

UDK 37

ISSN 2545 – 4439
ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Vol. 47. 4.

Scientific Papers

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH

KNOWLEDGE - CAPITAL OF THE FUTURE

KIJ

Vol. 47

No. 4

pp. 491 - 808

Skopje 2021

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 47.4**

August, 2021

**INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE**



KNOWLEDGE
International Journal Scientific Papers Vol. 47.4

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Milka Zdravkovska PhD, Drago Cvijanovic PhD, Predrag Trajković PhD, Lazar Stosic PhD, Krasimira Staneva PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Daniela Todorova PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Zoran Srzentić PhD, Sinisa Opic PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 47.4

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (N. Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (N. Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)

Prof. Mersad Mujevic PhD, Public Procurement Administration of Montenegro (Montenegro)

Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)

Members:

- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Faculty of economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Aneta Mijoska PhD, Faculty of Dentistry, University “St. Cyril and Methodius”, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Artan Nimani PhD, Rector, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Ali Hajro, PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Darijo Jerkovic PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Daniela Todorova PhD, “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

- Prof. Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Fadil Millaku, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Fatos Ukaj, University “Hasan Prishtina”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Halit Shabani, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Halima Sofradzija, PhD, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Haris Halilovic, Faculty of criminology and security, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Izet Zeqiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (N.Macedonia)
- Prof. Ivan Marchevski, PhD, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Ibrahim Obhodjas PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Ivo Zupanovic, PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Ivan Blazhevski, PhD, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Jamila Jaganjac PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy “Vassil Levski”, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Kiril Lisichkov, Faculty of Technology and Metallurgy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Krasimira Staneva PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Larisa Velic, PhD, Faculty of Law, University of Zenica, Zenica (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Łukasz Tomczyk PhD, Pedagogical University of Cracow (Poland)

- Prof. Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Lazar Stosic, PhD, Association for development of science, engineering and education, Vranje (Serbia)
- Prof. Lulzim Zeneli PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N.Macedonia)
- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Prof. Marija Magdinceva – Shopova PhD, Faculty of tourism and business logistics, University “Goce Delchev”, Shtip (N. Macedonia)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovikj, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Mihajlo Petrovski, PhD, Faculty of Medical Sciences, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Marijan Tanushevski PhD, Macedonian Scientific Society, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
- Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Nedžad Korajlic PhD, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)

- Prof. Nikola Sabev, PhD, Angel Kanchev University of Ruse, Ruse (Bulgaria)
- Prof. Nonka Mateva PhD, Medical University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Nano Ruzhin PhD, Faculty of Law, AUE-FON University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Petar Kolev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)
- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rossana Piccolo PhD, Università degli studi della Campania - Luigi Vanvitelli (Italy)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Rumen Tomov PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski PhD, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College “Biznesi”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Temelko Risteski PhD, Faculty of Law, AUE-FON University, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Todor Krystevich, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorcka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vojislav Babic PhD, Institute of Sociology, University of Belgrade (Serbia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Vjollca Dibra PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevic PhD, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

REVIEW PROCEDURE AND REVIEW BOARD

Each paper is reviewed by the editor and, if it is judged suitable for this publication, it is then sent to two referees for double blind peer review.

The editorial review board is consisted of 63 members, full professors in the fields 1) Natural and mathematical sciences, 2) Technical and technological sciences, 3) Medical sciences and Health, 4) Biotechnical sciences, 5) Social sciences, and 6) Humanities from all the Balkan countries and the region.

CONTENTS

CONSERVATIVE SURGICAL TREATMENT IN KERATOCYSTIC ODONTOGENIC TUMORS ASSOCIATED WITH LOW RECURRENCE RATE	507
Sonja Rogoleva Gjurovski.....	507
Cena Dimova	507
IMPLANT PROTECTIVE OCCLUSION AN IMPORTANT ELEMENT FOR SUCCESS OR FAILURE OF PROSTHETIC RESTORATIONS	513
Natasha Stavreva	513
ADVANTAGES OF LASER USAGE IN DENTAL IMPLANOLOGY	519
Kiro Papakoca.....	519
Mihajlo Petrovski	519
POTENTIAL RELATIONSHIP BETWEEN INCLINATION OF THE LOWER INCISORS AND MANDIBULAR SYMPHYSIS PARAMETERS IN PATIENTS WITH ANTERIOR CROSSBITE.....	525
Silviya Krasteva.....	525
Stilyana Krasteva.....	525
Petya Hadzhigeorgieva- Kanazirska.....	525
Elka Popova.....	525
COMPLICATIONS WITH DENTAL IMPLANTATION.....	535
Miki Molcanov	535
Kiro Papakoca.....	535
MODERN SURGICAL SETS FOR INSTALLATION OF DENTAL IMPLANTS	539
Ljupka Arsovski	539
Kiro Papakoca.....	539
MOST COMMON SYSTEMIC DISORDERS: IMPLICATIONS AND CONSIDERATIONS FOR PROSTHODONTIC TREATMENT	543
Natasha Stavreva	543
PTERYGOID IMPLANTS – TREATMENT OPTION FOR AN ATROPHIC MAXILLA: AN ARTICLE REVIEW	549
Kiro Papakoca.....	549
Tome Piperevaliev	549
ASSOCIATION BETWEEN HPV DNA INFECTION AND BACTERIAL VAGINOSIS IN WOMEN WITH SQUAMOUS CELL ABNORMALITIES OF THE UTERINE CERVIX	555
Drage Dabeski	555
APPLICATION OF 3D AND 4D ULTRASOUND IN EARLY DIAGNOSIS OF CONGENITAL SPLIT ON LIP AND PALATE.....	563
Tatyana Atanasova	563
Mario Davidkov.....	563
CLINICAL LABORATORY EVALUATION OF GESTATIONAL THYROID FUNCTION IN THE FIRST AND SECOND TRIMESTER.....	569
Boyan Delev	569
Tanya Deneva	569
Boyan Nonchev	569
Antoaneta Argatska	569
Persiyana Nyagolova	569
Maria Miteva	569
SAFE REDUCTION OF CESAREAN SECTION RATE IN THE SECOND STAGE OF LABOR – POSSIBLE SOLUTIONS	575
Sergei Slavov	575

SPECIFIC CARE OF WOMEN WITH OVERWEIGHT AND OBESITY DURING PREGNANCY ...	579
Lilia Koleva	579
Anatoli Kolev	579
Nadia Manolova	579
Kristin Nacheva	579
TREND OF ROBOTIC SURGERY IN GYNECOLOGY IN BULGARIA - CAUSES	585
Darina Mineva	585
INTENSIVE CARE MANAGEMENT IN TREATING PATIENTS IN COVID-19 CONDITIONS	589
Anushka Dimitrova.....	589
PATIENT SAFETY DURING HARMTANN REVERSAL PROCEDURES	595
Boyko Atanasov	595
CAN OBESITY AND OXIDATIVE STRESS LEAD TO ACUTE KIDNEY INJURY AFTER CARDIAC SURGERY?	599
Kamen Stanev.....	599
Asen Ivanov	599
Todor Gonovski.....	599
PATIENT SAFETY IN THE SURGICAL TREATMENT OF THE SIGMOID VOLVULUS	603
Boyko Atanasov	603
ANATOMICAL VARIATIONS OF THE DARWIN'S TUBERCLES OF THE HUMAN EAR IN YOUNG POPULATION	607
Svetlana Jovevska.....	607
CLINICAL SIGNIFICANCE OF CIRCULATING ENZYMES IN PATIENTS WITH COVID-19	611
Ankica Pop-Kostova.....	611
Tatjana Ruskovska.....	611
CONCENTRATION OF TOTAL IMMUNOGLOBULIN-E LEVEL IN SERUM OF PATIENTS WITH SARS COV-2 VIRAL INFECTION.....	617
Verica Jakjimoska.....	617
EFFECT OF COLLAGEN INDUCED ARTHRITIS ON THE CPR IN WHITE LABORATORY RAT	621
Mire Spasov	621
Icko Gjorgoski	621
Verica Spasova	621
PHARMACOLOGICAL APPROACH FOR TREATMENT OF INFLUENZA	627
Milica Simova.....	627
Tijana Serafimovska	627
Dejan Trajkov	627
Marija Darkovska Serafimovska	627
ANXIETY SYMPTOMS AMONG PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM.....	633
Aneta Spasovska Trajanovska	633
Danijela Janicevic Ivanovska	633
INTERACTION BETWEEN DIAGNOSIS BY ICD 10 CLASSIFICATIONS AND ABNORMAL EEG	637
Valentina Talevska	637
Angela Talevska	637
THE ELECTROMAGNETIC HYPERSENSITIVITY (EHS) - A NEW CHALLENGE TO OUR CIVILIZATION – A MINI REVIEW	643
Vassilka Ilieva	643
EEG ABNORMALITIES IN FORENSIC PATIENTS.....	649
Valentina Talevska	649
Angela Talevska	649

CHARACTERISTICS OF PATIENTS FROM THE ASPECT OF THE CRIMINAL OFFENSE.....	655
Valentina Talevska	655
Angela Talevska	655
Aneta Hristova.....	655
AWARENESS OF STUDENTS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS ABOUT EPILEPSY	663
Dimitrina Blagoeva.....	663
MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN THE PREVENTION OF ABANDONMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT OF THE LIP AND PALET	669
Tatyana Atanasova	669
ASSESSMENT OF THE REHABILITATION PROGRAM FOR PATIENTS WITH STROKE - A PRELIMINARY STUDY	675
Harieta Elkova	675
Galina Mratskova	675
ALGORITHM FOR FUNCTIONAL ASSESSMENT IN PATIENTS WITH MYOFASCIAL PAIN SYNDROME	681
Stamenka Mitova.....	681
EFFECTS OF KINESITHERAPY ON PHYSICAL PERFORMANCE IN PATIENTS WITH CHRONIC STROKE.....	687
Elvira Nikovska	687
Daniela Lyubenova.....	687
EFFICIENCY OF DECONGESTIVE PHYSIOTHERAPY METHODS IN PATIENTS WITH LYMPHEDEMA	693
Lence Nikolovska	693
Hristina Bogdanovska.....	693
APPLICATION OF A MODEL OF RHEUMATOLOGICAL CARE IN PATIENTS WITH RHEUMATIC DISEASES BY A NURSE.....	699
Stefka Stoilova.....	699
Daniela Taneva.....	699
Mariela Geneva-Popova	699
DIAGNOSTIC SYSTEM FOR FUNCTIONAL ASSESSMENT OF PATIENTS WITH THE O'DONOGHUE TRIAD	705
Mariya Gramatikova.....	705
ROLE OF YUMEIHO THERAPY AND ACUPRESSURE IN REDUCING BACK PAIN DUE TO SCOLIOSIS AND KYPHOSIS OF THE SPINE	711
Lence Nikolovska	711
Nenad Arsik.....	711
EFFECT OF ERGON IASTM TECHNIQUE ON RANGE OF MOTION IN PATIENTS WITH BIMALEOLAR FRACTURE	717
Nasko Nikolaev	717
Mariya Gramatikova.....	717
Stamenka Mitova.....	717
SPA TOURISM AND PREVENTION.....	723
Maria Becheva.....	723
Nina Becheva.....	723
Gergana Pavlova.....	723
Stilyana Bekir	723
Rayna Petrova.....	723
Penka Kruchkova.....	723
CRIMINAL BEHAVIOR IN PATIENTS WITH MENTAL DISORDERS	731
Valentina Talevska	731
Angela Talevska	731

MANAGING INTRAOPERATIVE FLOPPY IRIS SYNDROME WITH CANABRAVA PUPIL DILATOR	737
Naum Trpenoski	737
Aleksandar Veselinovic	737
Marija Cvetanovic	737
Marija Grekovska Mitrova	737
DIABETIC RETINOPATHY	745
Strahil Gazepov	745
Sheribane Emini	745
CONJUNCTIVITIS, TYPES OF INFLAMMATION OF THE CONJUCTIVA, PRESENTATION AND COMPARISON OF CLASSIC VIRUS CONJUNCTIVITIES AND CONJUCTIVITIS CAUSED BY SARS-CoV-2 VIRUS	751
Mario Gjufteski.....	751
Strahil Gazepov	751
UVEAL SCREENING.....	757
Strahil Gazepov	757
Sanja Shopova	757
Vlado Spirovski.....	757
Vesna Pesheva Jankovski	757
EDUCATIONAL STANDARDS AND FORMATION OF KEY COMPETENCES IN THE EDUCATION OF MEDICAL LAB ASSISTANTS	765
Pavlina Teneva	765
HEALTH EDUCATION OF STUDENTS AS A PRIORITY OF HEALTH PROMOTION AND HEART RISK PREVENTION	771
Tanya Popova	771
RISK MANAGEMENT IN CLINICAL LABORATORY.....	779
Denitsa Trancheva	779
FACTORS AFFECTING THE NURSES' SATISFACTION FOR THEIR WORK IN THE CENTER FOR COMPREHENSIVE CARE OF CHILDREN INJURIES AND CHRONIC DISEASES	785
Monika Obreykova.....	785
HEALTHCARE QUALITY IMPROVEMENTS AND PATIENT SAFETY - ADDED VALUE OF THE STATE CONTROL	791
Alexandrina Gigova.....	791
Zlatitsa Petrova.....	791
CHRONIC OCCUPATIONAL STRESS IN HEALTH CARE PROFESSIONALS DURING A PANDEMIC.....	797
Kristina Zaharieva	797
Tatyana Atanasova	797
Teodora Nedeva.....	797
CONTEMPORARY MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS AND APPLICATION OF THE INTELLIGENT HUMAN-COMPUTER INTERACTION.....	803
Ivan Rozalinov Ralev	803

**CONJUNCTIVITIS, TYPES OF INFLAMMATION OF THE CONJUNCTIVA,
PRESENTATION AND COMPARISON OF CLASSIC VIRUS CONJUNCTIVITIES
AND CONJUNCTIVITIS CAUSED BY SARS-CoV-2 VIRUS**

Mario Gjufteski

Republic of North Macedonia, m.gjufteski@gmail.com

Strahil Gazepov

University "Goce Delchev" Stip, N. Macedonia, gazepovstrahil@gmail.com

Abstract: The eye is the main organ of the visual system. It is a paired sensory organ, located on the front of the skull. The function of the human eye is to receive light stimuli, transmitting them to higher centers and processing them to create an image. The conjunctiva is a tissue membrane that coats the eyelids and sclera. It is a thin, transparent mucous membrane that connects these two organs at the passage from the eyelid to the eyeball, after which it got the name conjunctiva (conjugo-connects). Like any other organ, the conjunctiva can undergo certain pathological processes. Different agents can cause inflammation in the conjunctiva, which are all referred to by one name as conjunctivitis (conjunctiva-conjunctiva, -itis-inflammation). Inflammatory processes in the conjunctiva can be caused by various physical, chemical and biological agents, most often due to microorganisms, i.e. bacteria, viruses and environmental agents resulting in different types of clinical forms of conjunctivitis. The latest form of viral conjunctivitis that is a hot topic due to the bombastic spread of the causative agent is COVID conjunctivitis caused by SARS-CoV-2, the virus responsible for the emergence of the most widespread and deadly pandemic of the 21st century. The objective is to present the different forms of inflammation of the conjunctiva, to explain and compare the manifestation of COVID conjunctivitis contrast to other viral conjunctivitis by analyzing all clinically significant changes that follow with these infections. All data in this paper is based on or directly injected from domestic and international authors, medical publications, a wide range of specialist papers, officially published statistics from the World Health Organization, Center for Disease Control (CDC), Ministry of Health and Institute of Public Health of R. North Macedonia. After reviewing and dissecting all data obtained from various studies that focus on a larger or smaller number of patients as a target group, COVID conjunctivitis is proven to be a more serious, more severe and longer lasting disease than the classical viral conjunctivitis. Symptoms and signs may overlap in different types of viral conjunctivitis, with the difference that they are much more severe in those caused by SARS-CoV-2. According to all available data from various published studies, research, statistics on both the COVID pandemic as a whole and the ocular manifestation of the infection, it is inevitable to conclude that conjunctivitis caused by SARS-CoV-2 is a more severe disease, with more pronounced symptoms, more intense clinical presentation, and the disease manifests itself longer than in other viral conjunctivitis. Preventing the spread and preventing the outbreak of the disease is the best way to fight COVID.

Keywords: eye, conjunctiva, inflammation, clinical forms, SARS-CoV-2

**КОНЈУКТИВИТИС, ВИДОВИ ВОСПАЛЕНИЈА НА КОНЈУКТИВАТА,
ОБРАБОТКА И СПОРЕДБА НА КЛАСИЧНИ ВИРУСНИ КОНЈУКТИВИТИСИ И
КОНЈУКТИВИТИС ПРЕДИЗВИКАН ОД SARS-CoV-2 ВИРУС**

Марио Ѓуфтески

Република С. Македонија, m.gjufteski@gmail.com

Страхил Газепов

Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, С. Македонија, gazepovstrahil@gmail.com

Резиме: Окото е главен орган на сетилото за вид. Се работи за парен сетилен орган, сместен на предната страна од черепот. Функција на човечкото око е прием на светлосните дразби, нивно проследување до повисоките центри и процесирање на истите со што се создава слика. Сврзницата или конјуктива претставува ткивна мембрана која ги обложува очните капаци и склерата. Станува збор за тенка, просирна мукозна мембрана која на преминот од очниот капак на очното јаболко ги поврзува овие два органа, по што и го добила името сврзница (сојуго-поврзува). Како и сите останати органи, конјуктивата може да подлегне на одредени патолошки процеси. Различни агенси можат да предизвикаат воспалителни процеси во конјуктивата, процеси кои со едно име се бележат како конјуктивитис (conjunctiva – сврзница, -itis –

воспаление). Инфламаторните процеси во конјуктивата можат да бидат предизвикани од различни физички, хемиски и биолошки агенски, најчесто поради микроорганизми, односно бактерии, вируси но и агенси од средината при алергиски конјуктивити. Најнова форма на вирусни конјуктивити кои се актуелна тема поради бомбастичното ширење на причинителот се КОВИД конјуктивитите предизвикани од SARS-CoV-2, вирусот одговорен за појавата на најраспространетата и најсмртоносната пандемија на 21от век. Цел на трудот е да се презентираат формите на воспаленија на конјуктивата, да се обработи и спореди манифестацијата на КОВИД конјуктивитис со останатите вирални конјуктивити преку анализа на сите клинички значајни промени кои следат со овие инфекции. Сите податоци во овој труд се базирани или директно извлечени од домашни и светски автори, медицински публикации, широк спектар на специјалистички трудови, официјално објавени статистики од Светска Здравствена организација, Центар за контрола на зарази САД (Center of disease control (CDC)), Министерство за здравство и Институт за јавно здравје на Р. Северна Македонија. По прегледувањето и обработката на сите податоци добиени од различни студии кои се фокусираат на поголем или помал број на пациенти како целна група, КОВИД конјуктивитот е посериозна, потешка и подолготрајна болест од класичните вирусни конјуктивити. Симптомите и знаците можат да се поклопуваат кај различните видови вирални конјуктивити, со таа разлика што степенот на изразеност на истите е многу повисок кај оние предизвикани од SARS-CoV-2. Според сите досегашни сознанија од различни објавени студии, истражувања, статистики како за КОВИД пандемијата во целина така и за очуларната манифестација на инфекцијата, неминовно се доаѓа до заклучок дека конјуктивитот предизвикан од SARS-CoV-2 е потешка болест, со поизразена симптоматологија и поинтензивна клиничка слика, и болеста се манифестира подолго во споредба со другите вирални конјуктивити. Превенција на ширењето и спречувањето на појава на болеста е најдобар начин за борба против КОВИД.

Клучни зборови: око, конјуктива, воспаление, клинички форми, SARS-CoV-2

1. ВОВЕД

Окото е парен сетилен орган, сместен на предната страна од черепот, попречишно во очна шуплина, со приближно сферна надворешна форма и пречник од приближно стандардни 2,5cm. Сетилото за вид се состои од повеќе анатомски одделни делови, секој со своја специфична улога, кои функционално работат како една целина.

1. *Очната шуплина (orbita);*
2. *Аднекси на окото (organa oculi accessoria)* во кои спаѓаат очните капаци или palpebrae, солзен апарат или apparatus lacrimalis, сврзница или conjunctiva и мускули двигатели на окото или musculi bulbi oculi externi;
3. *Очното јаболко*
4. *Видни патиишта*

Сврзницата или конјуктива претставува ткивна мембрана која ги обложува очните капаци и склерата. Станува збор за тенка, просирна мукозна мембрана која на преминот од очниот капак на очното јаболко ги поврзува овие два органа, по што и го добила името сврзница (conjugo-поврзува). Воспаленијата на конјуктивата или конјуктивитис се класично дефинирани како конјуктивална хиперимија проследена со исседок кој може да биде воден, мукоиден, мукопурулентен или гноен. Етиолошки, конјуктивитите се поделени на:

1. Инфективен конјуктивитис, кој во зависност од причинителот може да биде: бактериски, хламидиски, вирусен, габичен, рикецијален, сирохетален, протозоален, паразитски;
2. Алергиски конјуктивитис;
3. Иритирачки конјуктивитис;
4. Кератоконјуктивитис поврзан со болести на кожата и мукозната мембрана;
5. Трауматски конјуктивитис;
6. Кератоконјуктивитис со непозната етиологија.

Вирусен конјуктивитис е честа надворешна очуларна инфекција, а аденовирус (не-обвиен двоверижен ДНК вирус) е најчест (90%) предизвикувачки агенс. Преносот генерално се одвива преку контакт со респираторни или очни секретите, како преку директни контакти, така и преку предмети, како што се контаминирани крпи.

Спектарот на клинички манифестации на вирусен конјуктивитис варира од лесна субклиничка болест до сериозно воспаление со значителен морбидитет. За негова појава често има историја на близок контакт со акутен конјуктивитис.

- Неспецифичен акутен фоликуларен конјуктивитис е најчестата клиничка форма на вирусен конјуктивитис и типично се должи на аденовирусна инфекција со низа серолошки варијанти. Се манифестира со унилатерална секреција, црвенило, иритација и чешање пропратени со блага

фотофобија, а контралатералното око обично заболува еден до два дена подоцна, честопати помалку сериозно. Состојбата на окото и општата состојба на болниот е обично поблага од другите клинички форми на аденовирусен конјунктивитис. Пациентите може да имаат придружни, обично слаби, системски симптоми, како што се болки во грлото или настинка.

- Фарингоконјунктивална треска е предизвикана главно од аденовирусите со серотип 3, 4 и 7. Се пренесува по аеро-капков пат во семејства со веќе присутна инфекција на горниот респираторен тракт. Кератитис се развива во околу 30% од случаите, но ретко е тежок. Симптомите се во суштина исти како и при акутен фоликуларен конјунктивит, пропратени со типично изразено болно грло.
- Епидемскиот кератоконјунктивитис (ЕКС) е предизвикан главно од аденовирусни серотиови 8, 19 и 37 и е најтешка окуларна аденовирусна инфекција. Процентуалната застапеност на развивање на кератитис е околу 80%. Фотофобијата може исто така да биде чест и доста назначен симптом.
- Акутен хеморагичен конјунктивитис обично се јавува во тропските области. Типично е предизвикано од ентеровирус и коксакевирус, иако заболувања поради други микроорганизми може да се претстават со слични симптоми. Хеморагичниот конјунктивит има нагол, брз почеток и трае една до две недели со главен симптом конјунктивалното крварење.
- Хроничен или релапсен аденовирусен конјунктивитис, кој дава хронична неспецифична фоликуларна или папиларна клиничка слика може да потрае со години, но е ретка и самоограничувачка болест.
- Херпес симплекс вирусот (ХСВ) може да предизвика фоликуларен конјунктивитис, особено при примарна инфекција. Ова е обично еднострано и често има пропратни Херпес асоцирани везикули на кожата.
- Системски вирусни инфекции, кои се чести во детството, како на пример варицела, сипаници и заушки, може во клиничката слика да пројават фоликуларен конјунктивитис. Секундарна инфекција со Варицела-Зостер вирус обично предизвикува конјунктивитис, како дел од офталмолошка манифестација на Варицела-Зостер. Конјунктивитисот како секундарна појава при ХИВ инфекцијата е исто така честа појава.
- Molluscum contagiosum е инфекција на кожата предизвикана од човечки специфичен двоверижен ДНК поксвирус кој обично напаѓа здрави деца, со врвна инциденца на возраст од 2 до 4 години. Преносот е по контакт со заболен, со последователна автоинокулација. Појавата на хроничен фоликуларен конјунктивитис поврзан со molluscum contagiosum се должи на лупење на кожата и ослободување на кожни лезии на кои се присутни вирусни честички. Типична е хронична еднострана иритација на окото и оскудна инјекција.

Коронавирусите (CoVs) се дел од семејството Coronaviridae, вируси кои поседуваат исклучително големи едноверижни РНК геноми. CoVs, од претходно се сметаат како патогени микроорганизми кои се јавуваат како причинители само на лесни болести кај имунокомпетентни луѓе, сè до појавата на корона вирус што предизвикува сериозен акутен респираторен синдром (SARS-CoV) кон крајот на 2002 година. Новиот вирус, претходно наречен корона вирус од 2019 година (2019-nCoV), сега назначен како тежок акутен респираторен синдром корона вирус-2 (SARS-CoV-2) е причинител на последната пандемија од глобален карактер. Типична карактеристика и најчеста појава кај заболени од SARS-CoV-2 е пневмонија, која сега се нарекува корона вирусна болест 2019 (КОВИД-19), најчесто и најдобро прикажана на компјутерска томографија (КТ скен) или рендгенографија на градите. Во раните фази, пациентите покажале симптоми на акутна респираторна инфекција, дел од нив брзо развиле акутна респираторна инсуфициенција и други сериозни компликации. Најчести знаци и симптоми кај пациентите се треска и кашлица. Покрај тоа, отежнато дишење или диспнеа, болка во мускулите, главоболка, болка во градите, дијареја, хемоптиза, производство на спутум, ринореја, гадење и повраќање, болки во грлото, конфузија и анорексија, исто така, биле забележани кај дел од пациентите. Во три проценти од случаите, кај пациентите ќе се развие и конјунктивитис, а еден процент од КОВИД позитивните случаи ќе се манифестираат исклучиво со конјунктивитис како единствен симптом. Повеќе публикации тврдат дека над педесет проценти од пациентите со околарна манифестација на КОВИД пријавиле очни промени како прв симптом на инфекција. Треба да се потенцира дека ваквите окуларни манифестации на КОВИД инфекции се многу често застапени кај медицинските работници поради изложеноста на очите како единствена влезна врата за вирусот, имајќи во предвид дека носот и устата се заштитени со носењето на маска. Контаминацијата на очите може да биде директна (преку аеро-капков пренос) за време на контакт со заболен при нивно кивање или кашлање, или пак индиректно при допир и егзаминација на заразни пациенти, при допир на контаминирани површини како бироа, маси, столови, врати,

кваки, пенкала, стетоскопи и друг медицински прибор и потоа чешање на очите без претходна дезинфекција на рацете или промена на заштитни ракавици.

2. ЦЕЛ

Цел на овој труд е презентација на видовите воспаленија на конјуктивата, со посебно внимание на вирусните конјуктивити, обработка и споредба на класичните вирусни конјуктивити и конјуктивитис предизвикан од SARS-CoV-2 инфекција. Изложување на ретроспективно познатите симптоми и знаци при воспаление на конјуктивата предизвикано од вируси, компарација на манифестациите на досега познатите вирусни конјуктивити и КОВИД конјуктивитис и паралела на сличностите и разликите помеѓу нив според досегашните објавени испитувања, иследувања, официјални статистики и преглед на поголема колекција на обработени случаи кои ги делат истите резултати и заклучоци.

3. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Сите податоци презентирани во овој труд се базирани на стручна литература од домашни и светски автори, медицински публикации, широк спектар на специјалистички трудови, официјално објавени статистики од Светска Здравствена организација, Центар за контрола на зарази САД (Center of disease control (CDC)), Министерство за здравство и Институт за јавно здравје на РС Македонија.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Досегашните публикувани податоци го потврдуваат тврдењето дека конјуктивитис предизвикан од SARS-CoV-2 е потешко инфламаторно заболување споредбено со вирусните конјуктивити предизвикани од аденовируси или вирусите на Инфлуенца. Доколку ги споредиме петте најчести симптоми кои се појавуваат и кај едниот и кај другиот вид на конјуктивити, а тоа се црвенило или хиперимија, фотофобија, замаглување на видот, едем на очните капаци и епифора или зголемено солзење на окото, ќе утврдиме дека сите пет симптоми се поизразени кај КОВИД конјуктивитите за разлика од нон-КОВИД формите.

Освен степенот на изразеност и тежина на симптоматологијата, КОВИД конјуктивитисот се разликува од класичните вирусни конјуктивити и по самото времетраење на инфламацијата на конјуктивата и заболувањето, како и одговорот на терапија. Конјуктивалната хиперимија, чувството на страност на тело и сензацијата на чешање и гребенење на окото, отечените очни капаци, епифората и фотофобијата се промени кои траат два до пет дена кај аденовирусните и Инфлуенца конјуктивити, и нивната резолуција е обично спонтанна, без потреба од терапија, освен кај потешките форми кои знаат да траат од една до две недели, кај кои е индицирана примена на симптоматска терапија и локална стероидна терапија во екстремни случаи и антибиотска терапија при ризик од појава на секундарна бактериска инфекција. За разлика од нив, КОВИД конјуктивитот е проследен со потешка и подолготрајна клиничка слика; видно поизразени хиперимија и едем на очни капаци, почеста појава на хемоза и формација на псевдомембрани, позначајни пореметувања на видот со понагласена фотофобија и замагленост, пообилна серозна секреција и епифора. Болеста трае и до три недели, не реагира задоволително на терапија и има тенденција да премине во хронична форма. Процентуалната застапеност на очните промени при SARS-CoV-2 инфекција е многу помала во споредба со респираторните, кариолошките, дигестивните и симптомите од општиот инфективен синдром, нивната сериозност е далеку од занемарувачка и кон нив треба да се постапи со висока претпазливост поради многу високата заразност на самиот причинител, и да се третираат и следат внимателно поради ризикот да резултираат со трајни последици кон видот на пациентот.

5. ЗАКЛУЧОК

Според сите досегашни сознанија од различни објавени студии, истражувања, статистики, како за КОВИД пандемијата во целина, така и за окуларната манифестација на инфекцијата, неминовно се доаѓа до заклучок дека конјуктивитот предизвикан од SARS-CoV-2 е потешка болест, со поизразена симптоматологија и поинтензивна клиничка слика, и болеста се манифестира подолго во споредба со другите вирални конјуктивити. Иако терапијата е иста, одговорот на КОВИД конјуктивитот кон таа терапија е докажано послаб, па затоа најдобро решение за КОВИД е исто како и за другите инфективни болести, превенција на ширење и спречување на појава на болеста на прво место. Применувањето на неколку едноставни постапки и воведување на нови навики во секојдневието на целиот народ може драстично да помогне во борбата со вирусот. Одржување на хигиена на рацете, користење и достапност на дезинфицициони средства во секојдневната пракса, избегнување на треиење и чешање на очите со нечисти раце, применување на социјална дистанца додека сеуште трае состојбата на пандемија, користење на заштитна опрема, пред се од страна на медицинските лица, во форма на заштитни наочари, штитови за лице (face shield/viser) кои се

бариера помеѓу окоото и средината и директно ја спречуваат трансмисијата на потенцијално инфективни агенси, како и користење на заштитни маски и ракавици од страна на целата популација.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Јанев, К. (2002). *Oniuta oftalmologija* (Второ издание ed., Vol. 2). Менора.
- Biga, S., Blagojevic, M., Cvetkovic, D., Danic, M., Haxhiu, C., Ilic, R., Liricin, O., Parunovic, A., Postic, D., Savicevic, M., & Tomasevic, M., (1987). *Oftalmologija, udzbenik za student medicine, medicinska knjiga Beograd - Zagreb*
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., . . . Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, 395(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30154-9)
- Chen, L., Liu, M., Zhang, Z., Qiao, K., Huang, T., Chen, M., Xin, N., Huang, Z., Liu, L., Zhang, G., & Wang, J. (2020). Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. *British Journal of Ophthalmology*, 104(6), 748–751. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-316304>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7)
- Khurana, A. K. (2021). *Comprehensive Ophthalmology 5E(Paperback) - 2014 Edition*. Anshan Ltd.
- Lomi, N., Sindhuja, K., Asif, M., & Tandon, R. (2020). Clinical profile and prevalence of conjunctivitis in mild COVID-19 patients in a tertiary care COVID-19 hospital: A retrospective cross-sectional study. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(8), 1546. https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_1319_20
- Marquezan, M. C., Marquezam, J. P., Nascimento, H., Chalita, M. R., de Freitas, D., & Belfort, R. (2020). Conjunctivitis Related to not Severe COVID-19: A Case Report. *Ocular Immunology and Inflammation*, 1–3. <https://doi.org/10.1080/09273948.2020.1837186>
- Ozturker, Z. K. (2020). Conjunctivitis as sole symptom of COVID-19: A case report and review of literature. *European Journal of Ophthalmology*, 31(2), NP145–NP150. <https://doi.org/10.1177/1120672120946287>
- Salmon, J. F. (2019). *FRCOphth, Kanski's clinical ophthalmology, a systematic approach, eight edition UK*. SL.
- Zheng, J. (2020). SARS-CoV-2: an Emerging Coronavirus that Causes a Global Threat. *International Journal of Biological Sciences*, 16(10), 1678–1685. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45053>