

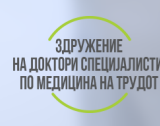


ЗБОРНИК НА АБСТРАКТИ

I Интернационален конгрес
на превентивна медицина
и јавно здравје

BOOK OF ABSTRACTS

1st International Congress
of Preventive Medicine
and Public Health



31.10. - 02.11.2024

СТРУГА - СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
STRUGA, NORTH MACEDONIA

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

614(062)(048.3)
616-084(062)(048.3)

ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН конгрес на превентивна медицина и јавно здравје (1 ; 2025 ; Струга)

Зборник на абстракти / I Интернационален конгрес на превентивна медицина и јавно здравје, 31.10-02.11.2024, Струга, Северна Македонија = Book of abstracts / 1st International Congress of preventive medicine and public health, 31.10-02.11.2024, Struga, North Macedonia ; [уредници Гордана Ристовска, Џансун Буковец]. - Скопје : Македонско лекарско друштво = Macedonian medical association,, 2024

Начин на пристапување (URL): <https://www.dpm.mk/zbornik/>. - Текст во ПДФ формат, содржи 149 стр. - Наслов преземен од екранот. - Опис на изворот на ден 19.12.2024. - Текст на мак. и англ. јазик

ISBN 978-9989-37-026-7

а) Јавно здравје -- Собири -- Апстракти б) Превентивна медицина -- Собири -- Апстракти

COBISS.MK-ID 64967941

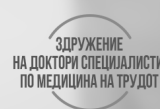


ЗБОРНИК НА АБСТРАКТИ

I Интернационален конгрес
на превентивна медицина
и јавно здравје

BOOK OF ABSTRACTS

1st International Congress
of Preventive Medicine
and Public Health



31.10. - 02.11.2024

СТРУГА - СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
STRUGA, NORTH MACEDONIA

**I ИНТЕРНАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС
НА ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА И ЈАВНО ЗДРАВЈЕ**

ОРГАНИЗАЦИСКИ ОДБОР	НАУЧЕН ОДБОР
Проф. д-р Гордана Ристовска	Проф. д-р Весна Велиќ Стефановска
Проф. д-р Валентина Симоновска	Проф. д-р Милка Здравковска
Проф. Д-р Драган Мијакоски	Проф. д-р Михаил Кочубовски
Проф. д-р Сашо Столески	Проф. д-р Игор Спироски
Проф. д-р Голубинка Бошевска	Проф. д-р Елена Ќосевска
Прим. д-р Гордана Кузмановска	Проф. д-р Снежана Ивиќ Колевска
Д-р Кристина Ставридис	Виш науч. сор. д-р Лилјана Лабачевска Ѓатовска
Ас. д-р Драган Кочински	Проф. д-р Јованка Караџинска Бислимовска
Ас. д-р Александра Стаменова	Проф. д-р Јордан Минов
Науч. сор. д-р Марко Костовски	Проф. д-р Фимка Тозија
М-р д-р Еријона Шаќири	Проф. д-р Мирјана Бошковиќ, Србија
Д-р Џансун Буковец	Проф. д-р Лубица Аргаласова, Словачка

**I CONGRESS OF
PREVENTIVE MEDICINE AND PUBLIC HEALTH**

ORGANIZATIONAL BOARD	SCIENTIFIC BOARD
Prof. Dr. Gordana Ristovska	Prof. Dr. Vesna Velikj Stefanovska
Prof. Dr. Valentina Simonovska	Prof. Dr. Milka Zdravkovska
Prof. Dr. Dragan Mijakoski	Prof. Dr. Mihail Kochubovski
Prof. Dr. Sasho Stoleski	Prof. Dr. Igor Spiroski
Prof. Dr. Golubinka Boshevska	Prof. Dr. Elena Kjosevska
Prim. Dr. Gordana Kuzmanovska	Prof. Dr. Snezhana Ivic Kolevska
Dr. Kristina Stavridis	Prof. Dr. Liljana Labachevska Gjatovska
Dr. Dragan Kochinski	Prof. Dr. Jovanka Karadzinska Bislimovska
Dr. Aleksandra Stamenova	Prof. Dr. Jordan Minov
Dr. Marko Kostovski	Prof. Dr. Fimka Tozija
Dr. Erijona Shakiri	Prof. Dr. Mirjana Boshkovic, Serbia
Dr. Jansun Bukovetz	Prof. Dr. Lubica Argalasova, Slovakia

Integrating biodiversity, lifestyle medicine and climate change - A paradigm shift for world health

Tatjana Kobb

Northeastern University, Boston, MA, USA

Human health is fundamentally linked to biodiversity, which supports essential ecosystem services like clean air, water, nutrient cycling, and climate regulation. Climate change, environmental degradation, and biodiversity loss threaten these services, posing significant risks to public health. This literature review explores how integrating biodiversity conservation with lifestyle and integrative medicine can address health challenges intensified by climate change. The review synthesizes literature on biodiversity, lifestyle medicine, integrative medicine, and climate change. It examines how ecological health impacts human well-being and evaluates various integrative and lifestyle medicine approaches to mitigate climate-related health impacts. Case studies, such as Lake Ohrid—a biodiversity-rich ecosystem facing overfishing, pollution, invasive species, and climate change threats—illustrate these challenges and potential solutions. The review also includes expert opinions and stakeholder perspectives to assess the effectiveness of integrated public health strategies. Key insights from the literature include: **Health Impacts of Ecosystem Degradation:** Studies, including those on Lake Ohrid, show that environmental degradation leads to adverse health outcomes, such as increased waterborne diseases and diminished access to clean water; **Effectiveness of Integrative Medicine:** Evidence suggests that combining conventional and alternative therapies can enhance resilience to climate-related health impacts and improve overall well-being. **Benefits of Lifestyle Medicine:** Research supports that lifestyle medicine strategies—such as dietary changes, physical activity, and stress management—can improve health outcomes and mitigate some negative effects of climate change. **Policy and Community Engagement:** The review highlights the need for policy reforms and community involvement in promoting sustainable practices and addressing health disparities. Effective implementation requires collaborative efforts among stakeholders. Integrating biodiversity conservation with lifestyle and integrative medicine provides a comprehensive framework for tackling global health challenges exacerbated by climate change. This review underscores the importance of interdisciplinary approaches and emphasizes preventive measures and sustainable practices to enhance health outcomes, supporting the development of more equitable health solutions in response to environmental changes.

Key words: biodiversity, world health, climate change, integrative medicine, lifestyle medicine

Climate change and impact to human health

Mihail Kochubovski

Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius in Skopje, Republic of North Macedonia

Climate change, together with other natural and human-made health stressors, influences human health and disease in numerous ways. According to World Health Organization, climate change is the greatest threat to global health in the 21st century. Changes in the mean and variance of weather and climate variables can independently and jointly influence the burden of climate-sensitive diseases and health outcomes. **Material and methods:** We reviewed the literature on Google Search, Google Scholar, and PubMed database by keywords “climate change and human health effects”. We included most recent facts from reviewed articles as appropriate for our research as well some outputs from North Macedonia in the field of climate change and health. **Results:** Climate change has caused increased heat, drought, and insect outbreaks. Public health can be affected by disruptions of physical, biological, and ecological systems, including disturbances originating here and elsewhere. The health effects of these disruptions include increased respiratory and cardiovascular disease, injuries and premature deaths related to extreme weather events, changes in the prevalence and geographical distribution of food- and water-borne illnesses and other infectious diseases, and threats to mental health. We focused on some public health aspects of climate change impacts as air quality in Europe, the environmental burden of disease in Europe, Sustainable Development Goal 13, implementation of the Budapest Declaration in North Macedonia and building climate-resilient health systems. **Conclusion:** Climate change impact by devastating floods and unprecedented heat waves, severe droughts and formidable storms, all unequivocal signs of the unfolding climate emergency adversely affect human health. Health Professionals should promote health adaptation and mitigation activities to be part of the National Determined Contributions of each country to be able to minimize the health impact of climate change having in mind the worsening and increasing number of heat waves and increasing number of Heat-related illnesses.

Key words: climate change, public health impact, mitigation, adaptation

Hospitalizations related to heat waves in the period from 2016 – 2020 in Skopje

Aleksandra Petrova^{1,2}, Mihail Kochubovski², Beti Zafirova Ivanovska³, Ivana Gjorgjievska⁴, Blerta Shahini Azizi⁵

- ¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, Republic of North Macedonia
- ² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia
- ³ Institute of Epidemiology and Biostatistics with Medical Informatics Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia
- ⁴ Center of Public Health Veles, Veles, Republic of North Macedonia
- ⁵ Center of Public Health Kumanovo, Kumanovo, Republic of North Macedonia

Numerous studies have investigated mortality during a heat wave, while few have investigated the number of heat-related hospitalizations. The aim of the study was to determine the relationship between hospital admissions and the duration of the heat wave during the summer months. Material and methods: For the ambient air temperature, data were taken from the the Administration of Hydrometeorological Service, while data for the number of hospitalizations were taken through electronic health system 'Moj termin' (My Appointment) from May 1 to September 31 in a five-year period (2016-2020). Results: Wavy trend in ambient air temperatures was observed. In 2017, in the months of June (38.80C - maximum monthly air temperature) and August (40.0C - maximum monthly air temperature) air temperatures above the limit values were measured, in 2019 temperatures above the limit humidity in August (40.0C - maximum monthly temperature of the air) and in 2020 in May (36.40C - maximum monthly air temperature). The duration of the heat wave, not only the intensity of the ambient air temperature, increased the risk of hospitalization for ischemic heart disease (IHD) for 80.34% of 295 hospitalized patients, compared to those hospitalized with general symptoms and signs and cerebrovascular diseases. In June, the number of people hospitalized during the heat wave itself increased as expected, this is due to the fact that people exposed to high ambient air temperatures did not have enough time to adapt to them. Conclusion: Determining the associations between heat waves and hospital admissions is important to predict the potential burden on health care facilities, identify vulnerable populations, and refine activation thresholds for extreme heat health warning systems.

Key words: hospitalizations, heat wave, cardiovascular disease

Climate change anxiety in Macedonian working population

Elif Reyhan Sahin¹, Maja Panajotovikj Radevska^{2,3}, Jovanka Karadzinska Bislimovska²

¹ Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Division of Occupational Medicine, Ankara, Turkey

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia

³ Institute of Occupational Health of the Republic of North Macedonia, WHO Collaborating Center, Skopje, Republic of North Macedonia

Climate change has profound and far-reaching impacts on the working population across multiple sectors and industries. Excessive heat, UV radiation, extreme weather events, workplace air pollution and vector-borne diseases pose significant challenges to occupational health, productivity, and the overall labor force. We aim to determine the climate change anxiety level among the workers from different sectors in North Macedonia. Material and methods: Workers from different sectors who applied to the Institute of Occupational Health of Republic of North Macedonia for periodical examination in June 2024 participated in the cross-sectional study. To assess the climate change anxiety, a specially designed questionnaire was used. Results: Out of 84 participants, 76 (90%) believe that climate change happens, 59 (70%) think that it is the result of human action, and 69 (82%) consider themselves as environmentalists. On the other hand, only 9%, 11% and 6% of them consider climate change while they are making their financial, traveling, and living place decisions, respectively. Overall, participants had a low climate change anxiety scale results. Conclusion: It is hoped that the findings here will stimulate upcoming discussions and provide a sound evidence base for future work in the field. At the national level, policies, strategies, laws, Collective agreements, technical guidelines, training programs, advisory initiatives, and awareness-raising campaigns are important for driving action and fostering understanding of impacts of the climate change. Raising awareness of the workers about the effects of climate change will increase the knowledge and understanding of both employers and workers and facilitate lasting changes.

Key words: climate change, workers, climate change anxiety

Влијание на климатските промени врз појавата на меланом и не-меланотични кожни карциноми

Методи Речаноски, Марија Караколевска-Илова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, Северна Македонија

Во последните 50 години, инциденцата на кожните тумори рапидно се зголемува. Според некои проценки, инциденцата на меланомот се зголемува за 3-7% годишно, а се очекува до 2040 година таа да се зголеми за 50%. Овој пораст се препишува на зголемената експозиција на УВ зрачење која е директен резултат на климатските промени, поточно деплеција на озонскиот слој и порастот на просечните глобални температури. Цел на истражувањето е да се прикаже какво е влијанието на климатските промени врз застапеноста на меланомот и кожните карциноми во Р.С. Македонија и во светот, како и да се анализираат можностите за превенција. Материјал и методи: Употреба на базата на податоци ГЛОБОКАН и „Регистар за рак во Република Северна Македонија“. Пребарување на литературата на Pubmed со клучни зборови „меланом“, „кожни карциноми“, „климатски промени“, „глобално затоплување“. Резултати: Стапките на инциденца во Р.С. Македонија како и во повеќето земји од Европа и САД растат, меѓутоа во Австралија и Нов Зеланд бројот на заболени во последните неколку години се намалува, како резултат на подигање на свеста и ефективно спроведување на јавно-здравствени мерки. Трендот на морталитет во Р.С. Македонија има нагорна крива, со стапка од 2,1/100,000 во 1991 година а 3,3/100,000 во 2020 година за мажи, додека стапката на морталитет кај жени е релативно стабилна. Во Клиничка боница – Штип во периодот 2021-2023 биле оперирани вкупно 88 случаи од кожни карциноми. Заклучок: Инциденцата на кератоцитните тумори (базоцелуларен и планоцелуларен карцином) е далеку повисока од таа на меланомот. Иако нивниот морталитет е низок, тие претставуваат растечки товар за здравствениот систем. Инвазивниот меланом, иако е застапен со 1% од сите кожни малигнитети, е одговорен за мнозинството на смртни случаи поврзани со малигни болести на кожата. Според сето ова, потребна е едукација на населението и усовршување на мерките за превенција.

Клучни зборови: меланом, климатски промени, УВ зрачење, инциденца, превенција

Влијание на аерозагадувањето врз преваленцата на одредени видови полен

Елена Колевска¹, Ицко Ѓоргоски²

¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

² Универзитет Св. „Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет, Република Северна Македонија

Неодамнешните научни трудови во фокусот на вниманието го истакнуваат аерозагадувањето во урбаните средини како потенцијален „имунотоксин“ кој може да ја измени експресијата и имуногеноста на алергените. Тоа ја наметнува потребата за детално истражување и проценка на актуелната состојба со атопијата во нашата земја. Материјал и методи: Истражувањето беше спроведено во текот на 2023 год., при што беа вклучени по 50 испитаници од градовите Скопје, Прилеп и Кочани (вкупно 150). Податоците за квалитетот на амбиентниот воздух беа превземени од Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП). За определување на специфични ИгЕ антитела во серум на полените од евла (*Alnus sp.*), бреза (*Betula sp.*), леска (*Corylus sp.*) и даб (*Quercus sp.*) беше користена RIDA методата. Статистичката обработка беше извршена со SPSS 11 програмата. Резултати: Добиените податоци за испитуваните алергени покажаа просечна преваленца од 21,3%. Највисока преваленца беше констатирана за градот Скопје (26%), а пониска за градовите Кочани (20%) и Прилеп (18%). Највисоки средни концентрации на ИгЕ антитела беа измерена во градот Скопје, каде е добиена и највисоката концентрација од 2,16 IU/ml за полен од бреза. Во градот Кочани е измерена повисока концентрација само за полен од даб (1,52 IU/ml). Податоците од МЖСПП покажуваат и повисоки средни годишни вредности на РМ честички во градот Скопје, притоа статистички значајна позитивна корелација е детектирана меѓу ИгЕ антитела на полен од бреза и нивото на РМ10 и РМ2.5 честички ($p < 0.05$). Заклучок: Значајната корелација меѓу нивото на РМ честички и ИгЕ антитела на бреза укажува на негативниот ефект кој овие загадувачки супстанции може да го имаат врз имуниот потенцијал на алергените, со фаворизирање на Th2 одговор кај човекот и како краен резултат нивна зголемена сензибилизација и преваленца во урбаните средини.

Клучни зборови: РМ честички, *Alnus sp.*, *Betula sp.*, *Corylus sp.*, и *Quercus sp.*

Пилот тестирање на резистентност на возрасните комарци кон биоцидите во Скопје, Република Северна Македонија

Николина Соколовска¹, Алесандра дела Торе², Верена Пиклер², Небахат Илјаз¹

¹ Центар за јавно здравје - Скопје, Скопје, Северна Македонија

² Оддел за паразитологија, Катедра за јавно здравје и инфективни болести, Универзитет Сапиенца во Рим, Италија

Надзорот и одржливата контрола на комарците-вектори се многу комплексни и за да имаме успешни и подобрени здравствени резултати неопходно е да се применува пристапот „Едно Здравје“. Во Република Северна Македонија не беше спроведено тестирање за резистентност и затоа оваа активност беше главна цел од едногодишниот Еразмус проект 2022/2023, каде ЦЈЗ Скопје беше координатор. Материјал и методи: Се работеше по протоколот за следење на отпорност на инсектициди кај векторите. Ларви од родот *Culex* беа собрани од три различни места од езерцата во Градски Парк Скопје. Развојниот циклус се одвиваше во ентомолошки кафези со амбиентална температура од 28°C и влажност на воздухот од 76%. Тестовите беа импрегнирана хартија со инсектицид од групата на синтетски пиретроиди Deltamethrin со концентрација од 0,05% и беа поставени во тубите со црвена боја, а контролните туби имаа импрегнирана хартија со ацетон и беа поставени во зелениот дел на тубата. Резултатите што ги добивме од ова пилот тестирање покажаа дека нема резистентност кај родот *Culex* во Градскиот Парк кон инсектицидот Deltamethrin 0,05%, морталитетот кај комарците во трите локации беше >96%. Заклучок: Од голема важност за Република Северна Македонија е зајакнување на капацитетите со стручни лица од областа. Воведување на оваа работна задача во акциониот план во контролата на комарците, бидејќи добиваме податоци за ефективност на хемиските средства, а со тоа навремена промена во изборот на средството и подобро хумано, анимално здравје и животна средина. И на крај, може да им помогне на истражувачите и индустријата за пестициди да ја проценат, на стандардизиран начин, векторската отпорност на соединенијата што се користат во постоечките и новите производи за контрола на векторите.

Клучни зборови: резистентност на биоциди, комарци, вектор-преносливи болести, Република Северна Македонија

Strengthening pandemic preparedness through strategic response and international cooperation

Janina Stauke

Robert Koch Institute, Berlin, Germany

Pandemic preparedness remains a cornerstone of resilient public health systems, especially as global health threats persist. For EU candidate countries like North Macedonia, aligning with European Union (EU) health standards represents both a requirement for accession and an opportunity to bolster national defense against future pandemics. This keynote will examine how preparedness and response strategies can be enhanced through international cooperation and structured national frameworks. Guided by the World Health Organization's International Health Regulations (IHR), countries can develop systems robust enough to handle health emergencies. Alongside these global regulations, EU health standards and guidance from the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) provide a solid foundation for aligning national health policies with established best practices. Drawing on Germany's experience with its Preparedness and Response (P&R) system, this presentation will highlight how strategic resource allocation, intersectoral partnerships, and defined governance structures create effective pandemic response capabilities. The German model showcases how country-specific adaptations, informed by international guidelines, can significantly enhance readiness and resilience. The session will also focus on addressing the common challenges faced in pandemic preparedness, linking examples of best practices to the German experience. The insights provided emphasize the importance of strategic planning and partnership-building as essential elements for countries facing various resource constraints. For North Macedonia, integrating these approaches into its EU accession efforts strengthens national health security and aligns with broader EU obligations, underscoring the value of global collaboration in public health.

Keywords: Pandemic preparedness, public health response, international cooperation, WHO, IHR, EU accession, PR system

Epidemiology of Q fever in Southeast Europe in the period 2002-2021

Tatjana Pustahija^{1,2}, Snežana Medić^{1,2}, Vladimir Vuković^{1,2}, Zagorka Lozanov - Crvenković³, Aleksandra Patić^{2,4}, Mirjana Štrbac², Verica Jovanović⁵, Dragana Dimitrijević⁵, Milunka Milinković⁵, Mirjana Lana Kosanović⁶, Helena C. Maltezu⁷, Kassiani Mellou⁸, Sanjin Musa^{9,10}, Marijan Bakić¹¹, Sanja Medenica¹¹, Nikolina Sokolovska¹², Nina Vukmir Rodić^{13,14}, Milica Devrnja², Miodub Ristić^{1,2}, Vladimir Petrović^{1,2}

¹ Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

³ Department of Mathematics and Informatics, Faculty of Science, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

⁴ Department of Microbiology with Parasitology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

⁵ Institute of Public Health of Serbia, Belgrade, Serbia

⁶ Andrija Stampar Teaching Institute of Public Health, Zagreb, Croatia

⁷ Directorate for Research, Studies and Documentation, National Public Health Organization, Athens, Greece

⁸ Department of Epidemiological Surveillance and Interventions, Hellenic Centre for Diseases Control and Prevention, Athens, Greece

⁹ Department of Epidemiology, Institute for Public Health of the Federation of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

¹⁰ Sarajevo School of Science and Technology, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

¹¹ Institute of Public Health of Montenegro, Podgorica, Montenegro

¹² Epidemiology with Unit for Pest Control and Laboratory of Entomology, Center for Public Health, Skopje, North Macedonia

¹³ Public Health Institute of the Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

¹⁴ Faculty of Medicine, University of Banja Luka, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

The aim of the study was to assess the current epidemiological trends of Q fever in six countries of this part of Europe in the period 2002–2021. Material and methods: In this population-based, observational study, we collected and descriptively analysed surveillance data on confirmed cases of Q fever, obtained from the national Public Health Institutes of Bosnia and Herzegovina, Croatia, Greece, Montenegro, North Macedonia, and Serbia. Results: During the 20-year study period, overall, 2714 Q fever cases were registered in six countries of Southeast Europe. The crude average annual notification rate was 0.82 (± 2.06) (95% CI: 0.47–1.16) per 100,000 inhabitants. The lowest average incidence rate was 0.06 (± 0.04) (95% CI: 0.04–0.08)/100,000

in Greece and the highest 2.78 (± 4.80) (95% CI: 0.53–5.02) /100,000 in the Republic of Srpska. Age standardized incidence rate of Q fever revealed significant declining trend in Croatia, the Federation of Bosnia and Herzegovina, North Macedonia and Serbia, with an average change of -30.15%; -17.13%; -28.33% and -24.77% by year, respectively. An unequal spatial distribution was observed. The highest average age-specific notification rate was reported in the 20–59 age group (0.84 (± 0.40) (95% CI: 0.65–1.02)/100,000). Belonging to the female gender and to the age under 20 and over 59 years reduced the probability of contracting Q fever by 68.16%, 74.10% and 59.22%, respectively. Conclusion: Q fever remains a substantial public health threat in Southeast Europe. Disease occurs endemically in the including countries with large-scale regional and subnational disparities, but with higher incidence rates compared to European Union. The findings of the study highlight the need for the “One health” approach, through strengthening regional collaboration and raising awareness among the general population and animal keepers, especially in areas with intensive animal production.

Keywords: Q fever, Epidemiology, Southeast Europe, Surveillance.

Occupational Leptospirosis in Malaysia: Prevention, Challenges, and Safety Strategies

Anantha Kumar Rajendran

Department of Occupational Safety and Health, Sarawak General Hospital, Malaysia

Occupational Leptospirosis in Malaysia: Prevention, Challenges, and Safety Strategies Leptospirosis, a zoonotic disease caused by *Leptospira* bacteria, poses significant risks in occupational settings in Malaysia, especially for workers exposed to contaminated environments such as agriculture, construction, and waste management. This presentation explores the prevalence of occupational leptospirosis, highlighting the high risk sectors and the main routes of infection. We discuss current prevention measures, including the use of personal protective equipment (PPE), sanitation practices, and education programs, as well as the challenges faced in their implementation, such as limited awareness, insufficient enforcement of safety regulations, and difficulties in accessing timely medical care. Furthermore, we examine the existing regulatory frameworks and workplace safety protocols to identify gaps and recommend enhanced safety strategies. These include targeted risk assessments, more stringent monitoring of high-risk environments, and the adoption of advanced occupational health programs that emphasize worker education, regular health screenings, and effective response systems to minimize outbreaks. The presentation aims to provide a comprehensive understanding of occupational leptospirosis in Malaysia and offers practical recommendations to improve the prevention, control, and management of this disease in the workplace. By adopting a proactive approach, Malaysia can better protect its workforce from this preventable yet persistent occupational hazard.

Keywords: occupational leptospirosis, Malaysia, high-risk sectors, workplace safety, regulatory frameworks

Human listeriosis comeback ode

Biljana Curcic-Trajkovska¹, Dzensis Jashar², Kornelija Trajkova³, Biljana Kakaraskoska-Boceska⁴

¹ Microbiology Laboratory, Diagnostic Laboratories, Acibadem Sistina Hospital, Skopje, North Macedonia

² Histopathology Laboratory, Acibadem Sistina Hospital, Skopje, North Macedonia

³ Gynecology and Obstetrics Department, Acibadem Sistina Hospital, Skopje, North Macedonia

⁴ Laboratory of Medical Microbiology, Medical Faculty, University of Antwerp, Belgium

Human listeriosis is a potentially fatal foodborne infection caused by *Listeria monocytogenes*. *L. monocytogenes* is ubiquitous and a part of a fecal flora in humans and animals, hence chances for food contamination are numerous. The aim was to increase the awareness about listeriosis. *L. monocytogenes* multiplies intracellularly, and control of infection requires cell-mediated immunity. Therefore immunocompromised patients, neonates, older people and pregnant women are vulnerable groups for invasive listeriosis. Infection occurs sporadically or in outbreaks. Primary bacteremia is with high fever without specific symptoms and signs, and it may become prolonged and asymptomatic. Focal infections of almost every organ have also been described. Febrile gastroenteritis may occur after ingestion of contaminated food. Listerial bacteremia during pregnancy can cause intrauterine infection, premature labor, fetal death, or neonatal infections. An increasing rate of listeriosis has been reported in European countries with fatality rate around 30 % in both risk and non-risk groups. The increased incidence could be associated with higher presence of coexistent diseases, treatments related to immunosuppression, and together with the increased survival of the population with serious health problems. Diagnosis and treatment is a challenge due to the incubation period and the different clinical manifestations. For proper diagnosis, *L. monocytogenes* should be isolated from certain specimens. Antibiotic treatment is fundamental as early as possible because of the severity of the disease and the high associated mortality. Prevention Crucial recognition of the most efficient strategies based on risk assessment from the food production to the consumption stage is required. Conclusion: Invasive listeriosis is serious concern globally, due to the clinical severity (hospitalization rate > 90%) and high fatality rate. The imperative is to reduce the incidence. Focal education and multidisciplinary approach is the key strategy to battle the human listeriosis.

Keywords: listeriosis, foodborne infection, incidence, mortality

Assessment of the burden of bacterial infections associated with unsafe food in the Republic of North Macedonia

Aneta Kostova¹, Gordana Ristovska^{1,2}

¹ Institute of Public Health of Republic of North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius in Skopje, Republic of North Macedonia

Food-related diseases (NFDs) still cause a significant public health, economic and social burden worldwide. The World Health Organization (WHO) estimated that, in 2010, 22 foodborne enteric pathogens caused two billion illnesses, over one million deaths and 78.7 million DALYs. The aim of the paper is to determine the burden of bacterial infections associated with unsafe food at the national level and to determine the public health and economic impact. Material and methods: data from the national database of infectious diseases for 2019 were used, incidence, YLL, YLD, DALY and economic losses were determined. Results: The analysis included 698 people suffering from bacterial infections related to unsafe food, of which 315 or 45.2% were male patients, the most represented group of female patients was 26-35 years old (72 patients), while in relation to male patients, the most represented age group is 0-5 years (72 patients). The highest number of cases were registered in Skopje with 244 cases (34.9%). DALYs for bacterial infections associated with unsafe food are 122,874 or 5.92 DALYs per 100,000 population. Salmonellosis is represented with 19.9 DALYs, Bacterial alimentary infections and intoxications with 58 DALYs, Listeriosis with 29.51 DALYs, Escherichia coli infections with 11.03 DALYs. The economic burden is 40,984,745 denars or €666,419. Conclusion: This is the first national study of the burden of bacterial infections associated with unsafe food and should serve as an important resource for focusing activities that will reduce this burden. The findings of the study could be the basis for the development of strategies at the regional and national level.

Keywords: burden, bacterial infections, unsafe food, YLD, DALY

Exploring the incidence trends of hepatitis A in Serbia in the period 2002-2021

Snežana Medić^{1,2}, Tatjana Pustahija^{1,2}, Nataša Dragnić^{1,2}, Vladimir Petrović^{1,2}, Vladan Šaponjić³

¹ University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Novi Sad, Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

³ Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanović Batut”, Belgrade, Serbia

Objective: To explore the incidence trends of hepatitis A in the Republic of Serbia by analyzing official surveillance data for 2002–2021, in order to update current public health recommendations. **Materials and methods:** A retrospective observational study was conducted covering Serbian national surveillance data on hepatitis A cases and outbreaks for a period of 20-years (from 2002 to 2021). The incidence of hepatitis A per 100.000 population, was calculated and analyzed chronologically, topographically and demographically. **Results:** Total of 13,679 cases of hepatitis A and 419 outbreaks were recorded in the study period. Downward incidence trends were observed, with the highest incidence recorded in the southeast of the country. The average incidence declined from 14.8 (95% CI 14.4–15.2)/100,000 in 2002–2006 to 1 (95% CI 0.9–1.1)/100,000 population in 2017–2021, followed by decreasing trends in the number of outbreaks (from 174 at the beginning to 14 at the end of the study period). Sporadic cases of hepatitis A and small family outbreaks in population living in poor sanitary conditions were recorded recently. The highest average age-specific HA incidence shifted from 5–9 years in 2002–2006 to 10–19 years in 2017–2021. The contact route of hepatitis A virus transmission prevailed (410/419, 97.9%). **Conclusion:** Despite the downward shift in the incidence rates of hepatitis A in recent years, virus continues to circulate in communities with poor sanitary conditions, especially in south-eastern Serbia. Given the obvious risk of virus transmission to a growing cohort of susceptible adults prone to more severe forms of the hepatitis A, an update of the public health strategy is recommended with the aim of identifying and vaccinating targeted adult high-risk groups against hepatitis A. In addition, improving the quality of hepatitis A surveillance is necessary in the future.

Keywords: Hepatitis A, surveillance, vaccination, Serbia

First reported case of *Cedecea Lapagei* on region under surveillance by Center of Public Health Skopje

Zlatko Arsenievski¹, Branka Petrovska², Hristina Leskaroska³

¹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

² Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

³ Private Health Institution “Dr. Hristina” General Medicine Practice, Skopje, North Macedonia

Objective: To present the first microbiological report for *Cedecea lapagei* isolate reported to the Center of Public Health - Skopje. **Case presentation:** A premature neonate was born in the 29th week of gestation, in hospital located in the capital city of Skopje. The infant condition at delivery required mechanical ventilation. After 19 days, tracheal aspirate and blood culture were taken for microbiological analysis. Three days later *Cedecea lapagei* was isolated from the samples. Infection was treated according to antibiotic susceptibility testing. *Cedecea lapagei* isolates from tracheal aspirate and blood culture were reported to the Center of Public Health – Skopje. **Results:** After receiving the reported isolates, immediately the case was investigated epidemiologically in the hospital. **Conclusion:** Prevention of further intra-hospital infections, especially infections from bacteria that are associated with neonatal units highlights the importance of prompt reporting of the isolates. *Cedecea lapagei* is very uncommon isolate but pathogen of importance in premature neonates with need of respiratory mechanical support.

Keywords: *Cedecea lapagei*, reporting, infant, medical mechanical device

Миколошките причинители кај дерматолошки инфекции

Снежана Ивиќ-Колевска

ПЗУ Ре-Медика, Скопје, Северна Македонија

Габични инфекции или микози се болести предизвикани од габи. Најчесто се појавуваат на кожата или ноктите, но можат да се појават и во усната шуплина, белите дробови, уринарниот систем и многу други делови од телото. Обично се развиваат кога еден вид габи станува толку распространет во некој дел од телото што имунолошкиот систем не може да ги потисне. Габични инфекции се лесно пренесуваат од една на друга особа преку директен контакт и/или взаемна употреба на средства за лична хигиена и нега. Цели: Целта на оваа студија е да потврди миколошки причинители кај дерматолошки инфекции кои клинички асоцираат на спомнатиот причинител. Материјал и методи: Во текот на ова студија беа испитани 441 миколошки примероци (нокт, влакно и сквама) земени од пациентите кои беа лекувани во дерматолошка амбуланта во Приватната болница Ре-Медика во период од седум години (2017-2023). Сите примероци беа сработени на соодветен начин според протоколите за адекватна обработка на материјал суспектен за миколошкиот причинител. Резултати: Вкупниот број на тестирани примероци беше 441, од кои 291 (65,99%) беа позитивни и 150 (34,01%) негативни на присуство, односно одсуство на миколошкиот причинител. Од испитуваните примероци најмногу беа застапени нокти, 331 (75,06%), додека сквама и влакна беа застапени во 12,69%, односно 12,25%. Во однос на видот на испитуваниот примерок најголем процент, приближно 70% нокти беа позитивни, потоа 57,41% влакна и 55,36% сквама содржеа некоја од микозите. Кај сите позитивни примероци најчест причинител на инфекцијата, што е и клинички потврдено беше присуство на *Trichophyton species* (повеќе во 97% од позитивните примероци). Заклучок: Миколошките инфекции се на второ место по зачестеност во дерматовенерологија со оглед на нивно лесно пренесување од особа на особа и тешко дијагностицирање. Многу е важна добро земена анамнеза и епидемиолошки пристап, кој кај овие пациенти е понекогаш оскуден.

Клучни зборови: миколошка анализа, нокт, влакно, сквама

Evaluation of reestablished influenza circulation in Wales, UK, following a period of disruption during the COVID-19 pandemic

Inesa Delimeta¹, Simon Cottrell²

¹ Public Health Wales; Cardiff University; Barleti University, United Kingdom

² Public Health Wales, United Kingdom

The COVID-19 pandemic impacted influenza circulation globally, including Wales. A notable absence between 2020-2022 raised questions around potentially increased influenza severity in the following seasons. Additionally, the 2022-23 winter in Wales saw the return of other seasonal pathogens and a significant group A streptococcus (GAS) season. We compared influenza indicators from 2022-23 to previous years to evaluate severity of this first season with reestablished circulation, to inform strategic healthcare planning. Material and methods: A longitudinal study analyzed influenza-related hospital admissions and routine virological test data from 2015-2016 to 2022-2023. Employing a time series linear model, datasets were divided into training (2015-2019) and testing (September 2019-2023) groups, adjusted by seasonality. 95% confidential intervals helped interpretation of significant changes compared to historical expectations. Results: The 2022-2023 influenza season, dominated by influenza A (H3), saw a brief, intense surge. 18% of hospital admissions comprised children under 4 years old, indicating elevated infection rates among the young. This was mirrored in testing positivity rates. Time series analysis of hospital admissions and virology data showed a surge from late October 2022 to early 2023 surpassing expected cases by 2,910 and 6,199, respectively. Conclusion: Influenza activity remained lower than pre-COVID-19 levels, despite a sharp surge in weeks 50-51, coinciding with an atypical scarlet fever and iGAS season. The GAS season potentially increased influenza ascertainment during weeks 51-52, exacerbated by media attention around severe invasive GAS childhood cases. The impact of the 2020-2022 absence of influenza circulation remains unclear. Utilizing short-term prediction tools like time series linear models may enhance monitoring and inform short-term decision-making in the future.

Keywords: influenza, healthcare burden, hospitalization, virology, time series analysis

RSV surveillance in SARI hospitalized cases in North Macedonia, season 2023/24

Kristina Stavridis, Enkela Pollozhani, Dragan Kochinski, Gordana Kuzmanovska, Radica Stoleska Ilioska, Elizabeta Jancheska, Teodora Karevska, Senada Karishic, Golubinka Boshevska

Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

SARI (severe acute respiratory infections) surveillance in North Macedonia was re-started since October 2021. Six hospitals are designated as sentinel sites. SARI electronic reporting established, full year data reporting. RSV testing with Influenza and SARS-CoV-2 was included in the algorithm. The aim is to present the findings of RSV characteristics in SARI hospitalized cases in North Macedonia for the season 2023/24. Material and methods: A cross-sectional study is used to perform descriptive and logistic regression analysis of the data from the sampled SARI cases during the season. Results: Total number of hospitalizations during the 2023/24 season was 6.506. Of them, the total number of SARI cases was 1.226 and the total number of SARI tested was 777. Of them, 589 (75,8%) were tested for RSV and 118 were RSV positive (20% positivity rate). Of the 118 positive RSV cases, 110 (93,2%) were children aged 0-4 years (75,5% are children <1 years of age). The largest number of SARI cases (n=389; 31.7%) was reported by the Clinic for pediatric diseases – Skopje. Regarding the age distribution, the largest number of SARI cases (n=502; 40.9%) was reported among children aged 0-4 years. The odds of infection for Influenza (OR=3.09; CI=1.20-9.59) were highest among people aged 65-79 years, for SARS-CoV-2 (OR=7.18; CI=1.56-51.4) was highest among people aged over 80+, for RSV (OR=34.4; CI=16.7-83.6) among children aged under 4 years. Of the total number of RSV positive cases (n=118), 94 (79,7%) developed pneumonia and one case had developed PIMS. The average length of stay in the hospital for the RSV cases was 10 days and 12 (10,2%) cases were admitted to ICU. One RSV positive case (age 60) with underlying condition (diabetes, carcinoma) died during the hospital stay. Conclusion: The most at-risk group for RSV infection are children 0-4 years of age, especially those under 1 year old. RSV causes pneumonia as a serious complication and prolonged hospitalization and need of intensive care in children. Data support introduction of new immunization products (monoclonal antibodies & vaccines) for young children to prevent complication and hospitalization.

Keywords: RSV, surveillance, children, hospitalization

Од скептицизам до свесност: промена на вакциналните перцепции кај млади, потенцијални родители и млади родители по Ковид-19 во Македонија

Јован Спасовски¹, Маја Панајотовиќ Радевска²

¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

² Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, Северна Македонија

Пандемијата предизвикана од Ковид-19, во комбинација со воведувањето на новите вакцини, значително ја измени глобалната перцепција за вакцинацијата. Оваа студија има за цел да ги истражи промените во ставовите, со особено внимание на влијанието на искуствата со вакцините против Ковид-19 врз довербата во другите вакцини. Разбирањето на овие промени е од огромно значење за развој на ефективни стратегии за јавно здравје и за зголемување на стапките на вакцинација, особено во контекст на предизвиците поврзани со дезинформациите. Материјал и методи: Анкетен прашалник, спроведен во јуни 2024 година преку Google Forms на 426 испитаници на возраст од 18 до 30 години, означени како млади, потенцијални родители и млади родители – двигатели на иднината. Резултати: Резултатите од истражувањето укажуваат на значајно влијание на искуствата со вакцините против Ковид-19 врз ставовите кон вакцинацијата. Дел од испитаниците покажуваат изразен скептицизам и загриженост за безбедноста на другите вакцини. Медиумите се идентификувани како значителен извор на дезинформации, што укажува на итната потреба за подобрување на образовните ресурси и информации. Испитаниците истакнуваат дека информацијата од здравствените работници е недоволна и дека постои потреба за унапредување на образовните програми во училиштата и универзитетите. Заклучок: Ставовите кон вакцинацијата претрпеа значајни промени по пандемијата на Ковид-19. За враќање на довербата во вакцинацијата, неопходно е спроведување на едукативни кампањи со акцент на проверени информации, како и вклучување на вакциналната едукација во образовниот систем на сите нивоа, од основно до високо образование, како и едукација на младите родители. Активното учество на младите во процесот на донесување одлуки во областа на јавното здравје е исто така клучно за зголемување на свеста за важноста на вакцинацијата.

Клучни зборови: Ковид-19, скептицизам, дезинформации, јавна едукација.

Rate of vaccination against COVID-19 in psychiatric outpatients

Mina Cvjetkovic Bosnjak^{1,2,*}, Dusan Kuljancic^{1,2,*}, Ana Marija Vejnovic^{1,2}, Darko Hinic³, Vladimir Knezevic^{1,4}, Dragana Ratkovic^{1,2}, Vanja Bosic^{1,2}, Vesna Vasic^{1,2}, Branislav Sakic^{1,2}, Darja Segan^{1,2}, Predrag Savic^{1,2}, Minja Abazovic^{1,2}, Masa Comic^{1,2}, Siladji Djendji^{1,2}, Dusica Simic Panic^{1,4} and Olga Ivetic Poledica^{1,2}

¹ University of Novi Sad, Medical Faculty, Novi Sad, Serbia

² University Clinical Centre of Vojvodina, Clinics of Psichiatry, Novi Sad, Serbia

³ University of Kragujevac, PMF Kragujevac, Serbia

⁴ University Clinical Centre of Vojvodina, Clinics of Medical Rehabilitation, Novi Sad, Serbia

Aim of this investigation was to compare rates of vaccination against Covid-19 infection in psychiatric outpatients compare to general population as well as rate of infected patients. Furthermore, the level and type of anxiety due to actual pandemia was observed in patients with psychotic disorders, anxiety disorders and depressive disorders and it s link has been investigated to the vaccination rate. Materials and Methods: In present study, 171 patients with pre-existing mental disorders fulfil questionnaire about doses and type of vaccination against COVID-19. Patients with different mental disorders, age from 18-80 were included during 2021.-2023. All patients fulfilled short questionnaire about general information (age, sex, mariadge, education, working status, comorbid conditions) as well as questionnaire about mental health, having vaccination and course of covid infection if it was present. All patient signed approvement for interwiev. Results: The patients with pre-exsisting mental disorders are more likely to be vaccinated against COVID-19, compared to general population. Most frequently Sinopharm vaccine was applied. In observed patients 46,75% was infected, but just 7% had medium or serious form of infection, and those patients were not vaccinated. Conclusions: In our study percent of vaccinated psychiatric patients was greater than in general population. Such results can be explained by high percentage of somatic comorbidities in this population and perhaps sufficient information about positive effects of vaccination.

Keywords: COVID-19; vaccination; mental disorders; anxiety; depression; somatic health

Clinical profile of alcohol dependent patients according to Lesch typology one year after the Covid-19 pandemic-comparative study

Dusan Kuljanic^{1,2}

¹ University of Novi Sad, Medical Faculty, Novi Sad, Serbia

² University Clinical Centre of Vojvodina, Clinics of Psychiatry, Novi Sad, Serbia

The COVID-19 pandemics caused both physical and mental health problems raising global social tension, anxiety and discomfort which together lead to the increase in the consumption of psychoactive substances, among which alcohol was the most common, as a way of self-help. The hypothesis of this study is the rising number of type II (anxious model) and type III (depressive model) alcohol dependent patients (as identified by the Lesch Typology) in the post-COVID-19 pandemic period compared to the pre-pandemic period, as a likely consequence of the stress, fear, problems and adversities that were caused by the pandemic. Material and methods: The research was conducted as a retrospective cross-sectional study. It included 218 patients who were diagnosed with alcohol dependence. To classify the patients by the Lesch Typology, the MS Windows software package for data processing available in public domain was used. Results: In relation to the Lesch Typology, 111 (50.9%) patients belonged to type III, 45 (20.6%) to type I, 37 (17.0%) to type II and 25 (11.5%) to type IV. Conclusion: Compared to the pre-pandemic findings of alcohol dependents classification according to the Lesch Typology, there was no increase in types II and III after the COVID-19 pandemic.

Keywords: alcoholism; COVID-19 pandemic; Lesch typology; vaccination, liver damage; neurological damage.

Malaria control and eradication approach in Macedonia

Doncho Donev¹, Alexander Stavridis², Nada Pop-Jordanova³, Ilia Gligorov⁴

¹ Institute of Social Medicine, Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

³ Macedonian Academy of Sciences and Arts, Skopje, North Macedonia

⁴ Military Academy "General Mihailo Apostolski", Skopje, North Macedonia

Malaria was one of the leading diseases in Macedonia before and after the Second World War, both in terms of the number of cases and deaths and the social and economic consequences of the disease. The aim of the article is to describe the multi-institutional and multi-sectoral approach to malaria control in Macedonia until the eradication of the disease in 1973. Material and methods: Retrospective study based on statistical and archival material, publications, published papers and other relevant literature and data sources. Results: Malaria was endemic in Macedonia with epidemic outbreaks in the summer season, with high morbidity and mortality of the population. The epidemic was particularly severe in 1946, most severely in the settlements along the Vardar River, in the Kochani and Strumica regions, with enormous social, demographic and economic consequences. The government of Macedonia prioritized the fight against malaria in 1946. In addition to the Ministry of Health, the Institute of Hygiene in Skopje, the Macedonian Medical Association, health centers and stations, and civil society were actively involved. The campaign was supported by the United Nations Relief and Rehabilitation Administration (UNRRA) in 1946 with a delivery of contact insecticides (DDT) and equipment for spraying standing water, houses and barns with anti-larvicides. Canals were dug to drain the swamps and standing water. The initiatives began in 1955, and in 1958 the SFRY government signed an agreement with the WHO to eradicate malaria in Yugoslavia. The measures were comprehensive and involved the health service and the Yugoslav army health service as well as society as a whole, in co-operation and with the support of the population and with the help of the WHO. The program was successfully implemented and malaria was eradicated in 1973. Conclusion: Malaria in Macedonia, with its existence and eradication, has left lessons and messages that the disease can be successfully controlled and eradicated if a clear plan, multi-sectoral approach, professional staff and adequate scientific organization of material and human resources are applied.

Keywords: malaria, prevention and control, contact insecticides (DDT), eradication

Cost-effective strategy for active case finding of tuberculosis in the penitentiary institutions of Republic of North Macedonia

Sead Zeynel¹, Fimka Tozija², Milcho Filipche¹, Biljana Shurbevaska¹, Karolina Pilovska¹

¹ Institute for Lung Diseases and Tuberculosis, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

The prevention and control of tuberculosis in the penitentiary institutions represents the highest public health challenge, both global and national. Finding a cost-effective diagnostic strategy in order to launch reasonable activities for active case finding of tuberculosis in the penitentiary institutions within our country. Material and methods: In this research we have conducted a pragmatic comparative study of two approaches of active contact finding of active tuberculosis within the two largest penitentiary institutions in our country. The first approach is the usual screening practice of voluntary radiographic imaging and consequent diagnostics, whereas the data collection is performed in a retrospective manner, within the period of a 2019 year-wide (n=100). The second cohort (66) has undergone a prospective way of data collection during one year (2023), where the data collected through the restrictive screening activity with the subsequent molecular diagnostics, are analyzed. The radiographic screening is preceded by a symptom questionnaire, while strictly adhering to the previously applied ethical principles when screening human subjects. Results: The studied strategy has shown relatively higher yield (4 detected cases) in comparison with the usual practice (4 cases in 2019, n = 100), despite to the restrictive approach, but with reasonable cost-effective cost per detected case. Conclusion: The restrictive screening activity, as a targeted intervention within the studied cost-effective strategy for active case finding of tuberculosis in a prison setting, is an effective and cost-effective strategy in comparison with the usual screening practice of voluntary and indiscriminate radiography of the prison population.

Keywords: active case finding; tuberculosis penitentiary institutions; cost-effectiveness

Integrated surveillance of West Nile fever in AP Vojvodina, Serbia, in the period 2012-2023

Snežana Medić^{1,2}, Tatjana Pustahija^{1,2}, Tamaš Petrović³, Aleksandra Ignjatović Ćupina⁴, Mihaela Kavran⁴, Vladimir Petrović^{1,2}

¹ University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Novi Sad, Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

³ Scientific Veterinary Institute “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia

⁴ Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

Objective: To analyze the results of the integrated surveillance of West Nile fever (WNF) among humans, animals and mosquitoes, in Autonomous Province of Vojvodina, Serbia, in the period 2012-2023. **Material and methods:** The topographic and temporal distribution of human neuro-invasive cases of WNF in the study period was analyzed in relation to the results of integrated West Nile virus (WNV) surveillance in sentinel animals, wild birds and mosquitoes (2014-2023). Data on human cases were retrieved from the surveillance database of the Institute for Public Health of Vojvodina. Data for animals and mosquitoes were obtained from WNV national surveillance program of Veterinary Directorate of the Serbian Ministry of Agriculture and Environmental Protection. **Results:** In the observed period, a total of 505 human cases of WNF were registered in Vojvodina (average incidence 2.3/100,000), accounting for 36.4% of all registered cases in Serbia. Case fatality ratio was 13.7%. Excluding 2020, when there were no cases, the incidence of WNF varied from 0.4/100,000 (2015) to 10.3/100,000 population (2018) with peaks in 2013, 2018 and 2022. While cases were registered in all districts, the highest incidence was in South Banat (average 7.0/100,000). The percentage of WNV positive birds (1.1-16.9%), sentinel horses (0.5-4.1%) and mosquitoes (1.9-20%) varied from season to season. Most of the human cases were preceded by the detection of WNV in animals and/or mosquitoes. **Conclusion:** WNF in the human population of Vojvodina shows an endemic-epidemic course with a peak every 4-5 years. The results of integrated surveillance enabled early detection of WNV in mosquitoes, wild birds and sentinel animals and timely reporting to the public health service and local authorities to increase preparedness for mosquito control and early warning to the public to implement preventive measures.

Keywords: West nile virus, mosquito, integrated surveillance, Vojvodina

Професионални зоонози и Пристап „Едно - Здравје“

Јованка Караџинска Бислимовска

Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Скопје,
Република Северна Македонија

Зоонозите претставуваат значаен јавно-здравствен проблем и закана за глобалното здравје, предизвикувајќи смрт на милиони луѓе и голема економска загуба, што бара заедничка интерсекторска акција, преку One Health Approach, во заштита на здравјето на луѓето, животните и околината.

Во овие рамки особено значење имаат професионалните зоонози. Тоа се болести кои се пренесуваат од животни на луѓе во текот на нивната работа. Професионален ризик постои кај работниците кои може да бидат во контакт со заразени животни, нивни секрети и продукти, контаминирани аеросоли, прав, вода или почва и инфицирани вектори. Ризични работни места за појавата на зоонози се застапени во земјоделството, сточарството, преработката на месо и млеко, работата со животни, отпадни води, лов, риболов, шумарство, кај ветеринарни, лабораториски и здравствени работници. Трансмисијата на биолошкиот агенс може да биде примарна или секундарна, со директен или индиректен контакт. Појавата на болеста е врзана со ризик фактори како што се чувствителноста на домаќинот, потенцијалната рута на пренос, како и квантитативните и квалитативните карактеристики на агенсот. Медицината на трудот во One Health Approach има специфична задача. Програмата за превенција и контрола на инфекции на работа треба да вклучува добри практики за справување со професионалниот ризик, примена на „СТОП принцип“ (Супституција/елиминација, Техничка контрола, Организациони мерки и Персонални заштитни средства), примена на водичи за безбедна работа при контакт со животни, стандарди за чиста вода за пиење и отстранување на отпад, едукативни кампањи за вработените за здравје и лична хигиена, спроведување на имунизација и намалување на можен контакт со биолошкиот агенс. Службите за медицина на трудот треба да обезбедат интеракција на професионалните здравствени мерки во One Health Approach, преку следење на здравјето и појавата на професионалните болести кај експонираните работници и соработка со тим на лекари од превентивните гранки, ветеринари и стручни лица за безбедност при работа.

Контролата и превенцијата на професионалните зоонози бара координиран, интердисциплинарен и мултисекторски пристап, преку One Health Approach, во промоција на здравјето на луѓето, животните и екосистемите.

Клучни зборови: професионални зоонози, One Health Approach, медицина на труд, превенција и контрола на инфекција

Safety is no accident – public health approach for action and policy intervention

Fimka Tozija

Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia

Objective: Violence and injuries prevention (VIP) has been set as priority for the Government since 2004. The main *objective* is to present the evidence-based policy interventions for VIP and safety promotion. **Material and Methods:** The public health approach has been applied as multisectoral and science-based framework for assessment of the effective national policy interventions for safety in a period of two decades in Macedonia. **Results:** Institutionalization, policy development, legislation harmonization, capacity building and advocacy are the biggest achievements. Department for violence and injury control and prevention was established in the Institute of Public Health in 2004 as a lead agency in health for safety promotion and inaugurated as a Safe Community Affiliate Support Center in 2012. A solid policy and legislative framework have been developed for violence prevention and road traffic safety. WHO TEACH VIP training program has been completed by 2390 doctors (2009-2012). In collaboration with UNFPA training program for gender based violence (GBV) prevention was developed and 250 PHC professionals trained (2017-2019), while a new curriculum and manual for GBV in persons with disabilities was prepared in 2019 and revised in 2023, with 150 PHC doctors trained in the following years. In cooperation with UNICEF indicators for child abuse have been developed, trained PHC physicians and Charter on prevention of child abuse has been signed. The Sixth Regional European Conference on Safe Communities and TAIEX Multi-country Workshop on Strengthening Injury Information Systems for Road Safety in the SEE Countries were held in Skopje in 2018. Policy interventions were based on many research projects. **Conclusions:** Safety is no accident. Government commitment, collaboration and coordination of relevant stakeholders are crucial for safe communities. Future challenges are evidence-based interventions, knowledge translation and reducing socioeconomic inequalities.

Keywords: injury, violence, prevention, safety, policy

Development of research agenda in occupational health in R.N. Macedonia through international cooperation

Dragan Mijakoski^{1,2}

¹ Institute of Occupational Health of the Republic of North Macedonia, WHO Collaborating Center, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, North Macedonia

Networking in occupational health (OH) helps to advance knowledge and strengthen research and development. International organizations (ILO, WHO, ICOH) and EC put focus on different aspects of OH. This paper aims to elaborate development of research agenda in OH in R.N. Macedonia through international cooperation. Material and methods. Online search strategy revealed that UN Agenda 2030 addresses OH within Sustainable Development Goal 8 - to achieve full and productive employment and decent work for all; and to protect labor rights and promote safe and secure working environments for all workers. ICOH aims to foster scientific progress, knowledge, and development of OH in all aspects. Moreover, the European Cooperation in Science and Technology (EU funding organization COST) helps researchers and innovators to create networks, to offer open space for collaboration among scientists across Europe, and to give impetus to address scientific, technological and societal challenges. Results. Researchers from the Institute of Occupational Health in Skopje participated in COST Action TD 1206 (StanDerm), bringing together experts from 28 countries to set common standards on prevention, diagnosis, and treatment of occupational skin diseases. COST Action CA16216 (OMEGA-NET) had a concept to create network to harmonize occupational, industrial, and population cohorts in Europe. Researcher Mental Health Observatory (ReMO) guidelines were used to develop actions to improve researcher mental health in R.N. Macedonia. To strengthen resilience of health workers in South-eastern Europe in response to COVID-19 and beyond, WHO/ILO guidance were implemented. ICOH was used as a platform for training and education of experts in order to face the rapidly changing world of work. Conclusions. Networking in OH has to provide an enhanced evidence base for identification of health risks related to occupation to foster safe and healthy preventive strategies.

Keywords: occupational health, networking, research, South-eastern Europe, ICOH, COST Actions

Goals and challenges in Macedonia and Slovenia healthcare system

Mome Spasovski, Ivan Pangovski, Aleksandra Stamenova, Monika Stojchevska

Institute of social medicine, Faculty of medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Macedonia and Slovenia originate from the Yugoslav federation and had a common health system, but after the independence of the two countries, the health system progressed differently and the privatization process was implemented at a different pace in the two countries. Materials and methods: There is significant difference in the life expectancy in Slovenia and North Macedonia. In Slovenia -81.3 years, in Macedonia 74.8 in 2019. Results: Inheriting a large health infrastructure, good public health services and well-distributed health service coverage after independence in 1991, North Macedonia re-built a social health insurance system with a broad benefit package, which covers almost all treatment and rehabilitation services. The market for health care service provision was liberalized, enabling private providers to enter the market, focused on privately paid dental care, specialist services and pharmacies. Public-private partnerships are regulated by contracts with the Health Insurance Fund. In 2021 private health care hospitals have reported 60% increase of income and profit. Slovenia has a universally accessible, mostly publicly owned health care system underpinned by the core values of universality, solidarity, equality, equity of funding, accessibility, quality and safety. The Ministry of Health (MoH) is responsible for the development, regulation and supervision of the system and for strategic health policy development, ensuring that public health and health care services are provided in accordance with national legislation and regulations. Conclusion: The health system in Macedonia has seen major transformations and liberalizing reforms. The country has managed to sustain high levels of preventive services, including immunization, medical check-ups for school children and antenatal care services, while going through economic hardship, crisis and the pandemic. Privatization in Slovenia has become more reserved about the potential challenges to fairness, solidarity and equity in the health sector. The Slovenian health system successfully protects its citizens from high out-of-pocket payments.

Keywords: Health system, Slovenia, Macedonia, transition, health insurance

Standards of provision of the health facilities with employees in the Skopje region from 2014 to 2023

Valentina Simonovska¹, Branka Krstev¹, Aneta Jankoska¹, Zoran Simonovski²

¹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

² Health Center of Skopje, Skopje, North Macedonia

Objective: Human resources of healthcare systems are the backbone of a strong, resilient and people-centered health. Improving the coverage of health care and exercising the right to enjoy the highest standard of health depends on their availability, accessibility, acceptability and quality. To show the standards of provision of doctors and healthcare workers with high, higher and intermediate professional training in the Skopje region, that is, the provision of staff in all institutions, in various activities. **Material and methods:** We used material from the conducted census of employees who worked in healthcare institutions from a standardized form for each year as the reporting period. A descriptive-informative method of work was applied. **Results and discussion:** The network of health institutions through which the health care of the population in the Skopje region was provided for the year 2023 consists of a total of 726 institutions. A total of 14305 individuals were employed therein. In hospital health care, a standard of 1 doctor engaged in the treatment of 308 inhabitants of the Skopje region was reached in 2014, which is 11.2% more than in 2023. In hospital health care for the year 2023, the standard of 1 doctor engaged in the treatment of 347 inhabitants of the Skopje region, or 1 doctor for 451 inhabitants outside the hospital, has been reached. The provision of doctors in the regions of Europe indicates that there is a concentrated distribution of doctors, according to the rate of active doctors per 100 000 inhabitants in the regions where the main administrative centers are located. **Conclusion:** In terms of staff provision, the largest percentage are employed in hospital health care and there is a variable provision of staff for the analyzed period.

Keywords: staff, inhabitants, provision standards, healthcare activity, network of institutions

Приод на „Едно-Здравје“ во контролата на зоонозите во Македонија

Блажо Јаневски¹, Гордана Ристовска^{2,3}, Фимка Тозија³

¹ Агенција за храна и ветеринарство, Скопје, Северна Македонија

² Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Скопје, Северна Македонија

³ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Целта на овој труд е да обезбеди резиме на актуелната состојба и да ја зголеми свеста за приодот на Едно Здравје во контролата на зоонозите. Зоонозите како заразни болести кои можат да се пренесат од животните на луѓето и/или од луѓето на животните повторно имаат зголемено значење за јавното здравје (75% од новите емергентни патогени на се зоонози: 60% од нив се шират од домашни и диви животни, а 80% можат да се искористат за биотероризмот). Материјал и методи: Спроведен е семиквантитативен метод на преглед на достапната литература, активности и документи во однос на Едно Здравје во Македонија релевантни термини за пребарување поврзани со One Health со посебен акцент на постојните и последните глобални информации и стратешки документи. Резултати: Во последните 3 децении, светот се соочи со неколку епидемии на зоонозни болести со потенцијал да предизвикаат пандемии. Во Македонија евидентирано е присуство и негативно влијание на одредени зоонози, во корелација со трендовите на глобално ниво. Како членка на Светската Здравствена Организација СЗО (WHO) и Светската Здравствена Организација за здравје на животните WOAH, Македонија има заложба за имплементација на концептот и принципите на Едно здравје во јавното здравство и ветеринарниот здравствен систем. Соодветните дисциплини ја препознаа интерактивноста на луѓето, животните и животната средина, а и како дел од спроведувањето на меѓународните обврски, се обезбедува силна политичка и оперативна посветеност. Спроведени се континуирани активности за имплементација на оперативната рамка и механизмите на Едно здравје на национално ниво (приоритизација на зоонозни болести, заеднички работилници и работни документи, обука и градење капацитети, промоции и подигање на свеста) но и на меѓународно ниво. Заклучок: Пристапот „Едно-здравје“ е критичен механизам за превентива, спремност и одговор на зоонозни агенсии и болести. Ризикот од ширење на зоонозите и емергентните патогени во последните 3 децении се зголемува со интензивирањето и непредвидливите интеракции на човек-животно-животна средина - со повеќе од една милијарда случаи и милион смртни случаи годишно со високи трошоци за справување со нив.

Концептот на Едно Здравје е единствен ефективен пат за контрола и превенција на зоонозите на национално и глобално ниво како ефикасна платформа за справување со предизвиците и оптималниот здравствен статус. Постои позиција и потреба за подобрувања и зајакнување на националната структура на Едно Здравје и утврдување на потенцијалните области на подобрувања.

Клучни зборови: Македонија, Едно-здравје, јавно здравје, ветеринарна медицина, зооноза

One Health activities for food safety in North Macedonia

Gordana Ristovska^{1,2}

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

For safe food, a multi-sectoral approach is needed, which should be defined, first of all, in the legislation and in the regulatory documents of various competent authorities. The aim of the paper is to provide an overview of the One Health strategic approach to safe food at the national level. Materials and methods: search of the websites of the competent authorities for food safety in order to identify the existence of strategies or action plans in which they implement One Health approach for food safety. Results: The Food and Veterinary Agency has adopted a strategy for food safety 2021 - 2025, and the Ministry of Health adopted the national action plan for health security 2024-2030, in which the separate topic for food safety is determined and specific actions are defined. Surveillance systems are in place to detect and monitor foodborne diseases and food contamination. Food safety emergency response and management mechanisms are in place and functioning. Both documents emphasize the need for multi-sectoral cooperation and coordination at all levels: in the shaping and implementation of legislation; for organization and coordination at a high level; but also on an operational and technical level. Cross-sectoral information sharing, joint risk assessment and joint incident management should be standard practice. Conclusion: as a short-term priority, North Macedonia should map the current obstacles to multi-sectoral cooperation and work on overcoming the existing barriers. For the full operationalization of the standing documents, it is necessary to develop standard operating procedures and trainings at the national and local level for implementation.

Keywords: one health approach, food safety, national authority, coordination, training

Analysis of pollutant distribution in the past and prediction of future distribution through atmospheric dispersion modeling of pollutants

Aleksandar Corac

University of Prishtina with a temporary seat in Kosovska Mitrovica, Faculty of Medicine, Department of Preventive Medicine

Objective: To demonstrate the application of atmospheric dispersion modeling of pollutants for the analysis of historical pollution over 20 years old and for predicting future pollutant distribution. **Materials and methods:** The part of the study focusing on historical pollution used data on the pollutant content from a pollution source 24 years ago, as well as data on the same pollutants collected at distant locations. The data on pollutant sources for predicting future distribution were provided by the management of the industrial entity that commissioned the prediction. Atmospheric dispersion modeling of pollutants was performed using authorized computer programs. **Results:** By using meteorological data for atmospheric dispersion modeling of pollutants caused by NATO actions during the attack on the Federal Republic of Yugoslavia, we demonstrated, after 24 years, the connection between pollution sources in Serbia (Pančevo and Prizren) and the detection of pollution in Greece (Xanthi). We also determined the spatial and temporal distribution of the pollution. In the prediction of air pollution distribution using atmospheric dispersion modeling of pollutants, we presented a case where this prediction was applied. **Conclusion:** By applying appropriate solutions for atmospheric dispersion modeling of pollutants, it is possible to determine the spatial and temporal distribution of pollution in the past, but also with high probability to predict the spatial and temporal distribution of pollution in the future.

Keywords: air pollution, pollutants, atmospheric dispersion modeling, prediction

Hypertension prevalence and associated factors among individuals aged 40 and above in an urban area of Manisa

Berna Bilgin Şahin, İlknur Oruç Özdemir, Huriye Sarı, Hatice Derya, Ahmet Eren Bozkurt, Gökay Güryıldırım, Furkan Aktaş, Furkan Gündem, Hilal Kahvecioğlu

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Manisa, Turkey

Objective: This study aims to determine the prevalence of hypertension and associated factors among individuals aged 40 and above in an urban area of Manisa. **Material and methods:** A cross-sectional survey was conducted in three urban neighborhoods in Manisa, with a study population of 12,000 individuals aged 40 and above. A sample size of 320 was calculated based on a 31.2% expected prevalence, 95% confidence level, and 5% margin of error. Data were collected from 320 individuals through face-to-face interviews in 488 households, with a 65.5% participation rate. The dependent variable is the presence of diagnosed hypertension. Independent variables include sociodemographic characteristics, chronic diseases, smoking and alcohol use, dietary habits, stress, health perception, hypertension-related characteristics, information from a family doctor, and hypertension knowledge level, measured using the Turkish-validated Hypertension Knowledge Level Scale (score range: 0-22). SPSS 23.0 was used for analysis. Chi-square tests and Student's T-tests were used for univariate analyses, and logistic regression was applied for multivariate analyses. A Type 1 error rate of 0.05 was accepted. Ethical approval and voluntary consent were obtained. **Results:** The average age of the study group was 54.8 ± 10.8 years and 60.9% of the research group is female, 75.6% is married, 50.3% has high school education or higher, and 47.2% is working in an income-generating job. Hypertension was diagnosed in 31.9% of participants. In multivariate analyses each additional year of age is associated with a 1.1-fold increase in hypertension risk. Individuals with a family history of hypertension have a 6.1-fold higher risk compared to those without such a history. Those who add salt without tasting it have a 4.2-fold higher risk. **Conclusion:** Age, family history, and excessive salt use are key risk factors for hypertension. Regular screenings and public education on salt consumption are recommended, particularly for individuals with a family history of hypertension.

Keywords: Blood pressure, hypertension, salt consumption

Age at onset of imbalance in female-male ratios in the population may be a proxy determinant for cardiovascular risk factors that play a role in male mortality - A global ecological study

Kübra Çiçek¹, Berna Bilgin Şahin², Erhan Eser²

¹ Dörtyol District Health Directorate, Hatay, Turkey

² Manisa Celal Bayar University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Manisa, Turkey

The aim of this study is to determine whether the age of onset of female-male ratio imbalance is a predictable proxy determinant for cardiovascular risk factors that play a role in male mortality, based on global country data. Material and methods: This study is an ecological study, including the official data of the 119 countries in the world in which valid data are available. The data source is publicly available data from the Global Health Observatory of the World Health Organization. The dependent variable of the study is the first age at which the female-male population difference is at least 5% in favor of women. The independent variables are per capita GDP and cardiovascular risk factors such as smoking, alcohol consumption, obesity, and insufficient physical activity of the countries. Multivariate (Linear Regression models) analyses including all countries (n=119) (model 1), countries from Europe and Americas (n=75) (model 2) and countries only from Europe (n=50) (model 3) were conducted in the study. Type I error rate has been accepted as 0,05 in the statistical tests and SPSS v23.0 were used in the analyses. Results: In model 1, the age at which the gender imbalance begins increases as the country's GDP per capita increases and alcohol consumption decreases. ($p<0.05$, $R^2=0.161$). In the model 2 as smoking prevalence decreases and per capita GDP increases, the onset of age at which gender imbalance increases ($p<0.05$, $R^2=0.324$). In the model 3, only per capita GDP can predict, the onset of age at which population imbalance begins ($p<0.001$, $R^2=0.507$). Conclusion: The age of onset of the female-to-male gap, which we consider to be an indicator of premature mortality in males, is affected by GDP per capita, alcohol consumption and smoking. In economically developed countries, the male-female imbalance begins at older ages.

Keywords: premature death, sex distribution, cardiovascular risk factors, gross domestic product

Влијание на факторите од работа врз здравствената состојба на професионалните возачи

Анета Атанасовска^{1,2}, Јованка Караџинска-Бислимовска², Јордан Минов^{1,2}, Драгана Бислимовска^{1,2}, Драган Мијаќоски^{1,2}, Сашо Столески^{1,2}, Маја Панајотовиќ Радевска¹

¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

² Медицински факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Северна Македонија

Професионалните возачи се изложени на специфични фактори и услови на работното место што можат да доведат до промени на нивната здравствена состојба. Цел – да се анализира влијанието на фактори од работата врз здравствената состојба на професионалните возачи. Материјал и методи – истражувањето претставува дескриптивно-аналитичка студија на пресек, спроведено во Институтот за медицина на трудот на РСМ во периодот 2020-2021 година. Инструменти на истражувањето: Прашалник за „Услови на работа и работното место“ и „Здравствен картон за возач на моторно возило“. Добиените податоци статистички се обработени со SPSS software package, version 20.0. Резултати – Примерокот го сочинуваат 210 (100%) професионални возачи (таксисти 51 (24,28%), возачи на камиони/шлепери 133 (63,33%) и возачи на автобуси 26 (12,38%), сите од машки пол, најголемиот дел со средно образование, со просечна возраст од 46,31±9,45 години. Немаше сигнификантна разлика помеѓу трите видови професионални возачи во однос на должината на работниот стаж, работните часови неделно и извозената километража во изминатата година. Во однос на организацијата на работата сигнификантно поголемиот број од испитуваните професионални возачи возеле ноќна смена 129 (61,43%), работеле во смени 140 (66,67%) и за време на викенди/празници 146 (69,52%). Испитуваните професионални возачи во најголем број боледуваат од мускулоскелетни болести 19 (9,0%), шеќерна болест 18 (8,6%), хипертензија 17 (8,1%), хиперлипидемија 11 (5,2%) и кардиоваскуларни болести 9 (8,3%). Анализата на поврзаност на здравствените параметри со работата покажа дека со зголемување на извозените километри годишно односно со зголемувањето на бројот на работни часа неделно, несигнификантно се влошуваше здравствената состојба (се зголемуваше бројот на заболувања) на испитуваните професионални возачи. Заклучок - имајќи ја во предвид важноста на психофизичката способност на професионалните возачи и влијанието на факторите од работата, овие резултати обезбедија солидна основа за креирање и имплементација на превентивни мерки за подобрување на безбедноста во сообраќајот.

Клучни зборови: професионални возачи, здравствена состојба, фактори од работата

COPD and work ability

Jordan Minov^{1,2}

¹ Institute of Occupational Health of the Republic of North Macedonia, WHO Collaborating Center, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) became one of the most important public health problems in the last decades worldwide. In addition, the prevalence and burden of COPD are projected to increase in the coming decades due to combination of continued exposure to COPD risk factors. According to the results of our study conducted on the sample of 2,348 adults from Skopje region in the period 2018-2021, prevalence of the disease was 4.6% so we could estimate that over 20,000 people suffered from COPD. The role of occupational exposures (silica dust, coal dust, wood dust, agricultural dust, cadmium fumes, etc.) in the development and progression of COPD is confirmed in a number of studies. On the other hand, findings from limited number of studies indicated that COPD can substantially affect work ability being a cause of absenteeism, presenteeism and premature retirement. Findings from mentioned study indicated significantly higher frequency and duration of sick leave episodes in COPD patients as compared with work absence of non-COPD controls. In addition, findings from the same study indicated significantly higher frequency of premature retirement, significantly lower age of retirement and significantly shorter duration of active work life in COPD patients than in non-COPD controls. These findings proved the great impact of COPD on work ability of affected people suggesting a need of workplace interventions to reduce occupational respiratory exposures and medical preventive measures for early detection of lung impairment aimed at improvement of work ability and work productivity within COPD patients.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, early retirement, occupational exposures, work absence, work disability

ХОББ во примерокот на работничка популација

Сашо Столески^{1,2}

¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Република Северна Македонија

² Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Република Северна Македонија

ХОББ е глобален јавно здравствен проблем кој предизвикува високи стапки на морбидитет, морталитет и инвалидитет за работа во последните децении ширум светот. Целта на студијата е да се утврди преваленцијата на ХОББ во примерок на работничка популација и нејзината поврзаност со професионалната изложеност. Материјал и методи: Направена е студија на пресек кај 1.867 работници (959 мажи и 908 жени) од Скопскиот регион. Испитаниците беа класифицирани во изложени и неизложени подгрупи врз основа на нивната моментална или претходна изложеност на работното место на штетни честички и гасови. Протоколот на студијата вклучуваше пополнување на прашалник и спирометрија пред и после бронходилататор. Резултати: Преваленцијата на ХОББ беше 3,9% кај сите работници. Преваленцијата на ХОББ кај изложените работници беше значително повисока отколку кај неизложените (4,7% наспроти 2,4%). Статистички значајна разлика е утврдена кај изложените работници со времетраење на изложеност подолго од 20 години во споредба со оние со пократко траење на изложеноста (6,0 наспроти 3,2%). Преваленцијата на ХОББ кај работниците пушачи беше значително повисока отколку кај работниците непушачи во двете изложени (6,0% наспроти 3,9%, ($P = 0,037$)) и неизложени (3,9% наспроти 1,8%, ($P = 0,000$)) група. Разликата помеѓу работниците со ХОББ во однос на употребата на цврсти и течни био-фосилни горива во домот и централното греење/електрична енергија не е статистички значајна (5,0% наспроти 3,6%), и кај изложените (5,4% наспроти 4,3%), како и неизложени работници (3,8% наспроти 1,9%). Заклучок. Нашите наоди ја потврдија улогата на професионалната изложеност во развојот на ХОББ, што укажува на потребата од подобрување на превентивните активности со цел да се намали целокупниот товар на болеста.

Клучни зборови: хронична опструктивна белодробна болест, активни работници, професионална изложеност, штетни честички и гасови, спирометрија

Астма, епидемиологија и фактори на ризик

Христина Василевска¹, Менче Пресилски²

¹ Центар за јавно здравје-Битола, Битола, Северна Македонија

² Здравствен дом-Битола „Д-р Хаим Абраванел“, Битола, Северна Македонија

Астмата како респираторна болест значително влијае на квалитетот на животот и може во голема мера да ги ограничи секојдневните активности на пациентот доколку не се третира правилно. Целта на трудот е да се прикаже застапеноста на пациентите лекувани од астма и да се потенцираат етиолошките фактори според дијагнозата на хоспитализирани пациенти. Материјал и методи: За материјал се користени податоци од Извештаите од Центарот за Јавно здравје, Битола, а се однесуваат на периодот од 2018 до 2022 година. Податоците се обработени во однос на пол и возраст. Користен е ретроспективен метод на работа. Резултати: Во однос на возрасната структура, доминира возрасната група на пациенти од 65 до 74 години, а по полова дистрибуција статистички значајно се позастапени лицата од женски пол. Најзастапена е неозначена Астма J.49. Заклучок: Постигнување на добра контрола на астма е главна цел на целокупниот процес на менаџирање и третман на истата.

Клучни зборови: астма, епидемиологија, фактори, ризик

Значење на систематските превентивни прегледи

Радмила Зимбакова¹, Љубица Ташева², Петре Витанов¹, Мери Гичева Николова¹,
Петар Пецев¹

¹ Центар за јавно здравје – Струмица, Струмица, Северна Македонија

² Институт за хистологија и ембриологија, Медицински факултет, Универзитет
„Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Животот на човекот во современото општество се почесто е придружен со значителен пораст на кардиоваскуларни заболувања, метаболни заболувања, болести на мускуло-скелетен систем и малигни болести. Како фактор кој допринесува за развој на сите овие заболувања е несоодветното спроведување на превентивните мерки.

Покрај водењето на здрав начин на живеење, превентивните систематски прегледи се најзначајна мерка за спречување на различни видови заболувања. Превенцијата вклучува: редовен систематски преглед, едукација, вакцинација. Систематскиот преглед зависи од: полот, возраста, занимањето и семејната анамнеза. Превентивните прегледи во однос на возраста можеме да ги класифицираме на: превентивни прегледи на возрасни, превентивни прегледи на деца. Целта на оваа студија е рана детекција на ризик фактори во настанување на одредени заболувања, заштита на учениците и унапредување на нивното здравје преку систематски прегледи. Материјал и методи: За изработка на оваа студија опфатени се ученици од основно и средно училиште во период од 2021, 2022 и 2023 година. Податоците се земени од Центар за јавно здравје - Струмица, а резултатите се прикажани низ табели и графикони. Резултати: Студијата е направена со вкупно 11.910 испитаници во период од 3 години 2021, 2022, 2023 година, од кои 3744 за 2023, 3875 за 2022 и 4291 за 2021 година кај основци и средношколци. Заклучок: Целта на систематскиот преглед е пред се превентивно да се дејствува, со што се овозможува навремено да бидат откриени и спречени голем број на деформации, аномалии и патолошки состојби кај основците и средношколците.

Клучни зборови: систематски прегледи, заболувања, рана детекција

Providing Health care for Ukrainian refugees

Angel Kunchev

Ministry of Health, Sofia, Bulgaria

The collaboration between Bulgaria's Ministry of Health (MOH) and the World Health Organization (WHO) has established robust practices to support the healthcare needs of Ukrainian refugees in Bulgaria. This partnership focuses on integrating refugees smoothly into the national health system, ensuring they receive care equivalent to Bulgarian citizens. A comprehensive joint assessment by MOH, WHO, UNICEF, ECDC, and IOM in 2022 highlighted the urgent needs due to the rapid influx of refugees, putting significant pressure on the Bulgarian health system. Key needs identified included enhancing leadership, supporting the health workforce, tailoring health communication for diseases, and strengthening mental health services and emergency preparedness. To address these needs, the MOH, with WHO's support, has implemented several initiatives:

Leadership Enhancement and Coordination: A WHO consultant serves as a focal point for the refugee program, assisting in the integration of efforts and resources.

Health Workforce Support: Programs are aimed at addressing the shortage of general practitioners and nurses through training and recruitment.

Health Communication and Community Engagement (RCCE): This initiative focuses on disease prevention and health promotion among refugees, ensuring they receive vital health information.

Mental Health and Psychosocial Support (MHPSS): Services have been enhanced to include international best practices and coordination mechanisms.

Emergency Preparedness: Enhanced training for emergency responders and health professionals to improve system readiness.

Moreover, the WHO has partnered with various organizations, including UNHCR for coordination, the IOM for health mediator support, and the ECDC for training programs. The Bulgarian Red Cross, as WHO's largest implementing partner, plays a crucial role in outreach, providing essential medical supplies and support to the refugee population.

These efforts exemplify a proactive approach to health crisis management, ensuring that Ukrainian refugees have access to necessary medical services and support, thus facilitating their integration and well-being in Bulgaria. This partnership model serves as a valuable blueprint for international collaboration in response to similar crises.

Key words: health care, refugees, leadership, preparedness

Regional health diplomacy

Vesela Vuchkova

Ministry of Health, Sofia, Bulgaria

Regional health diplomacy (RHD) refers to the interactions between states through regional organizations such as Southeastern Europe Health Network, World Health Organization etc. Nowadays RHD has become a strong force in international relations. Globalization and interdependence have made all states aware, that neighborhood cooperation works to mutual benefit. Many regions attempt to emulate successful exemplars, such as the EU, WHO and SEEHN etc.

RHD is a specific form of multilateral diplomacy that is practiced within a closed circle of neighboring states. The term ‚region‘ used in international affairs is a geography-based political construct in that a priory reason exists to determine the contours of a region, and the way a region is defined depends on those that run a particular regional organization.

RHD is of special interest today because in many parts of the world, regional organizations are on the rise, driven by an urge to pursue stronger diplomatic links, and to use this to improve mutual political understanding, and gain in mutual security.

RHD is more than just a tool of foreign policy - it is the cornerstone of global health security. The past few years have shown us, through challenges like the COVID-19 pandemic, that no nation, no matter how advanced, can tackle health crises alone. Viruses travel swiftly across borders, health systems bear similar burdens, and our people face common threats.

RHD offers us the chance to build capacity together. By exchanging best practices, investing in joint training programs, and sharing vital technologies, we can strengthen our health systems to better respond to both everyday challenges and unforeseen crises.

Our efforts should not just remain within our regions. We must ensure that our regional health diplomacy is aligned with global health agendas. By cooperating at the regional level, we can make significant progress toward achieving more resilient future for ourselves and generations to come.

Together, we can do our best to ensure that no region stands alone, that no country faces a health challenge in isolation, and that our world becomes a healthier, safer place for all.

Индикатори за следење на перформансите во здравствената промоција во Република Северна Македонија

Елена Ќосевска, Тања Лековска Стоицовска, Лидушка Василевска, Весна Стамболиева, Мартин Петровски, Бисера Рахиќ, Сања Прошева, Надица Тотиќ, Јасмина Шаќири, Марина Бачановиќ, Даниела Дуковска

Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Скопје, Република Северна Македонија

Цел на трудот е да се презентираат индикатори за следење на перформансите во спроведување на здравствената промоција заради проценка на исплатливоста на инвестициите во промоцијата на здравјето, поврзани со превенција на главните ризик фактори за морбидитет и морталитет од хронични незаразни болести. Материјал и методи: Користени се стручни материјали подготвени во Институтот за јавно здравје на РСМ, домашна и странска литература од областа на здравствената промоција и здравствената статистика на ЕУРОСТАТ и индикаторите “Здравје за сите” на Светската здравствена организација. Резултати: Менаџирањето со здравствениот сектор претставува вложување во мерки и активности кои ќе бидат рационални, ефикасни и ефективни во услови на недостиг на човечки, материјални и финансиски ресурси. Мерливоста на успешноста и квалитетот на услугите во областа на здравствената промоција е можна преку примена на селектирани индикатори врз основа на клучни критериуми во нивниот избор: Мерливост, Евалуација, Перцепција, Одговорност. Се предлагаат вкупно 33 индикатори кои се поврзани со најчестите причини за заболеност и/или смрт во РСМ: мозочен удар, исхемични заболувања на срцето, малигни неоплазми, дијабет, повреди и труења, нарушувања на менталното здравје, имунизација, сексуално и репродуктивно здравје. Индикаторите се однесуваат на тренд на инциденца, преваленца и морталитет, знаења, верувања, изградена свест, однесувања кон здравјето. Предизвици кон следење на перформансите и крајните резултати во достигнување на целите од Одржливите развојни цели на Обединетите нации се чести промени во јавно-здравствените политики, социо-демографските карактеристики, достапноста на економски и човечки ресурси. Заклучок: Индикаторите за следење на перформансите на здравствената промоција во РСМ ќе овозможат во иднина донесување на економски исплатливи јавно-здравствени политики и програми.

Клучни зборови: здравствена промоција, перформанси, исплатливост

Beliefs about third-hand tobacco smoke among university employees: A cross-sectional study

Ilgin Timarcı¹, Asya Banu Babaoğlu¹, Mustafa Tözün¹, Kaan Sözmen^{1,2}

¹ Department of Public Health, Faculty of Medicine, Izmir Katip Celebi University, Izmir 35620, Türkiye.

² Department of Global Health and Population, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA 02115, USA.

The aim of the study is to evaluate the beliefs about third-hand tobacco smoke (THS) among administrative and academic staff at a university. THS is a residual pollutant from tobacco smoke that lingers on surfaces and poses health risks, particularly to children. The study also aimed to understand these beliefs in relation to sociodemographic factors. **Material and Methods:** A cross-sectional survey was conducted with 332 university employees aged 18 and over. Data were collected between September and December 2023 through face-to-face and online questionnaires. The survey included the Beliefs About Thirdhand Smoke (BATHS-T) Scale and questions on socio-demographic characteristics, secondhand smoke exposure, and attitudes towards a smoke-free campus. Beliefs About Thirdhand Smoke Scale total and sub-dimension scores increase, it is understood that the participant's belief in the negative effects of third-hand tobacco exposure on permanence and health increases. **Results:** The average age of participants was 36.1 years, with 38.3% being administrative personnel and 61.7% academic personnel. About 40.5% of participants used tobacco products. The mean total BATHS-T score was 35.6, with health and persistence subscale scores averaging 19.9 and 15.7, respectively. Non-smokers had significantly higher BATHS-T scores than smokers. Participants with children scored higher on the health sub-dimension. Additionally, 78.9% supported a smoke-free campus, and those supporting it had higher BATHS-T scores. Awareness of the harms of secondhand smoke correlated with higher BATHS-T scores.

Conclusion: The study highlights that non-smokers and those with children are more aware of THS risks. There is strong support for a smoke-free campus among university staff. The findings suggest a need for increased education on THS, especially targeted at smokers and those without children. Universities can play a crucial role in promoting smoke-free environments and raising awareness about the health risks associated with THS.

Key words: Environmental Tobacco Smoke Pollution, Passive Smoking, Health Awareness, Smoke-Free Policy

Карактеристики на пушачкиот статус кај дефинирани групи работници

Драгана Бислимовска^{1, 2}

¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

² Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Последните јавно-здравствени истражувања за употребата на тутун во Р.С. Македонија, поддржани од СЗО, покажуваат висока преваленца на пушење, со над 45%, кај адултната популација. Целта на трудот е да се дефинираат карактеристиките на пушењето поврзани со социо-демографските фактори- пол, возраст и занимањето на работниците во нашата земја. Материјал и методи: Во студијата на пресек се вклучени 537 испитаници, со просечна возраст од околу 45 години, од кои 51% се мажи, поделени во 4 групи занимања, согласно класификацијата на МОТ. Според степенот на тежина на физичката работа на работното место, испитаниците од Групите 1 и 2 обавуваат тешка и средно тешка работа, а оние од Групите 3 и 4 лесна и седантерна работа. За добивање на податоците од интерес применет е стандардизиран Прашалник за демографски карактеристики, со прашања кои се однесуваат на полот, возраста, степенот на образование, занимањето, а пушачкиот статус на испитаниците е одредуван преку прашања креирани согласно препораките на СЗО, кои се однесуваат на пушачкиот статус, бројот на испушени цигари во денот, должината на пушачкиот стаж и изложеноста на пасивно пушење. Резултати. Според добиените резултати, активни пушачи се 36% од испитаниците, со просечен пушачки стаж од околу 20 години. Полот на испитаниците има сигнификантно влијание врз бројот на испушени цигари во текот на денот ($p=0.000002$). Во однос на возраста, пушачите од постарата возрасна група имаат сигнификантно подолг пушачки стаж ($p<0.0001$). Застапеноста на актуелните пушачи е сигнификантно различна помеѓу испитаниците од различните групи занимања, со значајно повисок процент на актуелни пушачи во Групите 1 (40%) и 2 (49%), со средно тешка и тешка физичка работа, наспроти испитаниците од Групите 3 (34%) и 4 (28%) со лесна и седантерна работа ($p<0.0001$). Заклучок. Резултатите упатуваат на потребата од директна акција преку спроведување на промотивни стратегии на работното место за примена на мерки за контрола на употребата на тутун кај работничката популација.

Клучни зборови: пушачки навики, работничка популација, превентивни стратегии

A cross – sectional study to explore the association between work stress, perceived stress and mental well-being among high school teachers in Skopje, North Macedonia

Urime Demiri – Shaipi

“ Mother Teresa” University, Skopje, North Macedonia

Teachers' well-being plays a crucial role in both teachers' health and students' academic achievements. However, this aspect of teachers' health in North Macedonia remains unexplored. Drawing on the transactional model of stress, this study evaluated the relationship between teachers' work stress and mental well-being, and examined perceived stress as a mediator. Material and methods: One hundred and seven ($n=107$) high school teachers (32.7% male, 67.3% female) from six high schools in Skopje completed the Work Stress Scale (WSS), Perceived Stress Scale-10 (PSS-10), and the World Health Organization Wellbeing Index (WHO-5), which assess work stress, perceived stress, and mental well-being, respectively. Prior to their use, the original English versions of the WSS, PSS-10, and WHO-5 were translated into Albanian and Macedonian, and pretested for comprehensibility. All scales showed adequate reliability and construct validity. The SOBEL test was used to assess the statistical significance of the indirect effect of work stress on well-being through perceived stress. Results: Bivariate regression analyses showed that work stress (unstandardized regression coefficient (b) = -1.987 (.357), $p < .001$) and perceived stress (b = -2.222 (.278), $p < .001$) had a significant negative association with mental well-being. Additionally, work stress and perceived stress had a significant positive association (b = .670 (.091), $p < .001$). The SOBEL test indicated that the indirect effect of work stress on well-being through the mediating variable of perceived stress was not statistically significant ($p = 0.467$), and the direct effect of work stress on mental well-being was no longer significant ($p = 0.55$). Conclusion: The results of this study support the hypothesis that perceived stress mediates the relationship between work stress and well-being. To protect teachers' mental well-being, a reduction in perceived stress among teachers is recommended.

Evaluation of mental health status in patients with COVID-19: A cohort study from Izmir, Turkey

Edanur Sezgin Keleş¹, Gül Ergör¹, Can Cimilli²

¹ Department of Public Health, Dokuz Eylül University Medicine School, Izmir, Turkey

² Department of Mental Health and Illnesses, Dokuz Eylül University Medicine School, Izmir Turkey

The aim of this study is to evaluate mental health problems such as anxiety and depression in patients diagnosed with COVID-19, monitor them prospectively and examine the affecting factors. Material and methods: The study is a cohort study evaluating patients who applied to Dokuz Eylül University Hospital between 01.08.2021 - 30.09.2021 and were diagnosed with COVID-19. The first interviews were held 2 weeks after the patient's diagnosis, the second interviews were held 2 months later, and the third interviews were held 6 months later. Mental health was assessed with Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Results: The percentage of individuals with high anxiety or depression scores in the initial interviews was 14.8%, which decreased to 8.9% in the second interviews. In the third interviews, only individuals with anxiety or depression during the second interview were evaluated, and it was observed that 52% of them still had mental health issues. Variables that were observed to increase the incidence of mental health problems in the first interviews were poor economic status, being divorced, insufficient social support from family, severe disease severity, hospitalization, sleep problems and having a history of psychiatric disease in the past. As a result of the logistic regression analyzes conducted for the first interviews, having a history of psychiatric illness (O.R.=3.37) and severe illness severity (O.R.=2.49) increased the risk of mental health problems. In the second interviews, unlike the first interviews, insufficient social support from friends increased the frequency of mental health problems. In the logistic regression analysis conducted for the second interviews, history of psychiatric disease (O.R.=3.49) and disease severity (O.R.=2.29) both while it was found to be significant. Conclusion: While anxiety and depression tend to decrease over time, they can persist in some individuals. These findings are crucial for identifying at risk groups and planning interventions. In extraordinary situations such as epidemics, mental health problems are experienced much more frequently and mental health services must be provided in this process.

Keywords: depression, anxiety, social support

The health conditions of older persons in Skopje, Macedonia in 2022

Stefan Arsov¹, Biljana Petkovska Ognjanova², Milka Zdravkovska¹, Valentina Simonovska¹

¹ Faculty of Medical Sciences, University “Goce Delchev”, Shtip, North Macedonia

² Public Health Institution “Urgenta”, Skopje, North Macedonia

Objective: To estimate the health conditions of older persons in the Skopje region, Macedonia, in 2022. **Material and methods:** The Ministry of Health’s electronic database was used. Older persons 65+ years of age were considered. **Results:** Most of the older persons aged 65-74 in the Skopje region in 2022 suffered from cardiovascular diseases (110.7%), as well as from diseases of the endocrine (73.0%) and respiratory (51.6%) systems. The age category of 75+ years had a higher morbidity rate only for diseases of the circulatory system, 131.2% in outpatient health care. The most common pathology in dental practice among older persons from the Skopje region were anodontia or tooth lessness, followed by dental caries, as well as diseases of the pulp and periapical tissues. The most frequent diseases among the female older persons in the Skopje region included diseases of the urogenital tract, with a rate of 2.5% and malignant diseases, with a rate of 0.39%. Diseases of the circulatory system were the most common cause of death among the population of the Skopje region and accounted for 36.6%. Neoplasms were rated first as a reason for hospitalization, with a total of 19.1%, of which 46.7% were Skopje residents. Next was the group of circulatory system diseases, which included 14.7% of the total number of hospitalized patients in inpatient facilities from the Skopje region, and 60.2% of them were Skopje residents. **Conclusion:** Older persons aged 60 and over accounted for 44.2% of hospitalized patients.

Keywords: older persons, morbidity, mortality, epidemiology

Cancer incidence and mortality North Macedonia in the last decade, 2011-2021

Vjosa Rechica¹, Dafina Nikolovska^{2,3}

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

² University Clinic of Gastroenterohepatology, Skopje, North Macedonia

³ Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

According to IARC every year worldwide an estimated 417,367 people were diagnosed with uterine cancer in 2020. Screening program for early detection of cervical cancer in North Macedonia is PAP-based tests for cervical cancer screening and management. Since the implementation of cytology-based screening programs, Pap tests, the incidence and mortality of cervical cancer has been increasing last years in Macedonia. Objective: To analyze, and review concepts, information about morbidity, mortality and approaches to cervical cancer screening and prevention as vaccination against human papillomavirus. Material and methods: were used epidemiological retrospective method and all available materials about the cervical cancer, government program for early detection of malignant diseases, Programs for early detection and prevention of cervical cancer. Results: Most common localizations of cancer cases average value distribution 2011 – 2021 from cancer uteri was 2,3% of total, 163 cases, rate in 100 000 population was 51, 49 cases in year. Estimated number of new cancer cases in 2018 worldwide compared to the average number of new cancer cases 2011-2021 in the Republic of North Macedonia is 15.1-world wide C.R per 100 000, and 8,85 average 2011-2020 (C.R per 100 000) North Macedonia. 9,75 in 2020. In 2012 incidence from cancer uteri was 106 cases and 35 mortality cases and 2021, 152 incidence and 41 mortality cases. average (incidence 155.30 mortality 48.50) median (incidence, 152.50) (mortality 49.50) max 211.00 60.00 min (incidence 102.00) (mortality 35.00) St. dev. incidence 31.99 mortality 7.19 cv (incidence 0.21 mortality 0.15). HPV vaccine was introduced in the Republic of Macedonia as a regular calendar as a mandatory vaccine in girls 12 years old. According to the program for early detection and prevention of cervical cancer in 2021, target group for organized screening in the country are women between the ages of 36 and 45, without a Pap test in the last three years, are included. The analysis shows an increase number of patients with malignant neoplasms. Conclusions: Registries such as the Pap Registry are needed to develop in a country as an effort to monitor the impact of HPV vaccine and HPV test will be vitally important for monitoring vaccine efficacy and potential type-replacement as vaccination coverage increases.

Key words: cervical cancer, cervical cancer screening, HPV vaccine, HPV virus, Pap tests

Epidemiology, economic burden and challenge in integration diabetes management in North Macedonia, 2018-2023

Vjosa Rechica¹, Zorica Naumovska²

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Pharmacy, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Objective: Diabetes mellitus is one of the world's fastest growing health worldwide. As of the most recent data, diabetes affects over 537 million adults globally, which is around 1 in 10 adults. This number has grown significantly over the years, and it is projected to reach 783 million by 2045. In low- and middle-income countries, diabetes is even more prevalent, with many people remaining undiagnosed, making the challenge for health systems. **Material and methods:** The study represents a retrospective epidemiological approach based on prevalence with data obtained from the National Diabetes Registry and other data, health care costs and economic data in the diabetes cost model from databases of WHO, IHFM, IHME, Cochrane, PubMed. Data sources included national surveys, standard analytical files from IHFM (Health Insurance Fund of Macedonia). **Results:** Diabetes and diabetic complications represent a serious public health problem, with a tendency to increase morbidity and mortality and resulting in the burden and costs of health care providers. About 6.4% of the total population is diagnosed with diabetes mellitus. Age-adjusted comparative prevalence of diabetes (20-79) is 6.3 in 2023. Proportion of people with undiagnosed diabetes, vary about 39.6%. From 2018 to 2023 prevalence has a significant increase from 5554.4%000 to 7103,0%000. On average, people diagnosed with diabetes have medical costs approximately 2.3 times higher than they would be in the absence of diabetes. **Conclusion:** Prevention and early diagnosis of diabetes remain significant obstacles since many cases of diabetes remain undiagnosed for many years. The management of patients with diabetes involves regular follow-up of thorough examinations of blood glucose control and diabetic complications. Integrated diabetes management requires collaboration among endocrinology, pediatric, nutrition, nephrology, and ophthalmology. These factors result in an uneven distribution of medical resources, with a lack of high-quality human resources. Diabetes is highly prevalent chronic disease with demands and needs for self-monitoring. The emergence of digital health technologies (DHTs), especially artificial intelligence (AI), may help address these obstacles because AI-based DHTs in diabetes care could help implement better prevention strategies for high-risk populations, manage diabetic patients who are unable to attend physician, deliver real-time health, promote better self-management of patients, and save time and money by reducing travel to in-person appointments.

Keywords: diabetes, mortality, morbidity, health care costs

The impact of the first decade of action for road safety on the burden of road traffic injuries in North Macedonia

Anica Milenkovska, Fimka Tozija

Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Road traffic injuries (RTIs) are a serious public health problem in North Macedonia. This paper aims to evaluate the impact of the Decade of Action for Road Safety (2011–2020) (Decade) on the burden and trends of RTIs in the country. Material and methods: Official data from the Ministry of Internal Affairs, the State Statistical Office, and the Institute for Health Metrics and Evaluation have been used for 2009-, 2016-, 2021- and 2023-year calculations. WHO standard methodology has been applied and software has been used for calculations of the burden of RTIs in disability-adjusted life years (DALYs), years of life lost (YLLs) and years lived with disability (YLDs). Results: The RTIs burden has decreasing trend from 2009 with 5,391 DALYs, to 4,935 DALYs in 2016 which further dropped to 4,228 DALYs in 2021 related to the actions of the Decade, but an increase was recorded in 2023 to 5,049 DALYs. There is a statistically significant difference in the sex distribution ($\chi^2 = 60.8$, $df = 3$, critical value = 7.815, $p < 0.05$), i.e. males consistently have a higher risk of RTIs compared to females (RR = 3.28 in 2009 and 2.85 in 2021). The most affected group in 2009 was young adults aged 15-29 (over 40% of RTIs DALYs). In 2023, the most vulnerable group was 60-69 age (33% of DALYs). Conclusion: The findings highlight that while there were significant improvements in the burden of RTIs during the first Decade of Action for Road Safety, the increase in 2023 stresses the need for the continuation of ongoing evidence-based interventions in the second Decade (2021-2030) in line with SDGs and Agenda 2030.

Key words: road traffic injuries, burden, road safety, decade, prevention

Road traffic knowledge, attitudes and behavior of adolescents in Bitola

Jovan Todorovski¹, Fimka Tozija²

¹ Center of Public Health, Bitola, Republic of North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

The aim of this paper is to analyze the knowledge, attitudes and behavior of adolescents aged 15-19 years in the road traffic in Bitola. Material and methods: KAP survey was conducted in a prospective behavioral study on a representative sample of 412 adolescents aged 15-19 years in Bitola. Public health approach was applied. A modified survey questionnaire "Survey for young road users" was used as a research instrument. Official statistical data and WHO HFA-DB have been used. Results: Adolescents often do not respect traffic regulations and have risk behavior in the traffic such as not stopping when crossing the road or turning back to avoid traffic ($p<0.001$), running over ($p<0.001$), and crossing very often even when they do not have good visibility on the road at a curve/peak ($p<0.001$). Majority never wear bright or reflective clothing when walking ($p<0.001$) or cycling in the dark ($p<0.001$), do not use a bicycle light when it is dark ($p<0.001$), do not wear a helmet when cycling ($p<0.001$), moped or motorcycle ($p<0.001$), sometimes wear a seat belt when driving in a car ($p<0.001$). There are differences in the knowledge and attitudes and behavior in the traffic related to gender, nationality and education of adolescents. Female respondents have better knowledge ($p<0.001$). Conclusion: Adolescents in Bitola are aware of the risks and responsibilities on the road but do not fully respect traffic regulations. They have risk behavior and do not pay enough attention to their road safety. There is a need of health promotion activities as well as mandatory trainings for road safety in the education to improve the road safety of adolescents.

Key words: adolescents, knowledge, attitudes, behavior, road safety

Work-related musculoskeletal disorders among workers in high-voltage transmission line network and substations

Goran Andonov¹, Sasho Stoleski^{2,3}, Jovanka Karadzinska Bislimovska^{2,3}

¹ Public Health Institution “D-r Panche Karagjozov”, Shtip, North Macedonia

² Institute of Occupational Health of the Republic of North Macedonia, WHO Collaborating Center, Skopje, North Macedonia

³ Faculty of Medicine, University Ss. Cyril and Methodius in Skopje, North Macedonia

Objective: The aim of this study is to determine the occurrence and frequency of symptoms of work-related musculoskeletal disorders among workers in high-voltage transmission line network and substations. **Material and methods:** This cross-sectional study involves 100 workers from a high-voltage transmission line network and substations, all males aged 20 to 63, classified as electricians' group F06, electricians' group F07 and substation workers. The research methodology includes a standardised questionnaire “Symptoms Survey for Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)”. The obtained results are statistically processed by descriptive and analytical methods. **Results:** The frequency of symptoms of work-related musculoskeletal disorders among workers from a high-voltage transmission line network and substations that lasted two or more days in the last year and was caused by their work is 32% and it refers to pain or discomfort in any region. The most common localizations are determined on the lower back (14%), knee (11%) and shoulder (9%). No upper back pain was registered in any of the subjects. A significantly higher number of electricians reported that their working body position was combined compared to substation workers and that they often had to reach further from their body compared to substation workers. On the other hand, a significantly higher number of substation workers declared that they do not reach beyond their body compared to electricians. There is no significant difference between substation workers and electricians in terms of performing repetitive movements. **Conclusion:** Work-related MS disorders are often regularly occurring among workers in high-voltage transmission line network and substations; therefore, it underlines the need for their early detection through preventive medical examinations and application of appropriate measures for protection of workers.

Key words: musculoskeletal disorders, electrical industry, power lines, work capacity, preventive measures.

Физичко оптоварување кај здравствените работниците во одделенијата за радиологија

Иван Спироски, Петар Ванев, Марина Самунева-Желјабова, Росица Маркова

Катедра по трудова медицина, Факултет за јавно здравје, Медицински универзитет – Софија, Бугарија

Вовед: Физичкото оптоварување е честа појава кај работниците во одделенијата за радиодијагностичко снимање. Тоа вклучува рачно подигање на тежина, манипулација со пациенти, неудобни позиции или движења, како и продолжено стоене. **Материјал и методи:** Користен е социолошки метод – прашалник. Резултатите беа анализирани со дескриптивна статистика, SPSS и Office пакет. Анкетираниите работници се 78 лица од одделенијата за радиологија. Распределбата на испитаниците по пол е: 74% жени и 26% мажи. Распределбата по позиција е следна: рендгенски лаборанти – 42%, медицински сестри – 34%, санитарни работници – 24%. Распределбата по возраст покажува дека 44% од испитаниците се над 50 години, 26% се на возраст од 30-39 години, 20% се на возраст од 40-49 години и 10% од работниците се на возраст под 30 години. **Резултати:** Резултатите покажуваат дека 76% од работниците тврдат дека нивната работа е поврзана со физички напор. Распределбата по пол покажува дека доминираат мажите кои имаат физичко оптоварување на работа – 84,6%. Распределбата по возраст покажува дека 90% од работниците на возраст од 40-49 години имаат физичко оптоварување на работа. Распределбата по позиција покажува дека 83,3% од санитарните работници имаат физичко оптоварување во текот на работниот ден. Повеќето испитаници – 56% го оценуваат физичкото оптоварување на работа како трето ниво. Испитаниците кои тврдат дека имаат физички напор во текот на целиот работен ден се 20%. **Заклучок:** Резултатите од ова истражување покажуваат дека физичкото оптоварување кај работниците во рендгенските одделенија е честа појава, но не во текот на целиот работен ден, и нивото на оптоварување најчесто се дефинира како просечно.

Клучни зборови: работници во одделенијата за радиологија, физичко оптоварување, превенција

Criminal liability of dentists for medical malpractice through the prism of judicial practice

Vlatko Kokolanski, Kiro Ivanovski, Marija Andonovska, Bojan Poposki, Spiro Spasovski

Faculty of Dentistry, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Objective: The aim of this paper is to analyze the practice of national courts in adjudicating criminal cases involving allegations of medical malpractice against dentists. **Material and methods:** A comprehensive search were conducted within the criminal section of the national judicial portal, utilizing the keyword „dentist“ to identify relevant court decisions published prior to June 25, 2024. The gathered data were examined using content analysis, logical reasoning, and descriptive methodology. **Results:** A total of 198 results were identified, with two cases directly related to the criminal offense of „negligent treatment of patients.“ In the first case, the dentist conducted an unsuccessful treatment of the upper left first molar and proceeded with tooth extraction without performing an X-ray, which resulted in the opening of the maxillary sinus. On September 25, 2012, the court dismissed the indictment, concluding that the case did not meet the criteria for a blood-related crime. In the second case, a dentist placed four dental implants in the mandible, leading to paresthesia. Two of the implants subsequently dislodged, while the remaining two required surgical removal. The first-instance court acquitted the dentist on November 30, 2021, due to insufficient evidence presented by the prosecution. The second-instance court, in a decision dated June 23, 2022, amended the prosecutor's appeal on the grounds that the statute of limitations had expired for the alleged criminal offense. **Conclusion:** Although instances of dentists being accused of medical malpractice within national judicial practice are limited, in the cases presented, liability was not established. It is suggested that increased education for dentists, alongside proactive measures to enhance patient safety culture, is necessary.

Key words: medical malpractice, judicial practice, criminal liability, dentist

Prevention of musculoskeletal disorders as occupational health problem among dental professionals

Natasha Stavreva¹, Emilija Bajraktarova Valjakova¹, Sasho Elenchevski¹, Nadica Janeva¹, Natasha Tosheska Spasova¹, Vlatko Kokolanski¹, Dragan Mijakoski^{2,3}

¹ Faculty of Dentistry, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

² Institute of Occupational Health of the Republic of North Macedonia, WHO Collaborating Center, Skopje, North Macedonia

³ Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Objective: Musculoskeletal disorders (MSDs) have been identified as a significant occupational health problem among dental professionals. MSDs can be defined as any injury to the human support system, including the bones, cartilage, muscles, ligaments, tendons, blood vessels, nerves due to exposure to hazards at the workplace. For dental professionals they occur commonly in the neck, shoulder, lower back and wrists. They are significant work-related occupational health problem. Sufferers of MSDs may experience numbness, tingling, pain, decreased strength or swelling of the affected area. Ergonomics helps in designing jobs, equipment and workplaces to fit dental workers in prevention of MSD. The aims of the study are to define the significant risk factors to dental professionals' health which lead to injuries and prevention of MSDs as occupational health problem. **Material and methods:** Risk factors of MSDs with specific reference to dentistry include stress, poor flexibility, improper positioning, infrequent breaks, repetitive movements, weak postural muscles, prolonged awkward postures and improper adjustment of equipment. This article includes MSDs and the signs, symptoms and risk factors and the influence of the ergonomics in prevention of these types of injuries. Some authors have found symptoms of discomfort for dental workers occurred in the wrist/hands (69.5%), neck (68.5%), upper back (67.4%), low back (56.8%) and shoulders (60.0%). **Results:** Major health problems for dental professionals are musculoskeletal pain, especially back pain. Early symptoms of MSDs include pain, swelling, tenderness, numbness and loss of strength. Preventive measures for MSD are proper sitting posture, ergonomic equipment such as chairs, arm rests, workstation layout, dentist micro breaks, magnification systems and others. **Conclusion:** Ergonomic equipment, regular exercises, relaxation techniques and good scheduling assure high productivity, avoidance of illnesses and injuries and reduce the possible MSDs and increase productivity of dental professionals.

Key words: occupational health, prevention, MSDs, dental professionals

Childhood obesity in North Macedonia – Data from the 6th round of Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI

Igor Spiroski^{1,2}, Marta Buoncristiano³

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

³ Consultant, Special Initiative on NCDs and Innovation, WHO European Region Abstract

Objective: Obesity has been identified as a serious public health challenge globally and a major determinant of disability and premature death in the WHO European Region. It is linked to an increased risk of many noncommunicable diseases (NCDs). Overweight and obesity in children are of particular concern because unhealthy bodyweight in early life not only affects a child's immediate physical and mental health, educational attainment and quality of life but may also increase the risk of obesity and NCDs later in life. The aim of our study was to obtain data about the prevalence of overweight and obesity among 2nd grade school children in North Macedonia (MKD). **Material and methods:** Total of 2783 2nd grade children from 112 schools across the country were measured for their height and weight and the anthropometric characteristics of their nutritional status were assessed. As per WHO Child growth standards, overweight (including obesity) and obesity were defined as +1 SD and + 2 SD of the BMI/age index, respectively. Pearson's χ^2 test corrected using the Rao-Scott method was used to assess the significance of the prevalence differences between population groups. **Results:** out of all measured children 33.7% of boys (95% CI=31.1-36.3) and 27.3% of girls (95% CI=23.7-31.3) were overweight (including obesity). 15.6% of boys (95% CI=13.6-17.8) and 11.9% of girls (95% CI=9.6-14.7) were obese. There were no statistical differences between boys and girls both for overweight and obesity ($p=0.07$ and 0.15 , respectively). **Conclusion:** Apart of some signs of plateauing in obesity in boys and overweight in girls, compared to the last COSI round, general childhood obesity prevalences still persist at high levels and are on rising trends. Committed policy actions need to be implemented if reversing of these trends is expected in future.

Key words: family environment, childhood obesity, social determinants of health

Modulating Health through Nutrition: Molecular Approaches to Prevention

Marta Despotović¹, Vladimir Korać²

¹ Department for Nutrition and Metabolism, Institute for Medical Research, Belgrade, Serbia

² Department of Surgery, Clinical Hospital Centre Zemun, Belgrade, Serbia

Aim of the paper: The aim is to explore how nutrition can serve as a key factor and the interconnected challenges posed by chronic non-communicable diseases, infectious diseases and other emerging health threats exacerbated by lifestyle factors or environmental changes. This study reinforces the critical role of preventive strategies, focusing on targeted, personalized and functional nutrition, multidisciplinary approach and whole, mostly unprocessed foods that bolster immune defence, reduce inflammation and enhance overall homeostasis. There is an expanding knowledge and awareness how nutrition is a fundamental component in achieving physiological equilibrium, emphasizing its role in preventing the occurrence of diseases.

Material and methods: A systematic review of literature from January 2000 to October 2024 was conducted using PubMed, Scopus and Web of Science databases. Data extraction involved the identification of efficient study design, detailed and comprehensive inclusion and exclusion criteria of participants and health-disease related outcomes. This included the potential for disease prevention, risk reduction, avoidance of disease onset and enhancement of therapeutic efficacy. Synthesis of results provided insights into the diverse effects on health-related outcomes.

Results: Key findings of molecular nutrition and preventive strategies with “Food is Medicine” approach, integrate dietary and lifestyle choices that support long-term health. Those are highlighted with regular daily consumption of fruits and vegetables, which has been consistently linked to a reduced risk of conditions such as heart disease and certain cancers. Furthermore, diets rich in polyunsaturated and monounsaturated fats, especially EPA and DHA fatty acids have been linked to improved overall health. Moreover, transitioning to plant-based proteins and fats, emphasizing raw plant-based foods can enhance nutrient intake and absorption, while mitigating the adverse effects associated with excessive animal protein and fat consumption. Limiting processed, industrial foods and refined sugar is crucial, as these are correlated with inflammation, obesity and chronic diseases. Consumption of functional foods - ones enriched with bioactive compounds or nutraceuticals has shown to support body’s innate physiological mechanisms. Particularly, those foods are the ones with abundance of prebiotics, probiotics, fibre, phytochemicals, antioxidants, vitamins and minerals, leading to improved gut health and anti-inflammatory microbiome.

Conclusions: Prevention is a fundamental core knowledge with its implementation how our physiology optimally works and remains in homeostasis, which we then encounter as health.

The molecular approach to nutrition focuses on how specific compounds affect cellular mechanisms, underscoring the inevitable role that food plays in our well-being. This evidence highlights the significance of holistic approach to individuals through molecular-level interventions. While addressing immediate health needs, these findings also contribute to sustained long-term health by preventing disease onset at its core.

Keywords: nutrition, prevention, immunomodulation, inflammation, health

Where health begins? The family as a determinant of childhood obesity

Aleksandra Stamenova^{1,2}, Katerina Mihajlova¹, Igor Spiroski^{2,3}

¹ Ss Cyril and Methodius University in Skopje, School of Doctoral Studies in Public Health, Faculty of Medicine-Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

³ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

Social determinants of health have a decisive influence on child's healthy development, especially parents and caregivers have pivotal role in childcare. The early childhood period is critical period for obesity onset. We aimed to understand the family environment interplay in childhood obesity development. Material and methods: Umbrella review was conducted on systematic reviews, with research on two electronic databases: PubMed and Cochrane Library reviews. Reviews reporting on association between childhood obesity (children < 12 years old) and the characteristics of their parents or caregivers and their household were included. Data selection, methodological critical and bias assessment were undertaken and the results were synthesized in narrative method. Results: A total of 18 systematic reviews and meta-analysis were included. The majority of reviews were longitudinal, observational and cohort studies, with different methodology and indicators applied to define overweight and obesity in children, which contributed towards inconsistent results and comparability between the studies and reviews. Nevertheless, an extensive evidence reports the family environment as a significant determinant of childhood obesity. The parents and caregivers have direct influence of children's habits as role models and indirect influence thought parenting style. The level of parental education, especially maternal; breastfeeding practices as well as diet-related behaviours; child's weight status in the first year of life and negative adverse events have significant association with childhood obesity development. We found an unclear evidence on socioeconomic and demographic family characteristic in association to obesity, particularly in low-income and middle-income countries. Conclusion: Longitudinal studies to observe the relationship between childhood obesity and the family environment factors in Macedonia are necessary to understand the national/local context and to predict obesity-related behaviours in order to tackle this public health challenge.

Key words: family environment, childhood obesity, social determinants of health

Assessment of Calcium, Zinc, Iron, Copper, Sodium, and Vitamin C alimentary intake in kindergarten meals in North Macedonia (2014- 2023)

Jansun Bukovetz¹, Martina Markova², Kristi Disho³, Marjan Veljanovski¹, Tomislav Haji-Tosev⁴, Zorica Proevska¹, Arta Alili-Ramadani⁵, Darko Kotev⁶, Ivana Gjogjievska⁶, Natalija Miloradovska⁷, Sanja Nakova-Ordeva⁸, Vecka Stefanova-Arabadjieva⁸, Julijana Kitanovska-Spasev⁶, Blerta Shahini Azizi⁵, Arta Ramadani⁵, Elena Tortevska-Danilov⁷, Emilija Bogoevska¹, Biljana Dzikovska⁹, Marie Gjetaj-Jakovski⁹, Snezhana Petrova⁶, Sonja Spirovska², Petar Ohanesjan¹⁰, Berun Mustafa¹¹, Lidija Simonoska³, Ilija Ilijoski¹¹, Ratko Davidovski¹¹, Igor Spiroski^{1,12}

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

² Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

³ Center of Public Health Ohrid, Ohrid, North Macedonia

⁴ Center of Public Health Strumica, Strumica, North Macedonia

⁵ Center of Public Health Kumanovo, Kumanovo, North Macedonia

⁶ Center of Public Health Veles, Veles, North Macedonia

⁷ Center of Public Health Kochani, Kochani, North Macedonia

⁸ Center of Public Health Shtip, Kochani, North Macedonia

⁹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

¹⁰ Center of Public Health Prilep, Prilep, North Macedonia

¹¹ Center of Public Health Tetovo, Tetovo, North Macedonia

¹² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

The provision of nutritious and visually appealing meals in kindergartens is crucial for the promotion of healthy eating behaviors among children. Systematic monitoring of nutritional intake in early childhood settings is essential for reinforcing these behaviors. This study aimed to evaluate some of the micronutrient composition of kindergarten meals in North Macedonia over the period from 2014 to 2023. Material and methods: Under the framework of the National Annual Public Health Program, the Centers of Public Health in North Macedonia conducted an analysis of the nutritional quality of kindergarten meals across their jurisdictions. Menus from participating kindergartens were evaluated for their micronutrient content using digital nutritional assessment tools. Data collection and analysis were carried out by the Institute of Public Health. Results: From 2014 to 2023, the average daily energy intake in the analyzed samples was 995 kcal, ranging from 899 to 1,029 kcal. All assessed micronutrients showed a slight increase, except for sodium (Na), which exhibited a significant increase. The average vitamin C level was 46 mg (range: 17 to 89 mg). The average calcium (Ca) intake was 374 mg (range: 265 to 497 mg). Zinc (Zn) averaged 2.14

mg (range: 1.80 to 2.77 mg), iron (Fe) averaged 6.3 mg (range: 4.8 to 7.8 mg), and copper (Cu) averaged 0.35 mg (range: 0.26 to 0.61 mg). Sodium (Na) averaged 1542 mg, with a range of 975 to 2264 mg. Conclusion: Daily energy intake in the analyzed samples is 23% below recommended levels, with micronutrient deficiencies observed in Ca, Zn, Fe, and Cu, which fall short of guidelines by 38%, 55%, 16%, and 80%, respectively. Conversely, sodium (Na) and vitamin C levels in kindergarten meals exceed the recommended intakes by 194% and 39%, respectively. These nutrient imbalances indicate critical gaps in fulfilling children's nutritional requirements, highlighting the urgent need for systematic adjustments in kindergarten meal planning. Further investigation is warranted to assess the nutritional consequences of these discrepancies, particularly in relation to the updated 2022 Rulebook, to ensure that kindergarten menus conform to current dietary standards and promote optimal childhood development.

Key words: micronutrients, children nutrition, nutritional quality, nutrition requirements, kindergarten

Lecturers from Macedonia who were elected to the Faculty of Medicine in Skopje for the first time in the period 1968-71

Doncho Donev¹, Nada Pop-Jordanova², Aleksandar Stavridis³

¹ Institute of Social Medicine, Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

² Macedonian Academy of Sciences and Arts, Skopje, North Macedonia

³ Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Objective: To present a group of young lecturers from Macedonia who were elected as assistant professors at the Faculty of Medicine (FM) in Skopje in the period 1968-71. **Material and methods:** A retrospective study based on archival materials, encyclopaedias and anniversary publications of the FM and the Faculty of Dentistry in Skopje, other relevant sources of information and a review of the relevant literature. **Results:** The FM-Skopje was founded in 1947 and the first meeting of the Faculty Teachers' Council was held on March 17, 1947. The first generation of 153 students was enrolled in autumn 1947 and the first lecture was delivered on November 3, 1947. In addition to 15 Macedonian doctors - faculty members appointed in the period 1947-54 and a group of 24 lecturers from Macedonia elected as assistant professors in the period 1955-60 and a third group of 18 assistant professors elected in the period 1961-63, an additional group of 20 Macedonian lecturers was elected for the first time in 1968-71 (Ilija Josifovski, Trajko Trajkov, Naum Gutevski, Kiril Janev, Gjorgi Panov, Vera Teodosievska, Spasko Gučev, Dimitar Kaftandžiev, Nikola Serafimov, Borivoje Sokolovski, Kiril Čurčiev, Vera Dolgova-Korubin, Vaska Doneva, Oton Glavaš, Vladislav Gruev, Savica Janeva, Risto Nanović, Marija Strala-Delidžakova, Penčo Šukarov, Nikola Treneski). Those 77 pioneers and luminaries of medicine in Macedonia played an important role in the establishment and/or initial and further development of a number of faculty departments/chairs, institutes and clinics within the newly established FM in Skopje in 1947 and in the first more than 20 years of its initial development, until the 1970s and later. **Conclusion:** The FM in Skopje played a crucial role in the training of medical professionals, in the improvement of the poor health status of the population and in the overall development of the health system and health care of the population of Macedonia. The contribution of the fourth group of 20 lecturers from Macedonia to the development of FM in Skopje in the 1960s and later was very important.

Keywords: faculty, medicine, institution, initial development, doyens from Macedonia

Анализа на болнички морбидитет на подрачјето што го покрива ЈЗУ Центар за јавно здравје Кочани, 2019-2023 година

Марија Постоловска Грижов¹, Наталија Милорадовска¹, Моника Карова¹, Сања Костова Илиева¹, Елена Тортевска Данилов¹, Горан Николов¹, Благица Постоловска², Едита Минова³

¹ Центар за јавно здравје – Кочани, Кочани, Северна Македонија

² ПЗУ „Диаверум“, Кочани, Северна Македонија

³ Општа болница со проширена дејност Кочани, Кочани, Северна Македонија

Цел: Да се прикаже болничкиот морбидитет на населението во Кочанскиот регион во периодот од 2019 – 2023 година. Материјал и методи: Користени се податоци од извештајот за стационарно лекувано лице (Обр. бр. 3-21-61 А), доставени до Службата за социјална медицина при Центарот за јавно здравје – Кочани. Користен е социјално-медицински и ретроспективен аналитички дескриптивен метод. Резултати: Вкупниот број на лекувани пациенти во ЈЗУ Општа болница со проширена дејност Кочани од 2019-2023 година варира и тој се движи од 2700 до 3000 пациенти. Бројот на болнички денови е значително намален, додека просечното времетраење на лекување на еден пациент во сите анализирани години е 6 денови. Во сите анализирани пет години најмногу лекуваните пациенти се со болести на циркулаторен систем систем (17%), на второ место се болестите на респираторен систем (15%) и на трето место од 2019-2021 година се бременост, породување и пуерпериум (11%) а во 2022-2023 година на трето место по застапеност се неоплазмите (11%). Најмногу лекувани има во возрастна група од 65-74 години а најмалку од 7-19 години. Заклучок: Бројот на лекувани пациенти и бројот на остварени болнички денови е намален. Бројот на денови на просечно траење на лекување по еден случај е приближно идентичен во сите анализирани години (6 денови). Според групите на болести, во сите анализирани години на прво место се болестите на циркулаторен систем и загрижувачко е што во 2022-2023 година се забележува пораст на неоплазмите. Превентивните мерки го намалуваат болничкиот морбидитет и болничките денови, директно влијаат на благосостојбата на нашето население, намалувајќи ги финансиските оптоварувања на семејствата и државата, влијаат врз планирање на соодветни здравствени услуги и подобрување на квалитетот на здравствената заштита низ нашата земја.

Клучни зборови: болнички морбидитет, пациенти, болнички денови, респираторен систем, циркулаторен систем, неоплазми, превентивни мерки

Анализа на здравствената состојба на населението од Скопскиот регион за период од 2020-2022 година

Билјана Цекова¹, Валентина Симоновска², Анета Јанкоска²

¹ Центар за јавно здравје – Штип, Штип, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје – Скопје, Скопје, Северна Македонија

Цел: Аналитички осврт на здравствената состојба на населението од Скопскиот регион за периодот 2020 - 2022 година преку примена на одбрани здравствени индикатори.

Материјал и методи: Материјал за изготвување се стандардни индивидуални и збирни статистички извештаи регулирани со закон. Применет е дескриптивен метод на работа со ретроспективна анализа на податоците. Резултати: Стапката на природен прираст во 2020 година изнесува 0,05‰ и истата достигнува до 0,3‰ во 2022 година, а вредноста на виталниот индекс ни покажува дека има 102,7 живородени на 100 умрени. Општата стапка на морталитет е највисока во 2021 година и изнесува 14,4 умрени на 1.000 жители. Доенечката смртност како еден од значајните здравствени индикатори за оцена на здравствената состојба на населението бележи пад, односно има стапка од 4,1‰ во 2022 година. Кај дејноста општа медицина првото место отпаѓа на болестите на респираторен систем со застапеност од 15,6% и специфична стапка од 481,8‰ во 2022 година. Водечка причина за посета на матичен лекар во 2021 година е групата фактори што влијаат на здравствената состојба и контакт со здравствените служби со учество од 16,5%, а во 2020 година највисоко рангирани се болестите на циркулаторен систем (17,9%). Доминантна патологија кај училишните деца и младина се болестите на респираторен систем и бележат растечки тренд од 67,4%, додека во дејноста здравствена заштита на деца истите се зголемени за 107,5%. Најчеста причина за хоспитализација се неоплазмите кои се зголемени за 12,9%, а по нив следуваат болестите на циркулаторен систем со нагорен тренд на раст од 42,1%. Заклучок: Населението на територијата на Скопскиот регион има неповолен прираст, а кај дел од општините укажува на депопулација. Приоритетни јавно здравствени проблеми се болестите на респираторен систем, циркулаторниот систем и неоплазмите.

Клучни зборови: здравствена состојба, витални карактеристики, морбидитет

Оптовареност со хронични незаразни болести во Република Северна Македонија и Република Словенија

Моника Стојчевска

Институт за социјална медицина, Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Хроничните незаразни болести (ХНБ) се главен предизвик на секој здравствен систем. Комбинацијата на генетски фактори, физиолошки фактори, фактори од надворешната средина учествува во настанување на ХНБ. ХНБ се причина за 41 милион смртни случаи годишно во светот, односно 74% од сите смртни случаи припаѓаат на хроничните незаразни болести. Материјал и методи: Податоците се преземени од базата на Светската Здравствена Организација -Health for all и базата на Институтот за здравствени мерења и евалуација во Вашингтон (Institute for Health Metrics and Evaluation- IHME). Беше користен дескриптивно-аналитичкиот метод во анализа на податоците. Резултати: Стапката на смртност од ХНБ во Македонија за 2021 година изнесува 986 смртни случаи на 100 000 жители, додека во Словенија стапката на смртност е 868 смртни случаи на 100 000 жители. Водечки причини за смртност од ХНБ во Македонија во 2021 година се: мозочниот удар, исхемичната срцева болест, и дијабетес мелитус тип 2. Водечки причини за смртност во Словенија за 2021 година се исхемичната срцева болест, мозочниот удар и карциномот на бели дробови. Стапката на морталитет од циркулаторни заболувања во Македонија во 2020 година е 361 на 100 000 жители, а во Словенија е 164 на 100 000 жители, и забележува тренд на опаѓање во споредна со 2010 година, кога смртноста била 553 на 100 000 жители во Македонија и 218 на 100 000 жители во Словенија. Смртноста од исхемична срцева болест забележува тренд на опаѓање и во двете земји и изнесува 44 на 100 000 жители во 2020 година. Стапката на смртност од мозочен удар во Македонија за 2021 година изнесува 303, 5 на 100 000 жители, а во Словенија за истата година изнесува 89,2 на 100 000 жители. Заклучок: Покрај намалувањето на стапката на смртност од хроничните незаразни болести во последните години и во двете земји потребна е поголема едукација на населението за редовни превентивни прегледи, подобрување на скрининг програмите и соодветна и современа терапија кај веќе настанатите промени.

Клучни зборови: оптовареност, морталитет, хронични незаразни болести, Македонија, Словенија

Здравствена писменост кај возрастено население на подрачјето на ЦЈЗ Битола

Марија Врчковска¹, Зорица Врчковска², Светлана Кљусева¹, Тони Гроздановски¹

¹ Центар за јавно здравје - Битола, Битола, Северна Македонија

² НВО „Хербамед“, Битола, Северна Македонија

Цел: Здравствената писменост се дефинира како лични, когнитивни и социјални вештини кои ја одредуваат мотивацијата и способноста на поединците да пристапат до информации, да ги разберат и да ги користат за подобрување и одржување на добро здравје. Материјал и методи: Во период 2022-2023 год, спроведено е анкетно истражување. Опфатени 120 лица кои го посетија Центарот за јавно здравје Битола. Целна група беше население од 55 - 74 години, по случаен избор. Анализирана здравствената писменост преку способноста за читање, разбирање и дејствување според информациите од здравствениот систем или други извори. Алатки беа користени: REALM како скрининг инструмент кој се користи за да се процени способноста на возрасен пациент да вообичаени медицински зборови ги разбере поврзе со термините поврзани со здравјето и HLS-EU-Q16, со кој се открива можноста за разбирањето и способноста за проценување и користење на дадени информации. При собирање, обработка и интерпретација на податоците се користат дескриптивните и корелациони аналитички методи. Резултати: Процената по првиот прашалник покажа дека постои недоволно разбирање на одредени медицински поими што е во корелација со возраста и здравствената состојба на испитаниците. Во 37% од поимите беа неточно интерпретирани, кај испитаниците над 68 години од машки пол. Во однос на вториот прашалник, резултатите се неповолни, во трите поддомени, со опфат од 33% одговори “многу тешко”, кај испитаници со одреден здравствен проблем над 70 години. Заклучок: Ниската здравствена писменост е силно поврзана со поголем морбидитет, морталитет, почесто користење здравствени услуги и повисоки трошоци за лекување. Медицинските професионалци и креатори на политиките треба да се фокусираат на постарата популација посебно со пониско ниво на образование.

Клучни зборови: здравствена писменост, возрастено население, медицински зборови, здравје

Употреба на тутун кај припадниците на Армијата и Министерството за одбрана на РСМ во периодот 2021-2023 година

Есмир Џанковиќ, Даниела Затуроска

Армија на Република Северна Македонија, Воен медицински центар – Скопје, Северна Македонија

Цел: Да се направи анализа на употреба на тутун во Армијата и МО со цел да се испланираат и превземат мерки за намалување на истите. Материјал и методи: Податоци се користени од извршени систематски специјалистички прегледи од 2021, 2022 и 2023 година на вработени во Армијата и Министерство за одбрана, обработени со аналитичко-дескриптивна метода и социјално медицински пристап. Резултати: Од извршените систематски специјалистички прегледи на лица кои се на служба во Армијата и Министерство за одбрана, на возраст од 18-60 години утврдено е дека во 2021 година од 247 лица 88 се пушачи или 36%, а 159 или 64% се непушачи. Во 2022 година од вкупно 541 лица, тутун и тутунски производи користат 215 лица или 39,5%, а непушачи се 325 лица или 60%. Во 2023 година на 917 лица, утврдено е дека тутун и тутунски производи користат 328 лица или 35,7%, а непушачи се 547 лица или 60%. Останатите 42 лица или 4% не дале податок. Според истражувања на Институтот за јавно здравје (ИЈЗ), бројот на активни пушачи во РСМ изнесува 45,4 отсто. Заклучок: Според добиените податоци користењето тутун во АРСМ и МО има променлива крива но е под нивото на употреба на тутун во РСМ. Потребно е навремено да се планираат мерки и спроведат акции за намалување на употребата на тутун со цел да се зачува и подобри здравјето на персоналот.

Клучни зборови: тутун, армија, пушење, спречување

The situation with tuberculosis in the Skopje region for the period of 2010-2022

Aneta Jankoska¹, Fimka Tozija², Valentina Simonovska¹, Florija Hamid¹

¹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Objective: Tuberculosis has been considered a global public health emergency for the last 25 years. Currently, drug-resistant forms of tuberculosis are on track to be one of the deadliest pathogens in the world, responsible for a quarter of deaths due to antimicrobial resistance. An estimated 1.3 million people die from tuberculosis each year. The global incidence of tuberculosis is slowly decreasing by 1.6% per year, far from the target of 4-5%. Rifampicin-resistant tuberculosis affects more than 500,000 people a year, but only 160,684 cases have been identified or reported, and 139,114 patients have received treatment. The purpose of this research is to show the trend of tuberculosis burden in the Skopje region from 2010-2022. **Material and methods:** Basic material for the analysis of the situation with tuberculosis in the Skopje region is a standard legal form for reporting tuberculosis. The work method is statistical-informative with a descriptive analysis performed. **Results:** The tuberculosis situation in the Skopje region shows a decreasing trend in incidence (142 newly discovered cases in 2010, 23.5 per 100,000 inhabitants, 2022 – 48 or 7.57 per 100,000 inhabitants.) and prevalence (156 total in 2010, 92 in 2016, total 50 cases in 2022), which represents a decrease of about 3 times. Comparatively, for this period of time in the Republic of North Macedonia, the incidence and prevalence fall by 2.8 times. Also, mortality is decreasing (8 deaths in 2010, 5 in 2016, 2 in 2022). **Conclusion:** The data indicates that from 2010 to 2022 we have a significant decrease in cases, however, that number has stagnated in the last few years. The tuberculosis situation in the Skopje region follows the general situation in the country with a trend of decreasing incidence and prevalence.

Key words: tuberculosis, global emergency, drug-resistant forms, incidence, prevalence

Risk assessment and management of Covid-19: literature review

Aferdita Kurti Meta¹, Fimka Tozija², Albiona Rashiti Bitichi¹, Ardita Kërveshi Sulejmani¹, Arsim Kurti¹

¹ National Institute of Public Health Kosovo-Prishtina, Kosovo

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

The aim of study is focusing on COVID-19 risk assessment primarily targeting the identification and mitigation of risks associated with the virus's transmission and its impact on public health. The main goal is to analyze the situation for COVID-19 globally assessing the risk for COVID-19 for population by age, gender and comorbidity; assessing the severity of the disease of COVID-19 patients; assessing the implemented protocol for treatment for COVID-19 patients. Material and methods: The literature review was conducted using online databases (PubMed) with search query involving the keyword "Covid-19" in conjunction with keywords such as „risk“, or „risk assessment“, or „management of COVID-19“, or „manage COVID-19“, or „risk group age“, or „comorbidity“. Results: After assessing all the retrieved publications, among 6614 publications identified using PubMed, Google Scholar and manual search, we included 41 studies. Age is recognized as the strongest risk factor for severe COVID-19 outcomes. The risk of death from COVID-19 increases dramatically with age, with individuals aged 85 and older being more likely to die from the virus compared to those aged 18-29. There is a strong correlation between the severity of COVID-19 disease and the presence of certain comorbidities in patients. Several studies have identified specific comorbidities that are associated with an increased risk of severe illness and poor outcomes in COVID-19 patients. Conclusion: The risk of COVID-19 and the association with age and comorbidities is important in public health protection strategies. Understanding these components can help prioritize preventive measures for the most vulnerable populations, especially the elderly and people with comorbidities, who face higher risks associated with the virus.

Keywords: Covid-19, risk assessment, risk group age, risk management, comorbidity

Улогата на микробиологијата во превентивната здравствена заштита во военото здравство

Даниела Герасимовска, Есмир Џанковиќ

Оддел за превентивна медицина – Воено медицински центар, Скопје, Северна Македонија

Цел: Да се прикаже улогата на микробиологијата и микробиолошките анализи во превентивната здравствена заштита во военото здравство. Материјал и методи: Користени се податоците од одделението за микробиологија на Институтот за превентивна медицинска заштита при Воено Медицинскиот Центар - Скопје. Резултати: Одделението за микробиологија е во состав на Одделот за превентивна медицина во Воениот Медицински Центар Скопје, микробиолошките анализи се изведуваат во лабораториите за санитарна микробиологија, бактериологија, паразитологија и серологија. Преку микробиолошките анализи редовно и будно се следи состојбата за микробиолошка исправност на водата за пиење и прехранбените производи за подготовка на оброците за припадниците на Армијата. Примероците на вода се узоркуваат од воените објекти приклучени на градски водовод, локален воен водовод, цистерни. Лабораторијата за санитарна микробиологија ги исполнува барањата наведени во македонскиот стандард за општи барања на компетентност на лаборатории за тестирања МКС EN ISO 17025:2018. Со микробиолошка анализа на копрокултури и брисеви од грло, нос и раце на припадниците на Армијата кои работат во кујнско трпезариски блок се делува превентивно против појава на алиментарни токсикоинфекции. Значајна е и улогата на микробиолошките анализи кои се вршат во лабораторијата за серолошка дијагностика, каде што се вршат серолошки испитувања на припадниците на Армијата кои се упатуваат и враќаат од воени мисии и школувања во странство. Заклучок: Превентивната медицина и микробиологијата како составен дел има главна мисија во унапредувањето и одржувањето на здравјето и подготвеноста на припадниците на Армијата преку контрола, предлагање и превземање мерки за нивна заштита од заразни, незаразни заболувања и повреди.

Клучни зборови: микробиологија, превентивна здравствена заштита

Соработка помеѓу лекар и фармацевт при третман на пациенти со автоимуни заболувања кои користат биолошки лекови - предизвик на современата терапија

Марија Трајчулески^{1,2}, Катарина Смилков¹

¹ Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија

² Агенција за лекови и медицински средства, Скопје, Северна Македонија

Бројот на достапни терапевтски опции за третман на различни болести е во постојан пораст. Третманот на пациентите со хронични автоимуни заболувања е посебен предизвик, бидејќи кај нив, терапијата која ја користат треба да обезбеди третман на основната болест, но и подобрување на квалитетот на живот. Биолошката оригинаторна терапија, заедно со поновата група на биолошки слични лекови заземаат значајно место во тераписките режими на овие пациенти. Вклучувањето на биолошката терапија во третманот на пациентите со автоимуни заболувања зависи најнапред од нивната достапност, но и од проценката за третман направена од лекарите-специјалисти. Цел на овој труд е да се процени знаењето и перцепциите на лекарите и фармацевтите во однос на користењето на биолошка терапија кај пациенти со автоимуни заболувања и нивната соработка при управувањето со овој вид на терапија, преку преглед на литературни податоци, од објавени оригинални научни трудови. Материјал и методи: За реализација на целите на трудот, направен е преглед на објавени научни трудови во периодот од последните 5 години, во базите на податоци PubMed и Scopus, по клучните зборови: биолошки лекови, лекари, фармацевти, автоимуни заболувања. Резултати: Од анализираните податоци од спроведени прашалници на селектираните 23 труда, утврдено е дека помалку од 50% од анкетираниите лекари и фармацевти имаат комплетни познавања во врска со биолошка терапија. Лекарите изразуваат загриженост за промена на терапијата на ниво на фармацевт во однос на референтен лек со биолошки сличен лек. Практично во сите објавени истражувања се укажува на потреба од дополнителна едукација, како клучен предуслов за користењето на придобивките од биолошката терапија. Заклучок: Соработката помеѓу лекарите и фармацевтите, заедно со нивната дополнителна едукација се од клучно значење за добро управување со терапијата базирана на биолошки лекови, кои ќе обезбедат подобра згриженост на пациентите и подобар квалитет на живот.

Клучни зборови: биолошки лекови, лекари, фармацевти, автоимуни заболувања, соработка

Assessing Community Pharmacists' Knowledge of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Republic of Kosovo based evaluation

Jeton Muçaj, Zorica Naumovska, Aleksandra Kapedanovska Nestorovska, Maja Simonoska Crcarevska

Faculty of pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the third leading cause of death globally, with smoking and air pollution as major risk factors (WHO, 2023). Approximately 300 million people are affected, with a 12.2% global prevalence (Olortegui et al., 2022). Community pharmacists (CPs), due to their accessibility and expertise, are well positioned to support COPD patients throughout their lives (Bluml, 2011). This study aims to identify gaps in CP knowledge to develop strategies for improving pharmaceutical care for COPD patients in Kosovo. Material and methods: A cross-sectional online survey was conducted between 03.09.2024 and 13.09.2024 among CPs in Kosovo, supported by the Chamber of Pharmacists of Kosovo. Results: A total of 54 CPs responded (70.4% female, 29.6% male, average age 38.4 ± 10.4 years, 10.4 ± 7.6 years of experience). Half (~50%) indicated familiarity with COPD diagnosis and management, but only 11.1% felt very familiar, and only 18.5% had received COPD training during education. Most (~89%) correctly identified COPD symptoms, and ~85% recognized the GOLD guidelines. Regarding risk factors, ~93% correctly identified smoking, ~67% pulmonary infections, ~78% air pollution and dust, and only ~11% hyper parasymphathetic regimen. Gaps persisted: ~56% mistakenly believed COPD airflow limitations are reversible, and ~76% incorrectly identified SABA as the first-line treatment. Around 78% regularly dispensed COPD medications, with ~39% "very confident" and ~41% "confident" in explaining inhaler techniques. CPs correctly identified smoking cessation (~89%), flu vaccinations (~67%), and exercise (~48%) as beneficial, but ~35% mistakenly thought reducing salt intake would help. Over half (~52%) expressed willingness to implement COPD care after proper training. Conclusion: This study highlights knowledge gaps among CPs in Kosovo regarding COPD management, underlining the need for additional education and training to enhance their competence in providing pharmaceutical care.

Keywords: COPD, community pharmacists, pharmaceutical care, Kosovo

Здравствена состојба и работна способност кај работници на работно место обезбедување при транспорт на пари и вредност кои поседуваат и носат оружје

Сашо Зафировски¹, Фидан Адеми², Силвана Стефаноска Петрова³, Ваљон Садику⁴, Сашо Столески^{2,5}

¹ Здравствен дом-Скопје, Скопје, Северна Македонија

² Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

³ Здравствен дом-Македонски Брод, Македонски Брод, Северна Македонија

⁴ Здравствен дом-Охрид, Охрид, Северна Македонија

⁵ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Цел: Целта на овој труд е да ја утврдиме здравствената состојба и работната способност кај работници на работно место обезбедување при транспорт на пари и вредност кои поседуваат и носат оружје, а се професионално изложени на штетности и опасности кои може да влијаат на нивното здравје и способност за извршување на работните задачи. Материјал и методи: Истражувањето е епидемиолошка студија на пресек спроведено во Институтот за медицина на трудот на РСМ во 2024 година, при што испитуваната група се состои од 34 испитаници од машки пол со просечна возраст $43,3 \pm 5,6$ год., просечен вкупен стаж $13,3 \pm 4,5$ год. и просечен стаж на работното место од $11,8 \pm 5,2$ год. Анализирани се податоци од превентивни медицински прегледи, а како инструмент на истражувањето увид во здравствениот картон од превентивните медицински прегледи на испитаниците од каде се обработени податоците за: анамнеза, лабораториски наод, ЕКГ наод во мирување, вредности на крвниот притисок, аускултација на срце и бели дробови, аудиограм, окулотест, спирометриско тестирање, психолошки и психијатриски преглед, заедно со податоци од анамнеза и работна анамнеза. Резултати: Во текот на превентивните прегледи е констатирано следното: зголемени вредности на крвниот притисок кај 13 (38,2%) испитаници, промени на ЕКГ наодот во мирување кај 3 (8,8%), зголемени вредности на гликемија во крвта кај 8 (23,5%) и дислипидемии кај 6 (17,6%) испитаници. Резултатите од функционалните испитувања говорат за нарушувања на слухот кај 8 (23,5%), проблеми со видот кај 3 (8,8%), нарушувања на мускулно-скелетниот систем кај 1 (2,9%) и промени во однесувањето кај 1 (2,9%) од испитаниците. Во однос на работната способност, како способни за работа на конкретното работно место се оценети 33 (97,1%) од испитаниците, додека само 1 (2,9%) испитаник е оценет како неспособен за работа. Заклучок: Според резултатите, придружните болести и нарушувањата на здравствената состојба кои се појавуваат во текот на работниот век имаат зна-

чително влијание врз работната способност на овие работници, а многубројните штетности и опасности присутни во работниот процес, ја наметнуваат потребата од редовни превентивни медицински прегледи и доследна примена на соодветни заштитни мерки кај овие работници со цел редукција на ризикот на работното место.

Клучни зборови: поседување и носење оружје, здравствена состојба, работна способност, ризик на работно место, превентивни прегледи

Здравствена состојба и работна способност кај електромонтери

Славица Донева¹, Милена Прокоповска², Тина Маринова Георгиева³, Маја Панајотовиќ Радевска⁴, Наташа Станчева-Паргов⁴

¹ Здравствен дом-Охрид, Охрид, Северна Македонија

² Здравствен дом-Куманово, Куманово, Северна Македонија

³ Здравствен дом-Виница, Виница, Северна Македонија

⁴ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

Целта на оваа студија е да се изврши анализа на здравствената состојба и работна способност за извршување на работните задачи кај лица кои што работат на работното место “електромонтер” кое е оценето како работно место со зголемен ризик врз основа на експозицијата на професионалните штетности и опасности. Материјал и методи: Актуелното истражување претставува студија на пресек реализирана во Институтот за медицина на трудот на Р.С. Македонија, Скопје. Испитуваната група вклучува 47 мажи кои што работат на работното место - електромонтер. Анализирани се податоците од реализираните превентивни медицински прегледи, односно анамнеза и работна анамнеза ТА, ЕКГ, аудио-метрија, околотест, лабораторија и ромберг тест. Резултати: Кај 44,7% од испитаниците се детектирани промени во видот, кај 31,9% промени во слухот, кај 21,3% е регистрирана хипергликемија, а кај 29,8% хиперлипидемија. 63,8% од иследуваните работници имаат некое кардио-васкуларно заболување, 31,9% имаат мускулно-скелетни нарушувања, 19,1% имаат болест на ендокриниот систем а 10,6% имаат невролошка болест. Способни за работа со ограничување се 21 испитаник (46.7%) , а еден (2,1%) е оценет како неспособен за работа. Заклучок: Според добиените резултати, болестите кои што се појавуваат во текот на работниот век играат клучна улога во работната способност на електромонтерите. Експозицијата на професионалните штетности и опасности, како и можноста за нарушување на работната способност на електромонтерите укажуваат на сериозноста во управувањето со ризикот на работното место Од тука се наметнува потребата за ригорозно изведување на редовни превентивни медицински прегледи и примена на соодветни заштитни мерки кај овие работници.

Клучни зборови: електромонтер, ризик на работното место, здравствена состојба, работна способност, превентивни прегледи, мерки за заштита

Професионално труење со хлор од средство за дезинфекција - приказ на случај

Валерија Анакиевска¹, Маја Панајотовиќ Радевска²

¹ Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, Северна Македонија

² Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

Хлорот е познат респираторен иритант, но во средствата за дезинфекција се наоѓа во концентрација која е означена како безопасна за корисниците. Приказ на случај на професионално труење со хлор од средство за дезинфекција. Материјал и метод: Ова е приказ на случај на пациентка на 20 годишна возраст и работен стаж од 2 години, вработена како хигиеничарка на оддел за интензивна нега, која е примена на ургентен оддел со симптоми на акутен респираторен синдром. Земена е анамнеза и работна анамнеза, направен е физикален преглед, а од испитувања направени се електрокардиографија, лабораторија, рентгенграфија на граден кош, спирометрија и бронхопровокативен тест со метахолин. Резултати: Симптомите се јавиле после повторна професионална експозиција на дезинфициенс базиран на хлор диоксид. Од физикалниот наод утврдени се тахипнеа, тахикардија, кашлица и визинг. Спирометриските параметри биле во физиолошки граници, а бронхопровокативниот тест со метахолин бил негативен. Пациентката била третирана како егзацербација на астма со Салбутамол и Ипратропиум бромид (инхалаторно) и кортикостероид. По стабилизација е отпуштена со инхалаторен кортикостероид и совет за избегнување на експозиција на кој се придржувала неколку недели. Во текот на следната година, пациентката ги имала истите симптоми по повторна изложеност на агенсот. Заклучок: После овој случај биле пријавени и други лица на истото работно место со респираторни симптоми по употреба на истиот дезинфициенс поради што болницата ја прекинала употребата на истиот. Затоа е многу важно ваквите производи да бидат означени според нивната потенцијална опасност по здравјето на луѓето. За да се означи оваа хемикалија како дезинфициенс безбеден за работа, треба да биде направена соодветна проценка на ризикот, вклучително и мерење на концентрацијата во работната атмосфера. Исто така голема улога игра и редовниот здравствен мониторинг од страна на специјалистот по медицина на трудот.

Клучни зборови: хлор диоксид, акутен респираторен дистрес, професионална експозиција

Синдром на согорување кај здравствени работници вработени во служба за итна медицинска помош за време на Ковид 19 пандемијата

Елена Пажеска Димитриоски¹, Драган Мијакоски^{2,3}, Дејан Бојкоски⁴, Аница Димеска⁵

¹ Општа болница со проширена дејност - Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

² Институт за медицина на трудот Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

³ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

⁴ Општа болница со проширена дејност - Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

⁵ ПЗУ „Зегин Медика“, Скопје, Северна Македонија

Цел: Да се утврдат нивото на синдромот на согорување и на барањата/ресурсите на работното место и да се одреди асоцијација на карактеристиките на работа и на барањата/ресурсите на работното место со нивоата на димензиите на синдромот на согорување кај здравствени работници во служба за итна медицинска помош за време на Ковид 19 пандемијата. Материјал и методи: Трудот претставува студија на пресек, испитувани се 60 здравствени работници вработени во служба за итна медицинска помош за време на Ковид 19 пандемија, реализирано март 2021 година. Инструмент на истражувањето се четири стандардизирани (Maslach Burnout Inventory, Hospital Experience Scale, Hospital Survey on Patient Safety Culture и англиска верзија на прашалникот Questionnaire sur les Ressources et Contraintes Professionnelles) и два специјално дизајнирани прашалници. Резултати: Просечната вредност на емоционалната исцрпеност (17,53) покажува средно ниво, а негативниот став кон работата (5,15) демонстрира ниско ниво. 43,4% од испитаниците имаат средно или високо ниво на емоционална исцрпеност, додека 26,7% од испитаниците имаат средно или високо ниво на негативен став кон работата. Синдромот на согорување е регистриран кај 14 (23,3%) од испитаниците. Резултатите покажуваат сигнификантна позитивна корелација помеѓу димензијата емоционална исцрпеност и физичките ($r = ,36$; $p < 0,01$) и организациските ($r = ,26$; $p < 0,05$) барања. Од друга страна димензијата негативен став кон работата покажува позитивна корелација со физичките ($r = ,27$; $p < 0,05$), емоционалните ($r = ,33$; $p < 0,01$) и когнитивните ($r = ,35$; $p < 0,01$) барања. Заклучок: Обезбедување адекватен сооднос меѓу барањата и ресурсите на работното место може да доведе до намалување на појавата на синдромот на согорување кај здравствени работници вработени во службите за итна медицинска помош за време на ковид 19 пандемијата и во услови на идни слични вонредни и крзини состојби.

Клучни зборови: синдром на согорување, барања и ресурси на работно место, Ковид 19, здравствени работници

Verification of the application of the ISO 5667-5: 2007 method for sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems

Emilija Bogoevska, Marjan Veljanovski, Angela Delova, Jasmina Nikolovska

Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

The purpose of the verification is to prove that the laboratory is competent to perform the drinking water sampling method. Material and methods: The MKC EN ISO 5667-5:2007 „Water quality - Sampling - Part 5: Guidance on sampling drinking water from treatment plants and water distribution systems“ method was used. Three points are defined, from which two samplers take samples in a row. The samples were physico-chemically and microbiologically analyzed, and the results were interpreted according to the national legislation. As criteria, coefficient of variation $CV < 20\%$ and relative percentage of differences $-RPD < 25\%$ were calculated. Results: On each individual parameter of the physicochemical analysis, the mean value of the two samplers, the standard deviation between the obtained values of the two samplers, the percentage coefficient of variation (CV) between the two samplers and the relative percentage of differences (RPD) were calculated. The obtained results from the analysis of the samples sampled further indicate that both calculated parameters, the Coefficient of Variation and the Relative Percentage of Differences, are within the limits of the allowed values. At the same time, microbiological analysis of the samples was performed. Considering that it is chlorinated water from the city water supply, all the results obtained are negative and correspond to the requirements according to the law. This means that there are no values that could be processed during method verification. Conclusion: The results obtained during the verification procedures are within the acceptable criteria, thus confirming that the laboratory correctly performs the MKC EN ISO 5667-5:2007 standard method and that it is suitable for use. The results of the analyzes as well as the obtained differences depend not only on the method of sampling but also on the measurement uncertainty of the laboratory for the respective methods.

Keywords: verification, drinking water, standard

Comparative presentation of the safety of drinking water from city water supply and local rural water supply in Bitola, in the period from 2020 to 2023

Emilija Bogoevska, Marjan Veljanovski, Angela Delova, Jasmina Nikolovska

Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

Objective: To make a comparison of the safety of drinking water from the city water supply and water from the local rural water supply, in order to prevent possible damaging influence on the health of the population. **Material and methods:** Data from the laboratory testing of drinking water were processed in PHO Bitola for the period 2020 to 2023. The tests were performed using standard accredited methods in the Laboratory at the PHO CJZ Bitola. The results are interpreted in accordance with the national legislation. **Results:** In the period of 2020-2023 year, in the PHO CPH Bitola, a total of 2203 water samples were analyzed, 1574 (71.4%) samples of chlorinated water from city water supply and 629 (28,6%) samples of non-chlorinated water from local rural water supply systems. From the total number of analyzed water samples, physico-chemical unsafe were determined in 97 (4.4%) samples taken from local rural water supply. 12 (12,3%) of the samples have increased consumption of KMnO_4 , 3 (3,1%) of the samples have increased amount of iron and presence of nitrates. 18 (18.5%) of the samples with turbidity present and 53 (54,6%) of the samples have low level of pH. Out of 629 microbiologically analysed samples from local rural water supply, microbiological unsafe were 521 (23.6%), from which 519 (99,6%) have presence of *Escherichia coli* and coliforms, 271 (52%) with the number of colonies at 370C, 154 (29,6%) with intestinal enterococci, 49 (9,4%) of the samples have presence of *Pseudomonas aeruginosa* and 7 (1.3%) with a number of colonies at 22° C. All analyzed samples of chlorinated water from the city water supply, were microbiological safe. **Conclusion:** There is a significant difference in the quality of drinking water between chlorinated and non-chlorinated waters. The high number of defective non-chlorinated water samples is due to the obsolescence and non-maintenance of the local village water supply, as well as the non-serious attitude of the local communities that manage most of the local rural water supply.

Keywords: safety water, city water supply, local rural water supply

Здравствена безбедност на водата за пиење во основните училишта во општина Чешиново - Облешево

Елена Тортевска Данилов¹, Игор Спироски^{2,3}, Наталија Милорадовска¹, Марија Апостоловска¹, Фросина Тортевска Миладинова⁴

¹ Центар за јавно здравје – Кочани, Кочани, Северна Македонија

² Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Скопје, Северна Македонија

³ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

⁴ Државен санитарен и здравствен инспекторат, Скопје, Северна Македонија

Пристапот до соодветни количини на безбедна вода за пиење е основно човеково право. Од суштинско значење е за здравјето, но е и значајна компонента на ефективна политика за здравствена заштита. Водата, санитацијата и хигиената (WASH) се клучни за децата и нивните семејства да живеат здрав, просперитетен живот. Оваа студија има за цел да ги идентификува микробиолошките, физичките и хемиските опасности во водата за пиење во основните училишта во општина Чешиново-Облешево. Материјал и методи: Обработени се резултати од лабораториско тестирање на вода за пиење во ЦЈЗ Кочани од четири основни училишта во општина Чешиново-Облешево во периодот 2019 -2023 година. Користени се акредитирани методи за лабораториско тестирање за сите параметри согласно важечките прописи. Резултати: 62,7% од вкупно 86 анализирани примероци вода за пиење се небезбедни за корисниците согласно националната регулатива. Кај 44,1% од испитаните примероците докажано е присуство на колиформни бактерии, односно во 13 примероци (15,1%) докажана е *E.coli*, а во 22,5% *Pseudomonas aeruginosa*. Концентрации на манган и железо над законски предвидените граници се забележани кај 15,1 % од примероците. Заклучок: Микробиолошката контаминација се уште е најчеста причина за небезбедна вода за пиење во основните училишта во општина Чешиново-Облешево. Неопходна е изградба на водовод во оваа општина, а до тогаш потребна е редовна и правилна дезинфекција, и континуирано следење и анализа на водата за пиење.

Клучни зборови: вода за пиење, училишта, *E.coli*, микробиолошка контаминација

Physicochemical characterization of drinking spring water in Skopje region

Bojana Gjeorgjievska, Dushan Zhivikj, Tanja Petreska Ivanovska, Zoran Zhivikj

Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Physicochemical quality of drinking water that does not originate from the public water supply network is not regularly monitored, which may have a direct impact on the water's quality and safety for human consumption. Given the lack of objective data on the quality and hygienic adequacy of drinking water from local springs in the Skopje region, this study included two main objectives: physicochemical characterization of drinking water samples collected from 15 springs and mapping the sources offering safe drinking water. The following physicochemical parameters were evaluated: odor, color, pH value, conductivity, potassium permanganate consumption, fecal indicators (ammonia, nitrates, and nitrites), alkalinity, hardness, levels of calcium and magnesium, and level of chlorides. The methods used were either proven for monitoring water quality or readily available and internationally standardized. The results of the study showed that 47% of the tested drinking water samples did not meet the physicochemical quality standards according to the criteria defined in the Rulebook on water safety (Official Gazette № 183, 2018). According to the conducted mapping, investigated water from seven distant areas was unsuitable for drinking. Numerous variables can impact the water quality of these springs, and controlling the source of pollution can be challenging. To improve the quality of the drinking water that is already available and thereby minimize serious risks to human health, appropriate actions are required, such as seasonal inspections and adjustments.

Keywords: physicochemical characterization, drinking water, Skopje region

Преглед на потгтовеноста на системот на ветеринарно здравство во однос на ХБНР заканите во Македонија

Блажо Јаневски¹, Фимка Тозија²

¹ Агенција за храна и ветеринарство, Скопје, Северна Македонија

² Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Северна Македонија

Хемиските, биолошките, радиолошките и нуклеарните (CBRN) настани и закани се ретки настани, но подготвеноста е клучна за правилно реагирање. Овој труд ја оценува подготвеноста и планирањето при катастрофи на македонскиот ветеринарен здравствен систем за инциденти со ХБНР. Материјал и методи: Сите нивоа на институција во ветеринарното здравство беа предмет на евалуација и прашалник фокусирајќи се на проценка на ризик, инфраструктура, и планирање вонредни ситуации и подготвеност за настани од ХБНР, со посебен акцент на биолошките закани. Евалуацијата е направена со анализа и преглед на закониските акти и други документи во релевантната област. Резултати: На ниво на хоризонтална поставеност (4 компоненти на ХБНР) 75 % системот е со одредено ниво на подготвеност, додека на вертикално ниво (институционално 50 % системот е со високо ниво на подготвеност). Скоро 100 % се исполнуваат барањата за персонална подготвеност со опрема. Заклучок: Нивото на подготвеност за ХБНР е хетерогено со највисоко ниво во областа на подготвеност за биолошки закани и најниско ниво во областа на нуклеарни и радиолошки закани. Свкупно, нивото на подготвеност за ХБНР во ветеринарно-здравствениот систем сè уште е недоволно и треба дополнително да се подобрува.

Клучни зборови: Македонија, ветеринарна медицина, инциденти; ХБНР; подготвеност

Coverage with first dose Hepatitis B vaccination in the maternity ward of the University Clinic for Gynecology and Obstetrics Republic of North Macedonia

Aleksandra Gjorgjevikj¹, Dafina Karadjova¹, Sotirija Duvlis^{2,3}, Kristina Stavridis²

¹ University Clinic for Gynecology and Obstetrics, Skopje, North Macedonia

² Public Health Institute of North Macedonia

³ Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" in Shtip, Republic of North Macedonia

Hepatitis B vaccine (HepB) is a recombinant viral vaccine that stimulates active immunity and protects against hepatitis B infection. The first dose of this vaccine is received in the maternity ward and it is the first step in the fight against this infectious disease not rare related to cancer and chronic diseases. However, globally awareness of the importance of immunization remains low and there is a decline in childhood vaccination coverage for all vaccines. Our study aims to present the coverage of the first dose of vaccine against HepB among newborns born at the University Clinic for Gynecology and Obstetrics from 01.01.2023 to 31.12.2023. Material and methods: From a total of 3,917 live births in this maternity hospital in the 2023 year, 3,235 (82.6%) were vaccinated against the HepB virus, while 682 (17.4%) remained unvaccinated. In the first 24 hours after the birth and the first 7 days, 2,912 and 323 newborns were vaccinated respectively. Out of the 682 unvaccinated, 30 have been transferred to another health facility, 8 were unvaccinated due to the written consent from the parents for postponing vaccination, and 644 newborns remained to be vaccinated in the vaccination dispensary, where individual calendars for immunization would be created. Conclusion: Continuous activities, participation, and following the process of immunization at all levels of the health care system are critical for obtaining complete vaccinal coverage. Thus, it enables a final achievement of the WHO's hepatitis B eradication goal and the prevention of liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma.

Keywords: immunization, HepB infection, newborns, vaccine

Проценка на резултати од имунизацијата во општина Тутин

Митхат Еминовиќ

Здравствен дом Тутин, Тутин, Србија

Спроведувањето на имунизацијата е превентивна активност од големо значење за спречување на појава на одредени болести во епидемиска форма. Има многу пречки и проблеми во спроведувањето на оваа активност и потребно е да се изнајдат ефективни начини за нивно надминување. Здравствено образование е широко поле кое овозможува набљудување, анализа и ефективно разрешување на сомнежите и дилемите кои постојат меѓу населението во однос на имунизацијата. Цел на трудот е да се презентираат резултатите од имунизацијата на населението во општина Тутин со потребните и достапни вакцини. Материјал и методи: За обработка на оваа тема користена е достапна литература, извештаи од надлежни институции и законски прописи. Спроведена е ретроспективна студија. Резултати: Според податоците на Институтот за јавно здравје на Србија, опфатот во 2022 година е помал од препорачаниот процент за сите вакцини во речиси сите окрузи, а состојбата е уште полоша за општина Тутин. За општина Тутин е даден пример дека најлоша покриеност е првата ревакцинација на вакцината DTaP-IPV-Hib од општините: Гацин Хан (56,7%), Сурдулица (54,9%) и Тутин (28,7%) во централна Србија и Нови Сад (57,5%) и Тител (54,2%) во Војводина. Заклучок: Врз основа на резултатите од спроведеното истражување и прегледаната достапна литература, може да се заклучи дека е потребно вклучување на здравственото воспитание во наставната програма на образовните институции. Темите и формите на работа треба да се приспособат на возраста и учеството на родителите треба да се планира во целиот процес.

Клучни зборови: имунизација, здравствено воспитание, заразни болести, епидемија

Pertussis vaccination status of patients in Bitola, North Macedonia 2024

Svetlana Popovska Kljuseva¹, Vlatko Poposki¹, Jasmina Nikolovska¹, Goran Kuzevski², Marija Dimovska³, Pavle Adamovski⁴

¹ Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

² Center of Public Health Prilep, Prilep, North Macedonia

³ Health Center “Dr. Haim Abravanel”, Bitola, North Macedonia

⁴ Private Health Institution “Dr. Adamovski”, Bitola, North Macedonia

The aim of this study is to present the pertussis vaccination status of patients in Bitola, in the period from 01.01.2024 to 31.08.2024. Material and methods: This is a descriptive study made from the data obtained through epidemiological research, conducted by the Department of Epidemiology at Center for Public Health Bitola. Data on reported patients with pertussis from Bitola in the period from 01.01.2024 to 31.08.2024 have been processed. Results: About 48 cases of pertussis were reported, with an incidence of 51.1/100,000 inhabitants, 21 (43.8%) males and 27 (56.3%) females. The average age of the patients is 16.8 years (min. 10 days, max. 78 years), median 9 years. The most common age groups are patients aged 5-9 years (n=11; 22.9%) and < 1 year (n=9; 18.8%). According to the vaccination status of the patients, 20 (41.7%) are fully vaccinated, 12 (25.0%) are fully vaccinated according to age, 6 (12.5%) are incompletely vaccinated according to age, 9 (18.8%) are unvaccinated and in one person (2.1 %) the vaccination status is unknown. Conclusion: This study showed that pertussis circulates in Bitola, in all age groups and among the vaccinated and unvaccinated population. It is important to continue the continuous epidemiological surveillance of pertussis, as well as appropriate monitoring of the contacts of patients. Complete vaccination of all unvaccinated persons according to age and the Vaccination Schedule is essential for the prevention of infectious diseases.

Keywords: pertussis, vaccination status, Bitola

Immunization in liver transplant recipients: review and current recommendations

Elena Curakova Ristovska^{1,2}, Emilija Nikolovska Trpchevska^{1,2}, Beti Todorovska^{1,2}, Fana Lichoska-Josifovic^{1,2}, Anche Volkanovska^{1,2}, Filip Nikolov¹, Matevska E¹, Todorovska E³.

¹ University Clinic for Gastroenterohepatology, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

³ General Hospital Kumanovo, Kumanovo, North Macedonia

The most prevalent conditions that frequently occur due to immunosuppression after liver transplantation (LT) are hypertension, renal insufficiency, infections, malignancies, dermatologic conditions, and metabolic diseases (diabetes, obesity, hyperlipidemia, and bone disease). Infections are considered one of the most important complications related to post-LT immunosuppression. There are several approaches for infection prevention in LT patients. These include vaccination, administration of prophylactic antimicrobials to patients at increased risk for specific infections, pre-emptive therapy, targeted prophylaxis, and educated avoidance. Active immunization against certain pathogens is one of the several strategies that are actively conducted in patients with LT to prevent the development of some infections. It has been widely confirmed that immunization is a highly effective method for preventing certain infections in LT patients, and vaccination against several agents has been recommended. Since immunosuppression can affect the patient's ability to develop an immune response to vaccinations fully, it is recommended that, when possible, some vaccinations be given to cirrhotic patients before LT. This is recommended for COVID-19, hepatitis A and B, pneumococcus, influenza, varicella, diphtheria, pertussis, and tetanus vaccines. If the patient has not received the vaccines before LT, they should be administered after LT. Considering the immunosuppression, as a general rule, live virus vaccines are contraindicated in immunocompromised hosts and should not be administered in LT recipients. Regarding influenza, the intramuscular inactivated vaccine is generally recommended, while the intranasal live-attenuated influenza vaccine should not be used in these patients. The successful strategy for infection prevention by immunization in LT patients requires an individualized and comprehensive approach taking into account the patient's prior exposures and medical history. Also, it is of paramount importance that the health care authorities provide strong effort and long-term commitment directed towards the promotion of the vaccination process.

Keywords: immunization, vaccination, liver transplantation, immunosuppression

Процесот на имунизација кај популација на возраст од 6 – 18 години на подрачје на Битола во период од 2019 до 2024 година

Александра Мондовска Петковска

Здравствен дом „Д-р Хаим Абраванел“, Битола, Северна Македонија.

Имунизацијата е постапка со која одреден антигенски материјал се внесува во организмот. Внесувањето во организмот се врши со апликација на вакцини.

Целта на имунизацијата е да се создаде имунитет на одредена болест. Постојат четири видови на вакцини: “живи“, “мртви“, токсоид вакцини и рекомбинантни вакцини. Материјал и методи: Истражувањето опфаќа популација на возраст од 6 до 18 години, во временски период од 5 години, од 2019 до 2023 година. Испитаниците се вакцинирани со вакцини од типот: MRP, Tetraxim, Revaxis, HPV-4, Tetatox. Податоците се однесуваат на ученици кои учат во 2 општински градски училишта и 3 училишта од руралните средини. Училиштата припаѓаат на еден (амбуланта „Даме Груев“) од трите вакцинални пунктови на територија на општина Битола. Податоците се анализирали со користење на методите на дескриптивна статистика. Резултати: Анализирани се податоци за 2843 аплицирани вакцини од погоре споменатите типови. Највисока стапка на имунизација има во 2022 година, а најниска стапка има во 2021 година. Од вкупниот број на аплицирани вакцини, најголем процент има со вакцината Tetatox (33.48%), а најмалку е застапена вакцината HPV-4 (5.76%). Процентот на вакцинирани ученици во градска средина изнесува 70.77% додека остатокот, 29.22% припаѓа на ученици од рурална средина. Заклучок: Процентот на имунизација бележи тренд на опаѓање во периодот 2020 – 2023 година кога е прогласена пандемија од COVID-19, во однос на годините преди по прогласување крај на истата.

Клучни зборови: pertussis, vaccination status, Bitola

Пациент со невролошка компликација по ревакцинација од Ковид-19

Емилија Крстевска

ПЗУ „Д-р Русанка Крстевска“, Скопје, Северна Македонија

Вакцините против КОВИД-19 се клучни алатки кои ни помогнаа да се стави пандемијата под контрола, во комбинација со ефективно тестирање и со почитување на превентивните мерки. Вакцините спасуваат милиони животи секоја година. Овој приказ на случај опишува невролошка компликација после втора доза вакцина. Приказ на случај за невролошка компликација после вакцинација со Ковид 19 вакцина. Пациентка на 76 години, доаѓа во нашата амбуланта и се жали на непријатни сензации во долните екстремитети со нестабилно и несигурно движење. Од минати заболувања има хипертензија и улцерозен колитис. Направен е Ромберг тест кој е позитивен. Пациентката е препратена на Клиника за неврологија за понатамошно иследување. По прегледот на клиниката се утврдува дека е засегнат длабокиот сензибилитет на дистален екстремитет, атаксичен од, мускулнотетивни рефлекси со ослабен одговор. Дадена терапија со Декортин 60 мг 1x1 -10 дена, 1x1 50 до следна контрола. На следната контрола со ЕМГ наод во прилог на генерализирана парцијална неврогена лезија, претежно дистална, и на ДЕ, со карактеристики доминантно за сегментна демиелинизација, но има и аксонска дегенерација. Поставена на терапија со декортин 1x60 мг (20 дена) 1x50 мг (до контрола) и закажана контрола за 1 месец. На следна контрола – подобрена моторна функција и редуциран сензитивен синдром, подобрена подвижност, но се продолжува со Декортин 10мг. По два месеци се следи стабилна состојба со самостојна подвижност без помагало. Се продолжува со Декортин 1x10mg II ден уште 7 дена, а потоа 1x7,5mg II ден- 14 дена, потоа 1x5mg II ден до контрола. На следната контрола се гледа дека состојбата е стабилна. Заклучок: Во текот на работата за време на Ковид-19 пандемијата како матични лекари ги следевме сите симптоми на пациентите по вакцинирањето. Голем број од нив не беа опасни по нивниот живот. Успехот на еден матичен лекар е навремено да ги препознае животозагрозувачките компликации и соодветно да го испрати пациентот на повисоко ниво на здравствена заштита се со цел да се превенираат посериозни компликации.

Клучни зборови: вакцини, ковид-19, компликации

“*Salmonella enteritidis* – дали е сама во периодот од 2020 до 2022 година во регионот кој го покрива Центар за Јавно здравје во Штип “

Голубинка Бошевска^{1,2}, Судиклиева Кристина^{1,3}, Марија Димитрова³, Драган Кочински²

- ¹ Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република Северна Македонија
- ² Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Скопје, Северна Македонија
- ³ Центар за јавно здравје-Штип, Штип, Северна Македонија

Бактериите од родот *Salmonella* се широко распространети во природата. Можат да бидат колонизатори на различни домаќини. Тие се и најчести предизвикувачи на цревни инфекции кај луѓето и кај животните. Главен пат на пренесување на бактериите од родот *Salmonella* кај луѓето е преку контаминирана храна или недоволно термички обработени јајца и месо. Целта е да се утврди најчестиот предизвикувач на салмонелози во регионот кој го покрива Центарот за јавно здравје (ЦЈЗ) Штип и да се утврди антимикробната осетливост на изолираните видови во период од 3 години (2020 до 2022 година). Материјал и методи: Користени се ретроспективни податоци од микробиолошката лабораторија при ЦЈЗ Штип. Методите за детекција се класични микробиолошки методи за детекција и детерминација на видот на Салмонели, како и анализа на тестовите за антимикробната осетливост на изолираните видови. Резултати: *Salmonella enteritidis* е доминантен предизвикувач на салмонелози. Заболувањата се со полесна клиничка слика што е поврзано со амбулантско третирање на пациентите. 45% од изолираните соеви покажуваат резистенција кон ампицилин, што е во линија со резистенцијата од 20 – 50% во голем број Европски држави. Детектирана е мултипна резистенција (6.45%) кон ампицилин, ципрофлоксацин и еритромицин. Заклучок: Салмонелозите се јавно здравствен проблем во регионот на ЦЈЗ Штип. Појавата на мултирезистентни соеви треба да биде причина за зајакнат и организиран јавно здравствен одговор и превземање на мерки за разумна употреба на антибиотиките во ветеринарната и хумана медицина.

Клучни зборови: салмонелози, *Salmonella*, резистенција

Tuberculosis in Albania among high risk groups between 2019 and 2023

Donika Mema¹, AlbanYlli¹, Dritan Mema³, EugenaTomini¹, IrmaTashi², Silvana Bala², Hasan Hafizi², Arian Mezini², Blerina Kodra¹

¹ Insitute of Public Health, Tirana, Albania

² University Hospital “ Shefqet Ndroqi”, Tirana, Albania

³ Primary Health Care center No.1, Tirana, Albania

Tuberculosis (TB) is a global public health problem. In Albania, are consider high-risk groups the Roma population, prisoners, the homeless, HIV, RR-MDR/TB. Recently, a high-risk group are immigrants from countries with a high incidence of TB, which is a growing population from needs of the country for labor force, because Albanians have emigrated in a massive way abroad. Material and methods: A cross-sectional study was conducted, using TB registration data for all TB case notification in Albania during 2019-2023 for high risk group. The study aims to identify the epidemiological characteristics of risk groups among patients with TB, registered in the National Tuberculosis Program. Results: During the year 2019-2023, in total TB cases were reported 1515, of which 161 cases (10.6%) were from risk groups. Of these risk groups, 85% were TB pulmonary and 15% were TB extrapulmonary. TB cases were from urban areas 68% and 32% from rural. Based on gender TB cases risk group were 72% male and 28% female. Laboratory confirmation in TB cases in risk groups was low, around 50%. New TB cases are 60% and re-treated cases 40%. The most affected age groups were 25-34 years old (4.5%), 55-64 (3%) and over 65 (3.1%). During the Covid-19, TB cases in risk groups decreased due to the difficulties with accessing health services. In 2023, a slight increase is observed in this group. Conclusion: The study findings demonstrate the value of using available epidemiological data to provide targeted TB interventions. In high-risk groups, screening active is public health intervention to detect a large number of TB cases. Targeting interventions at the vulnerable population would have a greater impact on reducing the burden of TB in Albania.

Keywords: tuberculosis, risk groups, screening active

Epidemiological characteristics of leptospirosis in Albania

Luljeta Alla¹, Erjona Abazi², Silva Bino¹

¹ Control of Infectious Diseases Department, Institute of Public Health, Tirana, Albania

² National Laboratory Reference, Institute of Public Health, Tirana, Albania

Overview of Leptospirosis in Albania in the period 2014-2023 and identify the main disease characteristics and risk factors. Leptospirosis is an endemic zoonotic disease in Albania, is part of the Mandatory Disease Reporting System. The disease is still present in the country in areas where livestock, animals and rodents are the most important reservoirs of disease and influenced by other factors. The most affected areas are the north and the central part of Albania. Material and methods: We collected the epidemiological data on human cases according to person-place-time, since 2020 using electronic system based integrated surveillance of infectious diseases data and data provided by clinic. The ELISA test was performed for the evaluation of IgM and IgG antibodies. For a descriptive analysis we used appropriate statistical methods within SPSS. Results: In total, for the period 2014-2023, were reported 217 cases. The cumulative incidence is in the values of 7.8 cases/100,000 inhabitants, CI (95%) 6.8 to 8.8 cases 100.000 inhabitants in this period. Annual incidence in 2014 was (1.5 cases/100,000 inhabitants) and 2023 has decreased respectively 0.2 cases/100,000 inhabitants. This decrease is significant was significant after 2019 indicates reduced the activity of surveillance in the Covid-19 pandemic. The most affected age groups were 45-59 years and 60+ years. Males are most affected than female. The age and gender characteristics in human population are mainly related to their occupations such recreational activities, exposure to contaminated water surfaces contact with the urine of rodents. We did not include here the analyses of climate change and flooding as risk factors. Conclusion: Despite the existence of the vaccination program of animals, the process is sporadic in Albania. Awareness of population especially in rural areas related to the hygiene especially groups at risk, avoiding contact with rodent urine.

Keywords: leptospirosis, incidence, disease

Surveillance of Brucellosis in Albania 2021-2023

Luljeta Alla¹, Artan Bego², Kujtim Mersini³, Jorgen Dedja⁴, Dritan Mema⁵, Silva Bino¹

¹ Institute of Public Health, Control of Infectious Diseases Department, Tirana, Albania

² National Laboratory Reference, Institute of Public Health, Tirana, Albania

³ Faculty of Veterinary Medicine, Tirana, Albania

⁴ Ministry of Agriculture and Rural Development, Sector of Epidemiology, Tirana, Albania

⁵ Primary Health Care center No.1, Tirana, Albania

Objective: Evaluation of the epidemiological situation of Brucellosis in humans and control measures in animals. Brucellosis is a significant veterinary and public health issue in Albania and one of the most widespread zoonosis. The most of human cases are attributed to *B. Melitensis*. It is considered more widespread in small ruminants in Albania with prevalence varying from region to region. **Material and methods:** We collected the epidemiological data on human cases according to person-place-time, individual reporting form. Since 2020 using electronic system based integrated surveillance of infectious diseases. The RB and SAT test was performed for the diagnosis of Brucellosis. For a descriptive analysis we used appropriate statistical methods within SPSS. **Results:** In total for the period 2021-2023, in humans were reported 270 suspect cases 44 are confirmed. Annual incidence in 2021 was (0.2 cases/100.000 inhabitants) in 2023 (1.0 cases /100.000 inhabitants). The most infected areas are Southern and Northeastern. Age group 60+ years old engaged about 39.4% of the confirmed cases and 45-59 (23.6%). The most affected average age is 53.3 years old. Rural areas represent 56.8% of the confirmed cases versus urban areas. Males are more affected 63.6% compared to females, all confirmed cases were hospitalized. The most frequent route of transmission to humans is through contact during manipulation with infected animals and consumption of unpasteurized dairy products. The national control and eradication programs for brucellosis has been applied on sheep and goat farms as well as large dairy cattle. Control Program consisted of actions toward progressive control of the disease including active, passive surveillance and control measures, in both infected and uninfected herds. **Conclusion:** The strengthening of surveillance in humans and the control strategy in animals under One Health approach are essential for the eradication of brucellosis in the country and impact reduction on public health.

Keywords: brucellosis, incidence, SAT, surveillance, small ruminants

Епидемиолошки и клинички карактеристики на Ковид-19 предизвикан од SARS- COV -2, омикрон сојот

Татјана Станимировиќ¹, Горан Кузевски¹, Марија Стевананџија Адамческа¹, Мирјана Крстеска²

¹ Центар за јавно здравје-Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

² Општа болница со проширена дејност Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

Во првата недела од јануари 2022 од 12 општини на Р.С.Македонија од 152 (+) PCR за SARS-COV 2 кај 104 (68,4 %) беше изолиран Omicron сојот BA1 варијантата, а во февруари 2022 од 49 (+) PCR, кај сите е изолирана BA1 или BA2 варијантата, со што почна доминацијата на Omicron сојот. Цел: приказ на инфицирани, хоспитализирани и егзитирани од КОВИД-19 во периодот од 01.01.2024 до 30.09.2024, застапеност по возраст, вакцинален статус и коморбидитет во општина Прилеп, споредено со предходните 2 години. Материјал и методи: Студијата е дескриптивна, изработена од податоци добиени преку епидемиолошко истражување за пријавени заболени и хоспитализирани лица од КОВИД-19 во Прилеп во период од 01.01. до 30.09.2023. Резултати: Од 01.01.2022 до 30.09.2022 пријавени се 5.260 случаи на КОВИД-19. Хоспитализирани се 368 (6,99%), просечна хоспитализација 10,3 дена, а егзитирани 101 (1,92%). Најмногу егзитуси има во првите 2 месеци 75 (74,2%). Од хоспитализираните 61,1% се постари од 70 години. Од починатите 81% се над 70 години, невакцинирани 63 (62,3%), вакцинирани со 1 доза 1,98%, со 2 дози 30,6%, со 3 дози 4,95%. Кај 97% има коморбидитети, најчесто кардиоваскуларни болести. Во 2021 од 6.627 инфицирани, хоспитализирани се 2.138 (32,2%), а леталитетот изнесува 4,46% (296). Во 2020 од 4.590 инфицирани, 1.237 (26,9%) се хоспитализирани, леталитет 5,3% (246). Заклучок: Преобладањата на Омикрон сојот и предходно стекнатиот колективен имунитет (како резултат на прележаност и вакцинација) резултираше со изразито помала смртност и хоспитализации, поголема смртност кај невакцинирани, возрасни над 70 години и лица со кардиоваскуларни заболувања.

Клучни зборови: омикрон сој, инфицирани, хоспитализација, коморбидитети

HIV screening among TB patients during the period 2016-2023

Donika Mema¹, Alban Ylli¹, Eugena Tomini¹, Dritan Mema³, Marjeta Dervishi¹, Roland Bani¹, Blerina Kodra¹

¹ Insitute of Public Health, Tirana, Albania

² University Hospital “ Shefqet Ndroqi”, Tirana, Albania

³ Primary Health Care center No.1, Tirana, Albania

Tuberculosis (TB) is still the leading cause of death in HIV-infected patients. Since 2008, the Albanian National TB program (NTP) recommends voluntary counseling and testing (VCT) for all tuberculosis (TB) patients. Early detection and treatment for HIV among TB patients is crucial for reducing morbidity and mortality. This study aims to determine the coverage of HIV screening among TB patients. Material and methods: A retrospective analysis of epidemiological data based on tuberculosis individual notification forms during the period 2016-2023. The data were obtained from the register at the national tuberculosis control program at the university hospital infection diseases in Albania. Data were collected using checklist. Data analysis was done by using SPSS version 20 software. Results: In 2016-2023 were reported 2871 tuberculosis cases in country Albania. 71% (2032) were screened for HIV and 29% (839) not screened. Patients TB documented HIV status according to years it was, 2016 (54%), 2017(47%), 2018(49%), 2019(89%), 2020(83%), 2021(91%), 2022(90%) and 2023(94%). 31 TB cases were HIV positive or 1.5% of those screened). 80% were male and 20% female, mean aged 38.7 yrs. 60% were TB pulmonary and 40% TB extra pulmonary. 31(100%) TB/HIV were enrolled to start on antiretroviral therapy, 27(87%) patients continued treatment and 4(13%) of them have died. Conclusion: We found that 2019-2023 about 89.5% patients diagnosed with TB were screened for HIV. Screening of HIV among TB patients has increased year by year. From 2019 to 2023, the testing of TB patients is supported by the Global Fund project, which has influenced the increase in testing by 15% compared to 2016. The results of this study reinforce the importance of offering HIV testing to people in high-risk groups and strength of National framework for joint HIV/TB collaborative activities.

Keywords: HIV testing, tuberculosis, National Tuberculosis Program

Два случаи на мали сипаници во Македонија во 2024 година

Теодора Каревска Бужарова¹, Голубинка Бошевска^{1,2}, Елизабета Јанческа¹, Сена-да Каришиќ¹, Гордана Николовска¹, Драган Кочински¹, Кети Ставридис¹, Марија Андоновска¹

¹ Институт за Јавно Здравје на Република Северна Македони, Скопје

² Медицински факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија

Морбили или мали сипаници е заразно вирусно заболување за кое и покрај тоа што е достапна ефективна превенција сè уште е причина за голем број смртни случаи на годишно ниво. Согласно СЗО 136.000 луѓе починале од овој вирус во 2022 година. Овој труд има за цел да ги презентира двата случаи на мали сипаници во Македонија во 2024 година. Тестирањето за овој вирусен причинител го изврши Лабораторијата за Вирусологија при ИЈЗ, каде се користат следните лабораториски методи: детекција на вирусната РНК во серум, назофарингијален брис и/или урина и детекција на IgM и IgG антитела во серум. При констатиран позитивен случај се продолжува со генотипизација базирана на регион од 450 bp од N генот кој се секвенционира со ONT технологија. Првиот случај е шестгодишно дете од с. Лабуништа, Струга, кај кое првите симптоми на болеста се јавуваат на 25.05.2024. На 30.05.2024 година се појавил исип на лицето, кој потоа се проширил по целото тело, а на усната шуплина биле констатирани и карактеристичните Копликови дамки. Вториот случај е импортиран и станува збор за дванаесетгодишно дете од с. Долно Коњаре, Петровец за кое на 03.09.2024 е добиен позитивен резултат. Кај двата случаи позитивитетот е констатиран со детектирање на IgM антитела во серум и со детекција на вирусната РНК со ПВР во реално време. Кај вториот случај веднаш е изведена генотипизација поради добар лабораториски квалитет на примерокот (детектирана PCR Ct вредност 20.85/21.09 во брис и 28.94/28.05 во урина). Кај анализираниот примерок е констатиран D8 генотипот на Morbivirus, а детектирани се следните мутации: C21T, T75C, T78C, T81C, T92C, T96C, G102A, C105T, G126A, A162G, A197G, G202A, T226A, G250T, C251T, A280G, T287C, G288A, T388C, A399G, G400A, C402T, T420C и A426G. Имајќи го предвид неоптималниот опфат со вакцинација (<95%) во Македонија и можноста за импортирање, пријавувањето на нови случаи е очекувано.

Клучни зборови: мали сипаници; морбили; генотип; епидемија; МРП.

Scabies - well known but how often do we think?

Nevenka Adjievska¹, Hristina Leskaroska², Katerina Kovachevikj³, Zlatko Arsenievski⁴

¹ University Clinic of Dermatovenerology, Skopje, North Macedonia

² Private Health Institution "Dr. Hristina", Skopje, North Macedonia

³ Private Health Institution "Vita Katerina", Skopje, North Macedonia

⁴ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

Scabies is a highly contagious, pruritic and parasitic infestation of the skin caused by the mite *Sarcoptes scabiei var hominis*. It's affecting all age groups, frequently seen in children and adolescents. Early diagnosis, treatment and report of confirmed cases are the keys in disease prevention. Material and methods: In period from April to September 2024, a total of 62 medical examinations were recorded at the University Clinic for Dermatology in Skopje, Macedonia. From the total number of cases, 27 (43.5%) were less than 18 years of age, with generalized papulose - nodular changes on the hands and feet lasting for more than one month, characteristic nocturnal itching and agitation. Previous treatment for allergies or pyoderma was without much success. The immediate family members had similar skin changes with night itching. Treatment was administered to all family members. Children and adolescents were treated with 5% permethrin cream on day 0 and repeated on day 7, while oral ivermectin in a 200 µg/kg single dose followed by a repeat dose after 1 week was administrated in complex cases. During and after the treatment, habitat decontamination was recommended. Results: Scabies is a mandatory reporting disease in the public health system. In period 2014 - 2023, the highest number of cases (n=527) were registered in 2015 and lowest in 2021 (n=151). The number of reported cases during COVID pandemic (2020 – 2022) decreased due to extended use of ivermectin in therapeutic treatment. Conclusion: The early diagnosis and treatment of scabies in children and adolescents with close contacts is essential in preventing complications and reducing community transmissions. Upgraded reporting of confirmed cases into the public health system is a high priority in disease monitoring, analysis and control.

Keywords: scabies, early diagnose, transmission

Prevalence and distribution of *Salmonella* Group B infections: A six – month retrospective study in 2024

Aleksandra Jovanović¹, Selma Habibović²

¹ Institute for laboratory diagnostic „Biomedica”, Belgrade, Serbia

² Department of Microbiology, Public Health Institute Novi Pazar, Novi Pazar, Serbia

Salmonella infections pose significant public health concerns worldwide, with various serotypes exhibiting differing epidemiological patterns. This study aims to analyze the distribution and prevalence of *Salmonella* Group B infections over a six - month period in 2024. Materials and methods: A retrospective analysis was conducted on 148 cases of *Salmonella* infections reported between January and June 2024. The infections were classified into various serotypes, with a particular focus on *Salmonella* Group B. Monthly data were collected to identify trends and patterns in Group B infections. Results: Out of 148 *Salmonella* cases, 20 (13.50%) were identified as Group B. Monthly distribution: January - 1 *S. Typhimurium*; February - 1 *S. Typhimurium*, 1 *S. Brandenburg*; March - 3 *S. enterica* subsp. *enterica*, 2 *S. Typhimurium*; April - 2 *S. Typhimurium*; May - 2 *S. Typhimurium*, 1 *S. Stanley*, 1 *S. Stanleyville*; June - 2 *S. Typhimurium*, 1 *S. enterica* subsp. *enterica*, 1 *S. Stanleyville*, 1 *S. Paratyphi B*. The analysis indicates a varied distribution of *Salmonella* Group B serotypes over the six - month period, with *Salmonella Typhimurium* being the most prevalent. The data suggest potential seasonal or environmental factors influencing the prevalence of different serotypes. Conclusion: Understanding the distribution of *Salmonella* Group B infections provides valuable insights for public health strategies aimed at controlling and preventing outbreaks. Continued surveillance and targeted interventions are essential to mitigate the impact of these infections.

Keywords: *Salmonella* Group B, infection distribution, public health, retrospective study

Mapping the hidden terrain: exploring the prevalence of sexually transmitted pathogens among women of reproductive age – a single center study

Blerta Mehmeti¹, Marko Kostovski², Erjona Shaqiri¹, Marija Aleksovski¹, Viktor Simeonovski², Liljana Labachevska Gjatovska², Ivana Miloshevska Trajkovska², Kaltrina Mehmedi Veseli³

¹ Center for Public Health - Skopje, Skopje, North Macedonia

² Institute of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medicine, University Ss Cyril and Methodius in Skopje, Skopje, North Macedonia

³ General Hospital Kicevo

Our study objective is to assess the prevalence of some STI pathogens among females of reproductive age routinely screened at the microbiology laboratory. Material and methods: Vaginal and cervical samples routinely sent to Clinical Microbiology Laboratory at the Center for Public Health Skopje, North Macedonia, during the study period January-December 2023, were included in study analysis. Vaginal swabs were analyzed using classical microbiological techniques, including blood agar for pathogen bacteria detection, Sabouraud agar for isolation of *Candida* species, and direct vaginal smears. For the detection of *Chlamydia trachomatis*, Polymerase Chain Reaction (PCR) and Direct Immunofluorescence (DIF) methods were used. *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* were detected using the Mycofast Revolution assay (MYCOFAST® Screening Revolution kit and its Complement MYCOFAST® Revolution 2). Results: A total of 7,248 vaginal swabs were analyzed, revealing significant pathogen presence: 244 (3.37%) cases of *Streptococcus agalactiae*, 141 (2%) *Gardnerella vaginalis*, and 917 (12.65%) *Candida spp.* Cervical swabs from 5,846 patients were tested for *Mycoplasma* and *Ureaplasma*, with a positivity rate of 364 (6.23%) cases, 332 (5.67%) *Ureaplasma urealyticum* and 32 (0.55%) *Mycoplasma hominis*. For *Chlamydia* testing, out of 4,276 patients, 1,735 (40%) were tested via PCR with a positivity of 25 (0.60%) cases, while 2,525 (60%) underwent DIF testing with 15 (0.35%) positivity rate. Conclusion: Our findings highlight the significant prevalence of both bacterial and fungal pathogens among patients, underlining the necessity of preventive screening. These results stress the critical role of continuous preventive measures, early diagnosis, and appropriate management strategies to mitigate the spread and impact of STIs in the population.

Keywords: sexually transmitted pathogens, women

Continuum of services and surveillance of sexually transmitted infection and syphilis in Macedonia

Zlatko Arsenievski¹, Hristina Leskaroska², Biljanka Koleva³, Katerina Kovachevikj⁴, Nevenka Adjievska⁵

¹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

² Private Health Institution “Dr. Hristina”, Skopje, North Macedonia

³ Private Health Institution “Diagnostic Centre”, Skopje, North Macedonia

⁴ Private Health Institution “Vita Katerina”, Skopje, North Macedonia

⁵ University Clinic for Dermatovenereology, Skopje, North Macedonia

Rising rates of reported sexually transmitted infections (STIs) worldwide is a major public health concern. Most alarming concerns are syphilis and congenital syphilis reports, prompting urgent public health response. Method and materials: Observational, cross-sectional study for the period from 2012 to 2023, analysis of the annual communicable disease reports from the Institute of public health of Macedonia. Results: Ten-year period (2012 – 2021), total of 32 syphilis cases have been reported, with the highest reported number of 8 cases in 2018. In 2022, out of 22 reported cases, 21 were between the age of 20 to 59 years and one case under one year old (mother-to-child transmission). Sex distribution was 20 males and 2 females. In 2023 year, out of 60 reported cases, 59 of them were between the age 20 to 59 years and one case under one year old, all males. Conclusion: STIs diagnostic tests are available in centers for public health throughout Macedonia. Furthermore, all STIs cases are mandatory for reporting. Increased numbers of syphilis cases in 2022 and 2023 compared to period from 2012 to 2021 are likely due to the increased awareness for STIs, accurate time of diagnose and confirmed case reports. Improving the integration of primary health care services, patient - focused, high quality, destigmatizing, accessible and acceptable STIs services will improve STIs continuum which is key strategic requirement by World Health Organization to end STIs as public health concerns by 2030.

Keywords: sexually transmitted infections, syphilis, improvement, integration

The consequences of inadequate healthcare management: no Penicillin, doesn't mean no Syphilis

Viktor Simeonovski¹, Maja Dimova¹, Julija Mitrova Telenta¹, Marko Kostovski², Liljana Labachevska Gjatovska², Maja Jurhar Pavlova², Kiril Mihajlov², Danica Kovacheva Trpkovska², Radomir Jovchevski², Blerta Mehmeti³, Branka Petrovska Basovska⁴

¹ University Clinic for Dermatology, Skopje, North Macedonia

² Institute of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medicine, University Ss Cyril and Methodius in Skopje, Skopje, North Macedonia

³ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

⁴ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

Congenital syphilis remains rare in North Macedonia, yet recent cases have illuminated the urgent need for enhanced preventive measures. The unavailability of penicillin, the standard treatment for syphilis, complicates management and raises significant public health concerns. Case Presentation: We report a case involving a male newborn diagnosed with congenital syphilis. The infant presented with a maculopapular rash, hyperkeratinized plaques on the palms and soles, a fever of 39°C, hepatosplenomegaly, and nasal discharge—signs that prompted suspicion of congenital syphilis. Microbiological testing confirmed positive serology in the mother and PCR results for *Treponema pallidum* in the infant's cerebrospinal fluid (CSF), despite negative serological tests in the newborn. Given these clinical signs and diagnostic findings, a diagnosis of congenital syphilis was established. Initially, the medical team was hesitant to administer ceftriaxone due to safety concerns in neonates, opting instead for amikacin and ampicillin. After transferring the infant to the neonatal unit for careful observation, the decision was made to proceed with ceftriaxone. The newborn responded favorably to this treatment without immediate complications, and follow-up PCR of the CSF returned negative, indicating successful treatment. Unfortunately, the infant was lost to follow-up post-discharge, which precluded long-term outcome assessment. Conclusion: This case highlights the pressing need for effective preventive strategies against congenital syphilis in areas with limited access to penicillin. While ceftriaxone proved effective here, further research is required to confirm its safety and efficacy in neonates. Improving access to appropriate therapies, establishing comprehensive follow-up protocols, and enhancing public health initiatives focused on maternal screening and education about syphilis are crucial. Such efforts can significantly reduce the incidence of congenital syphilis and improve health outcomes for affected infants, ultimately safeguarding future generations.

Keywords: penicillin, congenital syphilis, newborn

Сексуално преносливи инфекции значаен јавно здравствен проблем кај женската популација во Скопскиот регион за 2019 - 2023 година

Наим Ислами, Валентина Симоновска, Анета Јанкоска

Центар за јавно здравје – Скопје, Скопје, Северна Македонија

Сексуално преносливите блести или инфекции се дел од големата група на инфективни и паразитарни болести, кои се пренесуваат од едно на друго лице преку сексуален контакт. Цел на трудот е да се прикаже процентуалната застапеност на сексуално-преносливите болести во Скопскиот регион за 2019 - 2023 година кај жените во амбулантно-поликлиничката дејност. Материјал и методи: Како материјал во овој труд користени се стандардните збирни извештаи за здравствена заштита на жени согласно Законот за евиденции во областа на здравството. Методот на работа е статистичко-информативен со дескриптивна анализа на податоците. Резултати и дискусија: Кај жените инфективните болести во Скопскиот регион според возрастната дистрибуција највисока застапеност имаат во возрастната група од 55-64 години, како и од 35-44 години во однос на вкупно утврдените заболувања. Инфективните болести имаат висока стапка на застапеност кај женската популација на примарно ниво за овој период која изнесува околу 6%. Највисок процент на жени се јавиле кај гинеколог заради „Кандидијаза“ (86,1%). По нив со застапеност од 3,72% е урогениталната трихомонијаза, следуваат „Други инфективни и паразитарни болести застапени со 3,34%. На четврто место се „Други по сексуален пат пренесени болести неklasифицирани на друго место со 3,00%. Највисок процент на инфекции со хламидија имаат жените на возраст од 15-24 години (2,9%), потоа следува возрастната група од 25-34 години (2,3%). Висока процентуална застапеност на возраст од 15-24 години има и урогениталната трихомонијазна инфекција во возрастната група од 15-24 години со 7,7% застапеност. Заклучок: Во сите до сега спроведени истражувања забележано е дека се намалува просечната возраст во која се започнува со сексуална активност, а со тоа и можноста за појава на сексуално преносливи инфекции или болести.

Клучни зборови: сексуално преносливи болести, инфекции, хламидија, женска популација, инфертилитет

Преваленца на сезонски варијации на *Mycoplasma pneumoniae* кај деца и возрасни

Љубица Ташева, Радмила Зимбакова, Радомир Јовчевски, Илир Зулфиу, Елена Димовска, Албана Тачи, Татјана Грданоска

Институт за медицинска микробиологија со паразитологија – Медицински факултет Скопје

Пневмонијата претставува воспаление на белодробниот паренхим, предизвикана од различни видови на микроорганизми. Пневмониите може да се поделат според различни обележја, но главната поделба на пневмониите е на типична и атипична пневмонија. Најважен причинител на атипичната пневмонија е *Mycoplasma pneumoniae*. Овој силен причинител предизвикува брз почеток на воспаление подолг од 24 часа, температура од 38 -39°C, оскудна продукција на спутум и пролонгирана кашлица. *M.pneumoniae* се стекнува во заедница кај деца на возраст од 6-12 години, а поретко кај адултната популација. Цел на трудот е анализа на преваленца на *Mycoplasma pneumoniae* кај деца и возрасни. Материјал и методи: Опфатени се детска и возрасна група на пациенти, испитувани преку серуми адекватно дилуирани, за детекција на IgG и IgM антитела. Пациентите се испитувани во период од 2021 до 2023 година. Детекцијата на антителата е спроведена преку индиректна имунофлуоресценција *Pneumoslides Vircell*. Резултати: Студијата е направена со 5827 испитувани серуми во период од 3 години. Во 2021 година од 2370 испитувани серуми, 174 биле IgG/IgM позитивни, во 2022 година, од 1890 серуми, 156 биле IgG/IgM позитивни, а додека во 2023 година од 1567 испитаници 186 биле IgG/IgM позитивни. Заклучок: Тренд за пик на *M. Pneumoniae* има во есенските месеци. Највисока стапка на позитивни испитаници има во месец ноември, а најмногу афектирани се децата.

Клучни зборови: пневмонија, микоплазма, *Pneumoslides Vircelli*

Prevalence of *Staphylococcus Aureus* nasal carriage among healthcare workers in tertiary healthcare in Skopje

Gjulten Zendeli¹, Jansun Bukovetz¹, Igor Spiroski^{1,2}, Gordana Ristovska^{1,2}

¹ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia

Staphylococcus aureus infection in patients can be transmitted to health care providers, leading to healthcare-associated infections. This study aims to assess the prevalence of *Staphylococcus Aureus* among healthcare workers, focusing on methicillin-sensitive *Staphylococcus Aureus* (MSSA) and methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) carriers. Material and methods: In North Macedonia, annual nasal screening for *Staphylococcus aureus* is mandatory for healthcare professionals. Nasal swabs were collected from 35 tertiary healthcare institutions in Skopje during 2022-2023. Results: Of the 7308 healthcare workers screened, 414 (5.7%) were *Staphylococcus Aureus* carriers. Among them, 84% were MSSA carriers, and 16% carried MRSA. Carriers included 36% men and 64% women, with 16% aged 18-30 and 3.6% aged 61-67. Doctors comprised 24.6% of the carriers, nurses 22.2%, and paramedics 11.6%. Among the 348 MSSA carriers, 230(66%) tested negative after the first follow-up, while 23 (66.7) remained positive. 18 tested negatives after the second follow-up, one required a third test, and four missed further controls. Overall, 27.3% skipped the first control, and 17.5% missed the second. MSSA treatment efficacy was 91%. Of the 67 MRSA carriers, 54 (80.6%) attended the first follow-up, and 45 (83%) tested negative. Only 30 returned for the second follow-up, and 28 remained negative. MRSA treatment efficacy was 62%. Conclusion: The prevalence of *Staphylococcus Aureus* nasal carriage among healthcare workers highlights the need for stricter adherence to follow-up protocols. While MSSA treatment efficacy is high, improving compliance and monitoring is crucial to reducing the risk of healthcare-associated infections.

Keywords: nasal carriage, MSSA, MRSA, *Staphylococcus Aureus*

Antimicrobial resistance in Gram-positive bacteria isolated from blood culture

Marko Kostovski¹, Liljana Labachevska Gjatovska¹, Danica Kovacheva Trpkovska¹, Jovchevski Radomir¹, Mehmeti Blerta², Viktor Simeonovski³, Branka Petrovska Basovska⁴, Kiril Mihajlov¹, Maja Jurhar Pavlova¹

- ¹ Institute of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medicine, University Ss Cyril and Methodius in Skopje, North Macedonia
- ² Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia
- ³ University Clinic for Dermatology, University Ss Cyril and Methodius in Skopje, Skopje, North Macedonia
- ⁴ Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

The aim of the study was to identify *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus spp.* from blood culture and to determine their susceptibility to various antibiotics of clinical relevance. Material and methods: Blood samples from hospitalized patients admitted for routine laboratory testing at the Institute of Microbiology from January 2023 to December 2023 were included in the study. Blood cultures bottles were incubated in automated Bact/Alert system. Isolated colonies were identified using automated VITEK 2 Compact system. Results: MSSA and MRSA were isolated in 48.2% and 51.8% respectively. All isolates 100% were resistant to penicillin. Intermediate sensitivity to levofloxacin 92%, 60% and ciprofloxacin 96%, 64% was observed in MSSA and MRSA strains, respectively. Resistance to gentamicin of 63% was seen in MSSA isolates. Non-VRE and VRE were isolated in 67% and 33%, respectively. Non-VRE strains had higher resistance towards gentamicin 77%, streptomycin 66%. VRE strains were resistant to gentamicin 93%, ampicillin 85%. Conclusion: Our findings give analysis of Gram-positive bacteria isolated from blood culture and their resistance pattern. The findings give clinicians an insight for the right treatment option.

Keywords: blood cultures, antimicrobial resistance, Gram-positive cocci

Antibiotic prophylaxis in liver transplant recipients: review and current recommendation

Elena Curakova Ristovska^{1,2}, Emilija Nikolovska Trpchevska^{1,2}, Beti Todorovska^{1,2}, Fana Lichoska-Josifovic^{1,2}, Matevska E¹, Todorovska E³.

¹ University Clinic for Gastroenterohepatology, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, North Macedonia

³ General Hospital Kumanovo, Kumanovo, North Macedonia

The immunosuppressive protocols administered after liver transplantation (LT) are related to the increased prevalence of infections in the immunosuppressed liver transplant recipients. Moreover, infections are the major sources of morbidity and mortality in these recipients. Considering the attenuated immunological response in the immunosuppressed hosts, infections can often be more severe and progressive in comparison to the general population. The most prevalent bacterial infections in the early post-LT period are related to the LT (wound infections, pneumonia), the opportunistic infections are most prevalent in the first six months after LT, and after the initial six months the community-acquired infections are increasingly registered. Gram-negative bacteria, such as *Escherichia coli*, *Enterobacter*, and *Pseudomonas* are the most common in most reports, and infections mainly affect the surgical site, the abdominal cavity, the urinary tract, and the bloodstream. Antibacterial prophylaxis has a very important role in this setting and it is usually initiated before the LT procedure. During the LT, antibiotic prophylaxis is administered in an attempt to reduce the occurrence of surgical site infections. After surgery, administration of specific antibacterial, antiviral, and antifungal prophylaxis is also important. TMP-SMF should be started shortly after LT and continued for 6 to 12 months since it reduces the risk of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia and also prevents some infections caused by *Listeria monocytogenes*, *Nocardia asteroides*, *Toxoplasma gondii*, and many common urinary, respiratory, and gastrointestinal bacterial pathogens. Also, LT recipients have a significantly increased risk for the development of active tuberculosis in the first year after LT. Hence, screening and treatment of latent tuberculosis before LT should be performed. The successful strategy for infection prevention requires an individualized approach taking into account the relationship between the patient's epidemiologic exposures and the immune incompetency within the immunosuppression-induced or cirrhosis-induced immunodeficiency.

Keywords: bacterial infection, antibiotic prophylaxis, liver transplantation, immunosuppression

Важноста од микробиолошко тестирање на водата за пиење во лабораторија за санитарна микробиологија

Јасмина Николовска, Ангела Делова, Елена Крстевска - Келепуровска, Светлана Поповска Кљусева, Емилија Богоевска

Центар за јавно здравје Битола, Битола, Северна Македонија

Лошиот квалитет и несоодветното снабдување со вода за пиење се една од главните причини за морбидитет и морталитет во светот. Од таму се јавува потребата за постојано следење на микробиолошката исправност на водата за пиење во лабораторијата за санитарна микробиологија, која е акредитирана според стандардот ISO/IEC 17025:2018. Да се процени микробиолошката исправност на водата за пиење за период од две години (2022-2023). Материјал и методи: За време на испитуваниот период во лабораторијата за санитарна микробиологија, при Центар за јавно здравје Битола беа сработени 1114 примероци на вода за пиење. Секој примерок се работи согласно методологијата пропишана во "Правилник за барања за безбедност и квалитет на водата за пиење" од Законот за безбедност на храната, за следните микробиолошки параметри: *Escherichia coli*, колиформни бактерии, enterococci, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium perfringens*, вкупен број на колонии на 220C и 370C. Сите методите за испитување на микробиолошки параметри се акредитирани според меѓународни EN ISO стандарди. Резултати: Од вкупниот број испитани примероци на вода, хлорирани беа 791 (71%) додека 323 (29%) беа нехлорирани. Сите хлорирани води беа микробиолошки исправни. Нехлорираниите примероци на вода беа микробиолошки неисправни и кај 267 (82.6%) имаше присуство на колиформни бактерии и *Escherichia coli*, а кај 73 (22.6%) примероци enterococci. Заклучок: Хлорирањето како метод за дезинфекција на водата е важно и неопходно со цел да се добие микробиолошки безбедна вода за пиење. Во најголем процент од неисправни примероци на вода за пиење беше детектирано присуство на колиформни бактерии и *Escherichia coli*, кои се индикатор на фекално загадување и можно присуство на други патогени микроорганизми од фекално потекло. .

Клучни зборови: вода за пиење, микробиолошки параметри, колиформни бактерии, *E. Coli*.

Контрола на микробиолошка исправност на храна во лабораторија за санитарна микробиологија при ЈЗУ Центар за јавно здравје Битола

Јасмина Николовска, Ангела Делова, Елена Крстевска- Келепуровска, Светлана Поповска Кљусева, Емилија Богоевска

Центар за јавно здравје Битола, Република Северна Македонија

Безбедноста на храната е една од главните цели кои треба да се постигнат во светот. Лабораторијата за санитарна микробиологија е вклучена во редот на акредитирани лаборатории според стандардот ISO/IEC 17025:2018 кој е императив во обезбедување на системот за квалитет во лабораториите за тестирање на храна и вода. Присуство на одредени микроорганизми во храната се индикатор за фекална контаминација, други влијаат на квалитетот и рокот на траење на прехранбените продукти а патогени како *Salmonella*, *Listeria*, *Campylobacter* и др. може да предизвикаат животно-загрозувачки инфекции. Да се процени микробиолошката исправност на храна испитана во нашата лабораторија во период од една година (2023). Материјал и методи: Секој примерок се работи согласно "Правилник за посебните барања кои се однесуваат на микробиолошките критериуми за храна" од Законот за безбедност на храна. Во правилникот е точно дефинирано според категоријата на храна кои микроорганизми, нивни токсини или метаболити треба да се испитаат, дали е дозволено нивно присуство и колкав треба да биде бројот на колонии за дозволените бактерии. Секој параметар се работи според меѓународни EN ISO стандарди. Резултати: За време на испитуваниот период вкупно беа изработени 1002 примероци на храна. Од нив незадоволителен резултат имаше кај 9 (0.9%) примероци. Резултатите од испитувањето го покажуваат микробиолошкиот квалитет на испитаната серија односно испитуваниот процес, и се толкуваат како задоволителни, незадоволителни и прифатливи. Заклучок: Процентот на неисправни примероци е многу мал или незначителен, што се должи на видот на прехранбени производи кои во најголем број се кондиторски производи чии сировини се веќе лабораториски контролирани, како и производи од индустриско потекло и од промет. Микробиолошко испитување на храната е неопходно за квалитетна и безбедна храна.

Клучни зборови: безбедност на храна, микробиолошки критериуми, санитарна микробиологија

Hydric epidemic outbreak in the village Gjorica, Albania

Shkelqime Poga, Erjon Mamoçi, Rozarta Nezaj, Luljeta Alla, Artan Bego, Lindita Molla, Majlinda Dhimolea

Department of Risk Assessment and Treatment in Public Health, Institute of Public Health Tirana, Albania

Department of Food Science and Biotechnology, Faculty of Biotechnology and Food Agricultural University of Tirana, Tirana, Albania

The study describes a community epidemic outbreak of infectious pathogens in the village of Gjorica, Bulqiza Municipality in Albania, June 2023. Material and methods: It is a descriptive study that presents a case of an epidemic outbreak caused by water pollution in the rural area of Gjorica Bulqiza. Data were collected from questionnaires of cases presented with gastroenteritis at the Health Care Unit. The investigation has continued with the taking of samples of water and the feces of patients to discover the cause of the outbreak of the epidemic. Excel and SPSS programs were used for statistical analysis. Results: The total number of cases presented for health care was, 69 people. During the 13 days of the outbreak, the highest number of cases was encountered on the fourth day, (21/69), 30.4%. The most common symptoms are abdominal pain, nausea, diarrhea. Based on completed questionnaires, it was found that all patients consumed water from the water supply. Related to the distribution of cases by age group, the most affected age group was 15-44 years. Regarding the clinical signs, abdominal pain was more frequently 78.2 % cases. The examination of the samples taken resulted positive for *Norovirus G2* and 1 case of *Salmonella typhi*. The results of the water samples showed contamination with *Escherichia coli* (*E. coli*) and *Enterococcus*. Conclusion: The public health priority is the supply of safe water and the control of water quality through monitoring. The local government should offer alternative options for supplying the population with safe water.

Keywords: outbreak, norovirus, pathogen, sample

Social conformism and confidence in systems: a survey to explain intention for COVID-19 vaccination among healthcare and welfare sector workers in Tetovo municipality

Albana Thaci

Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, kopje, North Macedonia

Vaccination is one of the main tools to respond to the current coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Healthcare workers (HCWs) are among the priority groups in most countries who aim to provide them with protection given their continuous exposure, protect the healthcare system from absenteeism and prevent nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). COVID-19 vaccination of HCWs has been recommended from early January 2021 on, initially limited to those aged 50 years or older or with underlying conditions, and without any limitations from early February 2021 on the start of the COVID-19 vaccination campaign among healthcare and welfare sector workers in 2021 offered an opportunity to study psychological antecedents of vaccination in this group. We explored whether knowledge and attitude items related to social conformism and confidence in systems contributed to explaining intention for COVID-19 vaccination. Material and methods: We developed a knowledge and attitude questionnaire with 30 items related to five established and two hypothetical psychological antecedents of vaccination (KA-7C). The online questionnaire was distributed from 10 January 2022 to 1 February 2021 through chain-referral via professional networks, yielding a convenience sample. We used multivariable logistic regression to explore the associations of individual and grouped KA-7C items with COVID-19 vaccine intention. Results: Among 100 participants, the vaccine intention model fit (pseudo R-squared values) increased slightly but significantly from 0.62 to 0.65 when adding social conformism and confidence in systems items. Intention to vaccinate was associated with the majority opinion among family and friends (OR: 11.57; 95% confidence interval (CI): 4.51–29.67) and a positive perception of employer's encouragement to get vaccinated (vs negative; OR: 6.41; 95% CI: 3.36–12.22). Conclusion: The results suggest that social conformism and confidence in systems are distinct antecedents of vaccination among healthcare and welfare workers, which should be taken into account in vaccine promotion.

Keywords: COVID-19 vaccination, healthcare workers, vaccine hesitancy, vaccine acceptance

Состојбата со малигни неоплазми на кожа во прилепскиот, охридскиот и струмичкиот регион во период од 2019-2023 година

Аксиња Гарбеска-Кебакоска¹, Даниела Чингоска², Петар Пецев³

¹ Центар за јавно здравје-Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје-Охрид, Охрид, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје-Струмица, Струмица, Северна Македонија

Глобалната инциденца и морталитет од малигни неоплазми на кожа се зголемува последните децении поради зголеменото УВ зрачење. Генетските фактори и долгото изложување на сонце се главни ризик фактори за појава на овие заболувања. Целта на трудот е да се направи споредба на малигните неоплазми на кожа регистрирани во прилепскиот, охридскиот и струмичкиот регион во период од 2019-2023 година. Материјал и методи: Користени се податоци од збирни извештаи за утврдени заболувања во дејноста општа медицина од центрите за јавно здравје од Прилеп, Охрид и Струмица. Направена е ретроспективна анализа на податоците со примена на епидемиолошко-дескриптивен метод на работа. Резултати: Во период од 2019-2023 година малигните неоплазми на кожа покажуваат растечки тренд во прилепскиот, охридскиот и струмичкиот регион. Стапката на морбидитет по региони во анализираниот период била највисока во охридскиот регион, а најниска во струмичкиот регион од 2019-2022 година, а во 2023 година во прилепскиот регион. Во сите три региони стапката на морбидитет е највисока во 2023 година, во охридскиот регион 11.7, во струмичкиот 13.1, а во прилепскиот 10.5 на 10 000 жители. Стапката била најниска во 2020 година во охридскиот регион 5.8 и во прилепскиот регион 5.6 на 10 000 жители, а во струмичкиот регион била најниска во 2021 година, 4.1 на 10 000 жители. По пол стапката на морбидитет е повисока кај машкиот пол во споредба со женскиот пол во сите три региони. Заклучок: Морбидитетот од малигни неоплазми на кожа од 2019-2022 година е највисок во охридскиот, потоа доаѓа прилепскиот, па струмичкиот регион, а во 2023 година морбидитетот е највисок во охридскиот, па струмичкиот, а најнизок е во прилепскиот регион. Во сите три региони се бележи растечки тренд на овие заболувања.

Клучни зборови: малигни неоплазми на кожа, морбидитет

Малигните неоплазми во Пробиштип во периодот од 2007-2018 година

Зоран Стојановски¹, Сузана Субашиќ²

¹ Центар за јавно здравје-Штип, Штип, Северна Македонија,

² Центар за јавно здравје-Тетово, Тетово, Северна Македонија

Цел: Да се прикаже состојбата со малигните неоплазми во општина Пробиштип во периодот од 2007-2018г. Материјал и методи: Користен е дескриптивно-аналитички метод. Користени се податоци од Институтот за јавно здравје-Скопје како и од Центарот за јавно здравје-Штип. Резултати: Во дадениот период во општина Пробиштип регистрирани се вкупно 385 случаи од малигни неоплазми со морбидитет 197/100000. Споредено со Р.Македонија каде морбидитетот изнесува 347/100000 може да се види дека морбидитетот во Пробиштип е понизок. Најголем број на случаи се регистрирани во 2016 година со 40 случаи и морбидитет 247/100000. Најголем број на регистрирани случаи се кај возрасната група над 70 години со 123 случаи или 32% од вкупниот број на регистрирани случаи. Најзастапена малигна неоплазма во дадениот период е Са mammae со 64 случаи и со морбидитет 477/100000, потоа следува Са colorectal со 63 случаи и морбидитет 469/100000 итн. За периодот 2009-2015 година морталитетот во Пробиштип изнесувал 182/100000 и е повисок во однос на Р.Македонија каде изнесувал 179/100000. Заклучок: Во дадениот период морбидитетот во Пробиштип е понизок споредено со Р.Македонија. Во Пробиштип женскиот пол повеќе заболувал. Најмногу случи се регистрирани кај возрасната група над 70 години а најзастапена малигна неоплазма е Са mammae со 17% од вкупно регистрираните случаи. Во дадениот период морталитетот во Пробиштип е повисок во однос на Р.Македонија.

Клучни зборови: малигна неоплазма, Са mammae, морбидитет.

Болести на циркулаторен систем регистрирани во амбулантно-поликлиничката дејност на подрачјето на Центар за јавно здравје Прилеп од 2019-2023 година

Аксиња Гарбеска-Кебакоска

Центар за јавно здравје – Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

Болестите на циркулаторниот систем се голем јавно-здравствен проблем и водечка причина за смрт на глобално ниво. Етиологијата на овие болести вклучува сложена интеракција на социјално-економски, еколошки, бихејвиорални и генетски фактори. Целта на трудот е да се прикажи состојбата со болестите на циркулаторниот систем на подрачјето на ЦЈЗ Прилеп од 2019-2023 година. Материјал и методи: Користени се податоци од збирните извештаи за утврден морбидитет во амбулантно-поликлиничката дејност доставени до ЦЈЗ Прилеп. Направена е ретроспективна анализа со користење на социјално-медицински и епидемиолошки модел на работа. Резултати: Болестите на циркулаторниот систем со околу 14% се на второ место во вкупниот амбулантно-поликлинички морбидитет. Во анализираниот период бројот на регистрирани болни како и стапката на морбидитет покажуваат нагорен тренд. Бројот на болни се зголемил од 27932 со стапка од 2409,8 во 2019 на 37734 со стапка од 2661,3 на 10 000 жители во 2023 година. Индексот на пораст во 2023 во однос на 2019 година е 35,1 индексни поени. Во структурата по пол учеството на жените е поголемо 54,5% во споредба со мажите (45,6%). По возраст бројот на заболени е најголем во возрасната група над 65 години, но овие болести се повеќе се регистрирани и кај помладите возрасни групи. Во структурата преовладуваат хипертензивните болести. Заклучок: Болестите на циркулаторниот систем се во постојан пораст. Во вкупниот морбидитет се наоѓаат на второ место. Морбидитетот од овие болести се поместува кон помладите возрасни групи. Ова укажува дека болестите на циркулаторниот систем се сериозен јавно-здравствен проблем. Затоа е потребно креирање и спроведување на стратегии и програми со мултисекторски пристап за унапредување на здравјето на населението, следење и модификација на ризик факторите, а се со цел превенција на овие болести.

Клучни зборови: болести на циркулаторниот систем, амбулантно-поликлинички морбидитет, хипертензивни болести

Болести на циркулаторниот систем во струмичкиот регион од 2020-2023 година

Петар Пецев¹, Даниела Чинговска², Аксиња Гарбеска Кебакоска³

¹ Центар за јавно здравје – Струмица, Струмица, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје – Охрид, Охрид, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје – Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

Цел: Да се прикаже состојбата со кардиоваскуларните болести и да се истакне важноста за превенција на настанок на кардиоваскуларните болести. Материјал и методи: Користени се податоци од збирниот извештај за утврден морбидитет во дејноста на општа медицина (Образец бе.3-03-60), кој матичните лекари ги доставуваат до Службата за социјална медицина при Центарот за јавно здравје – Струмица. Користен е социјално-медицински и ретроспективен аналитички дескриптивен метод. Резултати: Кардиоваскуларни болести е општ термин за нарушувања кои влијаат на срцето и крвните садови. Тука влегуваат: коронарна артериска болест, срцев удар, мозочен удар, хипертензија, периферна васкуларна болест, хронична срцева слабост, ангина пекторис и аритмија. Кардиоваскуларните заболувања продолжуваат да бидат најчеста причина за смрт во повеќето развиени како и во земјите во развој. Во светот кардиоваскуларните болести се одговорни за еден на секои три смртни случаи – што во превод значи 17 милиони луѓе низ целиот свет секоја година. Бројот на заболувањата бележи тренд на зголемување од година во година. Најзастапено поединечно заболување е есенцијалната или примарна хипертензија која исто така бележи тренд на зголемување од година во година. Најзасегната возрасна група е 65-74 години и во примарната и во секундарната здравствена заштита. Фактори на ризик на кои може да се делува се: високиот крвен притисок, пушењето, шеќерната болест, исхрана, дебелината, внес на алкохол и стрес. Со навремено и правилно преземање на превентивни мерки може да очекувате дури 40% помал ризик од кардиоваскуларни болести. Заклучок: Со анализа на достапната литература и научни сознанија за ризик факторите кои влијаат на настанок на кардиоваскуларните болести утврдено е дека навремено и квалитетно спроведување на превентивни мерки значително се намалува настанокот и лошиот исход од кардиоваскуларните болести. Се препорачува здрав начин на исхрана, секојдневна физичка активност, престанок на пушењето, намален внес на алкохол, навремено лечење на покачен крвен притисок и шеќерната болест.

Клучни зборови: фактори на ризик, животни навики, хипертензија, исхрана, пушење

Преваленца на Болести на циркулаторен систем кај населението од Охридскиот регион во период од 2019 до 2023 година

Даниела Чингоска

Центар за јавно здравје - Охрид, Охрид, Северна Македонија

Болестите на циркулаторен систем се со најголема можност за превенција, а остапуваат водечка причина за смрт на глобално ниво. Главна цел е да се прикаже преваленцата со болести на циркулаторен систем, регистрирани во амбулантно-поликлиничката дејност на ниво на Охридски регион и да се укаже на сериозноста и потребата од нивна превенција. Материјал и методи: Користени се податоци од стандардни збирни извештаи од амбулантно-поликлиничката дејност од службата за општа медицина, здравствена заштита на деца, на училишни деца и младина. Направена е ретроспективна анализа на податоците и дескриптивен метод на работа. Резултати: Во анализираниот период, во дејноста општа медицина, најниска стапка на болести на циркулаторен систем се забележани во 2020 година, 422,5, а највисока, 622,6/1000 жители во 2023 година. Во 2022 година има намалување на 515,5, од 609/1000 жители во 2021 и 549,7/1000 жители во 2019 година. Блокот на Хипертензивни болести со 76,4% зема најголемо учество во структурата на вкупниот број. Во дејноста здравствена заштита на деца највисока стапка се бележи во 2019 година, 1,8, а најниска во 2023 година 0,4/1000 деца. Во дејноста училишни деца и младина, највисока била стапката во 2020 година, 15,8, а најниска во 2022 година, 6/1000 училишни деца и младина. Дистрибуцијата по пол покажува поголема застапеност кај женскиот пол во дејноста општа медицина, 56,7% и дејноста училишни деца и младина, 51,8%, а поголема застапеност на машкиот пол во дејноста здравствена заштита на деца со 75%. Заклучок: Во анализираниот период се зголемува специфичната стапка на болести на циркулаторен систем регистрирана во дејноста општа медицина, а се намалува во дејноста здравствена заштита на деца и на училишни деца и младина. Позачестени се кај женскиот пол. Најзастапени кај возрасната група од 65-74. Најчести се хипертензивните болести.

Клучни зборови: преваленца, болести на циркулаторен систем, охридски регион

Морбидитет од хронична опструктивна белодробна болест во охридскиот, прилепскиот и струмичкиот регион во периодот од 2019 до 2023 година

Даниела Чингоска¹, Аксиња Гарбеска Кебакоска², Петар Пецев³

¹ Центар за јавно здравје - Охрид, Охрид, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје - Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје - Струмица, Струмица, Северна Македонија

Цел: да се прикаже и спореди состојбата со хронична опструктивна белодробна болест помеѓу населението од Охридскиот, Прилепскиот и Струмичкиот регион. Материјал и методи: Обработени се податоци од збирните извештаи на амбулантно-поликлиничката дејност од службата за општа медицина, здравствена заштита на деца, на училишни деца и младина. Направена е ретроспективна анализа на податоците со дескриптивен метод на работа. Резултати: Во дејноста општа медицина во 2019, 2020 и 2023 година највисока стапка на ХОББ била регитрирана во Охридскиот регион, а во 2021 и 2022 во Струмичкиот. Највисоката стапка во анализираниот период и во двата региони се бележела во 2023 година, 86,6 односно 82,5/1000 жители. Во Прилепскиот регион во целиот период стапката била најниска помеѓу трите споредувани региони, а највисока била во 2023 година, 35,9/1000 жители. Во дејноста здравствена заштита на училишни деца и младина, највисока стапка се бележела во Охридскиот регион и се зголемувала од 13 на 25,3/1000. Следел Прилепскиот со 13,7 во 2019 која се зголемувала на 20,1/1000 во 2023 година. Најниска била во Струмичкиот регион 19,7/1000 училишни деца и младина во 2023 година. Прилепскиот регион предничел со највисока стапка во дејноста деца, која се зголемувала од 48,6 во 2019 на 53,7/1000 во 2023 година. Следел Охридскиот регион, со намалување на стапката од 48,9 на 35,7/1000 деца во 2023 година. Струмичкиот регион бил со најниска стапка која се намалувала од 34,5 во 2019 до 21,1/1000 деца во 2023 година. Заклучок: Највисока стапка во дејноста општа медицина и училишни деца и младина е регистрирана во Охридскиот регион, а во дејноста деца во Прилепскиот регион.

Клучни зборови: хронична опструктивна белодробна болест, морбидитет, региони

Деменција- оптовареност и можност за проактивна превенција преку модифицирачките ризик фактори

Даниела Чингоска¹, Аксиња Гарбеска Ќебакоска², Петар Пецев³

¹ Центар за јавно здравје - Охрид, Охрид, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје - Прилеп, Струмица, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје - Струмица, Струмица, Северна Македонија

Демографските промени ја наметнуваат новата епидемија на 21 век, деменцијата. Главна цел е да се прикаже оптовареноста со оваа состојба и модифицирачките ризик фактори како можност за превенција на болеста за која се уште нема лек. Материјали и методи: Користени се податоци од стандардни збирни извештаи од амбулантно-поликлиничката дејност од службата за општа медицина и релевантни меѓународни извештаи и публикации. Направен е сеопфатен преглед на достапната литература, со ретроспективна анализа на податоците и дескриптивен метод на работа. Резултати: Во 2015 година, деменцијата зафатила 46.8 милиони луѓе ширум светот или приближно 5% од постарата популација во светот, бројка која се предвидува да се зголеми на 74.7 милиони во 2030 и 131.5 милиони до 2050. Во Охридскиот регион се зголемува стапката на деменција од 155,6/10 000 во 2019, на 218,6/10 000 жители во 2023 година, со видливо преовладување на женскиот пол од 69,1%. Деменцијата се должи на 12 модифицирачки фактори: ниско образование, повреди на глава, физичка неактивност, гојазност, дијабет, хипертензија, алкохол, пушење, социјална изолација, депресија, ослабен слух и аерозагадување и 3 немодифицирачки фактори: возраст, пол и гени. Познатите механизми на делување на ризик факторите врз здравјето на мозокот укажуваат на можноста за делување врз групата на модифицирачки фактори за нивна редукција и превенција на деменцијата преку физичка активност, здрава исхрана, социјализација, избегнување злоупотреба на супстанции, редовни здравствени прегледи, предизвикување на умот со нови знаења, намалување на аерозагадувањето. Некои истражувања дури ги релативизираат и немодифицирачките ризик фактори. Заклучок: Оптовареноста со оваа заболување се зголемува и несомнено ќе продолжи да се зголемува поради природниот тек на демографските промени. Во отсуство на лек или третман, редукцијата на ризиците останува најизводлив проактивен начин за борба против деменцијата.

Клучни зборови: оптовареност, деменција, модифицирачки ризик фактори, превенција

Тренд на движење на душевните растројства и растројства на обносните, (АПМ и БМ) и состојбата со менталното здравје, во полошки регион, за период 2020-2023 година

Катарина Видоеска¹, Наим Скендери², Оливера Санева³

¹ Центар за јавно здравје - Тетово, Тетово, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје - Скопје, Скопје, Северна Македонија

³ Здравствен дом - Винаца, Винаца, Северна Македонија

Цел: Следење на трендот на АПМ и БМ на групата болести F00-F99 (Душевные растројства и растрој. на обносните), во Полошки регион, за период од 4г. Материјал и методи: Збирни извештаи од амбулантно поликличка дејност (образец 3-01-60), и пријави од болничка дејност (образец 3-21-61) кои се обработуваат во ЦЈЗ Тетово. Користен е аналитичко-дескриптивен метод. Резултати и дискусија: Во период од 4г, во Полошкиот регион, болестите - душевные растројства покажуваат тренд на пораст. Во АПМ оваа група има стапка на морбидитет од 88,4‰ на 1000 жители во 2020г; 100,6‰ во 2021г; 130,2‰ во 2022г и 120,6‰ во 2023г. Во 2023г најголема стапка од душевные растројства на 1000 жители има во општината Тетово 225,7‰, а најмала во општина Врапчиште 2,6‰. Најголем процент од овие заболувања во АПМ отпаѓаат на возрасната група од 55-64г (26%-2023г, 24%-2020г), а најмалку на возраст од 20-24г. Повеќе болни има од женски пол. Во БМ се бележи тренд на пораст на лекувани од душевные растројства а намалување на просечното лекување и тоа: 2020г имало (115 лекувани - 9,7 дена), во 2021г (131 лекувани - 11,2 дена), во 2022г (186 лекувани -10,8 дена) и во 2023г (251 лекувани-7,8 дена). Заклучок: Во период од 4г. душевните растројства во Полошки регион покажуваат тренд на пораст и во АПМ и во БМ. Во АПМ стапката пораснала од 88,4‰ - 2020г. на 120,6‰ - 2023г., а во 2023г најголем е бројот на заболени во општина Тетово 225,7‰ а најмала во Врапчиште 2,6‰. Во БМ има пораст и тоа од 115 во 2020г на 251 лекувани во 2023г. Но се забележува опаѓање на просечното лекување од 9,7 дена - 2020г на 7,8 дена - 2023г. Повеќе заболени се од женски пол, а најмногу болни има во возрасната група 55-64г. Потребни се мерки за подобрување на менталното здравје : подобрување на социо-економската состојба, здрав стил на живот, поддршка од семејството и државните институции итн.

Клучни зборови: амбулантно-поликлички морбидитет (АПМ), болнички морбидитет (БМ), душевные растројства, тренд, пол

Prevalence of obesity among fifth grade children in two regions in North Macedonia

Vecka Arabadjieva¹, Sanja Nakova Ordeva¹, Zorica Ivanovska², Igor Spiroski^{3,4}

¹ Center of Public Health Shtip, Shtip, North Macedonia

² Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

³ Institute of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

⁴ Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, North Macedonia

Childhood obesity is growing as significant public health problem on a global scale. In Europe, 1 in 3 children are either overweight or obese. Objective of our research was to identify and compare the prevalence of obesity in children attending fifth grade in the regions of Shtip and Bitola, North Macedonia in 2022. Material and methods: 257 children were measured for their height and weight in primary schools in Shtip and 381 in Bitola, between April and June 2022. WHO child growth references were used to assess the overweight and obesity. SECA weighing scale and stadiometers were used for the measurements. Results: In Shtip, 52.1% of children (55.9% boys, 47.9 girls) were overweight or obese and 27.6 were obese (32.4% boys, 22.3% girls). In Bitola, 50.7% of children (59.1% boys, 41.5% girls) were overweight or obese and 26% were obese (32.3% boys, 19.1% girls). Conclusion: Prevalence of overweight (including obesity) was higher among children in Shtip but in Bitola more boys were either overweight or obese, comparing to Shtip. Obesity was also more prevalent among children in Shtip, where more girls were obese comparing to Bitola. Overweight including obesity was above the national average in both regions, both for overweight and obesity. Bold measures should be introduced to reverse the unfavourable trends in childhood obesity in these regions.

Keywords: obesity, children, Bitola, Shtip

Prevalence of childhood overweight and obesity in the region of the Center of Public Health Bitola (2010-2019)

Marjan Veljanovski, Emilija Bogoevska

Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

Objective: To present the prevalence of childhood overweight and obesity among 7-year-old children in the region of the Center of Public Health-Bitola for the years 2010 and 2019, as well as the changes in their nutritional status over this period. **Material and methods:** Anthropometric measurements of height and weight were conducted on a representative sample of children aged 7 years during the school years 2010/2011 and 2018/2019. The measurements followed the procedures and protocols of the Initiative for the Surveillance of Childhood Obesity (COSI). A total of 229 children (119 boys and 110 girls) were measured in 2010, and 312 children (156 boys and 156 girls) in 2019. Growth and nutritional status were assessed using WHO references for BMI (Body Mass Index) by age, expressed as Z-scores in standard deviations (\pm SD). **Results:** From 2010 to 2019, the percentage of children with overweight (BMI $> +1$ SD) decreased from 48.5% (95% CI: 41.7% - 55.2%) to 42.3% (95% CI: 36.7% - 47%). A significant decrease of 10% was noted among boys. Obesity among children with BMI $> +2$ SD increased slightly from 23.8% (95% CI: 18% - 29.5%) in 2010 to 24.1% (95% CI: 19.2% - 29.1%) in 2019, mainly due to a 5.3% increase among girls. **Conclusion:** Among children aged 7 years in the region of the Center of Public Health-Bitola, there is a decrease in the prevalence of overweight, especially among boys. However, the high prevalence of obesity, particularly among girls, continues to pose a significant health risk. This underscores the importance of implementing comprehensive interventions and prevention strategies that include a multisectoral approach to address the challenges of childhood obesity.

Keywords: children aged 7 years, overweight, obesity, BMI

Социјално медицински аспекти на дијабетес мелитус во Струмичкиот регион 2020-2022

Петар Пецев¹, Даниела Чинговска², Аксиња Гарбеска Кебакоска³

¹ Центар за јавно здравје – Струмица, Струмица, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје – Охрид, Охрид, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје – Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

Цел: Да се прикаже морбидитетот и морталитетот од дијабет во Струмичкиот регион за периодот 2020 – 2022 година. Материјал и методи: Користени се податоци од збирниот извештај за утврден морбидитет во дејноста на општа медицина (Образец бе.3-03-60), кој матичните лекари ги доставуваат до Службата за социјална медицина при Центарот за јавно здравје – Струмица. Користен е социјално-медицински и ретроспективен аналитички дескриптивен метод. Резултати: Бројот на вкупно дијагностицирани со Дијабет или преваленца, изнесува за 2020 вкупно 2970 пациенти, за 2021 изнесува 2616 пациенти и за 2022 година таа бројка е 3248 пациенти. Новозаболени пациенти со дијабет или инциденца а 2020 год се вкупно 399 пациенти, за 2021 се 270 пациенти и за 2022 година 263 пациенти. Вкупно починати пациенти со дијагноза дијабет за сите три години се 24 пациенти. Заклучок: Бројот на заболени пациенти со дијабет од година на година се зголемува и завзема епидемиски граници. Секоја година заболуваат нови околу 350 пациенти, бројка која не смее да се занемарува. Најзастапена е возрасната група од 60-69 години. Превентивни мерки кои можат да се превземат за намалување на бројот на пациенти со дијабет во голема мера се однесуваат на промена на животните навики со здрав животен стил како и ранно откривање и добра контрола на дијабетот.

Клучни зборови: дијабетес мелитус, преваленца, инциденца, превенција

Most common skeletal deformities in school-aged children

Irena Koleva, Emilija Gjorgieva Chaneva

Health Center Veles, Veles, North Macedonia

Genetic predisposition, poor posture, accelerated growth during puberty, and insufficient physical activity lead to deformities of the skeletal system. The most common deformities in school-aged children are: deformities of the spine (kyphosis, scoliosis, lordosis), chest (pectus excavatum and carinatum), and flat feet. Aim of the study was to present the prevalence of skeletal deformities in children aged 10-15 years and to enable the prevention of serious complications and potential surgical treatment. Materials and methods: Data was collected from the preventive healthcare service for school children aged 10-15 years. A retrospective analysis of systematic examinations in children in the 5th, 7th, and 9th grade was conducted. Results: A total of 417 children, aged 10 (5th grade): boys: 185, with deformities of chest 36 (19.4%): spine: 32 (17.2%), flat feet: 25 (13.5%). In girls we found deformities of: chest: 9 (4%), spine: 25 (10.7%), flat feet: 27 (11.6%). In a total of 415 children, aged 12 (7th grade), we found deformities in boys for chest: 38 (16.9%): for spine: 68 (30.3%) and flat feet: 23 (10.2%). In girls we found deformities of: chest: 12 (6.2%) spine: 47 (24.6%) flat feet: 21 (10.9%). Conclusion: The increased incidence of skeletal deformities highlights the importance of early detection and prevention, as well as potential surgical treatment. Preventive systematic examinations are of great significance.

Keywords: deformities, prevention, school children.

Алиментарен внес на сол како ризик фактор за хронични незаразни заболувања

Наталија Милорадовска¹, Елена Тортевска Данилов¹, Марија Постоловска Грижов¹, Моника Карова¹, Сања Костова Илиева¹, Игор Спироски^{2,3}.

¹ Центар за јавно здравје – Кочани, Кочани, Северна Македонија

² Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија, Скопје, Северна Македонија

³ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Скопје, Република Северна Македонија

Високиот внес на сол преку исхраната (> 5 g на ден) го зголемува ризикот од зголемен крвен притисок, срцеви заболувања и мозочен удар. Според СЗО, 2,5 милиони смртни случаи би можеле да се спречат годишно доколку глобалната потрошувачка на сол се намали на препорачаните нивоа. Цел на трудот е анализа, споредба и проценка на актуелната состојба со квалитетот и внесот на готварска сол во болничката исхрана во Кочани во 2018 год. и 2021 год. Материјал и методи: Користени се податоци преку програмата за следење на биолошки квалитет на исхрана. Болничката исхрана се следеше 4 пати годишно, при што се следеше квалитетот и количината на намирниците кои беа искористувани за оброците. Податоците се обработуваат со софтвер, при што се пресметува просечен дневен енергетски внес и просечен дневен внес на сите макронутриенси и микронутриенси. Резултати: Просечната енергетска вредност на дневниот оброк на болните во 2018 год. изнесувал 1794,7 kcal, што покажува отстапувања во однос на препорките за оваа популација кои изнесуваат 2300 kcal, додека просечниот дневен внес на Na изнесувал 3251,9 mg што отстапува во однос на препораките (>18 год, 2300 mg). Во 2021 год. има подобрување, односно просечната енергетска вредност на дневниот оброк на болните изнесувал 2451,8 kcal, додека просечниот дневен внес на Na изнесувал 467,0 mg што е во рамките на препорачаните вредности, и е значително намален во однос на 2018 год. Заклучок: Болничката исхрана во Кочани прави отстапувања во однос на стручните препораки и норми. Потребно да се направат крупни измени во однос на изборот на прехранбените производи за подготовка на исхраната на болните, како и да се воспостави сеопфатен пристап за намалување на внесот на сол бидејќи измерената вредност во 2021 година е повеќе инцидентна ситуација, имајќи предвид дека внесот во 2023 година изнесувал 4106,2 mg. Тоа треба да се направи преку обезбедување основни податоци, поставување реални и одржливи цели, информирање и подигање на свеста на населението и вработените во болницата, како и следење и евалуација на здравствените резултати на ниво на население.

Клучни зборови: сол, натриум, болничка исхрана

Sodium levels in hospital meals in North Macedonia

Martina Markova Juzevska¹, Jansun Bukovetz², Kristi Disho³, Marjan Veljanovski¹, Tomislav Haji-Tosev⁴, Zorica Proevska¹, Arta Alili-Ramadani⁵, Darko Kotev⁶, Ivana Gjorgjievska⁶, Natalija Miloradovska⁷, Sanja Nakova-Ordeva⁸, Vecka Stefanova-Arabadjieva⁸, Julijana Kitanovska-Spasev⁶, Blerta Shahini Azizi⁵, Elena Tortevska-Danilov⁷, Emilija Bogoevska¹, Biljana Dzikovska⁹, Marie Gjetaj-Jakovski⁹, Petar Ohanesjan¹⁰, Berun Mustafa¹¹, Lidija Simonoska³, Sonja Spirovska¹, Snezhana Petrova⁶, Ilija Ilijoski¹¹, Ratko Davidovski¹¹, Naki Tufekchiev⁴, Igor Spiroski^{2,12}

¹ Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

² Institute of Public Health of the Republic of North Macedonia, Skopje, North Macedonia

³ Center of Public Health Ohrid, Ohrid, North Macedonia

⁴ Center of Public Health Strumica, Strumica, North Macedonia

⁵ Center of Public Health Kumanovo, Kumanovo, North Macedonia

⁶ Center of Public Health Veles, Veles, North Macedonia

⁷ Center of Public Health Kochani, Kochani, North Macedonia

⁸ Center of Public Health Shtip, Shtip, North Macedonia

⁹ Center of Public Health Skopje, Skopje, North Macedonia

¹⁰ Center of Public Health Prilep, Prilep, North Macedonia

¹¹ Center of Public Health Tetovo, Tetovo, North Macedonia

¹² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Republic of North Macedonia

Sodium is an essential nutrient, that helps maintain a normal body pressure, action potential in the neuron, but when consumed in excess it is related with circulatory system diseases, kidney disease etc. This study aimed to examine the daily sodium intake in hospital meals in the period 2014-2023 in North Macedonia. Material and methods: As part of the National Annual Public Health Program, the Centers of Public Health in North Macedonia analyzed the nutritional quality of hospital meals in general hospitals, clinical hospitals and clinical centers in following towns in North Macedonia: Kumanovo, Kochani, Ohrid, Strumica, Veles, Prilep, "Mother Theresa"-Skopje, Shtip, Tetovo, Bitola, for the period 2014-2023. Menus from hospitals were analyzed on their nutritional content using digital nutritional assessment tools. The Institute of Public Health collected and analyzed the data on national level. Results: The average daily sodium intake was over the 2 g (5g salt) recommendation. From 2014-2023, the average daily sodium value in meals which include breakfast, lunch, snack and dinner in the above mentioned health facilities was 4.1 g (equivalent to 10.12 g salt), with a range from 3.6 to 4.4 g. Sodium intake is more than twice as high as recommended by

the World Health Organization (WHO). Conclusion: The research result is alarming for any patients and it is necessary to take appropriate measures to overcome this problem. It is important to analyze which food they consumed. Further it is essential to put less salt in the food preparation process and use bread with a small amount of salt. Moreover, to find substitute for sodium salt and replace the types of food. Else this study opens new idea for new study for determine adding salt.

Keywords: sodium intake, hospital, micronutrients, dietary sodium.

Dietary behaviors of adult population of North Backa District, Vojvodina

Nada Koscic Bibic¹, Snezana Ukropina^{2,3}, Ivana Radic^{2,3}, Tanja Tomasevic^{2,3}, Vesna Blaskovic⁴, Mirjana Dakic¹

¹ Institute of Public Health of Subotica, Subotica, Republic of Serbia

² Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad, Republic of Serbia

³ Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Republic of Serbia

⁴ Institute of Public Health of Kikinda, Kikinda, Republic of Serbia

Objective: To assess dietary behaviors among adult population of North Backa District (NBD). **Material and methods:** Investigation was conducted throughout Vojvodina in year 2023. A face-to-face interview was conducted by healthcare workers on a predetermined sample of patients in the outpatient clinic (by gender, age and type of community). The survey was filled out via cell phones/computers and data was collected using specially created software application by Institute of Public Health of Vojvodina. Statistical analysis of data for NBD was done in SPSS v.19. **Sample:** 377 adults 18+ (47.5% male/52.5% female; 65.5% urban/34.5% rural). **Results:** 35.3% of adults were overweight, 16.4% obese - equally in the city and rural areas ($p>0.05$). More men ($p<0.01$) and those with lower education ($p<0.05$) had excessive body mass. The average BMI was 26.0 kg/m², highest among ages 65-74. Daily fruit consumption in the last 30 days was reported by 42.4% of adults, more women ($p<0.05$). Only one in five adults (19.9%) ate leafy greens daily, 22.8% ate other types of vegetables (except potatoes), more women ($p<0.01$) and employed adults ($p<0.01$). Adults usually ate white meat 1-3 times a week (70.1%), fish least often (22.6%). White meat was consumed more frequently in the city ($p<0.05$), fish by those with higher education ($p<0.05$) and employed ($p<0.01$). Processed meat was eaten daily by 20% of adults, more men ($p<0.01$) and young ($p<0.05$). **Conclusion:** The prevalence of unhealthy dietary behaviors and associated obesity among adults with NBD is high. Overweight is at the national average (36.3%), while obesity is lower (20.8%). More fruit, but fewer vegetables and fish, are consumed than the Serbian average. Research provides guidelines for planning preventive interventions and activities.

Keywords: dietary behaviors, nutrition, BMI

Нутритивен статус кај деца од 4/5 години од детската градинка во Ресен

Соња Спировска, Зорица Ивановска

Центар за јавно здравје – Битола, Битола, Северна Македонија

Цел: Улогата на исхраната во патогенезата на хроничните заболувања укажуваат на потребата за преземање на бројни здравствени активности за превенција на заболувањата. Постојат повеќе начини да се објасни физиолошката улога на одделни нутритивни фактори, да се прецизираат нивните дневни потреби да се оценат нивните или суфицити. Материјал и методи: За ова испитување се користени податоци од систематскиот преглед на децата од детската градинка „11 Септември“ од Ресен. Користени се податоци од антрополошките мерења на децата. Претставени се со статистички параметри. Висината е мерена со висиномер а тежината со децимална вага. Резултати: Според мерењата кои се добиени, претставени се со индекси. Од самите мерења се забележува дека висината и тежината кај овие деца постојано растат. Ова се должи на нутритивниот статус на мајките. Измерени се 100 деца, со тв.110цм. а тежина 22 кг. Со самото растење дебелината опфаќа значителен дел. Поголема висина и тежина има кај женските деца. Во индексот висина за возраст: застапени се со добра висина за возраст 55% од децата. Поголема висина за возраст и голема висина за возраст има 10 % од децата. Тежина за возраст е застапена кај 57%,мала тежина има кај 5 %; поголема тежина за возраст има кај 37% а добра тежина за возраст има кај 57% од децата. Тежина за висина/ потхранетост од 1 степен има кај 10 %; добра исхранетост има кај 58% ; здебеленост има кај 9 %.БМИ за возраст: потхранетост од 1 степен кај 5%; потхранетост од 3 степен има кај 10%, а од 2 степен нема; добра исхранетост има кај58 %; здебеленост има кај 25 % од децата. Податоците се дадени во перцентилни таблици. Телесната тежина кај децата од детската градинка е 22 кг, а висина е 110 цм. Децата со зголемена тежина се потенцијални пациенти за добивање на хронични незаразни болести. Заклучок: Кај секој испитаник се евидентира датата на раѓање, полот, се мери телесната тежина и висина се користат за интерпретација антропометриски индекси според предложените стандарди о референтни вредности за возраст и пол предложени од СЗО во 2006-2007 год. Дебелината е во голем пораст па, и хроничните незаразни болести се јавуваат и кај младата популација.

Клучни зборови: антропометрија, деца, индекси, дебелина

Хипертензијата-главен модифицирачки фактор на ризик за појава на кардиоваскуларните болести на подрачјето на Центар за јавно здравје Прилеп

Аксиња Гарбеска-Кебакоска¹, Даниела Чингоска², Петар Пецев³

¹ Центар за јавно здравје - Прилеп, Прилеп, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје - Охрид, Охрид, Северна Македонија

³ Центар за јавно здравје – Струмица, Струмица, Северна Македонија

Цел: Хипертензијата е најважниот модифицирачки фактор на ризик за зголемен морбидитет и морталитет од КВБ. Високиот крвен притисок е на највисоко место како причина за прерана смрт, со приближно 10 милиони смртни случаи секоја година. Целта на трудот е да се прикажи оптовареноста со хипертензија како еден од главните модифицирачки фактори на ризик за појава на КВБ во регионот на ЦЈЗ -Прилеп во период од 2019-2023 година. Материјал и методи: Користени се податоци од збирни извештаи за утврден морбидитет во амбулантно-поликлиничката дејност доставени до ЦЈЗ- Прилеп и податоци од Државен завод за статистика на РСМ. Направена е ретроспективна анализа на податоците за пет годишен период, со користење на епидемиолошко-дескриптивен метод на работа. Резултати: На подрачјето на ЦЈЗ-Прилеп во структурата на вкупниот морталитет, КВБ се наоѓаат на прво место. Хипертензијата како главен ризик фактор за КВБ е во постојан пораст. Стапката на морбидитет во амбулантно-поликлиничката дејност се зголемила од 1927.9 во 2019 на 2865.1 на 10 000 жители во 2023 година. Хипертензијата учествува со околу 80% во структурата на КВБ. По пол хипертензијата е почеста кај жените во споредба со мажите. По возраст фреквенцијата на хипертензијата почнува да расте над 55 годишна возраст, но се почесто се јавува и кај помладата популација на возраст од 25-44 години. Заклучок: Преваленцата на хипертензија бележи растечки тренд и се повеќе ја афектира помладата популација. Во структурата на КВБ има најголемо учество. Затоа е потребно превенцијата на хипертензија како модифицирачки ризик фактор за КВБ да се стави како национален приоритет во креирањето на здравствената политика. Имплементирањето на сеопфатни програми за превенција би го сопрел растечкиот тренд на хипертензијата, со што би се намалил и товарот од КВБ.

Клучни зборови: хипертензија, кардиоваскуларни болести, морталитет, морбидитет, преваленца

Оценка на здравствената состојба на училишните деца во општина Кочани преку анализа на систематски прегледи од 2019-2024 година

Марија Постоловска Грижов¹, Наталија Милорадовска¹, Моника Карова¹, Сања Костова Илиева¹, Елена Тортевска Данилов¹, Горан Николов¹, Благица Постоловска², Едита Минова³

¹ Центар за јавно здравје – Кочани, Кочани, Северна Македонија

² ПЗУ „Диаверум“, Кочани, Северна Македонија

³ Општа Болница со проширена дејност Кочани, Кочани, Северна Македонија

Цел: Да се направи оценка на здравствената состојба кај училишните деца, преку анализа на реализираните систематски прегледи кај учениците во основното и средното образование. Материјал и методи: Користени се податоци од извештајот за извршени систематски прегледи на школски деца (Обр. бр. 3-04-61), доставени до Службата за социјална медицина при Центарот за јавно здравје – Кочани. Користен е аналитички дескриптивен и статистички метод на работа со обработка на достапните податоци од домашна и странска литература, документи, извештаи за здравјето на населението, публикации. Резултати: Како што е задолжителното основното и средното образование така се задолжителни и систематските прегледи на учениците (во 1-во, 3-то, 5-то, 7-мо одделение во основно образование и 1-ви и 4-ти клас во средното образование). Еден систематски преглед се состои од: општ лекарски преглед, лабораториски преглед (крв и урина), стоматолошки преглед и превентивна стоматолошка заштита. Во периодот од 2019-2024 година во Кочани од основно образование од вкупно 987 ученици се прегледани 913 ученика (92,5%), од средното образование од вкупно 1630 ученика се прегледани 1511 ученика (92,7%). Во учебната 2020/2021 и 2021/2022 година поради состојбата со пандемијата со Covid-19 не се вршени систематски прегледи на ученици. Најзастапени состојби утврдени при извршувањето на систематските прегледи во основното образование се: кариес 57,3%, деформации на стапало 19,7%, лоша ухранетост на тело 18,7%, лоша развиеност на тело 14,7%, деформации на 'рбетен столб 9,3%. Најзастапени состојби утврдени при извршувањето на систематските прегледи во средното образование се: кариес 85%, лошо држење на телото 16%, лоша ухранетост на телото 12,7%, деформации на 'рбетен столб 11%, деформации на стапало 9,7%, ортодонтски аномалии 8,4%. Заклучок: Систематските прегледи во Кочани се вршат добро организирано во ЈЗУ Општа болница со проширена дејност Кочани од страна на службите за превентивна здравствена заштита и превентивна стоматолошка заштита на училишни деца. Постојано се води грижа за здравјето на училишните деца со цел рано откривање и навремено лечење на откриените пореметувања.

Клучни зборови: систематски прегледи, училишни деца, кариес, деформации на 'рбетен столб, ухранетост, деформации на стапало, ортодонтски аномалии

Health monitoring and working ability evaluation among the health workers in laboratories

Daniela Todorovska Jovanovikj¹, Slavche Todorovski²

¹ Health Center Kumanovo, Kumanovo, North Macedonia

² University Clinic for Cardiology, Skopje, North Macedonia

Objective: To assess the health condition and working ability of the staff in the Laboratory. **Material and methods:** Analysis of the results of the performed systematic examinations of healthcare workers in the Department of Labor. This research is a cross-sectional study. The study included 32 health workers, of which 29 were female, the remaining 3 were male. The results of the performed health examinations during periodic medical examinations were analyzed. **Results:** From the performed health examinations, the results show smokers 17 health workers and 15 non-smokers. BMI overweight in 5 health workers, excessive obesity among 4 health workers. From periodic examinations we found elevated blood pressure in 6 health workers, 7 health workers have HTA, ECG in 1 health worker incomplete block on the right branch. The results of the native spirometry in 1 employee are reduced reduced flow in the small airways. From the analysis of the results of tonal liminal audiometry, hearing loss in 1 employee. Long-distance vision analysis in 9 health workers reduced, narrow vision for near-cuts in 5. According to the results of the performed laboratory tests, the following deviations were observed elevated values of the CE in 1 employee, decreased value of erythrocytes in 2 health workers, decreased hemoglobin value in 3 health workers, elevated cholesterol values in 6 health workers, and elevated triglyceride values In 3 health workers, increased blood glucose levels among 2 healthcare worker. Determined Diagnosis Hypertensio arterialis 9, Anemia hypochromica 2, Polyarhritis 2, Tireotoxicosis 1, DM type 2- 2 **Conclusion:** From the performed health examinations, 32 health workers are all capable of doing their job.

Keywords: health condition, systematic examinations, working ability

Влијание на нивото на витамин Д на појавата на мускулоскелетни заболувања кај работоспособната популација

Маја Панајотовиќ Радевска¹, Драгана Бислимовска², Анета Атанасовска², Јордан Бабуновски¹, Фидан Адеми¹

- ¹ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија
² Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Република Северна Македонија

Цел: Растечкиот тренд на недостаток на витамин Д е светски феномен. Мускулоскелетните заболувања претставуваат широк спектар на воспалителни и дегенеративни промени кои влијаат на мускулите, тетивите, нервите, зглобовите и лигаментите. Цел на трудот е да се прикаже влијанието на витаминот Д на појавата на мускулоскелетни заболувања кај работоспособната популација. **Материјал и метод:** епидемиолошка студија на пресек спроведена на 400 работници, 200 мажи и 200 жени со просечна возраст од 44.7(40-65) години. Анализирани се податоци од анамнеза, работна анамнеза, клинички испитувања и ниво на витамин Д во крв.

Резултати: Синдром на болен врат е дијагностициран кај 24 (12%) мажи и 27 (13.5%) жените, хроничен лумбален синдром кај 41 (20,5%) мажи и 33 (16,5%) жени, остеоартритис на колкот кај 13(6,5)% мажи и 15 (7,5%) жени, остеоартритис на коланото кај 14(7,0%) мажи и 21 (10,5%) жени, намален коскен дензитет кај 57 (28,5%) мажи и 77(38,5%) жени. Нивото на витамин Д во крв е пониско кај 78(39%) мажи и 106(53%) жени. Годишно 133 (33.25%) од работниците посетиле лекар, 98(24.5%) биле на боледување, а 12 (3%) завршиле со инвалидитет поради мускулоскелетни заболувања. Утврдена е сигнификантна поврзаност ($p<0.05$) на појавата на мускулоскелетните заболувања со ниското ниво на витаминот Д во крв и кај машките и кај женските испитаници. Ниското ниво на Витамин Д има најголемо влијание на појавата на намален коскен дензитет со $RR=1.27$ кај мажите и $RR=1.38$ кај жените. **Заклучок:** Мускулоскелетните заболувања кај работоспособното население е се поголем товар за здравствениот систем, осигурителните компании, работодавачите и работниците, додека работата во затворен простор, намалената изложеност на сонце и долгата работа во седечка и стоечка положба се причините поради кои околу половина од работници во ова истражување имаат недостаток на витамин Д. Затоа докторот по медицина на трудот мора да биде ангажиран во сите чекори во нивна превенцијата.

Клучни зборови: Мускулоскелетни заболувања, Витамин Д

Occupational liver disease: literature review

Elena Curakova Ristovska^{1,2}

¹ University Clinic for Gastroenterohepatology, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, North Macedonia

Occupational liver disease (OLD) is a heterogeneous entity covering the occurrence of malignant and non-malignant liver disease caused by an agent in the workplace environment. Although OLD is an important cause of liver disease, the presence of this entity is not frequently recognized by clinicians as a potential etiology factor. The toxic potential of a certain environmental agent depends on many factors such as age, gender, genetic variations in the metabolic pathway, interactions with the concomitant alcohol or drugs, or the presence of pre-existing liver disease. Solvents, pesticides, and some metals are the most frequently involved agents, and the workplaces that are most frequently related to OLD are dry cleaning shops, hospitals, and chemical factories involved in polymer synthesis, resins, leather, and printing. OLD can manifest as acute liver injury due to high accidental exposure, or as a chronic liver disease due to prolonged low-level exposure. The most prevalent agents that cause acute hepatotoxicity (inhalation, percutaneous absorption, or accidental ingestion) are Vinyl chloride monomer (VCM), methylene dianiline, and dimethylformamide (DMF). Acute exposures are uncommon and usually easily recognized, while chronic OLD can frequently be overlooked due to the slow natural course, the nonspecific symptoms, and the dubious causality. Acute injury can present as hepatocellular necrosis, acute cholestatic/mixed injury, or microvesicular steatosis, while chronic can cause toxicant-associated steatohepatitis, liver fibrosis, or vascular pathology (sinusoidal obstructive syndrome, peliosis or porto-sinusoidal vasculopathy). Among the neoplasms, liver angiosarcoma, epithelioid haemangioendothelioma, and hepatocellular carcinoma are the most prevalent entities. Since there are no specific biomarkers that can confirm the presence of this entity, the diagnosis of OLD is rather challenging. High clinical awareness and a multidisciplinary approach are required to provide a proper diagnosis of OLD. Future studies towards defining and quantifying sensitive and specific biomarkers of liver damage caused by toxins are needed.

Keywords: occupational liver disease, professional environment, acute liver injury, chronic liver disease.

Влијание на крзнена прашина врз кожна преосетливост кај кожарски работници

Родна Јорданова¹, Кевица Клифова Шопова¹, Оливера Јорданова²

¹ Здравствен дом – Велес, Велес, Северна Македонија

² Универзитетска клиника за детски болести, Скопје, Северна Македонија

Цел: Да се процени влијание на крзнена прашина врз кожна преосетливост кај професионално експонирани работници во кожарска индустрија. Материјал и методи: Испитувана е група од 80 работници, од машки и женски пол, директно вклучени во преработка на кожа, со просечна возраст од $X = 45.28 \pm 5.93$ год. и просечна професионална експозиција од $X = 19.64 \pm 6.54$ год., а како контролна група избрани се 32 работника од разни профили, кои не се вклучени во преработка на кожа. Правени се кожни тестови со специфични алергени од работно место по prick метода. За статистичка анализа користен е χ^2 тест, дефинирање на осетливост, специфичност, позитивна и негативна предиктивност и точност. Резултати: Позитивна кожна преосетливост на професионални алергени од работно место утврдивме кај 29 или 36.25% експонирани работници. Со висок степен на алергиска преосетливост се издвојуваат алергените влакна од куче 14 работника или 17.50%, влакна од мачка 10 или 12.50%, влакна од овца и памук по 8 или 10.00%, волна 5 работника или 6.25%, а потоа следат алергените влакна од зајак и синтетика по 3 или 2.75%. Се утврди дека експонираните кожарски работници почесто реагираат со позитивни кожни тестови на аплицираните професионални алергени во однос на неекспонираните работници. Дефинирана е осетливост-сензитивност кај 36.25% од испитаниците, специфичност кај 75.00%, позитивна предиктивност кај 78.40%, негативна предиктивност кај 32.00% и точност кај 47.30% од испитаниците. Заклучок: Со нашето испитување се докажа дека крзнената прашина може да предизвика промени во имунолошкиот статус кај работници во кожарска индустрија.

Клучни зборови: кожарска индустрија, кожни prick тестови, кожарски работници, професионална експозиција

Поврзаност на субјективните мускуло-скелетни тегоби со работата кај канцелариските работници

Менче Пресилски¹, Марија Балшевска-Везенкоска², Елизабета Карасманакис¹,
Јасмина Гошевска-Ѓорѓиевски¹, Драган Мијакоски³

¹ Здравствен дом - Битола, Битола, Северна Македонија

² Здравствен дом - Скопје, Скопје, Северна Македонија

³ Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Северна Македонија

⁴ Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Скопје, Република Северна Македонија

Цел: Во текот на последните неколку децении, еден од приоритетите во истражувањата во медицината на трудот се мускуло-скелетните болести и нивната мултифакториелна етиологија. Целта на овој труд е да се утврди зачестеноста на субјективните мускуло-скелетни тегоби и нивната поврзаност со работата кај канцелариските работници. Материјал и методи: Студија на пресек во која што се вклучени 98 канцелариски работници (70,4% мажи; 46,9% со средно, а 35,7% со високо образование; 66,3% во брак; 80,6% вработени со договор на неопределено време). Просечната возраст на испитаниците изнесува $43,4 \pm 10,9$ години, а просечниот работен стаж на конкретното работно место $10,7 \pm 9$ години. Присутството на субјективни мускуло-скелетни тегоби кај испитаниците е проценето со употреба на Прашалникот за симптомите на мускуло-скелетните заболувања поврзани со работата од Канадскиот центар за безбедност и здравје при работа. Резултати: Иследуваните работници се жалат на болка во вратот (49%), рамото (29,6%), лактот (9,2%), рачниот зглоб (6,1%), шаката (11,2%), горниот (39,8%) и долниот (40,8%) дел од грбот и стопалото (22,4%). Кај голем дел од нив, тегобите се интензивираат во текот на работата: 41,7% (од испитаниците со болка во вратот), 20,7% (рамото), 55,6% (лактот), 33,3% (рачниот зглоб), 9,1% (шаката), 43,6% (горниот дел од грбот), 48,7% (долниот дел од грбот) и 47,6% (стопалото). Дури 20,8% и 27,6% од работниците со болка во вратот и рамото, соодветно, морале да отсутуваат од работа поради овие тегоби. Ваквото влијание е регистрирано и кај 12,8% од испитаниците со болки во горниот и 17,9% од испитаниците со болки во долниот дел од грбот. Заклучок: Стратегијата за унапредување на безбедноста и здравјето на работното место мора да посвети внимание и на ергономските интервенции во насока на превенција на мускуло-скелетните тегоби кај работниците.

Клучни зборови: омукуло-скелетни тегоби, канцелариски работници, превентивна стратегија, ергономски интервенции.

Бронхијална астма кај работничка во текстилна индустрија Приказ на случај

Кевица Шопова -Клифова, Родна Јорданова, Емилија Ѓорѓиева-Чанева

Здравствен дом – Велес, Велес, Северна Македонија

Професионална бронхијална астма е астма предизвикана од специфични агенси присутни во работната средина. Приказ на случај : Следена е пациентка на 48 годишна возраст на работно место предач во предилница за преработка на памук со експозиционен стаж од 28 години. Анамнестички пациентката се жали на честа надразителна сува кашлица, отежнато дишење, чувство на глад за воздух, искашлување на бел леплив секрет, свирење и стегање во градите. Направени се кожни алерголошки тестови со стандардни инхалациони и професионални алергени по прик метод. Земена е работна анамнеза ,применет е тестот на експозиција и елиминација, функционален белодробен мониторинг со спирометрија пред и после работа, неспецифичен бронхопровокативен тест со хистамин и PEF мониторинг. Извршена е проценка на атописки статус со кожни тестови со стандардни инхалациони алергени – кои се негативни, а се утврди сензибилизација на професионални алергени: волна ++, памук ++, синтетика ++. Тестот на експозиција и елиминација со функционален PEF мониторинг е позитивен. По инхалација на 400 грама хистамин дојде до гушење и лесна кашлица, промена на аускулаторниот наод на бели дробови – продолжен експириум, ретки суви пискави кркори и сигнификантно намалување на FEV 1 за повеќе од 20 % од појдовната вредност, со што се регистрира хиперактивностна трахеобронхијалното стебло. Со инхалација на бронходилататор се доби позитивен бронходилататорен тест со Салбутамол. Заклучок: Потребна е навремена превенција со контрола на средината (еколошки мониторинг) рана детекција на симптомите и знаците на заболувањето, со навремен прекин на експозицијата и спречување и развој на заболувањето, како и адекватна терапија и рехабилитација на заболелите со професионална бронхијална астма. Неопходно е редовно да се прават превентивни здравствени прегледи на вработените.

Preventive systematic examinations in children aged 6 years – A review of obesity prevention strategies

Emilija Gjorgieva Chaneva, Irena Koleva, Kevica Shopova-Klifova

Health Center Veles, Veles, North Macedonia

Obesity results from abnormal or excessive fat accumulation that presents a risk to health. It represents a global epidemic, a risk factor for many non-communicable diseases, and one of the most significant public health issues. Aim of the paper is to emphasize the importance of systematic examinations for monitoring a child's overall development and to highlight the significance of proper nutrition and healthy lifestyles. Material and methods: A retrospective analysis was conducted using anthropometric measurements of 1,171 children aged 6 during preventive examinations at school enrollment over three consecutive generations (2015, 2016, and 2017) at the Preventive Health Care Service for School-Aged Children in the municipality of Veles. Measurements included body weight (kg), height (cm), and BMI (kg/m²) calculated for each child. Results: In recent years, children's health trends revealed significant insights. Among boys born in 2015, 19.7% were obese, dropping to 10.7% by 2017. In contrast, obesity among girls surged from 11.4% in 2015 to 20.0% in 2016, then slightly decreased to 15.9% in 2017. Underweight boys peaked at 18.3% in 2017, while girls' rates remained steady. Overall, these statistics highlight the shifting landscape of children's health, emphasizing the need for targeted interventions to promote healthier lifestyles for all. 1171 children were taken into account in this study. Conclusion: Preventive systematic examinations from an early age, education for parents on proper nutrition, promotion of physical activity, and reduction of screen time significantly influence the health and future of children.

Keywords: preventive examinations, obesity, healthy lifestyle.

Effects of age and gender on concentration of lipid parameters and glucose in elderly patients

Hristina Ampova¹, Hristina Srbinovska², Tamara Angelovska³, Marko Kostovski⁴, Melda Emin¹, Irena Kostovska¹, Katerina Toseska-Trajkovska¹, Sonja Topuzovska¹

- ¹ Institute of Medical and Experimental Biochemistry, Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia
- ² Private Health Institution "Oraldent" Medical Biochemistry Laboratory, Bitola, North Macedonia
- ³ Institute of Pathology, Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia
- ⁴ Institute of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia

Objective: Lipids have significant biochemical functions, but their excess can also be a high-risk factor for cardiovascular disease (CVD). Glucose levels, diabetes and as well aging seriously contribute in increasing the prevalence of CVD. The main aim of the study is to analyze the correlation between age and gender with the concentration of lipid parameters and glucose in elderly patients. **Material and methods:** A total of 50 patients selected from the Medical Biochemistry Laboratory in Bitola were included in the study. Triglycerides (TG), total cholesterol (TC), and fasting blood glucose levels were measured quantitatively using standard methods. Results were evaluated to identify a potential association between age, gender and blood glucose as well as lipid parameters. **Results:** The selected group consisted in 50 patients, of whom 24 (48%) males and 26 (52%) females. The age ranged between 55 and 83 years old, with a median age of 72. The median value of each was as follows: triglycerides 1,614 mmol/l (ranging 0.5-5.9 mmol/l), cholesterol 5.464 mmol/l (ranging 3.3-7.7 mmol/l) and glucose 6.85 mmol/l (ranging 4.8-13.4 mmol/l). We compared the parameters regarding gender and age. No correlation was found when comparing the age and value of triglycerides or cholesterol, while regarding the glucose status, Pearson's correlation was not statistically significant ($p=0.06$). Chi-squared test regarding the gender and the normal or results above the reference value showed a statistical significance regarding the triglycerides status and gender ($p=0.011$). There was no statistical significance regarding gender and results of cholesterol and glucose levels. **Conclusion:** Our results show a plausible correlation between these parameters and the gender of the patients. Considering the increasing age, decreasing levels of hormones especially estrogen in women, factors such as lifestyle and habits, regular checkups are required.

Keywords: age, gender, triglycerides, cholesterol, glucose

Experiences with treatment at patients with diseases of lipoprotein metabolism

Pavle Adamovski¹, Svetlana Popovska Kljuseva², Biljana Petreska-Zovic³

¹ Private Health Institution “Dr.Adamovski”, Bitola , North Macedonia

² Center of Public Health Bitola, Bitola, North Macedonia

³ Specialized Hospital for Geriatric and Palliative Medicine “13 November”-Skopje, North Macedonia

The aim of the study was to show the effect of the treatment of the patients with diseases of lipoprotein metabolism. Matherial and methods: In the period 2023 in private health institution, Dr.Adamovski-Bitola, were evaluated 997 patients. Patients between 6 to 18 years were 34(3.4%), between 18 to 34 years were 215(21.6%), between 34 to 65 years were 502(50.4%) and older than 65 years were 246 patients (24.6%). In period 2023 were made 5873 medical examinations – first and controls, and were made 771 laboratory blood examinations to the patients. Results: Patients with diseases of lipoprotein metabolism were 64 man (48.5 %), and woman 68(51.5%). Patients with diabetes mellitus were 53 man (46%) and 62 woman (54%). Arterial hypertension had 165 man (47%) and 188 woman (53%). Other cardiovascular diseases and circulatory diseases had man 32(51%) and woman 31(49%). Prescribe were 1391 statins recipes for 2023. Tabl.Rosuvastatin 10mg were prescribed 346 times (24.9%), tabl.rosuvastatin 20mg – 336 times (24.2%), tabl.atorvastatin 20 mg -262 times (18.8%), tabl.atorvastatin 10 mg 215 times (15.5%), tabl.atorvastatin 40 mg 109 (7.8%), tabl.rosuvastatin 5 mg - 63 times(4.5%), tabl.rosuvastatin 40 mg – 40 times(2.9%), tabl.atorvastatin 80mg-20 times (1.4%). Conclusion: Statins were given as monotherapy, also as combination therapy with fibrates, antihypertensives, antidiabetic drugs and hepatoprotective drugs. Decreasing the hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia in the blood at the patients, using statin therapy and fibrates led to decrease the 10 years risk of fatal cardiovascular event. The most efficient treatment against atherosclerosis is the treatment with statins, that has been shown to decrease the risk both of stroke and coronary artery disease in all age groups.

Keywords: statins, lipoprotein metabolism, cardiovascular diseases

Prevention of upper gastrointestinal bleeding associated with antiplatelet and anticoagulant agents

Fana Lichoska Josifovikj^{1,2}, Vladimir Andreevski^{1,2}, Gjorgji Deriban^{1,2}, Kalina Grivcheva Stardelova^{1,2}

¹ University Clinic of Gastroenterohepatology, Skopje, North Macedonia

² Faculty of Medicine, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, North Macedonia

Upper gastrointestinal bleeding associated with antiplatelet and anticoagulant agents is a very serious health problem, especially in the elderly population. The objectives of our study were to evaluate the risks of upper gastrointestinal bleeding (UGIB) associated with antiplatelet and anticoagulant agents. Material and methods: This retrospective hospital-based analytical observational study included 169 patients with verified clinical presentation of UGIB (commonly presents with hematemesis and melena). Results: Out of a total of 169 patients with verified clinical presentation of UGIB, 59 patients had a UGIB as a consequence of using: low-dose aspirin use (28), acenocumarol use (27), acenocumarol+low-dose aspirin use (1), dabigatran (Pradaxa) use (1), rivaroxaban (Xarelto) use (1), enoxaparin use (1), low-dose aspirin + acenocumarol use (1), or 42 %. It is interesting to mention that only 10% of patients used PPIs. From the published studies and latest guidelines, we can see that patients receiving an antiplatelet agent for the first time should use the standard PPI dose if GI risk factors are present. Regarding antiplatelet therapy, the most effective gastroprotection is achieved with a standard dose of PPIs. For VKA, risk factors such as age > 65 years, previous peptic ulcer (with or without complications), concomitant use of ≥ 1 antiplatelet agent, and concomitant use of NSAIDs, the international requirement is to follow the normalized ratio when starting or stopping. For DOACs, risk factors such as age > 75 years, previous peptic ulcer disease (with or without complications), concomitant use of ≥ 1 antiplatelet agent, and concomitant use of NSAIDs. In patients taking DAPT, DAT, or TAT, the use of a standard PPI dose is recommended. Conclusion: Antiplatelet and anticoagulant agents are effective for primary and secondary prevention of cardiovascular events in subjects at thrombotic risk. Unfortunately, both can cause bleeding in the GI tract, sometimes with a fatal outcome. The treatment with PPIs should be considered mandatory in patients on antiplatelet therapy with an increased risk of gastrointestinal bleeding.

Keywords: UGIB, low-dose aspirin, acenocoumarol, DOACs

Спонтан бактериски перитонитис-превенција и профилакса

Фана Личоска Јосифовиќ^{1,2}, Бети Тодоровска^{1,2}, Елена Цуракова^{1,2}, Мери Трајковска^{1,2}

¹ Универзитетска клиника за гастроентерохепатологија, Скопје, Северна Македонија,

² Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Скопје, Република Северна Македонија

Спонтаниот бактериски перитонитис (СБП) кај пациентите со црнодробна цироза е новонастаната, спонтанa бактериска инфекција на стерилна асцитна течност, во отсуство на интраабдоминални извори на инфекција или малигнитет. Најсензитивен показател за поставување на дијагнозата е бројот на полиморфонуклеарни клетки (ПМНК) е ≥ 250 во 1 mL асцитна течност и/или доколку во микробиолошката култура биде изолиран еден бактериски вид. Целта на овој преглед е да се прикажат најновите трендови за превенција и профилакса на пациенти со СБП. Резултати: Профилаксата со антибиотици кај пациентите со црнодробна цироза и асцит мора да биде строго ограничена на пациенти кои имаат висок ризик за СБП. Се покажа дека рецидивите на СБП кај пациентите кои не добиле антибиотска профилакса се доста високи и се движат околу 70 % во првата година. Бактериската култура е негативна кај 60% од пациентите со СБП. Со емпирииската антибиотска интравенозна терапија мора да се започне веднаш по поставување на дијагнозата. Цефалоспорините од трета генерација се прва линија за третман на комунитивните инфекции во земјите со ниска стапка на бактериска резистентност (cefotaksim (2 g/6 часа и.в.), ceftriaxon (1-2 g/14 часа и.в.) и ceftazidim (1 g/12-24 часа и.в.), додека во земјите со висока стапка на бактериска резистентност предност се дава на комбинираните терапии: piperacillin/tazobactam, carbapenem или meropenem-linezolid. Антибиотскиот третман трае од 5 до 7 дена. Втората парацетеа се индицира 48 часа од почетокот на антибиотскиот третман со цел да се види терапискиот ефект. Прв лек на избор за примарна и секундарна профилакса е norfloxacin-от (400 mg/ден). Norfloxacin-от го намалува ризикот за рецидив на СБП за 20% во првата година. Заклучок: Со антибиотска профилакса треба да бидат третирани пациенти со негативна историја за претходна епизода на СБП (примарна профилакса), пациенти со претходна историја на СБП (секундарна профилакса) и пациенти со акутно ГИТ крвање..

Клучни зборови: СБП, профилакса, антибиотици

Use of the Pediatric Sleep Questionnaire by the family physician to detect obstructive sleep apnea in children

Adrijana Ugrinoska Pandeva¹, Sandra Petlickovska¹, Vesna Djambazovska¹, Lazaro A.²

¹ University Clinic for Respiratory Diseases in Children Kozle, Skopje, North Macedonia

² Public Health Center - Skopje, Skopje, North Macedonia

Obstructive sleep apnea (OSA) in children is characterized by recurrent episodes of upper airway obstruction that occurs during sleep. The Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) is a good screening tool when polysomnography (PSG), as the gold standard for the diagnosis of sleep-disordered breathing, is not available. In the clinical evaluation of children, questions about snoring and sleep quality should be included. To determine the diagnostic value of the Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) for detecting OSA in children. Material and methods: A Pediatric Sleep Questionnaire, with data on snoring, sleep apnea, daytime sleepiness, and inattentive or hyperactive behavior, was sent electronically in the form of a Google document to parents whose children were treated as outpatients or inpatients at UC for respiratory diseases in children Kozle during the month of September 2024. A descriptive analysis of the data was made. Results: A total of 80 subjects were analyzed who completed the PSQ. 42% of the children are aged 6-9 years, 21.5% have excessive TT, 26% of the respondents snore in their sleep, more than half the night, in 10% the breathing during sleep is audible and difficult, 11% have apneas in sleep, 20% of respondents have impaired attention and hyperactivity. Conclusion: The use of the PSQ in primary care is recommended. When 33% of the questions are answered positively suggest the presence of sleep-disordered breathing and should be referred for further investigations.

Keywords: Pediatric Sleep Questionnaire, snoring, interruptions in breathing during sleep, children

Correlation between diabetic foot syndrome and chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus

Ivan Pangovski

Institute of Social Medicine, Faculty of Medicine, University Ss Cyril and Methodius in Skopje, Skopje, North Macedonia

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by microvascular and macrovascular complications. Diabetic foot syndrome together with chronic kidney disease have been identified as strong predictive risk factors for the development of foot ulceration. Aim of the paper is to determine the correlation between the high risk of foot ulceration, diabetic foot syndrome and the degree of chronic kidney disease. Material and methods: We are conducting a cross-sectional study of consecutive patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. Estimated glomerular filtration rate is calculated according to eGFR Cockcroft-Gault and modified MDRD formula. Patients are classified into chronic kidney disease stages according to eGFR and the presence of albuminuria. Results: Preliminary results in a total of 80 patients with type 1 and 2 diabetes so far. Patients with end-stage CKD on dialysis were excluded from the study due to the well-known correlation with the risk of DS syndrome as well as foot ulceration. Risk scores for foot ulceration were determined according to the International Working Group on Diabetic Foot. This part of the research shows preliminary results obtained by processing and analyzing the data for 80 subjects with diabetic foot syndrome. The respondents have an average age of 57.39 years. The average body mass index of all respondents is 28.19, which confirms overweight and obesity as a risk factor for diabetes. Conclusion: The preliminary results of the study show a strong correlation between the stage of CKD and the degree of risk for foot ulceration in patients with type 1 and type 2 diabetes. Associated risk factors such as duration of diabetes, poor glycoregulation, retinopathy and high systolic blood pressure can be predictors and markers of worsening of these conditions.

Key words: diabetes mellitus, chronic kidney disease, diabetic foot

Состојба со наталитетот и следење на трендот на породувањата во болничката дејност, во регион Тетово, за период 2021-2023 година

Катарина Видоеска¹, Наим Скендери², Оливера Санева³

¹ Центар за јавно здравје - Тетово, Тетово, Северна Македонија

² Центар за јавно здравје - Скопје, Скопје, Северна Македонија

³ Здравствен дом - Винаца, Винаца, Северна Македонија

Цел: Следење на трендот на наталитетот, како и бројот/исходот од породувања во болничката дејност, во регион Тетово, за период од 3 г. (од 2021- 2023 г). Материјал и методи: Извештаи од пријави за породување од болничка дејност, податоци од дата базата (Витални настани) на ДЗС на РСМ, здравствени индикатори и др. стручна литература. Користен е аналитичко дескриптивен метод. Резултати: Според податоците од ДЗС Скопје, во 2021 г. има 1944 живородени деца (стапка на наталитет е 11,6‰), во 2022 г. -1824 живородени (10,9‰), а во 2023 г. - 1646 живородени (9,8‰). Најголем наталитет има во општина Тетово, втора е општина Желино, а најмал во општина Јегуновце. Се зголемува процентот на родени деца во брак (83,7% во 2021 г. на 85,7% во 2023 г.). Мортинаталитетот покажува тренд на намалување и тоа: 17 мртвородени (0,9‰ во 2021 г.); 10 мртвородени (0,5‰ во 2022 г.); и 9 мртвородени (0,5‰-2023 г). Породувањата во болничката дејност покажуваат тренд на намалување и тоа во 2021г-1372 живородени; 2022 г-1262 живородени, и 2023 г. -1121 живородени. Голем број се природни породувања, но се забележува пораст на бројот на царски резови (175-2021 г., 372 -2022 г, и 486-2023 г.). По возраст најголемиот број на породувања се на мајки од 20-34 г, а поголем е бројот на живородени од машки пол. Заклучок: Во период од 3 г. наталитетот во регион Тетово покажува тренд на намалување, но сепак во 3 општини е надминат Републичкиот просек (2023 г. -9,2‰.) Расте бројот на живородени во брак, а се намалува бројот на мртвородени. Опаѓа бројот на породувања во болничката дејност, а растат породувањата со царски рез. Повеќе живородени се од машки пол, а доминираат раѓањата на мајки на возраст од 20-34 г. Потребни се мерки кои ќе се вклучат повеќе општествени сектори, за подобрување на наталитетот: економска и социјална поддршка, подобро образование и работни услови, повалитетни здравствени услуги итн.

Клучни зборови: наталитет, породувања, живородени, Тетово, мртвородени

Инвазивниот вид *Ailanthus Altissima* нова закана за пациентите со атопија

Снежана Милковска, Елена Колевска, Кефајет Мурсели, Наташа Станчева-Паргов

Институт за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Колаборативен центар на СЗО, Скопје, Република Северна Македонија

Ailanthus altissima (AA) е еден од најинвазивните видови во светот со глобално проблематично ширење на големи ареали. Тој е закана за биотопите особено поради отровните алантоиди кои ги излучува. Кај луѓето предизвикува алергии и контактни егземи. Целта беше да се констатира дали поленот од AA може да се открие во релевантно количество во воздухот, кое би било причина за влошување на состојбата кај пациенти со атопија. Метријал и методи: При следење на воздушните концентрацијата на поленот од AA беше користен волуметриски метод (VPPS 2000), во 2013 и 2023 год., во Скопје и беа користени рецентни научни истражувања и искуства од оваа област. Резултати: Поленот на AA е сверицен, триколпатен, ретикулатен и со средна големина (23 μm). Во 2023 констатирани се поголемени количества на поленот од AA (вкупно 423) во споредба со 2013 (47). Поленовиот период трае од крајот на мај до средината на јуни. Максималната дневна концентрација од 39 пз/ m^3 , беше констатирана во 2023. Овие концентрации се доволни за да ја влошат состојбата кај пациентите со атопија. Сензибилизацијата кон AA се движи од 21 до 42%. Специфичните IgE испитувања кај пациентите со сезонски алергиски ринит покажуваат сензибилизацијата од 39% - 69%, кај тие со астма од 34 - 61%, а кај атопичен дерматит од 21-31%, без статистички значајни разлики меѓу возрастните групи. Заклучок: Во контекст на климатските промени и на неговото натамошно колонизациско ширење, тој е закана за биодиверзитетот и стопанството, а неговата разорна моќ и закана за инфраструктурата во градот. Со тоа овој неофит, заедно со неговиот алергоген потенцијал наметнуваат потреба од итни комплексни стратегии за негово искоренување.

Клучни зборови: *Ailanthus altissima*; алергии; полен.

Издавач:

Македонско лекарско друштво

Уредници:

Гордана Ристовска, Џансун Буковец

Година на издавање:

2024

Место:

Скопје



www.dpm.mk