytical technique that provides a lower limit of determination 0,1 mass %. The method is unsuitable for identification of thin fibers with a diameter less than 0,5  $\mu\text{m}$  and a separate determination of some amphibole types of asbestos. It can be used by specialized laboratories for hygiene control in the country.

**Таблица 1.** Физични свойства и външен вид на азбестовите влакна при наблюдение под стереомикроскоп.

Вид азбест	Хризотил	Амозит	Антофилит	Тремолит	Актинолит	Крокидолит
<i>RI на имерсионната течност</i>	1,550	1,680	1,605	1,605	1,640	1,700
<i>Цвят</i>	безцветен/бял	безцветен / бял до сиво кафяв		зеленикаво сив	тъмно син	
<i>Текстура</i>	Меки със снопове от вълнисти влакна	Меки със снопове от вълнисти влакна		Меки или груби с паралелни снопове от влакна		
<i>Външен вид</i>	Гъвкави влакна, които се залепват за пинсетите	Прави влакна лесни за работа/манипулиране		Прави влакна лесни за работа/манипулиране		
<i>Блясък</i>	копринен	стъкловиден		Стъкловиден	Метален (тъмен и силно отразяващ)	
<i>Издръжливост на опън</i>	Висока	Висока	Средна	Ниска	Ниска	Висока
<i>Издръжливост на счупване</i>	гъвкави	гъвкави		гъвкави		

**Table 1.** Physical properties and appearance of asbestos fibers in monitoring under stereomicroscope.

Type of asbestos	Chrysotile	Amosite	Anthrophyllite	Tremolite	Actinolite	Crocidolite
<i>Immersion fluids' RI values</i>	1,550	1,680	1,605	1,605	1,640	1,700
<i>Colour</i>	Colorless / white	Colorless / white to gray brown		Greenish gray	Dark blue	
<i>Texture</i>	Soft with bundles of corrugated fibers	Soft or coarse, visible bundles of parallel fibers can occur easily		Soft or coarse, parallel bundles of fibers		
<i>Exterior</i>	Flexible fibers that stick to the tweezers	It makes the fibers easy to use / handling		It makes the fibers easy to use / handling		
<i>Gloss</i>	Silky	Vitreous		Vitreous	(Dark and strongly reflective)	
<i>Tensile strength</i>	High	High	Mode-rate	Low	Low	High
<i>Resistance to breakage</i>	Flexible	Flexible		Flexible		

**Таблица 2.** Характеристични оптични свойства на различни видове азбестови влакна, използвани за идентифицирането им по PLM-PCM-метод.

АЗБЕСТОВ ВИД		Хризотил	Амозит	Антофилит	Тремолит	Актинолит	Крокидолит
<i>СВОЙСТВА</i>	<i>RI на течността</i>	1,550	1,680	1,605	1,605	1,640	1,700
Морфология		влакнеста	влакнеста	влакнеста	влакнеста	влакнеста	влакнеста
Плеохроизъм спрямо плоскостта на трептене на поляризатора	Влакната са паралелни	няма	няма	няма	няма	зелен	син
	Влакната са перпендикулярни	няма	няма	няма	няма	сив	сив
Двулом		Нисък	умерен	умерен	умерен	умерен	Нисък/аномален
Потъмнение/Ъгъл на косо потъмнение		Пълно; успоредно; неравномерно за извити влакна	Пълно; успоредно	Пълно; успоредно	Пълно; успоредно или с малък ъгъл	Пълно; успоредно или с малък ъгъл	Пълно; успоредно
Знак на удължение		Обикновено положителен	Положителен	Положителен	Положителен	Положителен	Отрицателен
Дисперсионни оцветявания спрямо плоскостта на трептене на поляризатора*	Влакната са паралелни	Пурпурни (лилави)	Жълти	Жълто-оранжеви	Жълти	Жълто-кафяви	Сини
	Влакната са перпендикулярни	Сини	Пурпурно червени	Синьо-червени	Сини	Синьо-пурпурни	Сини
Оцветявания във фазов контраст спрямо плоскостта на трептене на поляризатора	Влакната са: - цвят - ореол	Бледо син Оранжев	Сив Жълт	Тъмно сив Оранжев	Тъмно сив Жълт	Тъмно сив Жълт	Син Червено-кафяв
	Влакната са: - цвят - ореол	Бледо син Оранжев	Син Оранжев	Син Оранжево-жълт	Син Оранжев	Син Оранжев	Син Червено-кафяв

\* Незначителни вариации в състава могат да доведат до промяна на дисперсионните оцветявания на влакната.

**Table 2.** Characteristic optical properties of various types of asbestos fibers used for their identification in PLM-PCM-method.

TYPE OF ASBESTOS		<i>Chrysotile</i>	<i>Amosite</i>	<i>Anthrophyllite</i>	<i>Tremolite</i>	<i>Actinolite</i>	<i>Crocidolite</i>
<b>Properties</b>	<i>Ri fluid</i>	1,550	1,680	1,605	1,605	1,640	1,700
Морфология		Fibrous	Fibrous	Fibrous	Fibrous	Fibrous	Fibrous
Pleochroism to the plane of oscillation of polarizers	The fibers are parallel	No	No	No	No	Green	Blue
	The fibers are perpendicular	No	No	No	No	Gray	Gray
Double refraction		Low	Moderate	Moderate	Moderate	Moderate	Low / anomalous
Darkening / Oblique angle of darkening		Complete; parallel; uneven for curved fiber	Complete; parallel;	Complete; parallel;	Complete; parallel; or with a small angle	Complete; parallel; or with a small angle	Complete; parallel;
Sign of elongation		Usually positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Negative
Dispersion staining to the plane of oscillation of polarizers*	The fibers are parallel	Purple (violet)	Yellow	Yellow - orange	Yellow	Yellow - brown	Blue
	The fibers are perpendicular	Blue	Purple - red	Blue - red	Blue	Blue - purple	Blue
Coloration in phase contrast against the plane of oscillation of polarizers	The fibers are: - color - halo	Pale blue Orange	Gray Yellow	Dark grey Orange	Dark grey Yellow	Dark grey Yellow	Blue Red-brown
	The fibers are: - color - halo	Pale blue Orange	Blue Orange	Blue Orange-yellow	Blue Orange	Blue Orange	Blue Red-brown

\* Minor variations in the composition can lead to a change of dispersion discoloration of the fibers.

**Таблица 3.** Промени в оптичните свойства и оцветявания на азбестовите разновидности (ИОМ стандарти) при химична обработка.

ВИД НА АЗБЕСТА	Вид химична обработка на азбестови стандарти			
	Киселинна (HCl или CH <sub>3</sub> COOH)	ТЕРМИЧНА		
		to <sup>c</sup>	Режим на работа*	Резултат
Хризотил	Леко понижаване на RI – промяна в дисперсионните цветове	450	V, P, A, D, F	Без промяна
		650	V	Промяна в цвета от бял в кремав
			P	Леко повишаване на релефа
			A	Без промяна
			D	Жълто-златисти цветове
			F	Синьо-сиви до черни с жълти ореоли
Крокидолит	Без промяна	250, 300	V	Промяна в цвета от син в кафяв
			P	Жълто-кафяви до кафяво-оранжеви
			A	Сиво-бели до златисто-кафяви интерференционни цветове, промяна на знака на удължение от „-“ в „+“
			D	Част от влакната променят цветовете си в златисто-кафяви
			F	Черни със златисти ореоли
	170	A с K	Започва промяна на знака на удължение	
	500	V, P, A, K, D, F	Настъпват значителни промени във всички режими и крокидолитът става неразличим от амозита	
Амосит	Без промяна	300	V	Промяна в цвета от светлоккафяв в тъмнокафяв
			P, A, D, F	Няма промяна в оптичните свойства
		500	P, A, D, F	Настъпва значителна промяна във всички режими и амозита става неразличим от крокидолита
Актинолит-азбест	Без промяна	450	V	От сиво-зелени в кафяви
			P	От зелен в кафяво-зелен // на поляризатора
			D	Перп. на поляризатора са жълто-кафяви, рядко пурпурно сини
			F	Сиво-черни до черни
Антофилит-азбест	Без промяна	450	V, P, A, D, F	Без промяна
Тремолит-азбест	Без промяна	450	V, P, A, D, F	Без промяна

\* Режим на работа:  
V - визуална оценка; P - само с поляризатор; A - с включен анализатор;  
K - с компенсатор; D - с дисперсионен обектив; F - във фазов контраст

**Table 3.** Changes in optical properties and colorations of asbestos varieties (Institute of Occupational Medicine standards) in chemical processing.

TYPE OF ASBESTOS	Type of the chemical treatment of asbestos standards			
	Acid treatment (HCl or CH <sub>3</sub> COOH)	THERMAL TREATMENT		
		to <sup>c</sup>	Operation mode*	Result
Chrysotile	A slight decrease of RI - change in the dispersion colors	450	V, P, A, D, F	No change
		650	V	Color change from white to cream
			P	A slight increase in the relief
			A	No change
			D	Yellow-gold colors
			F	Blue-gray to black with yellow halos
Crocidolite	No change	250, 300	V	Color change from blue to brown
			P	Yellow-brown to brownish-orange
			A	Gray-white to golden brown color the interference, changing the sign of the extension of the „-“ in the „+“
			D	Some of the fibers change color in golden brown
			F	Black with golden halos
	170	A с K	The sign of extension began changing	
	500	V, P, A, K, D, F	Significant changes in all modes and crocidolite becomes indistinguishable from amosite	
Amosite	No change	300	V	Change in color from light brown to dark brown
			P, A, D, F	No change in optical properties
	500	P, A, D, F	A significant change occurs in all modes and amosite becomes indistinguishable from crocidolite	
Actinolite-asbestos	No change	450	V	From gray-green to brown
			P	From green to brownish-green // of polarizers
			D	Perpendicular. of polarizers are yellow-brown, rarely purple blue
			F	Gray-black to black
Anthophyllite-asbestos	No change	450	V, P, A, D, F	No change
Anthophyllite-asbestos	No change	450	V, P, A, D, F	No change

\* Operation mode:  
V - visual assessment; P - only polarizer; A - to the analyzer;  
K - with compensator; D - with dispersion lens; F - in phase contrast

## КНИГОПИС / REFERENCES

1. Регламент (ЕО) 1907/2006 на Европейския Парламент и на Съвета от 18.12. 2006 г. относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH). Regulation (EC) 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18.12. 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH).
2. Наредба 9/04.08.2006 г. на МТПС и МЗ за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на азбест при работа, ДВ бр. 71, 2006.  
Regulation 9/04.08.2006 of the MLSP and MH to protect workers from the risks related to exposure to asbestos at work, SG, No. 71, 2006.
3. БДС 16910-88, Вещества вредни. Определяне вида на азбеста в суровини и материали, Т58, Комитет по качеството към Министерския съвет, София, 1989.  
BSS 16910-88, Harmful substances. Defining the type of asbestos in materials, T58, Quality Committee at the Council of Ministers, Sofia, 1989.
4. Регламент /ЕО/ №1272/2008 относно класификацията, етикетирването и опаковането на вещества и смеси за отмяна на директиви 67/548/ ЕИО и 1999/45/ЕО и за изменение на Регламент ЕО №1907/2006.  
Regulation (EC) №1272/2008 on classification, labeling and packaging of substances and mixtures repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC amending Council Regulation EC №1907/2006.
5. Burdett, G. Identification of Asbestos in Bulk Materials by Polarised Light Microscopy (PLM). Final report January 1996 (minor revision 7/1997), Health and Safety Laboratory, Broad Lane, Sheffield S3 7HQ, UK, 1997.
6. HSE 248. Asbestos: The analysts' guide for sampling, analysis and clearance procedures, First edition, published 2006.
7. ISO 22262-1:2012. Air quality - Bulk materials – Part 1: Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials, First edition 01.07.2012.
8. MDHS-77. Asbestos in bulk materials. Sampling and identification by polarized light microscopy (PLM), 1994.
9. NIOSH 9002. Asbestos (bulk) by PLM, Issue 2, 1994.
10. OSHA ID-191, Polarized light microscopy of asbestos – Non-mandatory 1915.1001 App K, Occupational Safety and Health, 1994.
11. Perkins, L. R. and M. E. Beard. "Estimating Asbestos Content of Bulk Materials", National Asbestos Council Journal, Vol. 9, № 1, 1991, pp. 27-31.
12. Perkins, R.L. and B.W. Harvey, U.S. Environmental Protection Agency. Test Method for the Determination of Asbestos in Bulk Building Materials. EPA/600/R-93/116, June 1993.
13. ISO 22262-2:2014 Air quality - Bulk materials – Part 2: Quantitative determination of asbestos by gravimetric and microscopical methods, 2014.
14. Schneider T., Davies L. S., Burdett G., Tempelman J., Puleda S., Jorgensen O., Buchanan D., Pauletti L. Development of a method for the determination of low contents of asbestos fibres in bulk material, Analyst, June 1998, Vol. 123 (1393–1400).

**Адрес за кореспонденция:**

Савина Димитрова  
София, Бул. „Акад. Ив. Ев. Гешов“ № 15  
Тел.: 02-8056-373  
e-mail: s.dimitrova@ncpha.government.bg

**Address for correspondence:**

Savina Dimitrova  
Address: Sofia, Bul. "Acad. Iv. Ev. Geshov" № 15  
Office Tel. 02-8056-373  
e-mail: s.dimitrova@ncpha.government.bg

## ПРОМОЦИЯ НА ЗДРАВЕТО И ПРОФИЛАКТИКА НА БОЛЕСТИТЕ В ПЪРВИЧНАТА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ

Цветан Цветков

СТМ „Синергия – 2“ - София

### РЕЗЮМЕ

Представени са резултатите от проведено проучване сред общопрактикуващи лекари (ОПЛ) по въпроси, свързани с промоция на здравето и профилактика на болестите и тяхното значение в борбата с хроничните незаразни болести (ХНБ). Информацията е събрана чрез анкетно проучване сред ОПЛ, работещи на територията на град София, които имат сключен договор с НЗОК. Ролята на лекарите, работещи в първичната медицинска помощ, се очертава като решаваща в усилията на обществото за овладяване разпространението на ХНБ и повишаване на здравното състояние на населението.

**Ключови думи:** промоция на здраве, профилактика на болестите, общопрактикуващи лекари, медицинска помощ, хронични незаразни болести.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на проведеното проучване е да установи отношението и възможностите на ОПЛ за осъществяване на промоция на здравето и профилактика на болестите като съществени фактори за здравното състояние на населението и по конкретно в борбата с хроничните незаразни болести (ХНБ).

Промоцията на здраве е наука, целяща да се помага на хора да променят своя начин на живот, допринасящ за утвърждаване на по-добро здраве. Кое обуславя появата на промоция на здраве? Към края на първата половина на 20 век се отбелязва възникването на нови, не по-малки тежки епидемии в сравнение с инфекциозните – тези на хроничните незаразни болести: сърдечносъдови, злокачествени заболявания, диабет, психични заболявания, травми и заболявания на дихателната система. Експерти на Световната здравна организация (СЗО) стигнат до извода, че една от най-важните стъпки в развитието на медицината е признанието, че развитието на тежките хронични неинфекциозни заболявания и тяхното разпространение е свързано с условията на средата и начина на живот. Подобряване условията на средата и здравословният стил на живот допринасят за намаляване на заболяемостта и смъртността от ХНБ [1].

В обръщение към Доклада за ситуацията в областта на не-

## HEALTH PROMOTION AND DISEASE PREVENTION IN PRIMARY CARE

Tsvetan Tsvetkov

OHS "Sinergia - 2" - Sofia

### ABSTRACT

Survey results are presented of the opinions of general practitioners (GPs) on issues related to health promotion and disease prevention, and their role in the management of chronic non-communicable diseases (CNCD). The information was collected with the help of questionnaires filled out by GPs practicing in Sofia under contracts with the National Health Insurance Fund NHIF). General practitioners seem to play a key role in the efforts of society aimed at control of CNCD prevalence and improvement of population's health status.

**Key words:** health promotion, disease prevention, general practitioners, healthcare, health status, chronic non-communicable diseases.

### INTRODUCTION

The purpose of this survey was to gain an understanding of the attitudes and potentials of general practitioners (GP) on the issues of health promotion and disease prevention as important factors for the population's health status and, more specifically, for the control of chronic non-communicable diseases (CNCD).

Health promotion is a science aiming to provide support to people to adopt healthier lifestyles. What are the reasons for the occurrence of health promotion? At the end of the first half of 20th century, the advent of new morbidities of epidemic scale was noted, their severity comparable with infections – the chronic non-communicable diseases: cardiovascular conditions, malignancies, diabetes, mental diseases, traumas, and respiratory diseases. Experts of the World Health Organization (WHO) reached the conclusion that one of the most important steps for the development of medicine would be to admit that the increasing prevalence rates of severe chronic non-communicable diseases was associated with environmental conditions and lifestyle. Improved environmental conditions and healthy lifestyle are contributing factors for reduction of CNCD morbidity and mortality rates [1].



инфекциозните заболявания в света за 2014 година, Генералният директор на СЗО - д-р Маргарет Чен, подчертава: „хронични неинфекциозни болести (ХНБ) се намират в зависимост от въздействието на глобализацията на маркетинга и търговията, урбанизацията и стареенето на населението – фактори, които човек, а така също и системата на общественото здравеопазване може да контролират в ограничена степен. Важно е да се промени поведението на човека [2].

Промоцията на здравето е теоретична концепция, върху която е създадена Глобална стратегия за превенция и контрол на незаразните заболявания [3] и план за действие към нея [4]. В Европа е приета Европейска стратегия за превенция и контрол на незаразните болести [5] и план за действие към нея [6].

СЗО представи стратегия за подобряване и повишаване здравето на обществото в борбата с ХНБ, основана на три тези:

1. Широкото разпространение на ХНБ се дължи на обществени и поведенчески процеси;
2. Тези процеси подлежат на промяна;
3. Успешната намеса, с която се целят обществени и поведенчески промени, може да намали световното бреме от ХНБ и преждевременната смъртност [3].

Фокусът при промоция на здравето е ориентиран към хората и институциите, които биха осигурили условия за по-здравословен живот. На хората се дава възможността да не бъдат пасивни консуматори на здравни услуги, а да осъществят по-добър самоконтрол върху собственото си здравно поведение, като възможност за по-добро здраве [7].

Промоцията на здраве се приема като рамка, включваща усилията за укрепване на позитивното и намаляване на негативното здраве в три припокриващи се сфери на дейност: здравно образование, профилактика и протекция на здравето [8].

Здравното образование е процес, при който хората получават информация по проблеми на здравето, осъзнават значението на тази информация и придобиват съответни умения да вземат решения, касаещи подобряване на здравето.

Профилактиката на болестите представлява комплекс от мерки за намаляване риска от появата на болестен процес, травми, инвалидност или друго нежелано състояние.

Протекцията на здравето е ориентирана към заобикалящата човека среда и включва дейности, насочени към контрол на факторите на риска: от физическата среда, работната и околната среда и други фактори, асоциирани с болестите.

Концепцията промоция на здраве обосновава преориентиране на приоритетите в здравната дейност към следните насоки:

- от болния към здравия човек;
- от право на здраве към отговорност на здраве;
- от здраве на хората към здраве чрез хора.

In the 2015 address to the Report on the global situation in the field of non-communicable diseases in 2014, WHO Secretary General Dr. Margaret Chen pointed out that: „chronic non-communicable diseases (CNCD) are predicated on the effects of globalization of marketing and trade, urbanization and population aging – factors over which individuals and the public healthcare system have limited control. It is important to change personal attitudes. [2]

Health promotion is a theoretic concept which is the basis for the development of the Global strategy for prevention and control of non-communicable diseases [3] and the Action plan for its implementation [4]. In Europe, the European Strategy for the Prevention and Control of Non communicable Diseases [5] and Action plan for its implementation [6] was adopted.

WHO presented a strategy for improvement and gaining health by CNCD control, based on three issues:

1. The high prevalence of CNCD is caused by public and behavioral processes;
2. These processes should be changed;
3. The successful interference aimed at public and behavioral changes may reduce the global CNCD burden and premature mortality. [3]

Health promotion is focused on people and institutions, which might ensure healthier living conditions. Rather than of being passive consumers of healthcare services, people are provided the opportunity for better self-control over their own health behavior and for gaining health. [7]

Health promotion is perceived as the framework including the efforts for encouraging positive and reducing negative health in three overlapping fields of activity: health education, disease prevention, and health protection. [8]

Health education is a process of raising public awareness on health issues, comprehending of health-related information and gaining the relevant skills for making decisions affecting health improvement.

Disease prevention represents a set of measures for reduction of the risk of diseases, traumas, incapacitation or another undesirable condition.

Health protection is focused on environmental factors and includes activities directed towards control of risk factors: from physical environment, working environment, country-specific factors and other disease-associated factors.

The health promotion concept represents a shift of healthcare priorities, as follows:

- From the sick to the healthy person;
- From the right to health to the responsibility for health;
- From the health of people to health through people.

Това е нова философия, чиято цел е рязко повишаване на личната и обществена отговорност по отношение на индивидуалното здраве, семейството и на цялото общество [9]. Използват се два активни стратегически подхода в съответствие с това - дали действията по промоция на здраве и профилактика на болестите са насочени към лицата, изложени на рискови за здравето фактори – високорисков (индивидуален подход) или към цялото население - популяционен подход. Доколко дейностите по промоция на здраве и профилактика на болестите ще бъдат успешни, зависи от степента на зрялост на всички структури в системата на здравеопазване. Особено важно място в този процес на опазване и укрепване здравето на населението заемат общопрактикуващите лекари. Това определя и целта на проведеното проучване, а именно да се установи мнението на ОПЛ относно дейностите в първичната извънболнична медицинска помощ, свързани с промоция на здравето и профилактика на ХНБ.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

При проведеното проучване са използвани следните методи: социологически метод - чрез пряка анонимна анкета, проведена сред 403 общопрактикуващи лекари, с практики за първична извънболнична медицинска помощ, разположени в София-град и сключили договор с НЗОК; документален метод- проучени са нормативни документи; статистически методи- за обработка и анализ на събраната информация.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Анкетното проучване е проведено във времевия интервал април 2013 г. - април 2014 г. по метода на стандартното интервю чрез структуриран въпросник от 38 въпроса. Преобладават въпроси от затворен тип. Включени са и няколко въпроса от полуотворен тип, даващи възможност за получаване на отговори със свободен текст от страна на анкетираните по отношение на схващанията им за същността на промоцията на здраве (принципи, дейности), факторите на риска за здравето и дейностите, свързани с рисковите и диспансерни групи лица в тяхната практика. Въпросите основно са групирани в пет раздела:

1. Демографска характеристика и особености на практиките и контингента на задължително здравноосигурените лица в тях;
2. Фактори на риска за здравето и компетенция на личните лекари за промоция на здраве;
3. Информация по дейностите за рисковите и диспансерните групи;
4. Сътрудничество в екип ОПЛ – медицинска сестра;
5. Квалификация и общи проблеми в дейността на ОПЛ.

Въпросите в раздел първи имат за цел да се получи характеристика на личните лекари, работещи в практиката – по пол и възрастови групи. Разпределението по пол на анкетираните е както следва: жени-58,8%, мъже – 41,2%.

This is a new philosophy targeting increase of personal and social responsibility in regard of personal, family and society health [9]. Two active strategic approaches are employed depending on whether the efforts for health promotion and disease prevention are directed to persons exposed to health risks – high risk (individual approach) or to the entire population – population approach. The success of health promotion and disease prevention efforts depends on the degree of maturity of all structures in the healthcare system. General practitioners play a very important role in the process of protection and enhancement of public health. This defines the goal of this survey, namely: gaining insight of general practitioners' opinions on the activities in outpatient care related to health promotion and CNCD prevention CNCD.

## MATERIALS AND METHODS

The survey employed the following methods: sociological method – by means of direct anonymous questionnaires filled out by 403 general practitioners practicing in Sofia under contracts with the National Health Insurance Fund (NHIF); documental method – review of legislative documents; statistical methods – for processing and analysis of collected information.

## RESULTS AND DISCUSSION

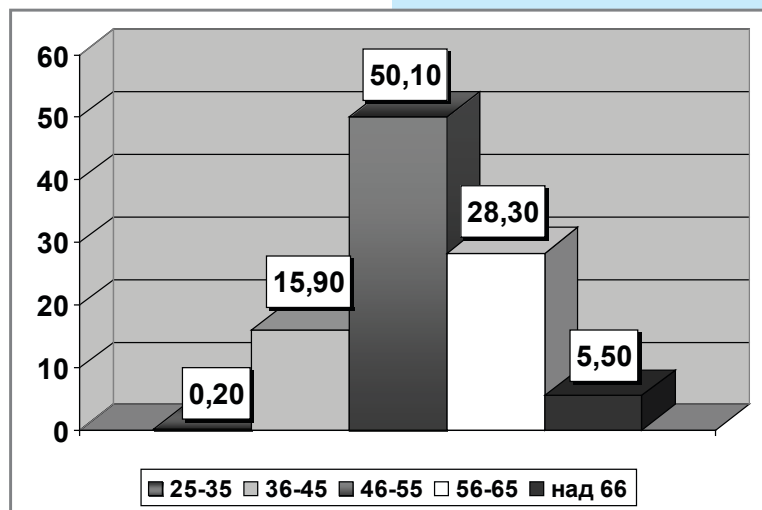
The survey was carried out in the period April 2013 – April 2014 by the standard interview method utilizing a structured questionnaire of 38 questions. Several semi-open questions were included as well, allowing free answers by the respondents in terms of their perceptions on the essence of health promotion (principles, actions), health risk factors and activities associated with risk and dispensary patient groups in their practices. The questions were organized in three main section:

1. Demographic characteristics and specifics of practices and patient populations with mandatory health insurance (PMHI) .
2. Health risk factors and general practitioners' competencies in terms of health promotion.
3. Information about the activities regarding risk and dispensary patient groups.
4. GP- nurse teamwork
5. Qualification and general issues associated with GP work.

The questions included in the first section are aimed at obtaining information about general practitioners in the practice – by sex and age groups. Distribution by respondent sex is, as follows: female -58,8%, male– 41,2%. In terms of age, the largest number of respondents was in

Възрастовият състав на проучвания контингент показва, че най-голяма група са лицата от 46 -55 години. Те съставляват половината (50,1 %) от анкетираните. На второ място с 28,3% са тези от 56-65 години. Сравнително нисък е контингентът на лицата до 35 години – 0,2 % и от 36-45 години – 15,9 %, което е показано на фиг.1.

**Фиг. 1.** Структура на анкетираните ОПЛ по възраст.

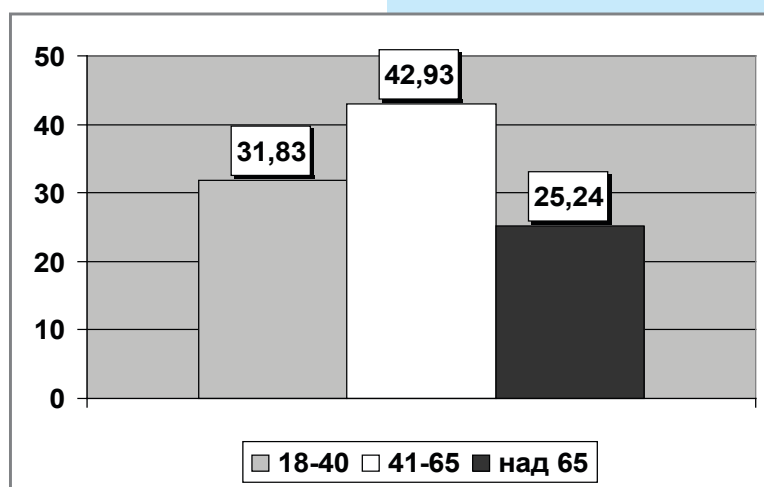


**Fig.1** Age structure of GPS included in the survey.

В този раздел са включени въпроси, които дават представа за специфични особености на задължително здравноосигурените лица (ЗЗОЛ) над 18-годишна възраст, обект на медицински услуги в проучваните практики.

Здравно-демографска характеристика на ЗЗОЛ над 18 години по пол е: жени - 53,03 % и мъже – 46,97%. По отношение на възрастовата структура на ЗЗОЛ разпределението е както следва: от 18-40 години – 31,83 %, от 41-65 години – 42,93 % и над 65 години – 25,24 %, което е показано на фиг.2.

**Фиг. 2.** Разпределение на относителните дялове на регистрираните ЗЗОЛ във възрастовите подгрупи.



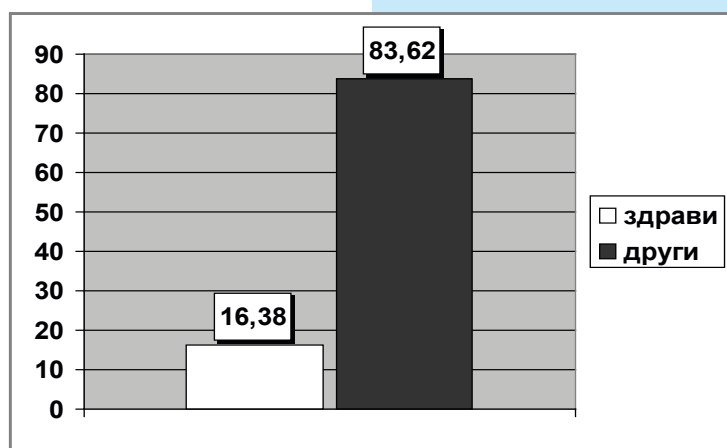
This section included questions to give an insight about the specifics of persons with mandatory health insurance (PMHI) over 18 years old, subjects of healthcare services in the surveyed practices.

Demographics of PMHI in > 18 age group: sex: female - 53,03 % , male – 46,97%; age: 18-40 years – 31,83 %, 41-65 years – 42,93 %, and > 65 years – 25,24 %, as shown on Fig. 2.

**Fig.2** Age subgroup distribution of registered PMHI.

Заслужава да се отбележи характеристиката на лицата, регистрирани при техните лични лекари, обект на проучването според техния здравен статус. От всички регистрирани ЗЗОЛ над 18 години, според оценката на личните лекари, като „зdravi“ са определени 16,38% лица, което е показано на фиг. 3.

**Фиг. 3.** Разпределение на относителния дял на ЗЗОЛ, определени като „зdravi“ и останалите регистрирани.

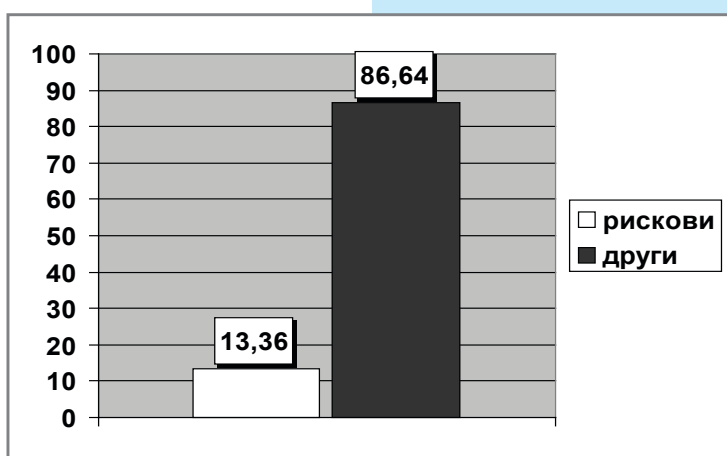


The health status of the individuals registered with GP respondents deserves attention. Out of all registered PMHI in >18 age group, 16,38% persons were assessed by general practitioners as “healthy”, as shown on Fig.3.

**Fig.3** Share distribution of “healthy” PMHI and the rest registered persons.

Друга съществена информация относно проучвания контингент ЗЗОЛ е каква част от тях попадат в рисковите групи, определени съгласно изискванията на Наредба №39 за профилактичните прегледи и диспансеризацията и НРД, сключен между НЗОК и Българския лекарски съюз. От всички проучени практики на ОПЛ в рисковите групи – сърдечносъдови заболявания, диабет и злокачествени заболявания, попадат 13,36 % ЗЗОЛ от общия брой, което е показано на фиг. 4.

**Фиг. 4.** Процентно разпределение на ЗЗОЛ, включени в рисковите групи и останалите регистрирани.



Another important information about surveyed PMHI population is the share of such individuals in the risk groups as defined according to the requirements of Ordinance №39 on preventive and dispensary care and the National Frame Agreement between NHIF and the Bulgarian Doctors Union. In all GP practices included in the survey, the share of PMHI in the risk groups – cardiovascular diseases, diabetes and malignant conditions, was 13,36 % , as shown on Fig.4.

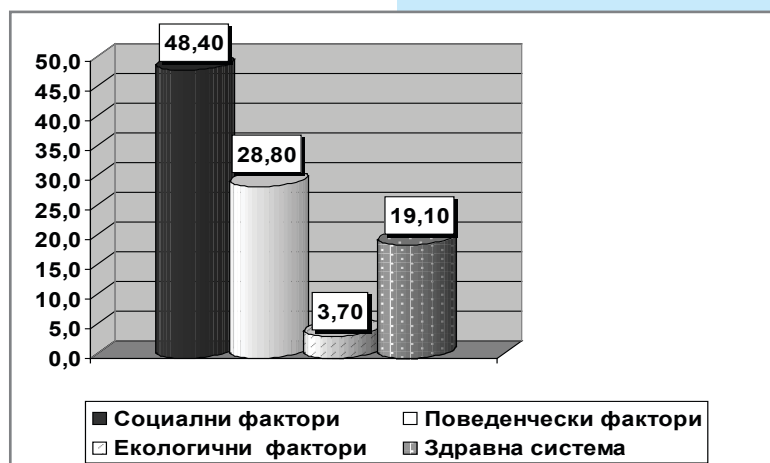
**Fig.4** Share distribution of PMHI in the risk groups and the rest registered persons.

В проучването е взето мнението на анкетирания лични лекари относно основните фактори на риска за здравето на техните пациенти (социални, поведенчески, екологични фактори и здравна система). Най-голям процент от тях са посочили, че най-съществено влияние върху здравето

The survey included questions about general practitioners’ opinions on the main risk factors for the health of their patients (social, behavioral, environmental, and healthcare system). The largest percentage of respondents stated that social and behavioral factors had the highest

на пациентите имат социалните и поведенческите фактори на риска. В значително по-малка степен те определят влиянието на здравната система и екологичните фактори, което е показано на фиг. 5.

**Фиг. 5.** Процентно разпределение на основните рискови фактори за здравето според личните лекари.

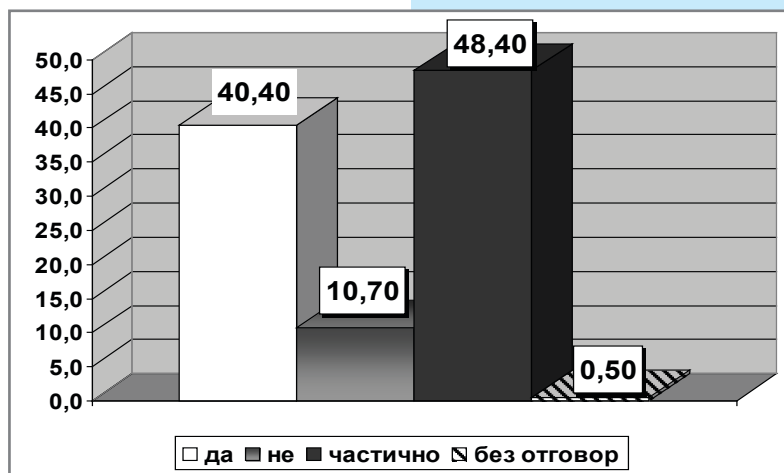


influence on patients' health. Respondents attribute much less significance to the influence of healthcare system and environmental factors, as shown on Fig.5.

**Fig.5** Share distribution of main health risk factors as assessed by general practitioners.

Относно факторите на риска за здравето, на които са носители техните пациенти от двете подгрупи (рискови за заболяване и диспансерни), по-малко от половината анкетираните от лекарите – 40,40%, са отговорили, че разполагат с информация за тези фактори на риска. Обезпокоителен е фактът, че 59,10% от лекарите нямат или имат частична представа за тази съществена характеристика за здравето на техните пациенти. Респондентите, които не са отговорили, са 0,5 % от анкетираните, което е показано на фиг. 6.

**Фиг. 6.** Процентно разпределение на отговорите на анкетираните лекари относно информираността им за носителството на рискови фактори от техните пациенти.



Less than half of all respondents – 40,40% reported awareness of the health risk factors to which their patients are exposed of the two subgroups (disease risk and dispensary). A point of concern seems to be the fact that 59,10% of the practitioners are completely unaware or only partially aware of this important issue for their patients' health. 0,5 % of all respondents failed to answer this question, as shown on Fig.6.

**Fig.6** Share distribution of respondents' assessment of their about risk actor exposure of their patients.

От рисковите фактори, на които са носители рисковите ЗЗОЛ, с най-висок относителен дял са: тютюнопушене – 83,4%, хипертония – 75,7%, нездравословно хранене – 53,8%, повишен холестерол – 49,4%, затлъстяване

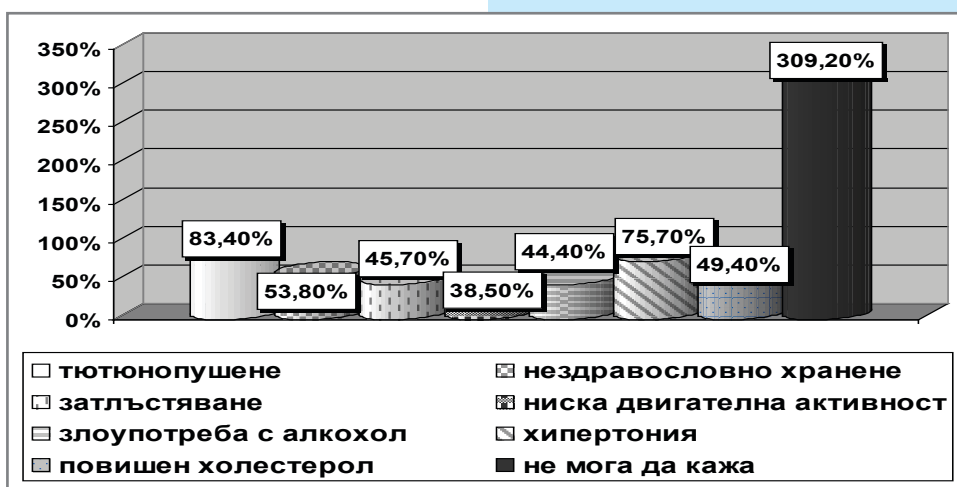
The relative shares of risk factors to which PMHI are exposed are, as follows: smoking – 83,4%, hypertension – 75,7%, unhealthy diet – 53,8%, increased cholesterol levels – 49,4%, obesity – 46,7%, excessive

– 46,7%, злоупотреба с алкохол – 44,4 % и ниска двигателна активност – 38,5 %.

При диспансерните ЗЗОЛ от рисковите фактори, на които са носители, с най-съществена роля са: повишен холестерол – 82,6 % и хипертония – 82,4 %. След тях се нареждат: тютюнопушене – 76,4%, злоупотреба с алкохол – 46,4 %, нездравословно хранене – 45,2 % и ниска двигателна активност – 37%.

Сборът на процентите и в двете групи е повече от 100 %, защото общопрактикуващите лекари са посочили повече от един отговор, което е показано на фиг. 7а и 7б.

**Фиг. 7а.** Процентно разпределение на рисковите фактори, влияещи върху здравето в групата на рисковите ЗЗОЛ.



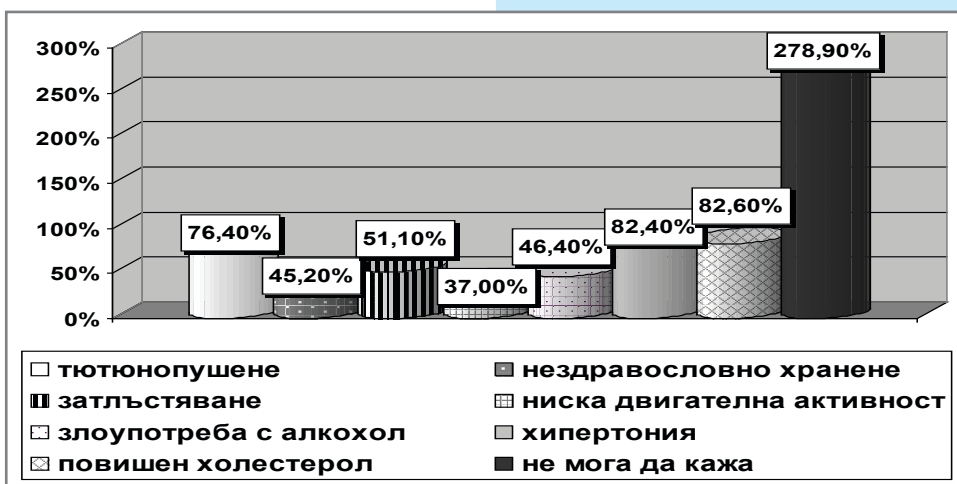
drinking – 44,4 %, and low physical activity – 38,5 %.

With regard to dispensary PMHI, risk factor exposure is assessed, as follows: increased cholesterol – 82,6 % and hypertension – 82,4 %. There follows: smoking 76,4%, excessive drinking – 46,4 %, unhealthy diet – 45,2 %, and low physical activity – 37%.

Percentages in both groups sum up to more than 100 %, because general practitioners gave more than one answer, as shown on Fig. 7a and Fig. 7b.

**Fig. 7a** Share distribution of health risk factors for PMHI in the risk group.

**Фиг. 7б.** Процентно разпределение на рисковите фактори, влияещи върху здравето в групата на диспансерните ЗЗОЛ.



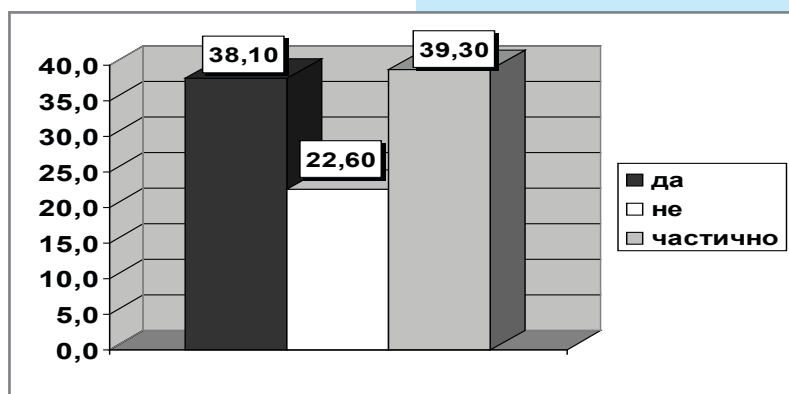
**Fig. 7b** Share distribution of health risk factors for dispensary PMHI.

Интерес представлява мнението на лекарите относно основните принципи на промоцията на здраве. По-голяма част (22,6%) са отговорили, че не са запознати – или са частично запознати (39,2%) с принципите на промоция на здравето. Едва 38% от тях са отговорили, че са запознати с тези принципи. Респондентите, които не са отговорили на въпроса, са 0,2% от анкетираните, което е показано на фиг.8.

The practitioners' opinions on the basic principles of health promotion are of interest. The better part of all respondents answered that they were unaware – 22,6% or only partially aware – 39,2% of health promotion principles. Only 38% of all respondents claimed full knowledge of such principles. Not responding participants in the survey constitute 0,2%, as shown on Fig.8.

**Фиг. 8.** Разпределение на относителния дял на отговорите на общопрактикуващите лекари, до колко са запознати с принципите по промоция на здравето.

**Fig.8** Share distribution of respondents in terms of degree of awareness of health promotion principles.



Разпределението на отговорите на анкетираните лекари за това дали познават основните видове дейности по промоция на здравето е следното: 40,2% от тях са отговорили, че ги познават; 38% че са запознати с тях частично, а останалите 21,6 % не ги познават въобще. Респондентите, които не са отговорили на въпроса, са 0,2 % от анкетираните, което е показано на фиг. 9.

Share distribution of respondents' degree of awareness of basic health promotion efforts is, as follows: 40,2% aware; 38% partially aware, 21,6 % completely unaware. Not responding participants in the survey constitute 0,2%, as shown on Fig.9.

**Фиг. 9.** Разпределението на отговорите на общопрактикуващите лекари относно знанията им за основните видове дейности по промоция на здраве.

**Fig.9** Share distribution of respondents in terms of degree of awareness of health promotion efforts.



Съществена информация за дейностите по промоция на здраве и профилактика на болестите, осъществявани в първичната медицинска помощ от личните лекари, ни дава Годишният отчет на НЗОК за 2012 година. По отношение профилактичните прегледи на ЗЗОЛ, включени в рисковите групи, се отчита намаление спрямо 2011 година. В 12 области в страната такива прегледи въобще не са отчетени, което означава, че голяма част от населението остава извън обхвата на тази програма. За София-град от 42% за 2011 година, тези прегледи са намалели до 23% за 2012 година.

Important information about health promotion and disease prevention efforts of general practitioners is provided by 2012 Annual Report of NHIF. In terms of preventive PMHI care in the risk groups, some reduction is reported as compared to 2011. There are 12 regions in the country where no such care was reported which means that a substantial part of the population remains outside the scope of this program. For Sofia City, from 42% in 2011, preventive checks fell down to 23% in 2012.

## ИЗВОДИ

- Основно изискване в работата на личните лекари е да познават здравното състояние на цялото обслужвано от тях население. Обезпокоително е, че 20,8% от анкетираните лекари не разполагат с информация относно здравното състояние на обслужваните от тях пациенти.
- Друг обезпокоителен факт е, че по-малко от половината анкетирани (40,04%) разполагат с информация за рисковите фактори, свързани със здравето на техните ЗЗОЛ. Това показва, че медицинската помощ на обслужваните от тях пациенти не е задоволителна, което се отнася както по отношение на заболяванията и свързаните с тях здравни проблеми, така също и за рисковите фактори, които ги обуславят. Това не им позволява ефективно да участват за реализиране на приоритетите и целите, залегнали в Националната програма за борба с хронични незаразни болести 2014-2020 година [10], а така също и в „Цели за постигане на по-добро здраве до 2020 година“ на Министерство на здравеопазването от 2015 година [11].
- Отношението на анкетираните лекари към промоцията на здравето и профилактиката на болестите проличава и от тяхната подготовка и квалификация да прилагат тези дейности в ежедневната им работа с пациентите. Значителна част от тях 61,8 % не познават или са частично запознати с принципите и основните видове дейности по промоция на здравето.
- Подценяването на значението на промоцията на здравето и профилактиката на болестите в дейността на общопрактикуващите лекари проличава в Годишния отчет на НЗОК за 2012 година относно извършени профилактични прегледи на ЗЗОЛ, включени в рискови групи, за София-град и страната. Тези прегледи за София – град са намалели от 42% на 23% спрямо 2011 година, докато за страната са намалели с 12,4 % спрямо 2011 година. В 12 области не са извършвани и отчетени такива прегледи на ЗЗОЛ за 2012 година.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки становището на редица специалисти, че основният фокус на Националната здравна стратегия 2014-2020 година [12], на здравната политика и здравните програми на Министерство на здравеопазването, са промотивните и профилактичните мерки, те са на едно незадоволително равнище при тяхната практическа реализация в отделните структури на здравната система, включително и в първичната медицинска помощ.

## CONCLUSIONS

- A fundamental requirement for general practitioners is good knowledge of the health status of all their patients. It is a matter of concern that 20,8% of all respondents have no information about the health status of their patients.
- Yet another matter of concern is the fact that less than half of all respondents (40,04%) have any information about the health risk factors to which their patients are exposed. This indicates that healthcare services provided to their patients are unsatisfactory, both in terms of diseases as associated health problems and in terms of underlying risk factors. This prevents their efficient involvement in the implementation of the priorities and goals of the National Program for Control of Chronic Non-Communicable Diseases 2014-2020 [10], as well as „Health Improvement Goals by 2020“ of the Ministry of Health announced in 2015 [11].
- The attitude of respondents to health promotion and disease prevention is further discernable in their skills and qualifications to implement these efforts in their everyday patient care activities. A substantial part of them, 61,8 % are unaware or only partially aware of the principles and basic actions for health promotion.
- Underestimation of the importance of health promotion and disease prevention on the part of general practitioners can be seen in the 2012 Annual Report of NHIF with regard of preventive checks of PMHI included in risk groups in Sofia and in the country. In Sofia City, from 42% in 2011, the share of preventive checks fell down to 23% in 2012, and country-wide the reduction was с 12,4 % compared to 2011. In 12 regions no such checks of PMHI were performed or reported in 2012.

## CONCLUSION

Notwithstanding the opinion of a number of experts that the main focus of the National Health Strategy 2014-2020 [12], of the healthcare policy and the healthcare programs of the ministry of Health is on promotion and prevention, these remain unsatisfactory in terms of practical implementation by individual structures of the health system, including outpatient care.



## КНИГОПИС / REFERENCES

1. WHO- EURO-1995, Повышение общей эффективности мероприятий по укреплению здоровья и профилактики болезни.
2. WHO, Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире – 2014год./2015год.
3. WHO, Resolution WHA 5317 on Prevention and control of non communicable diseases, 2000.
4. 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Non communicable Diseases, 2009.
5. Gaining health The European Strategy for the Prevention and Control of Non communicable Diseases , 2006.
6. Action plan for implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Non communicable Diseases 2012-2016.
7. WHO, Health Promotion in the 21 Century- Jakarta, 1987.
8. Н. Василевски, Промоция на здраве и профилактика на болестите – едно цяло, 2012.
9. Е. Шипковенска, Съвременни модели и концепция в промоция на здраве и профилактика на болестите.
10. Национална програма за борба с хроничните незаразни болести 2014-2020 година.
11. Цели за постигане на по-добро здраве до 2020 година на Министерство на здравеопазването, 2015.
12. Национална здравна стратегия 2014-2020 година.

**Адрес за кореспонденция:**

Д-р Цветан Цветков  
Служба по трудова медицина „Синергия – 2“  
София

**Address for correspondence:**

Tsvetan Tsvetkov, MD  
Occupational health service "SINERGIA 2"  
Sofia

## ОЦЕНКА НА ЗДРАВНАТА ГРАМОТНОСТ ПРИ ЛИЦА В АКТИВНА ТРУДОВА ВЪЗРАСТ

Христо Деянов

*Национален център по общественото здраве и анализи*

### РЕЗЮМЕ

*Здравната грамотност е най-надеждната индивидуална здравна профилактика на хроничните неинфекциозни заболявания. Колкото в една нация има повече здравно-образовани хора, толкова популационното здраве ще има по-добра характеристика, заболяемостта ще е по-ниска и качеството на живот на хората ще е по-добро.*

*В това изследване е направена оценка на здравната грамотност преди и след проведено обучение по отношение на риска за здравето на 166 лица, членове на групи и комитети по условия на труд в няколко основни бранша на икономиката.*

*Резултатите показват висока ефективност на усвояване на здравни знания в резултат на проведеното здравно-образователно обучение. Тези хора са в непрекъснат ежедневен контакт със стотици служители и работници в съответните фирми. Те са отговорни за опазване на професионалното здраве и намаляване на заболяемостта сред тях. Предложената форма на разпространение на информацията за опазване на здравето сред служителите и работниците е изключително ефективна и надеждна.*

**Ключови думи:** здравна грамотност, рискови фактори, здравно образование, профилактика, ефективност, работещи.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Липсата или дефицита в познанията за основните биологични и поведенчески рискови фактори за хроничните неинфекциозните болести е една от основните причини за високата заболяемост и смъртност сред българското население. Другият специфичен за нашето население феномен е, че когато знанията са налице, те не са ефективни поради подценяване или неспазване на основни правила на здравната профилактика. Това до голяма степен се дължи на липсата на мотивация за водене на здравословен начин и стил на живот поради тежкия живот и бит на голяма част от населението.

В представеното проучване е направена експертна оценка на нивото на здравните знания и здравната култура на мъже и жени в активна трудова възраст, които участват в групи и комитети по условията на труд (ГУТ и КУТ) в няколко бранша на националната икономика. По правило,

## EVALUATION OF HEALTH LITERACY FOR PEOPLE OF WORKING AGE

Hristo Deyanov

*National Center of Public Health and Analyses*

### ABSTRACT

*Health literacy is the most reliable individual health prevention of chronic non-communicable diseases (NCD). As one nation has more health-educated people, the population health will have better characteristics, morbidity will be lower and the quality of people's lives will be better.*

*In this study, an assessment of health literacy was done before and after a training regarding the health risks of 166 persons, members of groups and committees working conditions in several main branch of the economy.*

*The results showed high efficiency of utilization of health knowledge as a result of the conducted health education course. These people are in constant daily contact with hundreds of employees in their respective companies. They are responsible for the protection of occupational health and reducing morbidity among them. The proposed form of dissemination of information about health among employees and workers is extremely efficient and reliable.*

**Key words:** health literacy, risk factors, health education, prevention, efficiency, employees.

### INTRODUCTION

The absence or deficiency in knowledge of basic biological and behavioral risk factors for chronic NCD is a major cause of high morbidity and mortality among the Bulgarian population. Other phenomenon specific for our population is that where information is available, it is not effective due to underestimation or failure to follow basic rules of preventive health care. This is largely due to the lack of motivation for keeping a healthy lifestyle and because of the heavy life and lifestyle of the majority of the population.

In the presented study expert evaluation was made to establish the level of health awareness and health education for men and women of working age who participate in working conditions groups (WCGs) and working conditions committees (WCCs) in several

това са хора, назначени със заповед на мениджъра, които имат по-добър статут, с по-висока здравна култура и мотивация за опазване на личното си здраве в сравнение с останалите служители и работници в съответните предприятия и фирми.

## ЦЕЛ

Целта на проучването е извършване на оценка на здравната грамотност и на тази база провеждане на обучение на служители от ГУТ и КУТ по отношение на някои водещи поведенчески и медико-биологични рискови фактори, свързани с високата заболяемост и смъртност сред населението.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването и обучението е проведено на 166 лица (66% жени и 34 % мъже) на средна възраст  $38 \pm 7.5$  г., членове на ГУТ и КУТ. Специалистите работят в секторите строителство, комунално-битово обслужване, образование, обществено хранене, фармация, транспорт и др., с общ работещ персонал над 8500 души.

### **Методиката на оценката на здравните знания включва:**

- Обучение – теоретично и практическо по отношение на основни здравни показатели и рискове, свързани с работния процес и стила на живот. Обучението е извършено на групи по 20 души, в продължение на няколко месеца.
- Оценка на резултатите от обучението, извършена посредством въпросник, предварително апробиран на 50 души. Въпросникът е разделен на няколко секции, които включват оценка на знанията за основни поведенчески и биологични рискови фактори: тютюнопушене, консумация на алкохол, хранене, наднормено тегло и затлъстяване, познания за основните хронични неинфекциозни болести.

Специално за регистриране на хранителните навици е съставен и използван допълнителен въпросник, който включва информация за броя на храненията в денонощието, вида на храната, честотата и вида на консумацията на месо, начина на приготвянето на храната, алкохолната консумация и др. Въпросникът съдържа антропометрични данни, артериално налягане, физическа активност и други здравни индикатори.

Преди и след обучението е извършен сравнителен анализ на отговорите на въпроси, свързани с водещи поведенчески и биологични фактори на риска<sup>1</sup>.

- От личните картони на анкетираните лица са получени данни от профилактичните прегледи за ръст, тегло, артериално налягане, ниво на кръвната захар и гликиран хемоглобин.

<sup>1</sup> С цел да се пести пространство, въпросниците не се публикуват в тази статия, но са на разположение при автора.

branches of the national economy. As a rule, these people are appointed by Senior Manager and they have better status, higher health awareness and motivation for the protection of their personal health than other employees in the establishments and companies.

## GOAL

The aim of the study was to assess health literacy and on that basis conducting training for employees of WCG and WCC regarding certain leading behavioral and medical-biological risk factors associated with high morbidity and mortality among the population.

## MATERIAL AND METHODS

The study and training was conducted on 166 individuals (66% women and 34% men) of mean age  $38 \pm 7.5$ , members of the WCCs and WCGs. Experts have been working in the sectors of construction, local services, education, catering, pharmacy, transport, etc., with a total working staff over 8500 people.

### ***The methodology of the assessment of health knowledge includes:***

- Training - theoretical and practical one in terms of basic health indications and risks associated with the working process and lifestyle. The training is performed in groups of 20 people, for several months.
- Evaluation of the results of the training carried out through a questionnaire in advance approbation of 50 people. The questionnaire is divided into several sections that include an assessment of knowledge of the basic behavioral and biological risk factors: smoking, alcohol consumption, nutrition, overweight and obesity, knowledge of major chronic non-communicable diseases (NCDs).

Especially for the registration of food habits is drawn up and used an additional questionnaire that includes information on the number of meals a day, type of food, frequency and type of meat consumption, method of food preparation, alcohol consumption and others. The questionnaire includes anthropometric data, blood pressure, physical activity and other health indicators.

Before and after training comparative analysis of responses was conducted, which were related to issues with leading behavioral and biological risk factors<sup>1</sup>.

- From the personal records of respondents data were received from prophylactic examinations for height, weight, blood pressure, blood sugar and glycosylated hemoglobin.

<sup>1</sup> To save space, the questionnaires are not published in this article but are available on the author.

Данните са обработени чрез статистическия пакет SPSS 15.0 за Windows. Извършени са: непараметричен анализ и проверка на хипотези чрез  $\chi^2$  на Пирсън, корелационен и регресионен анализи при ниво на достоверност  $P < 0.05$ .

## РЕЗУЛТАТИ

### Тютюнопушене

Резултатите от анкетното проучване сочат, че 42% от респондентите са пушачи.

Преди обучението около една четвърт (24.5%) от анкетираните членове на КУТ и ГУТ отговарят правилно на зададения въпрос, че ракът на белия дроб е най-тясно свързан с този поведенчески рисков фактор, докато след обучението на този въпрос отговарят правилно, статистически значимо повече лица - 55.8% ( $\chi^2 = 68,63$ ,  $p < 0.000$ ).

Вторият въпрос също, свързан с тютюнопушенето, е фокусиран върху сърдечносъдовата патология. Преди обучението само 28.9 % от анкетираните лица са отговорили правилно на поставения въпрос, докато след обучението броят на правилно отговорилите е почти двукратно по-голям - 5.8 % ( $\chi^2 = 49.67$ ,  $p < 0.000$ ).

Следващите два въпроса също са свързани с тютюнопушенето. Хроничният бронхит на практика съпътства живота на всеки пушач, а почти всички дългогодишни интензивни пушачи страдат от някаква форма на хронична обструктивна белодробна болест (ХОББ) и емфизем. Преди обучението едва 23 % от анкетираните дават верния отговор, че хроничният бронхит е най-честото усложнение при пушачите. След обучението всяко четвърто от десет лица знаят това - 43,9% ( $\chi^2 = 37.05$ ,  $p < 0.000$ ).

По отношение начина на хранене и вредните за здравето съставки на някои храни, преди обучението отговорите са много неопределени и неясни. Оценката на основните нутриенти и по-специално по отношение на мазнините варира от наситени, полиненаситени, въглехидрати, белтъчини и чак на четвърта позиция се посочваха трансизомерите /трансмастни киселини/. След обучението верният отговор „трансмастни киселини“ се позиционира на първо място в отговорите ( $\chi^2 = 50.62$ ,  $p < 0.000$ ).

В това изследване познанията за полезността или вредата на храните в зависимост от стойността на гликемичния индекс (ГИ) е нееднозначна и недостатъчна преди обучението, но след това броят на хората с верен отговор на въпрос 6 от анкетата е достоверно по-висок ( $\chi^2 = 49.6$ ,  $p < 0.0000$ ).

### Телесна маса

Във въпросника три от въпросите третираат проблема с телесната маса. Преди обучението повечето от респондентите не знаят, че обиколка на талията над 95 см при мъжете и над 80 см при жените е свързана с повишен сърдечносъдов риск (ССР). На 8 въпрос анкетираните показват добри познания – 68 % отговарят, че заболяванията,

The data were processed by statistical package SPSS 15.0 for Windows. There have been performed: non-parametric analysis and hypothesis testing through Pearson's chi-squared test ( $\chi^2$ ), correlation and regression analyses at the confidence level  $P < 0.05$ .

## RESULTS

### Smoking

The results of the survey show that 42% of respondents are smokers.

Before the training about a quarter (24.5%) of respondents that are members of WCCs and WCGs correspond correctly to the question that lung cancer is most closely associated with this behavioral risk factor until after the training the number of those who answer this question correctly is statistically significantly higher - 55.8% ( $\chi^2 = 68,63$ ,  $p < 0.000$ ).

The second issue is also linked to smoking, is focused on cardiovascular pathology. Before the training only 28.9 percent of respondents answered correctly the question until after the training, the number of correct answers is almost twice larger - 5.8% ( $\chi^2 = 49.67$ ,  $p < 0.000$ ).

The next two questions are also associated with smoking. In practice, chronic bronchitis accompanies the life of any smoker, and nearly all long intensive smokers suffer from some form of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and emphysema. Before the training only 23% of respondents gave the correct answer that chronic bronchitis is the most common complication in smokers. After the training four out of every ten people know this - 43.9% ( $\chi^2 = 37.05$ ,  $p < 0.000$ ).

In terms of diet and harmful health components of certain foods before the training answers are very vague and unclear. The assessment of key nutrients, in particular, in terms of fats range from saturated, polyunsaturated, carbohydrates, proteins, and only at the fourth position were pointed isomers /trans fatty acids/. After the training the correct answer "trans fatty acids" is positioned at the first place in the responses ( $\chi^2 = 50.62$ ,  $p < 0.000$ ).

In this study, knowledge of the usefulness or damage of food depending on the value of the glycemic index (GI) is ambiguous and insufficient before the training, but after the training the number of people with the correct answer to question 6 of the survey is reliably higher ( $\chi^2 = 49.6$ ,  $p < 0.0000$ ).

### Bodyweight

In the questionnaire three questions treat the problem of body weight. Before the training the majority of respondents do not know that waist circumference over 95 cm in men and 80 cm for women is associated with increased cardiovascular risk (CVR). To question 8 respondents showed a good knowledge - 68 percent answered that the

които са най-тясно свързани със затлъстяването, са сърдечносъдовите болести. Над 30% от хората, т.е. 61 души отговорят, че рязкото отслабване е най-полезно за организма. След обучението относителният им дял е статистически достоверно по-малък - 14 % ( $p < 0,01$ ).

Тъй като промените в теглото и здравния статус са свързани тясно с хранителните навици, на всички лица, изследвани с основния въпросник е приложен и допълнителен въпросник, относно начина им на хранене. Близко 40 % от анкетираните мъже и жени отговарят, че се хранят по-малко от 3 пъти на ден. 55 % отговорят, че храненията им обикновено са 3 и само 5 % - че имат над три хранения дневно. Почти всички анкетираните лица (96.0%) са отговорили, че храненето им е предимно смесено. Значителна част (80.2%) от мъжете и 71.5% от жените консумират месо ежедневно.

Артериалната хипертония (АХ) е най-честото хронично заболяване в индустриалните страни, включително и сред българите /7/. Средните стойности на артериалното налягане /АН/ при изследваните жени и мъже, и относителният дял на хипертониците, са представени на табл. 1.

**Таблица 1.** Средни стойности на АН и относителен дял на хипертоници при изследваните жени и мъже

	Възраст (години)	АН (mm/Hg)	Hypertensives
Жени (n=103)	42±8.30	126±10.05	20.4%
Мъже (n=63)	44±5.20	130±8.50*	23.8%

\* $p < 0.05$

В групата на лицата с диагностицирана артериална хипертония се отбелязват и по-високи стойности на ИТМ и обиколка на талията /ОТ/. (табл.2)

**Таблица 2.** Средни стойности на АН, ИТМ и на обиколката на талията при лицата с диагностицирана АХ

	Възраст	АН (mm/Hg)	ИТМ	ОТ (см)
ЖЕНИ n – 21 (20.4 %)	44 ± 6,3	145 ± 4.1	29 ± 3.5	90 ± 7.9
МЪЖЕ n – 15 (23.8 %)	46 ± 5.7	148 ± 7.5 *	30 ± 4.6	108 ± 8.1 **

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$

Както се вижда, средната стойност на АН при жените е 126±10, 5 mm/Hg. От тях 21 жени (20, 4%) имат диагностицирана от лекар АХ, с ниво на АН> 140/90 mm/Hg. При мъжете, средната стойност на АН е 130 ± 8.5 mm/Hg, а 15 мъже (23.8%) са с диагностицирана АХ. Нивото на АН при хипертензивните лица е свързано статистически значимо

diseases that are most closely associated with obesity are cardiovascular diseases. Over 30% of people i.e. 61 people respond that the sharp weakening is most beneficial to the body. After the training, their proportion is statistically significantly smaller - 14% ( $p < 0,01$ ).

Since changes in weight and health status are closely linked to the eating habits to all the persons tested by the basic questionnaire is attached an additional questionnaire about their diets, too. Nearly 40% of surveyed men and women answered that they eat at least 3 times a day. 55% replied that their meals are usually 3 and only 5% - that have more than three meals a day. Almost all respondents (96.0%) answered that their diet is mostly mixed. A significant part (80.2%) of men and 71.5 % of women consume meat daily.

Arterial hypertension (AH) is the most common chronic disease in industrial countries, including the Bulgarians /7/. Mean blood pressure /BP/ studied in women and men, and the proportion of hypertensive patients are presented in Table. 1.

**Table 1.** Mean values of BP and percentage of hypertensive patients in the studied women and men

	Age (years)	BP (mm/Hg)	Hypertensives
Women (n=103)	42±8.30	126±10.05	20.4%
Men (n=63)	44±5.20	130±8.50*	23.8%

\* $p < 0.05$

In the group of persons with diagnosed arterial hypertension are observed as well higher body mass index (BMI) and waist circumference (WC) (Table 2).

**Table 2.** Mean values of BP, BMI and waist circumference in persons with diagnosed hypertension

	Age	BP (mm/Hg)	BMI	WC (cm)
WOMEN n – 21 (20.4 %)	44 ± 6,3	145 ± 4.1	29 ± 3.5	90 ± 7.9
MEN n – 15 (23.8 %)	46 ± 5.7	148 ± 7.5 *	30 ± 4.6	108 ± 8.1 **

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$

As can be seen, the mean value of BP in women was 126 ± 10, 5 mm/Hg. Of these 21 women (20, 4%) had hypertension diagnosed by a doctor at the level of BP > 140/90 mm/Hg. In men, the mean value of BP was 130 ± 8.5 mm/Hg, and 15 men (23.8%) were diagnosed with hypertension. The level of BP in hypertensive

с индекса на телесна маса, обиколката на талията и ежедневната консумация на червени меса и колбаси. ( $P<0.05$ ). Стойностите на АН значимо корелират с конституционалните променливи и след корекция за възраст ( $P<0.05$ ).

При 5 лица сред анкетираните (3 мъже и 2 жени) е поставена диагноза ИБС. Всички те пушат над десет цигари дневно.

Резултатите от регресионния анализ показват следните зависимости на АН с възрастта, теглото и хранителните навици на изследваните лица (Табл. 3). Резултатите от регресионните модели, определящи водещите детерминанти на АН, показват характерни особености в зависимост от пола.

**Таблица 3. Детерминанти на нивото на артериално-то налягане**

ЖЕНИ				
Множествен регресионен модел			ANOVA	
Регресионно уравнение	R	R <sup>2</sup>	F	P
$АН = 52.5 + 0.6*(ОТ) + 0.55*(ИТМ) + 4,7*(АК) + 5,2*(КМ)$	0.76	0.57	5.760	<0.01
МЪЖЕ				
Множествен регресионен модел			ANOVA	
Регресионно уравнение	R	R <sup>2</sup>	F	P
$АН = 61.2 + 0.7*(ОТ) + 0.52*(ИТМ) + 5,1*(АК) + 5,2*(КМ)$	0.79	0.62	12.655	<0.001

Водещите детерминанти, свързани с хранителните навици, определящи нивото на АН, са ОТ, ИТМ, алкохолната консумация (АК) и ежедневната консумация на месо (КМ).

Всички лица с налични диагнози – хипертония, захарен диабет тип 2, дислипидемия и ИБС са обединени в 2 групи спрямо силата и значимостта на корелационните коефициенти (Табл. 4)

**Таблица 4. Корелационни коефициенти на независимите променливи, определящи рисковия профил и при двата пола**

R	
От 0.5 до 0.7 **	ИТМ, ОТ, БХ<3, алкохолна консумация, тютюнопушене над 10 ц/д
Над 0.3 до 0.5 *	Вид на храната, брой вегетариански дни, начин на приготвяне на храната, вид на месото

\*  $p<0.05$ ; \*\*  $p<0.01$

Чрез множествена стъпкова регресия са определени регресионните уравнения и предикторите на ИТМ и обиколката на талията (ОТ). И за двата пола водещите значими детерминанти са представени в таблици 5.

individuals is associated with a statistically significant BMI, waist circumference and daily consumption of red meats and sausages ( $P<0.05$ ). The values of BP significantly correlated with constitutional variables and after adjustment for age ( $P<0.05$ ).

Five persons among respondents (3 men and 2 women) have been diagnosed with coronary artery disease. All they smoke more than ten cigarettes a day.

The results of regression analysis showed the following relationships of BP with age, weight and dietary habits of the studied individuals (Table. 3). The results of the regression models defining the leading determinants of BP show specific features based on gender.

**Table 3. Determinants of the BP level**

WOMEN				
Multiple regression model			ANOVA	
Regression equation	R	R <sup>2</sup>	F	P
$BP = 52.5 + 0.6*(WC) + 0.55*(BMI) + 4,7*(AC) + 5,2*(MC)$	0.76	0.57	5.760	<0.01
MEN				
Multiple regression model			ANOVA	
Regression equation	R	R <sup>2</sup>	F	P
$BP = 61.2 + 0.7*(WC) + 0.5s*(BMI) + 5,1*(AC) + 5,2*(MC)$	0.79	0.62	12.655	<0.001

Leading determinants related to eating habits, determining the level of BP are: WC, BMI, alcohol consumption (AC) and daily meat consumption (MC).

All persons with available diagnoses - hypertension, type 2 diabetes, dyslipidemia and ischemic heart disease (IHD) are grouped into 2 groups against the power and significance of correlation coefficients (Table 4).

**Table 4. Correlation coefficients of the independent variables determining the risk profile in both sexes**

R	
From 0.5 to 0.7 **	BMI, WC, Number of meals<3, alcohol consumption, smoking more than 10 cigarettes per day
Over 0.3 to 0.5 *	Type of food, number of vegetarian days, way of food cooking, type of meat

\*  $p<0.05$ ; \*\*  $p<0.01$

By multiple stepwise regression were defined regression equations and predictors of BMI and waist circumference (WC). For both sexes leading significant determinants are presented in Table 5.

**Таблица 5.** Детерминанти на ИТМ и обиколката на талията (ОТ)

ИТМ				
Множествен регресионен модел			ANOVA	
Регресионно уравнение	R	R <sup>2</sup>	F	P
<b>ИТМ</b> = 15.6 + 1.2*(брой хранения) + 3.2*( начин на приготвяне – пържене) + 0.8*( вид на месото) – 1.8*(над 10 цигари дневно)	0.73	0.53	5.760	<0.01
ОТ				
Множествен регресионен модел			ANOVA	
Регресионно уравнение	R	R <sup>2</sup>	F	P
<b>ОТ</b> = 54.8 + 4.2*( брой хранения)+ 5.2 (алкохолна консумация) - 2,3*(цигари над 10) + 4.6*( вид на храната) + 5.1*( начин на приготвяне на храната)	0.75	0.56	12.655	<0.001

При 10 души – 6 жени и 4 мъже, има данни за повишена кръвна захар и гликиран хемоглобин над 6.5 %. Те се асоциират с наднормено тегло, повишена обиколка на талията и намален брой на храненията в денонощието – под 3 пъти.

## ОБСЪЖДАНЕ

От всички поведенчески рискови фактори и тези на околната среда несъмнено най-голямо значение за преждевременната смъртност и ерозиране на здравето има тютюнопушенето и експозицията на тютюнев дим. Пушачите, активни и пасивни, боледуват много по-често и умират достоверно по-рано от техните връстници, непушачи. Това е известен и категорично доказан факт не само за нашата страна, но и в световната медицинска литература. Най-значимият риск при пушачите е повишената вероятност от възникване и развитие на рак на белия дроб. Белодробните и сърдечните усложнения идват на втори план и чак след това е атеросклерозата, свързана с вредните съставки на тютюневия дим. (1,2).

Връзката между тютюнопушенето, атеросклерозата и смъртността от болести, свързани с органите на кръвообращението, е също отдавна доказана. В България повече от 80 % от смъртността сред населението се дължи главно на тези две групи – болести на органите на кръвообращението с основен патологичен процес – атеросклерозата и раковите заболявания, с най-разпространения рак в България – този на белия дроб. (3).

Затова популяризирането и обучението на хората за вредата от тютюнопушенето е от изключително значение за популационното здраве. Осъзнаването, култивирането на здравни навици и отказ от тютюнопушенето имат огромно здравно, икономическо и социално значение за нацията. Повече от 40 % от всички хронични болести са свързани с този поведенчески рисков фактор. Над 90 % от болните с бронхиален дребноклетъчен и недребноклетъчен рак са настоящи или бивши пушачи. Елиминирането на този поведенчески рисков фактор и намаляването

**Table 5.** Determinants of BMI and waist circumference (WC)

BMI				
Multiple regression model			ANOVA	
Regression equation	R	R <sup>2</sup>	F	P
<b>BMI</b> = 15.6 + 1.2* (number of meals) +3.2*(preparation method – frying) + 0.8*(type of meat) - 1.8* (more than 10 cigarettes a day)	0.73	0.53	5.760	<0.01
BMI				
Multiple regression model			ANOVA	
Regression equation	R	R <sup>2</sup>	F	P
<b>WC</b> = 54.8 + 4.2* (number of meals) + 5.2 (alcohol consumption) - 2.3*(cigarettes over 10) + 4.6*(type of food) + 5.1*(method of preparation of the food)	0.75	0.56	12.655	<0.001

In 10 people - 6 women and 4 men, there is evidence of high blood sugar and glycosylated hemoglobin over 6.5%. They are associated with obesity, increased waist circumference and a reduced number of meals per day - less than 3 times.

## DISCUSSION

Of all behavioral risk factors and those of the environment undoubtedly the most important for premature mortality and erosion of health should be assigned to smoking and exposure to tobacco smoke. Smokers, active and passive, get sick more often and die significantly earlier than their peers who are non-smokers. This is a known and definitely proven fact not only for our country but also in the world medical literature. The most significant risk in smokers is increased probability of occurrence and development of lung cancer. A lung and heart complication comes secondly and only then is atherosclerosis associated with harmful components of tobacco smoke. (1,2).

The relationship between smoking, atherosclerosis and mortality from diseases related to the circulatory system is also long established. In Bulgaria more than 80% of mortality among the population is mainly due to these two groups - diseases of the circulatory system with basic pathological process - atherosclerosis and cancer with the most common cancer in Bulgaria - this is of the lung cancer (3).

Therefore, the promotion and training of people about the harm of smoking is crucial for population health. The awareness, cultivation of health habits and giving up smoking are of enormous health, economic and social importance for the nation. More than 40% of all chronic diseases are associated with this behavioral risk factor. Over 90% of patients with bronchial small and non-small cell cancer are current or former smokers. The elimination of this behavioral risk factor and reduction of its impact on the overall pathology among the Bulgarian

на неговото влияние върху общата патология сред българското население би имало огромен здравен, социален и икономически ефект за обществото. По мнението на здравни експерти, повече от 30 % от ежегодните публичните средства за здравеопазване (над половин милиард лева) в България отиват за лечение на болести и усложнения пряко свързани с тютюнопушенето. Несъмнено най-честите усложнения и увреждания на здравето при пушачите са повишеният риск от рак на белия дроб, сърдечни и белодробни проблеми и атеросклерозата. Относителният дял на пушачите в групата беше 42 % към 58 % непушачи.

От предварителните отговори на въпросите, отнасящи се до тютюнопушенето, прави впечатление, че въпреки високият образователен статус, все още голяма част от анкетираните negliжират вредния ефект от този рисков фактор.

След проведеното обучение болшинството от пушачите в групата споделят, че ще направят всичко възможно да спрат цигарите. Екстраполирано върху цялото население, теоретично това означава, че стотици хиляди пушачи в страната подценяват този факт и все още не са дълбоко осъзнали, че са под въздействие на най-значимия поведенчески рисков фактор за преждевременно ерозирание на тяхното здраве и ранно възникване във времето на трудно лечими тежки болести. Анализирайки тези данни, можем със сигурност да кажем, че обучението постига своя цел – осъзнаване на тежките последствия за здравето от тютюнопушенето.

Независимо, че не е дискутиран, съществува и друг много важен здравен и социален фактор, а именно, че възникналите усложнения и болести, пряко свързани с тютюнопушенето, ангажират огромен публичен паричен ресурс от бюджета за здравеопазване, който би могъл да отиде за други полезни дейности в лечебната практика, техническото обезпечаване на болниците и повишаване на квалификацията на участниците в лечебния процес – лекари, сестри и т.н. Това потвърждава полезността на всички действия, свързани с промоция на здравето сред населението.

Хипертонията е най-честото хронично заболяване в индустриалните страни, както и сред българското население (4). По прогностични данни, хипертониците в страната са около 2 милиона. Ритъмната патология се увеличава експоненциално с напредване на възрастта и се превръща в един от основните рискови фактори за тромбемболозиса и исхемичните мозъчни инсулти. Най-тясно свързана с тютюнопушенето обаче е ИБС, която от своя страна е основна причина за инфаркт на миокарда и за тежка ритъмна патология, вследствие на нарушената трофика на миокарда. Тютюнопушенето е пряко свързано с коронаросклерозата, влошава значително състоянието на пациентите, които имат генетична предразположеност за коронарна атеросклероза и е пряко свързано със сърдечния инфаркт и сърдечносъдовата смъртност (5, 6, 7).

Хранителните навици и състава на храните са от първостепенно значение за здравето. Доказан факт е, че

population would have enormous health, social and economic impact on society. In the opinion of health experts, more than 30% of annual public spending on health care (over half a billion BGN) in Bulgaria go for treatment of diseases and complications directly related to smoking. Undoubtedly, the most common complications and damage to health in smokers are the increased risk of lung cancer, heart and lung problems and atherosclerosis. The proportion of smokers in the group was 42% to 58% non-smokers.

From preliminary answers to questions related to smoking, it makes impression that despite the high educational status, yet the majority of respondents neglect harmful effect of this risk factor.

After the training the majority of smokers in the group share the opinion they will do everything possible to stop smoking. Extrapolated to the whole population, theoretically this means that hundreds of thousands of smokers in the country underestimate this fact and do not deeply realize the fact they were under the influence of the most important behavioral risk factor for premature erosion of their health and early occurrence in time of difficulty treated serious diseases. Analyzing these data, we can certainly say that the training achieved its goal - awareness of the serious health consequences of smoking.

Although not discussed, there is another very important health and social factor, namely that occurred complications and diseases directly related to smoking, commit huge public cash resources from the health budget, which could go to other useful activities in medical practice, technical support to hospitals and qualification of participants in the treatment process - doctors, nurses, etc. This confirms the usefulness of all actions related to the promotion of health among the population.

Hypertension is the most common chronic disease in industrialized countries as well as among the Bulgarian population (4). In predictive data hypertensive patients in the country are about two million. Rhythm pathology increases exponentially with age and becomes one of the major risk factors for thromboembolism and ischemic brain stroke. The most closely related to smoking, however, is ischemic heart disease, which in turn is a major cause of myocardial infarction and severe rhythm pathology as a result of impaired trophic infarction. Smoking is directly related to coronarosclerosis, significantly worsens the condition of patients who have a genetic predisposition to coronary atherosclerosis and is directly related to heart attack and cardiovascular mortality (5, 6, 7).

Eating habits and composition of foods are essential for health. Proven fact is that eating super-energy diet rich in saturated fats is highly atherogenic (8,9). These are the fats contained in animal foods and some dairy products



консумирането на хиперенергийна храна, богата на наситени мазнини, е силно атерогенна (8,9). Това са мазнините, които се съдържат в животинските храни и някои млечни продукти – свинско и овнешко месо, субпродукти - дреболии, краве масло, високо маслено краве, овче и биволско мляко, високо маслени сирена и кашкавали и т.н. Най-вредни обаче са трансмазнините, които се получават при хидрогениране, т.е. топлинна обработка на мазнината. Те са най-атерогенни и човешкият организъм има дефицит от ензими, които могат да разградят бързо и ефикасно този вид мазнини. Затова те се натрупват в мастните депа, остават дълго в организма и предизвикват значителни метаболитни нарушения и атеросклероза на съдовете (1, 6, 7, 10). Броят на храненията е също изключително важен за поддържане на добър контрол и ниво на кръвната захар през денонощието. Колкото храненията са по-чести, но по-оскъдни, с по-нисък гликемичен индекс, толкова този режим е по-здравословен, особено когато е налице захарен диабет тип 2, хипертония, язвена болест или гастрит, холецистит и др.

Гликемичен индекс е стойност, показваща скоростта, с която богатите на въглехидрати храни се отразяват на секрецията на инсулина. В съвременни теории консумацията на храни с нисък гликемичен индекс е основен елемент от успешната диета. Обикновено храната се измерва спрямо ефекта на глюкозата (монозахарид). Ястия с висок гликемичен индекс могат да увеличат глюкозата в кръвта (до определена степен респективно и нивото на инсулина) за много кратък период от време. Обратно, храните с нисък гликемичен индекс влияят в по-малка степен на повишаването на концентрацията на глюкоза в кръвта и затова са по-здравословни.

Затлъстяването на нацията е рисков фактор от първи порядък за популационното здраве (11). Резултатите от Европейското здравно интервю, проведено през 2014 от НСИ, сочи че 54.0% от населението над 15-годишна възраст е с наднормено тегло и затлъстяване (12).

По отношение на асоциацията на някои хранителни навици с рисковия профил на изследваните лица се установява, че при жените най-високи корелационни коефициенти показват следните показатели: броят на храненията /под 3 пъти в денонощие/, видът на храната /предимно местна/, начинът на приготвяне на храната /предимно пържене/ и малкият брой на вегетариански дни в седмицата. При мъжете, определящите вредни хранителни навици за рисковия им профил са: ежедневната консумация на концентрати, брой на храненията - под 3 пъти дневно, ежедневната консумация на червени меса и ежедневна консумация на храна, приготвена на скара, и тютюнопушенето над 10 цигари дневно. Данните показват високата прогностична стойност на лошите хранителни навици и нездравословен начин на живот за възникването на значимите хронични неинфекциозни заболявания, отговорни в най-силна степен за ранното инвалидиране и преждевременна смъртност сред населението (1,3,7).

- pork and mutton meat, by-products - offal meat, butter, high fat cow, sheep and buffalo milk, high fat cheeses, etc. Most harmful, however, are trans fats, which are obtained by hydrogenation, i.e. heat treatment of the fat. They are the most atherogenic and the human body has a deficiency of enzymes that can degrade quickly and efficiently this type of fat. So they accumulate in fat stores, remain longer in the body and cause significant metabolic disorders and atherosclerosis of vessels (1, 6, 7, 10). The number of meals is also very important to maintain good control and blood sugar levels during the day. As meals are more common, but scarcer, with a low glycemic index, so this mode is healthier, especially when there is type 2 diabetes mellitus, hypertension, peptic ulcer or gastritis, cholecystitis and others.

Glycemic index is a value indicating the speed at which foods rich in carbohydrates affect insulin secretion. In modern theories consumption of foods with a low glycemic index is an essential element of the successful diet. Usually the food is measured against the effect of glucose (monosaccharide). Meals with a high glycemic index may increase blood glucose (to a certain extent respectively and insulin levels) for a very short period of time. Conversely, foods with a low glycemic index influenced to a lesser extent the increase of the concentration of glucose in the blood, and are therefore healthier.

Obesity is a risk factor nation's first order of population health (11). The results of the European Health Interview Survey, conducted in 2014 by the NSI shows that 54.0% of the population over age 15 is overweight and obese (12).

Regarding the association of some eating habits with the risk profile of the respondents found that in women the highest correlation coefficients show the following indicators: the number of meals /under 3 times a day/, type of food /mostly local/, way of food preparation / mostly frying/ and the small number of vegetarian days per week. In men, the defining harmful eating habits to their risk profile are: daily consumption of concentrates, number of meals - less than 3 times a day, daily consumption of red meats and daily consumption of food cooked on the grill and smoking more than 10 cigarettes a day. Data show high predictive value of bad eating habits and unhealthy lifestyle for the occurrence of major chronic non-communicable diseases responsible in the strongest degree of early disability and premature mortality in the population (1,3,7).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Освен значението на професионалните рискови фактори, обучението и повишаването на здравната грамотност на голям брой членове на КУТ и ГУТ е изключително полезен и ценен подход за целите на общата и трудовата медицина, защото тези хора са в ежедневен контакт с работниците и служителите по места и обслужват голям брой персонал. Тези знания те пренасят и споделят с персонала, обучават служителите и работниците в техните колективи, а това представлява една непосредствена и много надеждна първична профилактика на най-масовите болести. Повишаването на здравната грамотност на членовете на ГУТ и КУТ и полезността на този вид обучение са ценен фактор в комплексния подход за превенцията и успешната борба с болестите.

**КНИГОПИС / REFERENCES:**

1. Crawford JO, Gravveling HA, Cowie HA, Dixon K. The health safety and health promotion needs older workers. *Occup Med* 2010; 60: 184-192.
2. Zhang HZ, Ren JS, Wang G, Prospective cohort study on the relationship between smoking cessation and cancer risk in males]. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2016 Jan 6;50(1):67-72
3. НСИ, Социално-демографски профил на населението на възраст на и над 50 го-дини в България. Аналитичен доклад по данни от статистически изследвания. НСИ, София, 2012 г. National Statistical Institute (NSI), Socio-demographic profile of the population aged 50 and over it-watermelons in Bulgaria. Analytical report based on data from statistical studies. NSI, Sofia, 2012
4. The JNC VII Guide to Prevention and Treatment of Hypertension.Recommendations. *Arch. Intern. Med.* 2003; 157: 2413 – 2446
5. Hansen K, Östling G, Persson M. The effect of smoking on carotid intima-media thickness progression rate and rate of lumen diameter reduction. *Eur J Intern Med.* 2015 Nov 5. pii: S0953-6205(15)
6. Reynolds LM, Wan M, Ding J, Taylor JR, Lohman K, DNA Methylation of the Aryl Hydrocarbon Receptor Repressor Associations With Cigarette Smoking and Subclinical Atherosclerosis. *Circ Cardiovasc Genet.* 2015 Oct;8(5):707-16. doi: 10.1161/CIRCGENETICS.115.001097. Epub 2015 Aug 25

**Адрес за кореспонденция:**

Доц. д-р Христо Деянов, дм  
Национален център по обществено здраве и анализи  
Отдел „Здраве при работа“  
София, Бул. Акад. Ив. Ев. Гешов № 15  
Тел. 02/8056344  
h.deyanov@ncpha.government.bg

**CONCLUSION**

Besides the importance of occupational risk factors, training and improving the health literacy of a large number of members of the WCCs and WCGs is an extremely useful and valuable approach for the general and occupational medicine because these people are in daily contact with employees locally and serve a large number of staff. This knowledge they carry and share with the staff, train workers and employees in their teams, and this represents an immediate and very reliable primary prevention of the most common diseases. Improving the health literacy of members of the WCCs and WCGs, and usefulness of this type of training is a valuable factor in an integrated approach to prevention and successful disease control.

7. WHO. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Diet Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. TRS 916, WHO, Geneva, 2003
8. Деянов Х. Вангелова К. и Манолова А. Анализ на нивото на артериалното налягане и липидния профил при мъже с нормална, повишена телесна маса и затлъстяване. VI Варненски Международен Симпозиум по Затлъстяване и съпътстващи заболявания, 30.05 - 01.06.2000 г., Албена Deyanov H., Vangelova K. and Manolova A. Analysis of the level of blood pressure and lipid profile in men with normal, increased body weight and obesity. VI Varna International Symposium on Obesity and comorbidities 30.05 - 01.06.2000, The Albena Resort
9. Pilot study in the view of a Pan-European dietary survey - adolescents, adults and elderly. EFSA-2010
10. Waters D., Gaven T. Prognostic significance of progression of coronary artery atherosclerosis. *Circulation*, 87:1067-1075, 2003.
11. Tsiros C., Hainer V. et al. Management of obesity in adults: Eur. Clinical practice and guidelines. *Obes. Facts*, 2008, 20-26.
12. НСИ. Европейско здравно интервю – 2014. Предварителни резултати. Достъпно на: <http://www.nsi.bg/bg/content> NSI. European Health Interview Survey - 2014 Preliminary Results. Available on :: <http://www.nsi.bg/bg/content>

**Address for correspondence:**

Assoc. Prof. Hristo Deyanov, MD  
National Centre of Public Health and Analyses  
Department "Health at Work"  
Sofia, Bul. Acad. Iv. Ev. Geshov № 15  
Tel. 02/8056344  
h.deyanov@ncpha.government.bg

## ДИСКРИМИНАЦИОННИ ЯВЛЕНИЯ В МЕДИЦИНСКАТА ПРАКТИКА

Андрей Кехайов<sup>1</sup>, Тодор Черкезов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сдружение "Български лекар"

<sup>2</sup>Факултет по обществено здраве - МУ, София

### РЕЗЮМЕ

*Присъединяването на България към ЕС е процес на адаптиране на националното законодателство към европейските норми и ценности. Приемането на Закон за защита от дискриминация е важен момент на сближаване с европейските стандарти в областта на равенството, равните възможности, равното третиране, предотвратяване и премахване на дискриминацията в публичните отношения.*

*Здравеопазването е обществена сфера, в която дискриминационните явления имат силен негативен отзвук, поради което тяхното предотвратяване и отстраняване е важна обществена задача.*

*Съвременният свят е свят на разнообразието - истинска палитра от човешки индивидуалности, общности от хора и култури. Хармонията в тази многообразност се постига чрез толерантност, сътрудничество и взаимна помощ.*

*Толерантността представлява активно отношение, формирано на базата на признаването на универсални права и основни свободи на всеки човек, както и сътрудничество в постигане на взаимно приемливи решения при възникнали проблеми и недопускането на едностранни виждания в полза само на една или друга група хора.*

*Проявата на толерантност е съзвучна с уважението към отделния човек като висша ценност на човешката цивилизация, на неговата самобитност и общопризнати права и свободи.*

*Толерантността е базата за постигане равенство във възможностите за реализация на отделната личност, за премахване на всички форми на дискриминация по отношение на нации, народи и други човешки общности, обособили се на базата на обща раса, религия, традиции, култура, език, етнически произход и др.*

### СЪЩНОСТ НА ДИСКРИМИНАЦИЯТА КАТО ЯВЛЕНИЕ

Дискриминация означава неравно третиране, което води до обособяване или разделяне, или поставяне в привилегировано положение на един човек, група от хора или цели общности спрямо други.

Съвременното разбиране на това понятие е несправедливо, неравноправно третиране на хора според техните

## DISCRIMINATORY PHENOMENA IN THE MEDICAL PRACTICE

Andrey Kehayov<sup>1</sup>, Todor Cherkeзов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bulgarian Doctors Association

<sup>2</sup>Public Health Faculty – Medical University, Sofia

### ABSTRACT

Bulgaria's accession to the EU is the process of adapting national legislation to European norms and values. The adoption of the Law on Protection against discrimination is an important point of convergence with European standards in the sphere of equality, equal opportunities, equal treatment, prevention and elimination of discrimination in public relations.

Health is a public sphere in which discriminatory phenomena have a strong negative response, therefore their prevention and removal is an important public task.

The modern world is a world of diversity – a true palette of human individuals, communities of people and cultures. In this multitude harmony is achieved through tolerance, cooperation and mutual assistance.

Tolerance is an active attitude formed on the basis of recognition of universal rights and fundamental freedoms of every person, and cooperation in reaching mutually acceptable solutions for problems and prevention of one-sided views in favour only of one or another group of people.

The manifestation of tolerance is consistent with respect to the individual as the supreme value of human civilization, his originality and universally recognized rights and freedoms.

Tolerance is the basis for achieving equality of opportunities for accomplishment of the individual, elimination of all forms of discrimination against nations, peoples and other human communities that had been formed on the basis of a common race, religion, traditions, culture, language, ethnic origin, etc.

### ESSENCE OF DISCRIMINATION AS A PHENOMENON

Discrimination means unequal treatment which leads to separation or division, or placement in privileged position of a person, a group of people or whole communities in respect to others.

The modern understanding of this term is unfair, unequal treatment of people based on their gender,

пол, раса, народност, етническа принадлежност, произход, вяра, религия, образование, убеждения, политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, имуществено състояние и други признаци.

## ПРАВНА РАМКА НА ЗАЩИТАТА ОТ ДИСКРИМИНАЦИЯ

Принципът за равнопоставеност и равни възможности на всеки човек, толерантността, предотвратяването и премахването на дискриминацията са ценности, залегнали в основата на законодателството на страните от Европейския съюз.

В нашата страна основен гарант на равнопоставеността между гражданите е Конституцията на Република България, чл.6, в който се провъзгласява, че всички хора се раждат свободни и равни по достойнство и права, и че всички са равни пред закона.

След присъединяването на България към Учредителните договори на Европейския съюз от 01.01.2007 г. са въведени редица директиви за равнопоставеност като Директива 2000/43/ЕО на 29.06.2000 г. за равно третиране на лица, без разлика на расата или етническия произход, Директива 2000/78/ЕО от 27.11.2000 г. за равен шанс за работа, Директива 2002/73/ЕО на Европейския парламент за равното третиране на мъжете и жените по отношение трудова заетост, професионално обучение и в други области.

Важен момент от сближаването на българското законодателство с европейските стандарти е приемането на Закон за защита от дискриминация на 16.09.2003 г от българското Народно събрание. Целта на закона е да осигури на всяко лице правото на:

- равенство пред закона;
- равенство в третирането и във възможностите за участие в обществения живот;
- ефективна защита от дискриминация.

През 2005г. е формирана Комисията за защита от дискриминация, с основна цел контрол за прилагане и спазване на специалния закон, както и на други закони, уреждащи равенство в третирането. Нарастването на сигналите и жалбите през следващите десет години от страна на граждани, юридически лица, държавни и местни органи на властта, както и на неправителствени организации, показват повишена чувствителност на българското общество към проявите на дискриминация.

## ВИДОВЕ ДИСКРИМИНАЦИЯ МЕХАНИЗМИ НА ЗАЩИТА :

### • Пряка дискриминация

Всяко неблагоприятно третиране на едно лице в сравнение с друго в сходна ситуация на основата на признаци като пол, възраст, социално положение, етническа при-

race, nationality, ethnic origin, origin, faith, religion, education, beliefs, political affiliation, personal or public status, disability, age, sexual orientation, property status and other features.

## LEGAL FRAMEWORK FOR PROTECTION AGAINST DISCRIMINATION

The principle of equality and equal opportunities for everyone, tolerance, prevention and elimination of discrimination are values underlying the legislation of the countries in the European Union.

In our country the main guarantor of equality between citizens is the Constitution of the Republic of Bulgaria, Art. 6, which proclaims that all human beings are born free and equal in dignity and rights and that everyone is equal before the law.

Following Bulgaria's accession to the founding treaties of the European Union on 01 Jan 2007, a number of directives on equality have been introduced such as Directive 2000/43/EC of 29 June 2000 on equal treatment between persons irrespective of racial or ethnic origin, Directive 2000/78/EC of 27 November 2000 on equal employment opportunities, Directive 2002/73/EC of the European Parliament on equal treatment for men and women as regards access to employment, vocational training and other areas.

An important point of convergence of Bulgarian legislation with European standards is the adoption of the Law on Protection against Discrimination on 16 September 2003 by the Bulgarian National Assembly. The purpose of the law is to give each person the right to:

- equality before the law;
- equality in treatment and opportunities for participation in public life;
- effective protection against discrimination.

In 2005, the Commission for Protection against Discrimination was formed with the main objective to control the implementation and enforcement of the special law and other laws dealing with equal treatment. The increase of signals and complaints over the next decade from citizens, legal entities, state and local authorities and NGOs have shown increased sensitivity of the Bulgarian society to cases of discrimination.

## TYPES OF DISCRIMINATION MECHANISMS OF PROTECTION:

### • Direct discrimination

Any unfavorable treatment of a person compared to another person in a similar situation on grounds of gender, age, social status, ethnic origin, race, religion,

надлежност, раса, религия, образование, политически убеждения и много други, установени в закон или в международен договор, по който Р.България е страна.

### • **Непряка дискриминация**

Прилагане на привидно неутрална разпоредба, критерий или практика, които поставят едно лице в неравнопоставено положение в сравнение с друго в сходни ситуации, без за това да има обективно оправдание. Непряката дискриминация обикновено е скрита, трудно се установява и доказва.

### **Тормоз**

Тормозът е всяко нежелано поведение от едно лице спрямо друго, което се изразява във физически, словесни или други действия. Такова поведение или има за цел, или води до накърняване достойнството на лицето и създава обстановка на враждебност, обидна или застрашителна обстановка на жертвата.

### **Сексуален тормоз**

Сексуален тормоз е всяко нежелано действие от сексуално естество, изразено физически, словесно или по друг начин, с което се накърнява достойнството и честта на лицето, и се създава враждебна, унизителна или застрашителна среда.

### **Преследване**

Налице е преследване, когато едно лице е обект на различно или по-лошо поведение, заради оплакване от дискриминация или намерение да се жалва от дискриминация. Преследване е и когато едно лице е поставено в неблагоприятно положение, защото е отказало да извърши действия, които биха довели до дискриминация.

### **Подбуждане към дискриминация**

Всяко пряко и умишлено насърчаване, даване на указания, оказване на натиск или склоняване към извършване на дискриминация, когато лицето, което се склонява да извърши дискриминационни действия се намира в зависимост от лицето, което го подбужда.

### **Множествена дискриминация**

Множествената дискриминация се характеризира с това, че едно лице е поставено в по-неблагоприятно положение спрямо друго, при сравними сходни обстоятелства на основата не на един, а на няколко признака.

### **Расова сегрегация**

Издаване на акт или извършване на действие, което води до принудително разделяне или отделяне на лице или група лица от основната част от населението на основата на раса, етническа принадлежност или цвят на кожата.

Механизмите на защита от дискриминация, тогава когато се касае за извънсъдебни казуси, са свързани със сезирането на Комисията за защита от дискриминация/

education, political beliefs, etc. established by law or in an international treaty to which Bulgaria is a party.

### • **Indirect discrimination**

Application of an apparently neutral provision, criterion or practice which put a person at a particular disadvantage compared with another person in a similar situation, without this having any objective justification. Indirect discrimination is usually hidden, difficult to detect and prove.

### **Harassment**

Harassment is any unwanted behaviour of a person to another person, which is expressed in physical, verbal or other actions. Such behaviour either aims or leads to offending a person's dignity and creates an environment of hostility, offensive or intimidating environment for the victim.

### **Sexual harassment**

Sexual harassment is any unwanted act of a sexual nature expressed physically, verbally or otherwise, which offends the dignity and honour of the person and creates hostile, humiliating or intimidating environment.

### **Victimisation**

There is victimisation when a person is subjected to a different or worse behaviour due to complaint of discrimination or intent to complain of discrimination. Victimisation is when a person is at a disadvantage because he/she refused to perform activities that could lead to discrimination.

### **Incitement to discrimination**

Any direct and purposeful encouragement, instruction, exerting pressure or solicitation to commit discrimination when the person who is persuaded to commit discriminatory acts is dependent on the person who incites him/her.

### **Multiple discrimination**

Multiple discrimination is characterized by the fact that a person is more disadvantageous than another person at comparable circumstances on the basis of not one but several grounds.

### **Racial segregation**

Issuance of an act or performing an action that leads to forced separation or detachment of a person or group of people from the majority of the population on the basis of race, ethnic origin or skin colour.

The mechanisms of protection against discrimination when it comes to extrajudicial cases are related to referral to the Commission for Protection against Discrimination /CPD/ - by complaint, signal or initiative. There is a

КЗК/ - чрез жалба, сигнал или по инициатива. Съществува механизъм за самосезиране на комисията. След като се установят основания, КЗК образува производство, извършва проучване и събиране на доказателства, изготвя доклад и постановява решение. С решението си КЗК установява извършено ли е нарушение или не. В тази връзка идентифицира нарушителя или отхвърля жалбата. Определя вида и размера на санкцията, прилага задължителни и принудителни административни мерки към физически и юридически лица, работодатели и институции.

## ДИСКРИМИНАЦИОННИ ЯВЛЕНИЯ В МЕДИЦИНСКАТА ПРАКТИКА

Личното и общественото здраве и здравеопазването като система, поради важното си социално значение и като едни от най-комуникативните обществени сектори, често са среда на проблеми и конфликти, неравенства и чувство за нарушена справедливост. Възможността за дискриминационни явления е реална при наличието на лица с увредено здраве от една страна и нерешените проблеми в нашето здравеопазване от друга.

Често в своята практика Комисията за защита от дискриминация разглежда оплаквания, свързани с достъпа до медицински услуги. Показателен пример е Решение №317 / 2014 г. В жалбата, подадена от неправителствена организация, е посочено, че пациентите в Република България с тумори на хипофизата нямат достъп до модерни методи за лечение като модулираното по интензитет лечение и радиохирургията /тези терапевтични методи следва да се прилагат както при неуспех на оперативното лечение, така и при пациенти с противопоказания за извършване на оперативно лечение/.

Заявено е, че към момента на подаване на жалбата /2013г./ нито едно лечебно заведение не предлага тези методи, тъй като липсва необходимата апаратура, не са налице необходимите специалисти, а клиничните пътеки са недофинансирани. Според жалбоподателя лицата с тумори на хипофизата са принудени да провеждат лечението си в Република Турция, където заплащат суми от порядъка на 10 000 евро за курс лъчетерапия или радиохирургия, а разходите за престой и пътуване допълнително натоварват пациентите и техните близки. Допълнено е, че за голяма част от пациентите е непосилно заплащането на предлаганото в чужбина лечение-много от онкоболните са в тежко здравословно състояние и се издържат с пенсия за инвалидност от 128 лв. В жалбата се твърди, че до момента на подаването ѝ нито един пациент над 18 г. не е получил финансиране от компетентните органи за лечение в чужбина. Посочено е също така, че за подлагането на лъчетерапия в Република България пациентите не рядко чакат повече от 4 месеца. Понякога се явяват усложнения след облъчване на част от главния мозък - развитие на конгнитивни и други мозъчни разстройства. Според записаното в жалбата, български пациенти с акромегалия са били лекувани успешно с гама нож още преди 18г. в Република Чехия. За сравнение е посочено,

mechanism for self-referral of the committee. Once grounds have been found, CPD starts proceedings, investigates and collects evidence, prepare a report and issues a decision. By its decision CPD finds out whether there is violation or not. In this connection, it identifies the offender or refutes the complaint. It determines the type and amount of the sanction, applies obligatory and coercive administrative measures to physical and legal entities, employers and institutions.

## DISCRIMINATORY PHENOMENA IN THE MEDICAL PRACTICE

Personal and public health and healthcare as a system because of their important social significance and being one of the most communicative public sectors, are often the environment of problems and conflicts, inequalities and sense of distorted justice. The possibility of discriminatory phenomena is real in the presence of persons with impaired health on the one hand, and the unsolved issues in our health service, on the other hand.

Often, in its practice the Commission for Protection against Discrimination deals with complaints related to the access to medical services. A good example is Decision No. 317/2014. The complaint filed by an NGO stated that patients in the Republic of Bulgaria with pituitary tumors had no access to modern methods of radiotherapy such as radiotherapy with modulated intensity and radiosurgery / these therapeutic methods should be applied both in case of unsuccessful surgical treatment and in patients with contraindications to surgical treatment/.

It is stated that at the time of filing the complaint /2013/ no hospital offered such methods due to lack of necessary equipment, the necessary specialists are not available and clinical pathways are underfinanced. According to the complainant people with pituitary tumors are forced to conduct their treatment in the Republic of Turkey, where they pay amounts in the range of €10,000 for a radiotherapy course or radiosurgery, with the costs for stay and travel further burden the patients and their relatives. Furthermore, the cost of the treatment offered abroad is unaffordable for the majority of patients - many of the cancer patients are in serious health condition and live on a disability pension of 128 levs. It is stated in the complaint that by the time of its filing no patient over 18 had received funding from the competent authorities for treatment abroad. It is also pointed out that in the Republic of Bulgaria it is not uncommon for patients to wait more than 4 months to undergo radiotherapy. Sometimes complications occur after irradiation of part of the brain - development of cognitive and other brain disorders. As written in the complaint, Bulgarian patients with acromegaly were successfully treated with gamma knife as far back as 18 years ago in the Czech Republic. For comparison, it is stated that at the beginning of 2013 patients with serious condition on the territory of

че към началото на 2013г. пациентите в тежко състояние на територията на Р.България се поддържат със скъпо струващо лечение, което не може да доведе до ремисия.

След проучване и преценка на събраните доказателства по темата, Комисията за защита от дискриминация постановява, че на основание чл.65 от ЗЗД, неосигуряването на апаратура за лъчелечение е дискриминационно действие / бездействие / по признак „увреждане „, по смисъла на чл.2 от Конвенцията за правата на хората с увреждания и чл.2 параграф 2. от Международния пакт за икономически, социални и културни права спрямо лицата с аденом на хипофизата.

### ПРЕПОРЪЧВА СЕ НА МИНИСТЕРСТВОТО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО:

1. Да се допълни Наредба № 40/24.11.2004 г. за определяне на основния пакет от здравни дейности, гарантиран от бюджета на НЗОК, чрез включването на радиохирургията в основния пакет от здравни дейности, гарантиран от бюджета на НЗОК.
2. Да се допълни Националния рамков договор, сключен между БЛС и НЗОК, така че да бъдат покрити всички разходи по лъчелечението на всички лечебни заведения, които го прилагат.
3. Да се предприемат мерки за повишаване на възнагражденията на медицинските специалисти, работещи в областта на лъчелечението.
4. Да продължи процесът на оборудване на лечебните заведения за болнична помощ с необходимата медицинска апаратура за лъчелечение и радиохирургия.
5. Да се осигури необходимият квалифициран персонал за извършване на лъчетерапевтичните дейности.

Друг често срещан дискриминационен казус разкрива липсата на достъп до лекарства за домашно лечение, които се покриват частично или цялостно от бюджета на НЗОК.

Решение № 177 /28.07.2010 г. по преписка №226 /2009 г. Жалбата е от сдружение с нестопанска цел относно нерешени проблеми на пациентите с болестта на Алцхаймер и поставянето им в неравносложно положение.

Болестта на Алцхаймер е социално значимо заболяване, тъй като „прогресиращият интелектуален упадък е резултат както от високата заболеваемост - 50 000 регистрирани случая в България /по данни на УМБАЛ „Александровска“/така и от спецификата на необходимите грижи, изискващи изключителни здравни, морални и финансови разходи“. По данни на СЗО заболяването се нарежда по значимост след съдовите и онкологичните. Реимбурсирането на лекарства за домашно лечение е едно от здравноосигурителните средства за осъществяване на основното право на гражданите на достъпна медицинска помощ - чл.55, ал.1,т.7, във връзка с чл.45, ал.1, т.11, чл.35, т.1 от ЗЗО и чл.52, ал.1 от Конституцията на Р.България. Достъпът до медицинска помощ, в частност до лекарств-

Bulgaria were maintained by costly treatment which cannot lead to remission.

After examining and assessing the evidence collected on the subject, the Commission for Protection against Discrimination states that pursuant to Art. 65 of the Law on Obligations and Contracts, the failure to provide equipment for radiotherapy is a discriminatory action / inaction/ based on "disability" concerning people with pituitary adenoma within the meaning of Art. 2 of the Convention on the rights of persons with disabilities and Art. 2 Para 2 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights.

### IT IS RECOMMENDED THAT THE MINISTRY OF HEALTH SHALL:

1. Supplement Ordinance № 40/24 November 2004 for defining the basic package of health services guaranteed by the NHIF budget by including radiosurgery in the basic package of health services guaranteed by the NHIF budget.
2. Complement the National Framework Agreement concluded between the BMA and NHIF so as to cover all costs for radiation therapy in all hospitals that provide it.
3. Take measures to increase the remunerations of medical specialists working in the field of radiation therapy.
4. To continue the process of equipping medical establishments for hospital care with the necessary medical equipment for radiotherapy and radiosurgery.
5. To provide the necessary qualified staff to perform radiotherapeutic activities.

Another common discriminatory case reveals the lack of access to medicines for home treatment covered partially or completely by the NHIF budget.

Decision No. 177/28 July 2010 on Case No. 226/2009. The complaint is from a non-profit organisation concerning unsolved issues of patients with Alzheimer's disease and placing them at a disadvantage.

Alzheimer's disease is a socially significant disease since "The progressing intellectual decline results both from the high morbidity rate - 50 000 registered cases in Bulgaria /according to the "Aleksandrovskia" University Hospital/ and the specifics of necessary care requiring exceptional health, moral and financial costs". According to WHO, the disease ranks in importance after vascular and oncological ones. The reimbursement of medicines for home treatment is one of the healthcare means to ensure the fundamental right of citizens to accessible medical care - Art. 55, Para 1, item 7 in conjunction with Art. 45, Para 1, item 11, Art. 35, item 1 of the Law on Health Insurance and Art. 52, Para 1 of the Constitution of the Republic of Bulgaria. The access to medical care,

вата за домашно лечение като неин вид, който здравното осигуряване следва да гарантира на осигурените лица в рамките на основния пакет от здравни дейности, трябва да е открит и свободен за всички. Лицата болни от Алцхаймер, са поставени в по-неблагоприятно положение в сравнение с други лица, чиито заболявания са с висока социална значимост и са включени в Реимбурсния списък, като например онкологичните заболявания. Правата на болните от Алцхаймер и на тези с други дементни заболявания са нарушени, като е даден приоритет на икономията на държавни и обществени финанси. Предприетите от Министерството на здравеопазването действия, относно създаването на работна група, която да разглежда необходимостта от напълно или частично реимбурсиране на лекарствените продукти за лечение на болестта на Алцхаймер, са стъпка към разрешаването на този проблем.

Комисията за защита от дискриминация в Решението си установява, че невключването на болестта на Алцхаймер и сходните на нея заболявания в Списъка на заболяванията по приложението към Наредба №38 от 2004 г. за определяне на списъка на заболяванията, за чието домашно лечение НЗОК заплаща лекарства, е пряка дискриминация по смисъла на чл.4, ал.2 от ЗЗД по признак „увреждане“.

КЗД постановява в едномесечен срок Министерството на здравеопазването да предприеме необходимите действия за включване на заболяването Алцхаймер и сходните на него заболявания в Списъка на заболяванията по приложението към Наредба №38 от 2004г., за определяне на списъка на заболяванията, за чието домашно лечение НЗОК заплаща пълно или частично лекарствено лечение.

Проблемите на деца с редки наследствени болести и синдроми са свързани с обезпечаване на лекарства, лечебни храни и грижи, които се прилагат през целия живот и не могат да се прекъсват. Още по-трудно е положението на лицата с този вид заболявания след навършване на 18-годишна възраст, тъй като здравноосигурителната система покрива част от разходите само в детска възраст.

Такъв е примерът с децата, страдащи от фенилкетонурия.

Решение № 268 от 29.11.2010 г. по преписка №85/2010г. за дискриминационни действия по признак „възраст,,. В жалбата, подадена от председателя на УС на „Сдружение на родители на деца, страдащи от фенилкетонурия, други наследствени и обменни заболявания“, се обяснява, че фенилкетонурията /ФКУ/ е генетично обменно заболяване, при което в човешкия организъм от раждането липсва определен ензим, разграждащ в пълнота белтъчините. При поемането на ежедневна храна в организма се натрупва фенилаланин. Този дисбаланс блокира работата на нервната система със съответните отрицателни последици: физическо и умствено изоставане, гърчове, агресия, автоагресия и др. Посочва се, че процесът е необратим, ако не се предприемат мерки- безбелтъчна диета с прием на аминокиселини, минерали, витамини и др. Всичко това се набавя с приема на синтетични миксове, съобразени с възрастта на съответния пациент и синтетично брашно за приготвяне на хляб.

Оплакването в жалбата е, че тези добавки и храни за медицински цели при домашна употреба се осигуряват на

particularly to medicines for home treatment as type of it, which health insurance should secure for the insured persons within the basic package of health activities, must be open and free to all.

Individuals with Alzheimer's disease are at a disadvantage compared to other persons, whose diseases are of high social importance and are included in the Reimbursement list, e.g. oncological diseases. The rights of Alzheimer's patients and those with other dementia illnesses are violated, where priority to saving state and public finances is given. The actions undertaken by the Ministry of Health regarding the establishment of a work group to examine the need for full or partial reimbursement of medicinal products for treatment of Alzheimer's disease, are a step towards solving this issue.

The Commission for Protection against Discrimination in its Decision found that the failure to include Alzheimer's disease and other similar diseases in the List of diseases in the Annex to Ordinance No. 38 of 2004 for defining the list of diseases for the home treatment of which NHIF pays the medicines, is direct discrimination within the meaning of Art. 4, Para 2 of the Law on Obligations and Contracts based on "disability".

CPD states that, within a month, the Ministry of Health should take relevant action to include Alzheimer's disease and related illnesses in the List of diseases in the Annex to Ordinance No. 38 of 2004 for defining the List of diseases for the home treatment of which NHIF pays total or partial drug treatment.

The problems of children with rare hereditary diseases and syndromes are associated with the provision of drugs, medical care and food, which are applied throughout their life and cannot be interrupted. Even more difficult is the situation of people with this type of disease after the age of 18, since the health insurance system covers part of the cost only in childhood.

Such is the case with children suffering from phenylketonuria.

Decision No. 268 dated 29 November 2010 on file No. 85/2010 for discriminatory actions on grounds of "age". In the complaint filed by the Chairperson of the Managing Board of "Association of Parents of Children suffering from phenylketonuria, other inherited and metabolic diseases" it is explained that Phenylketonuria /PKU/ is a genetic metabolic disease in which an enzyme that breaks down proteins in full is missing in the body from birth. By taking everyday food phenylalanine is accumulated in the body. This imbalance blocks the work of the nervous system with the relevant negative consequences: physical and mental retardation, seizures, aggression, self-harm, etc. It is stated that the process could be irreversible if measures were not taken – protein-free diet with intake of amino acids, minerals, vitamins, etc. All this is obtained by taking synthetic mixes tailored to the age of the patient and synthetic flour for making bread.



пациентите с ФКУ в България само до навършване на 18-годишна възраст. Тъй като състоянието на организма е доживотно, то прекъсването на приема на тези храни води до необратими увреди.

С Решението на КЗД се установява, че от страна на НЗОК спрямо пациентите с ФКУ чрез въведеното ограничение в „Списък на диетичните храни за специални медицински цели“, включен в Приложение № 8 на НРД, тези храни да се покриват от касата само за лица до 18-годишна възраст, е осъществена пряка дискриминация по признак „възраст“.

На НЗОК е направено предписание да преустанови неравенството в достъпа до специални храни на пациентите до и над 18-годишна възраст.

## ИЗВОДИ

1. Посочените казуси от практиката на Комисията за защита от дискриминация илюстрират наличието на много и разнообразни проблеми в медицинската практика, свързани с нарушени права на пациентите и наличието на здравни неравенства.
2. Най-често дискриминационните явления касаят равните възможности за достъп на пациентите до медицински услуги - достъп до високотехнологична апаратура, лекарства, медицински изделия, специални храни и методите за асистирана репродукция.
3. Голяма част от жалбите на физически лица са свързани с нееднакво третиране на хора с увреждания и дискриминационна практика в ЛКК и ТЕЛК, липса на достъп за инвалиди до обществени обекти, поради отсъствие на подходяща инфраструктура.
4. Съществуват сериозни зони за подобрене на здравноосигурителния модел в България, касаещи равен достъп на здравноосигурените лица до медицински услуги с високо качество.

## КНИГОПИС

1. Борисов, В. Здравната реформа на кръстопът, С., 2008
2. Воденичаров, Ц. Попова С., Медицинска етика, С., 2 003
3. Здраве на населението в света-авт.колектив, ФОЗ, 2015
4. Сборник практика на Комисията за защита от дискриминацията, С., 2011.
5. Чамов К., Стратегическа рамка и ценностна система на европейската здравна политика, сп. "Здравен мениджмънт" бр4, 2006.

### Адрес за кореспонденция:

гр. Кърджали, 6600, бул. Беломорски 53  
МБАЛ "Д-р Атанас Дафовски" АД  
доц.д-р Тодор Черкезов, дм  
e-mail: dr\_tcherkeзов@abv.bg

The complaint is that these supplements and medical foods at home are provided to patients with PKU in Bulgaria only until the age of 18. Since this is a lifelong condition, the interruption of the intake of these foods results in irreversible damage.

In the Decision of CPD it is found that concerning patients with PKU, by a restriction made in the "List of dietary foods for special medical purposes" listed in Annex No. 8 of NFA, NHIF has introduced to cover for these foods only for persons under 18, which is direct discrimination based on "age".

NHIF has been issued a prescription to stop inequalities in the access to special food for patients under and over the age of 18.

## CONCLUSIONS:

1. These case studies from the practice of the Commission for Protection against Discrimination illustrate the presence of many and varied problems in the medical practice related to violated rights of patients and the availability of health inequalities.
2. Most often discriminatory phenomena concern equal opportunities for access of patients to medical services - access to high-tech equipment, medicines, medical products, special foods and methods of assisted reproduction.
3. Many of the complaints of individuals are related to unequal treatment of people with disabilities and discriminatory practice in Medical Advisory Committees and Territorial Expert Medical Commission, lack of access for the disabled to public buildings due to lack of adequate infrastructure.
4. There are significant areas for improvement of the health insurance model in Bulgaria concerning equal access for insured persons to medical services of high quality.

## REFERENCES

1. Borisov, V. The health reform at a crossroad, S., 2008.
2. Vodenicharov, Ts., Popova, S., Medical ethics, S., 2003.
3. People's health in the world - authors, PHF, 2015.
4. ECR of the Commission for Protection against Discrimination, S., 2011.
5. Chamov, K., Strategic framework and value system of the European health policy, Health Management Journal , issue 4, 2006.

### Address for correspondence:

town of Kardzhali, 6600, 53 Belomorski Blvd.  
Multifunctional Hospital for Active Treatment  
„Dr. Atanas Dafovski” AD  
Assoc.prof. Todor Cherkeзов, MD  
e-mail: dr\_tcherkeзов@abv.bg

## АРТЕРИАЛНАТА ХИПЕРТОНИЯ – РИСКОВ ЗА ЗДРАВЕТО ФАКТОР

Виторино Модесто дос Сантос

*Катедра „Вътрешни болести“ към Болницата  
на въоръжените сили и Католическия университет,  
Бразилия-Федерален окръг, Бразилия*

В България, както и в Бразилия, водеща причина за смъртност са „болестите на органите на кръвообращението“ (БОК). Артериалната хипертония е най-честият, лесно откриваем и обратим рисков фактор за миокарден инфаркт, мозъчен инсулт, сърдечна недостатъчност, предсърдно мъждене, аортна дисекация, заболявания на периферните артерии.

Прочетох интересния и пълен обзор, направен от д-р Балабански и д-р Янева за стратегиите, прилагани при лица с интермедиерен рисков за здравето фактор „повишено кръвно налягане“, публикуван наскоро в това списание. Авторите много обективно подчертават ролята на артериалната хипертония като рисков фактор за исхемична болест на сърцето, мозъчен инсулт, сърдечна и бъбречна недостатъчност, аортна дисекация, предсърдно мъждене, периферна съдова болест (1). Нещо повече, те са се концентрирали върху различни стратегии – нефармакологични и фармакологични, прилагани при лица с високо кръвно налягане, с цел подобряване на качеството им на живот (1). По-точно казано, авторите представят актуална концепция, класификация и стратегии за контрол на артериалната хипертония, включващи както нефармакологични мерки -диета (намаляване на животинските мазнини, употреба на повече плодове и зеленчуци, намаляване на консумацията на сол), засилване на физическата активност, намаляване на консумацията на алкохол, спиране на тютюнопушенето, др., така и фармакологични мерки (приложение на лекарствени продукти). Главен предмет на обзора са антихипертензивните лекарства, които повлияват ренин-ангиотензин алдостероновата система (РААС). Според фармакологичните характеристики са категоризирани четири групи лекарства, представени са практически коментари за съответните им механизми на действие, както и за нежеланите им лекарствени реакции (1). Авторите подчертават ролята на рисковия за здравето фактор „високо кръвно налягане“ като основна причина за високата сърдечносъдова болестност и смъртност (1). Те също така обръщат внимание на факта, че артериалната хипертония засяга над един милиард души в световен мащаб. Без никакво съмнение коментираният обзор е много полезен както за специалистите, така и за работещите в първичната здравна помощ в развиващите се и развитите страни.

## ARTERIAL HYPERTENSION - A HEALTH RISK FACTOR

Vitorino Modesto dos Santos

*Internal Medicine Department of Armed Forces  
Hospital and Catholic University,  
Brasília-DF, Brazil*

In Bulgaria as in Brazil, arterial hypertension represents a main cause of high mortality by allied cardiac disorders and cerebrovascular disease; and these conditions can be preventable. I have read the interesting and complete review by Balabanski and Yaneva about medicines and intermediary health risk factor of high blood pressure, recently published in this Journal. The authors very objectively emphasized the role of arterial hypertension as a major risk factor associated with coronary disease, myocardial infarction, stroke, heart failure, aortic dissection, heart arrhythmias, and peripheral artery disease, in addition to kidney failure (1). Moreover, they focused the non-pharmacological as well as the current pharmacological management of people with high blood pressure aiming to improve their quality of life (1). Didactically, the authors presented an update on the concept, classification and strategies for the arterial hypertension control including changes in the lifestyle and medicinal products (1). The mainstay was about drugs with influence on the system of renin-angiotensin-aldosterone. Four groups of medicines were categorized by pharmacological characteristics, and practical comments were done about respective action mechanisms, indications and adverse-effects (1). The authors highlighted arterial hypertension as the most important risk factor that is related to morbidity and mortality by myocardial ischemia, stroke, and cardiac or renal failure (1). They also called attention to the fact that arterial hypertension affects over a billion of people. Without no doubt the herein commented review has been very useful both to specialists as well as to primary health care workers, either in the developing or industrialized countries.

Notwithstanding, I would like to add some findings from a Brazilian study published in 2007 about the prevalence of arterial hypertension among students aged from 5 to 15 years (2). The transversal study included 229 children, and arterial hypertension was considered with blood pressure levels equal or over than the percentile 95; obesity was also considered with the body mass index equal or over than the percentile 95; both were distributed by age and gender (2). The

Бих искал да добавя някои констатации от проучване в Бразилия, публикувано през 2007 г., за разпространението на артериалната хипертония сред ученици на възраст от 5 до 15 години (2). Извършеното напречно /срезово/ проучване включва 229 деца. Артериалната хипертония е разглеждана като стойности на кръвното налягане равни или над 95-ти перцентил, затлъстяването също е отчетено с индекс на телесна маса, равен или над 95-ти перцентил, и двете характеристики са разпределени по възраст и пол (2). По-голямата част от децата (73.8%) имат нормално кръвно налягане, без значителна разлика между перцентилите на кръвното налягане, сравнени според пола или според физическата активност. 31 (13,8%) от децата, обаче, са със затлъстяване и показват по-високи стойности на кръвното налягане, като в тази група са включени и 17 (54.8%) деца с диагноза артериална хипертония. (2). Следователно налице е значителна корелация между затлъстяването и високото кръвно налягане. Коментираниите статии са показателни, че нефармакологичните мерки трябва да играят главна роля за редуциране на рисковия за здравето фактор „високо кръвно налягане“ още от най-ранна детска възраст (1,2).

В този аспект трябва да се наблегне на възможната предразполагаща роля на някои от ранните сърдечно-съдови рискови фактори за бъдещото развитие на деменция в същата популация (3). Този въпрос изглежда заслужава внимание, като се вземе предвид нарастването на възрастното население по света, в допълнение към съпътстващото нарастване на наднорменото тегло и затлъстяването (3). Артериалната хипертония и нейните мозъчно-съдови последствия може да предизвикат съдова деменция, а мозъчната атеросклероза, може да има неблагоприятен ефект върху изхода при болестта на Алцхаймер (3).

Като се има предвид, че рисковите фактори могат да засегнат развитието на мозъчните функции на плода още от феталния период, превантивните мерки трябва да бъдат насочени също така и към периода на най-ранното детство, а не само към групите от по-възрастни хора (3). Контролът върху теглото от първите периоди на живота ще редуцира тежестта на артериалната хипертония като цяло, ще доведе до намаляване на разпространението на сърдечните и мозъчно-съдови болести (3). В съгласие с българските автори, с постигането на тази цел ще се повиши качеството на живот на населението (1-3).

majority (73.8%) had normal blood pressure, without significant difference among blood pressure percentiles compared by gender, or between the practice of physical activities or not. However, 31 (13.8%) of children were obese and presented with the higher blood pressure levels, being included in this group 17 (54.8%) with diagnosis of arterial hypertension (2). Therefore, there was a significant correlation between obesity and the high blood pressure. The commented manuscripts are strongly indicative that non-pharmaceutical measures should play a main role to reduce risk factors for high blood pressure since the infancy period (1,2). In this scenario, one should emphasize the eventual predisposing role of some early cardiovascular risk factor on the future development of dementia in the same population (3). This issue seems worthy of note, if the growing number of centenarians all over the world is taken in account, in addition to the concomitant increasing of overweight and obesity (3). Arterial hypertension and its cerebrovascular consequences can cause vascular dementia, and cerebral atherosclerosis may have adverse effects on the outcome of Alzheimer's disease (3). Considering that risk factors may affect the development of brain functions since the fetal life, preventive measures should be directed to the early infancy, not only to older age groups (3). Weight control since the first periods of life would reduce the burden of arterial hypertension as a whole, decreasing the prevalence of related cardiac and cerebrovascular disorders (3). Concordant to Bulgarian authors, this goal will increase the quality of life of population (1-3).

## КНИГОПИС

1. Балабански В., Ил. Янева. Приложение на .лекарствени продукти, повлияващи системата ренин-ангиотензин-алдостерон (РААС), при интермедиерен риск за здравето фактор „повишено кръвно налягане“, Българско списание за обществено здраве, 2015;7(4):14-33.
2. Ксавиер РМ, Ксавиер ММ, Картафина РА, Магальяес ФО, Нунес АА, Сантос ВМ. (Разпространение на артериалната хипертония сред студентите учещи в университета в Убераба). Списание Бразилия Медика (Brasilia Med.№ 2007; 44 (3): 169-72.
3. Сантос ВМ, Са ДАР. Увеличение броя на столетниците: кога да започнем превенция на деменцията? Медицински вестник на Каракас (Gac Med Caracas). 2009; 117 (3): 250-1.

**Адрес за кореспонденция:**

Prof. Vitorino M. Santos  
Estrada do Contorno do Bosque s/n, Cruzeiro Novo,  
Zip Code: 70630-900, Brasilia-DF, Brazil  
Телефон: #55-61 39662103, Факс: #55-61 32331599.  
e-mail: vitorinomodesto@gmail.com

## REFERENCES

1. Balabanski V, Yaneva I. Application of medicinal products influencing on renin-angiotensin-aldosterone-system at intermediary health risk factor of "high blood pressure". Bulg J Public Health. 2015;7(4):14-33.
2. Xavier RM, Xavier MM, Cartafina RA, Magalhães FO, Nunes AA, Santos VM. [Prevalence of arterial hypertension in students linked to the University of Uberaba (UNIUBE)]. Brasilia Med. 2007;44(3):169-72.
3. Santos VM, Sá DAR. El crecimiento de los centenarios: cuándo empezar la prevención de la demencia? Gac Med Caracas. 2009;117(3):250-1.

**Address for correspondence**

Prof. Vitorino M. Santos  
Estrada do Contorno do Bosque s/n,  
Cruzeiro Novo, Zip Code: 70630-900  
Brasilia-DF, Brazil.  
Telephone: #55-61 39662103, fax: #55-61 32331599.  
e-mail: vitorinomodesto@gmail.com

## УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ

"Българско списание за обществено здраве" е многопрофилно 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 или на CD/дискета) и като печатно копие (2 копия, формат А4). 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 А4 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: Обосновка, Цел, Методи, Резултати и Заключение. При материали без структура (например, методологични материали) 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 като отделен документ/файл (в графичен формат - .pdf, .tif, .jpg). 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.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

"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 or on CD/diskette and as a hard copy (2 copies, A4 format). 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 Background, Methods, Results, and Conclusions. Unstructured abstracts are allowed for papers of different kind (eg, methodology papers). 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.

