

Review and assessment of the significance of scientific works by I.V. Zmitrovich, devoted to the processes of biological development and eukaryote megataxonomy

Vladimir V. Perelygin¹, Mikhail V. Zharikov¹

¹Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Mikhail V. Zharikov, zharikov.mihail@pharminnotech.com

ABSTRACT. The present review provides a detailed bibliographic analysis of scientific works, including little-known ones, by I.V. Zmitrovich, devoted to the processes of biological development and taxonomy of eukaryotes. As the study of the bibliographic heritage of I.V. Zmitrovich has shown, important issues of theoretical biology raised in his works were morphogenesis, adaptogenesis, and eukaryote megataxonomy. First of all, by the specificity of affiliation, I.V. Zmitrovich was interested in fungi – osmo-heterotrophic organisms with a chitinous cell wall, an open growth system, resembling plants and for a long time attributed to this kingdom. However, consideration of the tendencies of the development of multicellularity and modular theory expanded the realm of interests of this researcher, being extended to the evolution of the vegetative body of plant organism, including higher plants with different types of cells and tissue differentiation. The purpose of this review was to study and acquaint our readers with the numerous scientific works by I.V. Zmitrovich devoted to the morphogenesis and taxonomy of eukaryotes of the last thirty years, many of which, in our opinion, were undeservedly lost in the intensifying flow of scientific and technical information of recent years.

KEYWORDS: I.V. Zmitrovich; eukaryotes; biological systematics; theoretical biology; processes of biological development; mycologist; bibliography

INTRODUCTION

A multitude of investigations into flora and fauna, carried out in Russia and internationally, are dedicated to elucidating the biological development of living organisms, both animals and plants. Systematics, in the prevailing view, represents both the fundamental basis and the crowning achievement of biology [1]. Systematists, who synthesize the competencies of ecomorphologists and evolutionary biologists, assume a critical role as theoretical biologists, interpreting the planet's biodiversity in its genesis and progression.

The study of I.V. Zmitrovich's bibliographic corpus has revealed that his research was significantly concerned with key theoretical biological concepts such as morphogenesis, adaptogenesis, and the megasystematics of eukaryotes. In particular, I.V. Zmitrovich's principal area of interest was focused on fungi – chlorophyll-devoid osmoheterotrophic organisms with rigid chitinous cell walls and open systems of growth, which exhibit a resemblance to plants, leading to their prolonged classification within this kingdom. Nevertheless, his investigation of trends in the development of multicellularity and the modular theory extended his research scope to include the evolution of the vegetative body in plant organisms, particularly in higher plants characterized by various cell types and tissue differentiation (for instance, connective tissue and mechanical tissue) [2]; the structure of higher plants exhibits organization into distinct organs, including roots, stems, leaves, and flowers [3].

Eukaryotes – a heterogeneous assemblage of organisms encompassing a broad spectrum of plant lineages, gastrulated animals, and fungi – are characterized by the possession of a structurally defined nucleus and, in the predominant majority of aerobes, mitochondria of α -proteobacterial origin. Photosynthetic eukaryotes harbor plastids derived from endosymbiosis with cyanobacteria or from secondary endosymbiotic events with other eukaryotes containing cyaneae-derived plastids [4].

Demonstrating a remarkable heterogeneity in both structure and function, eukaryotes constitute a propitious field for the advancement of biology's theoretical constructs. The genesis and evolutionary trajectory of cellular organelles, the emergence of multicellularity (including its polyphyletic origins and distinctive traits in different taxa) and multicellular aberrations (such as cancer biology), the particularities of histoarchitecture within diverse lineages, and evolutionary morphology are all issues examined by specialists who engage with the interdisciplinary field of eukaryotic evolutionary biology.

Within the scientific corpus, authors articulate a range of, and occasionally discordant, definitions associated with the processes of morphogenesis in broad taxonomic groups [5–7].

It is our considered opinion that we should explicate the ensuing definitions, concepts, and nomenclature, which, in our estimation, most accurately capture the scientific paradigms for the study of biological developmental processes in eukaryotes and which have been implemented throughout this article's development.

Morphogenesis refers to the processes that are genetically determined but carried out through epigenetic interdependencies of cells and their complexes [8]. Thus, mor-

phogenesis represents a dynamically changing process and is one of the three fundamental aspects of developmental biology [9].

Adaptogenesis refers to the set of processes involving the emergence, development, and transformation of morphophysiological changes that provide adaptations during evolution, aimed at ensuring the survival and reproduction of organisms in changing environmental conditions [10, 11].

Ecotypic differentiation is the establishment and reproduction of ecotypes, i. e., groups of organisms whose constitutional features most fully correspond to the ecological regime of the habitat they occupy. Ecotypes can vary in scale, ranging from an individual adapted to a local habitat to clines occupying a wide distribution [12, 13].

The problem of rank delineation in systematics remains a subject of debate and unresolved conclusions, even in light of progress within molecular taxonomy and cladistics. Our research includes the collaborative development of methods for rank harmonization in the classification of eukaryotes, with the goal of creating a system that offers the maximum predictive capabilities currently possible.

It is our considered view that this article should appropriately acknowledge Dr. I.V. Zmitrovich, a Doctor of Biological Sciences and a Leading Research Fellow at the V.L. Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, who reached the age of 50 on June 1, 2023, and whose professional and personal life, as demonstrated through our analysis of his scientific output, are inextricably intertwined.

The corpus of works in which I.V. Zmitrovich has been involved is considerable, with particular emphasis on those publications that engage with theoretical biology, encompassing the theory of morphogenesis, megasystematics, issues of adaptogenesis and speciation, and cancer biology. Within the register of the mycological systematist community, his surname is denoted in the abbreviated form of Zmitr. [14].

Numerous colleagues – both Russian (V.I. Vasilevich, N.N. Tzvelev, S.P. Arefiev, G.P. Yakovlev) and foreign ones – highly valued I.V. Zmitrovich as a rare representative of theoretical biology among cryptogamic botanists. He corresponded with E. Parmasto, S.P. Wasser [15], A.G. Savostyanov, Z. Pouzar, J. Boidin, T. Cavalier-Smith [16, 17], and E. Nevo. From 2004 to 2011, at the invitation of S.P. Wasser, he visited Israel multiple times as a mycologist expert for a project on cryptogamic flora.

The flux of scholarly output in the domain of theoretical biology has undergone considerable intensification during the preceding decade, which does not invariably enable current investigators to efficiently and thoroughly examine and implement the advancements made by scientific collectives and individual researchers.

Consequently, this review aims to explore and introduce our readership to the extensive body of scientific work by I.V. Zmitrovich focusing on the processes of morphogenesis and adaptogenesis in eukaryotic organisms, thereby making a modest contribution to enhancing the utilization of scientific and technical information among researchers.

DISCUSSION

Morphogenesis

I.V. Zmitrovich is the author of several remarkable works devoted to the study of forms, structures and adaptations of plant organisms in a discourse that can be conventionally designated as “plant form philosophy”.

Systematization of morphological phenomena.

I.V. Zmitrovich was the first to propose an “marrowbone” differentiation of morphological phenomena, identifying such categories as planimorph, tectomorph and styломorph. These three categories help to clearly distinguish between the types of convergent formations.

Planimorphs are superficial convergent formations in organisms with fundamentally different body plan.

Tectomorphs are characterized by homogeneity of morphogenetic modules, indicating convergent phenomena that arise due to common morphogenetic mechanisms.

Stylomorphs, like planimorphs, characterize a superficial similarity, imposed, however, on a certain “tectomorphological basis”. In this aspect, the stylomorph concept correlates well with the concept of ecotype, but is not tied to intraspecific polymorphism (as stylomorphs can be interpreted ecotypes, species, genera, and even morphotypes characterizing taxa of a higher rank).

Patterns of morphogenesis. The Earth’s gravitational field, which encompasses all living and nonliving things, determines a number of “amazing analogies”. In plant organisms, this is expressed in the tendency toward a spiral-conical arrangement of axial structures, which leads to the formation of a stable superstructure filled to the maximum with morphogenetic modules, especially noticeable in terrestrial forms.

The general pattern of growth, consisting in the regular filling of space and mutual repulsion of new structures, leads to dichotomization, observed both in plants and in budding animals and crystals. This purely geometric pattern becomes an important tool for the analysis of planimorphogenesis.

In autotrophic plants, the main factor of polarization, differentiation of the vegetative body and “scattering” of competing shoot systems is sunlight, while in fungi the “scattering” of competing mycelia occurs within the nutrient medium. In general, the phenomenon of “scattering” of self-repeating structures can be formalized as “blowing” of the “Pythagorean tree” by a “stochastic wind”.

Tectomorph analysis, proposed by I.V. Zmitrovich, allows us to clearly identify morphogenetic material, which is not “plasticine from which the environment can mold anything”, but determines the limits of morphogenesis. This is often ignored in the context of the abstract concept of “ecomorphs”. For example, despite obvious parallelisms in the world of algae, the colonization of land was possible only for green algae with phragmoplast, which emphasizes the importance of the structural features of the morphogenetic material.

Stylomorph is a very indicative object for ecomorphology, allowing to analyze the transformation of tectomorph under the influence of individual ecological factors and their series.

Three-stage evolution of plant form. I.V. Zmitrovich developed the concept of three-stage evolution of plant form [18]. In megaevolution of plant form I.V. Zmitrovich proposes to

distinguish three key stages of organization, which he calls “protophytes”, “cladophytes” and “telophytes”.

1. Protophytes – at this level, primitive self-similar structures are formed, which are characterized by elementary (unicellular) organization. The “alienated product” deposited outside (cell wall) predetermines the main line of plant evolution – the formation of linear (and derivative) cellular aggregates.

2. Cladophytes are the next level, where aggregation and integration of structures is observed, providing greater stability and functionality. Cladomes are morphogenetic material for the formation of multifilamentous, pseudoparenchymatous and parenchymatous plant tissue architecture.

3. Telophytes are the third level, where the process of integration and differentiation is completed. The telome (cormus) is a mosaic of “multicladomes”, which at a new level repeats the behavior of “vegetal” structures (growth, morphological differentiation, plant type of spatial expansion of shoot systems).

One of the key patterns of plant structure is the regular filling of space with self-similar structures of various dimensions: cells → cell colonies → cladomes and their derivatives.

Telomes are the higher form of plant evolution, where maximum integration and diversity of functions occur.

All three levels are characterized by open growth, which differs significantly from the closed growth observed in gastrulated animals. Open growth ensures constant expansion and formation of new structures that enhance the interaction of the organism with the environment. Regulation of the formation of plant organisms varies from non-centralized, where individualization becomes rather problematic, up to quasi-centralized one.

At all levels of evolution, a common trend is observed: increased integration of modules and their irreversible differentiation, which leads to an increase in “ecomorphological subjectivity”.

I.V. Zmitrovich in his works offers an integrative approach to the study of plant forms, arguing that the analysis must be built in accordance with a three-stage scheme. A clear distinction between the main spheres of morphological phenomena (planimorphs, tectomorphs and stylomorphs) allows for a deeper understanding of the patterns of evolutionary development and adaptation of plants [18, 19].

“Insolation niche”. Morphogenesis of polypores.

I.V. Zmitrovich also has a special theory of morphogenesis of the fruiting body of polyporean tinder fungi (“insolation niche hypothesis”), which he outlined in his doctoral thesis [20]. It explains well various deviations in the development of fruiting bodies of tinder fungi. This hypothesis helps to understand how various external factors can influence the development and morphology of fungi.

According to I.V. Zmitrovich, “insolation niche” is an area above the substrate, which temperature and humidity conditions promote apical growth of the fruiting body node and its transition to radial growth at the boundary of the optimum zone.

1. At the beginning of the process of development of the fruiting body, the conditions of the insolation niche provide an ideal balance of temperature and relative humidity for the apical growth of the rudiment of the basidiome.

2. As the relative humidity level changes and the negative impact of ultraviolet radiation increases, the surface hyphae begin to stop their active growth. This leads to the formation of protective structures that protect the developing hyphae and their spores from unfavorable conditions.

3. Under the protection of these structures, unsclerified hyphae keep their activity to building of spore-protecting structures. This process serves as an indicator that the aerial mycelium is moving into a “pessimum zone”.

4. Peripheral hyphae that retain the ability to grow continue to form the basidiome, creating additional cycles of overbuilding. However, their growth occurs in a direction approximately perpendicular to the original growth direction.

The insolation niche hypothesis demonstrates unique aspects of fungal development and also opens up new horizons for research in the field of biomorphology and ecophysiology of these organisms [20] (Fig. 1).

At the same time, according to I.V. Zmitrovich, the ideas about the influence of the state of the substrate and insolation on the morphogenesis of the basidiomes of polypores are complementary (Fig. 2).

Monograph by I.V. Zmitrovich “Epimorphology and tectomorphology of higher fungi”. In his monograph “Epimorphology and tectomorphology of higher fungi” [19], I.V. Zmitrovich summarizes his ideas over morphogenesis realm. In addition, the work presents a narrative covering and analyzing the scientific contribution of outstanding

phytomorphologists of the 20th century, such as E. Corner, M. Chadeaud, M. Locquin and H. Clemençon. This work not only recapitulates their achievements, but also dives into the depth of the generalization of the problems of morphogenesis that were developed by these researchers.

E. Corner is a famous phytomorphologist and mycologist of the 20th century, who is the author of the *Clavaria*-hypothesis of the evolution of the fruiting bodies of basidiomycetes, a critic of the “new morphology”, and an original morphologist of palms. His works were distinguished by their lapidary nature, and their schemes were fundamentally inflexible. Corner’s commitment to the doctrine prevails over his openness to the new, and in this sense his legacy is useful rather for its negative experience.

M. Chadeaud is a cryptogamist-encyclopedist, who enriched general morphology with ideas about cladomes – aggregates of filaments in which the leading axis with accessory axes (pleuridia) stands out. Initially developed on the material of red algae-florideae, the concept of the cladome was later extended by him to fungi, lichens, brown algae, as well as to the structure of cormophytes.

M. Locquin is a mycologist-encyclopedist, morphologist, philosopher, who made a variety of contributions to morphology, known for his elaborated sporoderm classification.

H. Clemençon is a leader in descriptive morphology and plectology of fungi; he is the author of the concept of blems, the types of development of various agaricoid

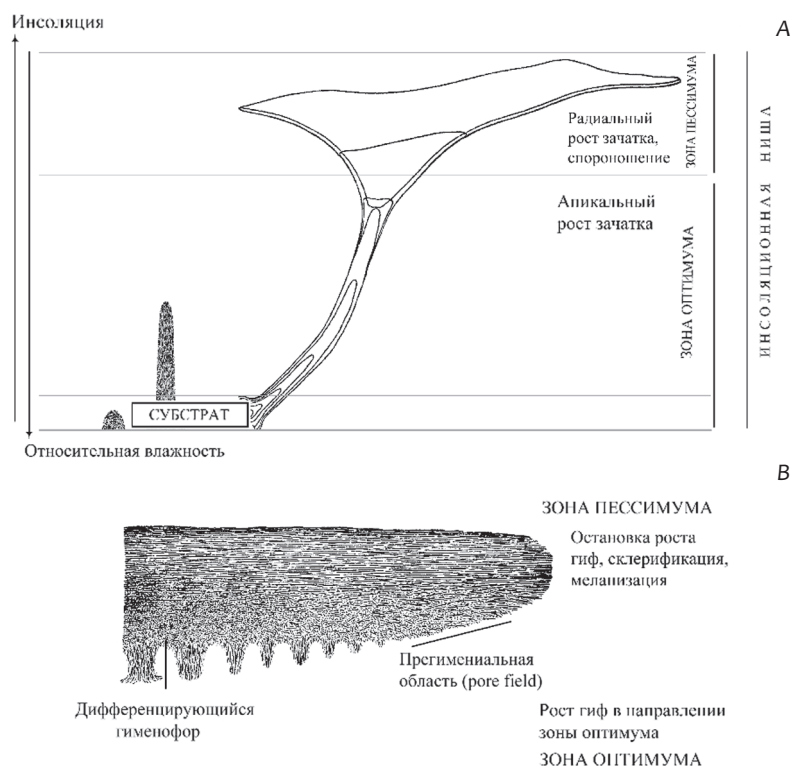


Fig. 1. Schematic representation of the development of the basidioma (A) and hymenophore (B) of *Microporus xanthopus* and interpretation of morphogenesis in light of the concept of an insolation niche [20]
Рис. 1. Схематическое изображение развития базидиомы (А) и гименофора (В) *Microporus xanthopus* и интерпретация морфогенеза в свете представлений об инсоляционной нише [20]



Fig. 2. The main factors influencing the morphogenesis of basidiomes of polyporaceous fungi and epiphenomena of their interaction: 1 – hydrothermal regime, 2 – evaporation intensity, 3 – microclimate, “insolation niche”, 4 – daily fluctuations, 5 – daily heating of the substrate. Morphogenetic effects: I – initiation of primordia, II – energy of expansion of aerial mycelium, III – hygrotopism (+/-), IV – phototropism (+/-), V – histogenesis [20]

Рис. 2. Основные факторы, влияющие на морфогенез базидиом полипоровых грибов и эпифеномены их взаимодействия: 1 – гидротермический режим, 2 – интенсивность испарения, 3 – микроклимат, «инсоляционная ниша», 4 – суточные колебания, 5 – дневное прогревание субстрата. Морфогенетические эффекты: I – инициация примордиев, II – энергия экспансии воздушного мицелия, III – гигротропизмы (+/-), IV – фототропизм (+/-), V – гистогенез [20]

basidiomes are described him in detail. He is especially famous for his fundamental work “Cytology and plectology of *Hymenomycetes*”.

In the Zmitrovich's narrative, an invisible thread is traced that connects these four scientists, who generally did not intersect in their scientific activities. This allows him to create a new contextual field for discussing current problems of morphology and morphogenesis and to talk about a synthesis that opens up new horizons for further research in the field of ecology, taxonomy and biomorphology [19].

Adaptogenesis

Adaptogenesis is a complex and multifaceted process that includes the integration of cellular and population adaptations as well as morphological changes that occur as a result of these processes. The works by F.Z. Meerson and N.N. Iordansky, on which I.V. Zmitrovich relies, represent an important basis for studying adaptive mechanisms and their influence on evolutionary changes [21, 22]. Figure 3 in this context can serve as a clear illustration of Zmitrovich's concept.

According to the concept proposed by I.V. Zmitrovich, the key determinants of adaptogenesis are an unstable environment and a set of “selection filters”. At the cell level, selection occurs according to adaptively significant variants of non-coding DNA, which serve as the basis for molecular pre-adaptation. At the level of tissue differentiation, histonal differentiation plays an important role. Histion (a term by G.A. Savostyanov) is a kind of “production team” – a set of cells with differentiating functions and the

main morphogenetic module at the tissue level of organization. Cell responses realized at this level underlie evolutionary changes in tissue architecture. At the level of the organism, differentiation of constitutional types, ecotypes, is of great adaptive significance. The ecotypic population is the material for speciation. At the supraspecific level, the subtypes of adaptogenesis are morphotypes and body plans.

During development of aforementioned problems and, in particular, the cell adaptation, I.V. Zmitrovich came up with an interesting scheme of carcinogenesis as an imbalance of the “adaptive blocks” of the cell, associated with the unpacking of protozoan “survival programs”, associated in turn with the activation of the cytoskeleton (proliferation) and heat shock proteins (blocking of apoptotic pathways) (Fig. 4).

Genecological problems development

I.V. Zmitrovich revived interest in the long-undiscussed problems of genecology, developed at the beginning of the 20th century by Turesson [24]. A modified manifestation of a trait that occurs in specific environmental conditions is defined as an ecophene. This term describes how certain adaptive characteristics can change depending on the influence of environmental factors, such as temperature, humidity or other ecological and physiological conditions [24].

An organism that is clearly associated with a specific environmental situation is called an ecade. An ecade is characterized by a deviation from the norm of individual traits of an organism that does not affect its constitution, which complicates the task of identifying them in the natural envi-



Fig. 3. Factors, levels and morphofunctional results of adaptogenesis according to I.V. Zmitrovich. Arrows reflect cause-and-effect relationships and mediated blocks, straight lines – the connection of concepts [20]

Рис. 3. Факторы, уровни и морфофункциональные итоги адаптиогенеза по И.В. Змитровичу. Стрелки отражают причинно-следственные связи и опосредованные блоки, прямые линии – связь понятий [20]

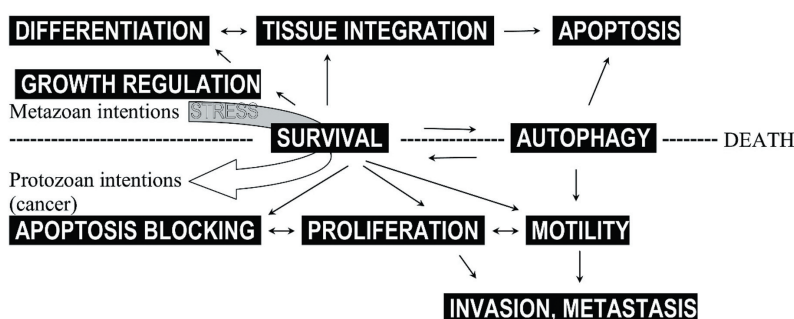


Fig. 4. The pattern of imbalance between the main adaptive intentions of multicellulars' cell (on black background), which leads to carcinogenesis [23]

Рис. 4. Схема баланса основных адаптивных интенций клетки многоклеточных организмов (выделены белым шрифтом на черном фоне), и возникающего дисбаланса, приводящего к канцерогенезу [23]

ronment. In practice, ecades are rarely found in pure form, since they are the result of specific ecological and genetic interactions.

Organisms exposed to a constant complex of environmental factors form certain constitutional types called ecotypes. These ecotypes are in equilibrium with the ecological regime of a specific habitat and are the result of adaptation processes. Ecotypes are characterized by:

- Adaptation to specific conditions: ecotypes become adapted to certain climatic or ecological environments, which allows them to successfully survive and reproduce.
- Genetic diversity: it is important to note that within ecotypes, variability in a number of traits can be preserved, which allows them to remain dynamic and adaptive to changes in the external environment.

E.N. Sinskaya made a significant contribution to the study of ecotypic differentiation, defining an ecotype as a group of populations that have a common origin and are adapted to specific conditions within a certain climatic region. These populations are capable of self-reproduction under conditions of a constant complex of environmental factors and have similar morphobiological traits, but acceptable variability in other characteristics [25, 26].

I.V. Zmitrovich emphasizes that the discussion of ecotypes should be based on an understanding of the molecular mechanisms of adaptatiogenesis. These mechanisms are associated with the choice of cell lines between proliferation, differentiation and apoptosis within the framework of various “cell responses”. He draws an analogy between the concept of isoreagent in Turesson’s terminology, proposing to compare the role of ecotype with how isoreagents influence genetic variability and population adaptation.

Thus, ecotypic differentiation is an important aspect of adaptatiogenesis. It not only reflects the relationship between the morphological and ecological characteristics of organisms, but also opens up new horizons for understanding evolutionary processes. The study of ecotypes and the molecular mechanisms associated with them helps to create a more complete understanding of the adaptive strategy of organisms in a changing environment.

Adaptive changes within the framework of the genetically determined norm of the organism’s reaction can create an illusion that ecotypes are unpromising formations from the point of view of evolution. Such a view ignores the importance of the time factor, which plays a key role in ecotypic differentiation and evolutionary changes within

populations. The time aspect has two important sides in the context of adaptations and the formation of ecotypes:

- Constant reproduction of ecotypes in certain habitats can lead to the fact that ecotypes with specific adaptive characteristics will sooner or later displace forms approaching the “average norm”.
- With reproduction of such a situation in generations, an accumulation of genetic changes occurs within the population, including statistically significant “filling” of certain ecotypes with various mutations [27].

These changes enhance the adaptive advantages of ecotypes, allowing them to compete more effectively for resources and survive in specific conditions. The ecotypes themselves can become the subject of natural selection, which leads to the fixation of adaptively significant chromatin variants responsible for the regulation of gene expression [28].

An ecotypic population is a system that, due to the heterochronicity of the processes occurring in it, is genetically heterogeneous, but at the same time retains a certain set of features in a dynamic state. It is in this dynamic process that the splitting of isoreagents into ecoelements (constitutional types, genetically fixed to varying degrees) and ecophenes (genetically unfixed constitutional shifts, the carriers of which gradually disappear from specific habitats as ecotypes are fixed and spread, accompanied by genetic restructuring of the corresponding population) occurs [29].

Closely related to the problem of ecotypic differentiation is the issue of the need to develop a system of taxonomic designations for adequate, at a specific stage of knowledge, description and hierarchical organization of intraspecific polymorphism. The category of subspecies most accurately corresponds to geographically isolated macropopulations. The category of variety (varietas) in taxonomic practice is usually used to designate an ecotype,

and the category of form (forma) is used to designate an ecophene or an ecada [30]. It should be emphasized that from a morphological point of view, ecotypes may well correspond to traditionally understood species due to the frequently observed break with the abstract average type of the latter. Usually, the “herbarium species” that were initially described on the basis of a single specimen turn out to be ecotypes of polymorphic species. In addition, some regional ecotypes of fungi, widely represented in their characteristic habitats within the range, were initially described as separate species (Fig. 5).

The status of such taxa was downgraded to intraspecific relatively recently, after it became possible to assess the level of divergence by comparatively studying nucleotide sequences in phylogenetically informative regions of the genome, primarily genes and intergenic spacers of the rRNA-encoding cluster. For fungi, the most informative locus at the species level was empirically determined as the internal transcribed spacers ITS1 and ITS2, located on both sides of the 5.8S gene (which turned out to be very conservative and its nucleotide sequence does not carry any phylogenetically significant information in closely related species and intraspecific lineages). At the same time, in approximately two-thirds of the studied fungi, the intraspecific variability of the ITS1–ITS2 sequences fluctuates within 0–1%, and in approximately three-quarters – within 1–2% [31].

However, as noted by I.V. Zmitrovich, “..It should be noted that the ‘phylogenetic bush’ corresponding to the species units-linneons can be very confusing and isolation barriers are not formed between all series of parallel ecotypes. Sometimes, morphologically sufficiently distinct, but reproductively not isolated ‘cores’ are recognized within the linneons, and sometimes divergence is recorded only by molecular methods. The current consensus of specialists on both such taxa-linneons and on more splitted units us-



Fig. 5. Aspects and concepts of species in taxonomy. Lines reflect the relationship of concepts. The correlation of the concepts “ecospecies/phylospecies” (highlighted by a double frame), increasingly successful in connection with the development of methods of molecular taxonomy and comparative genomics, provides important material for the theory of speciation and adaptogenesis [20]

Рис. 5. Аспекты и концепции вида в систематике. Линии отражают взаимосвязь понятий. Корреляция понятий «эковид/филовид» (выделены двойной рамкой), все более успешная в связи с развитием методов молекулярной систематики и сравнительной геномики, дает важный материал для теории видообразования и адаптациогенеза [20]

ing various methods is associated with the awareness that these objects are in a state of reconstruction and the names used are rather 'pragmatic units', unions, the correspondence of which to phylo-species has yet to be revealed".

Eukaryote megasystematics: theoretical bases and approaches

Megasystematics represents a part of biological systematics that studies the largest divisions of the organic world, in particular, eukaryotes. This direction contributed to the formation of a deeper understanding of the classification of eukaryotes using various methods and approaches, which determines its relevance and importance in the biological sciences [32–35].

Historical context and development of megasystematics.

The foundations of megasystematics were laid by many scientists, including K.S. Merezhkovsky and E. Chatton, who in the mid-20th century were engaged in the study of phylogenetic and classification constructions using the concepts of kingdoms and phyla [36, 37]. During this period, experimental systems of eukaryotes competed, which sought to create universal references for their classification [38, 39].

The use of a multi-kingdom system of eukaryotes was proposed by R. Whittaker, which was a significant step in understanding the systematics of this level [40].

Methodological approaches of I.V. Zmitrovich.

I.V. Zmitrovich joined the discussion of megasystematics at a time when methods of phylogenetic reconstruction had already begun to acquire objective foundations thanks to multilocus and whole-genome comparisons of the primary DNA structure. However, the rank structure of the megatree of life still remained a subject of subjective assessments, largely determined by the logical foundations of the "Linnaean hierarchy".

The co-ordination of different authors regarding the ranks of taxa is carried out in different ways, depending on:

1. The nature of the taxonomic sample, because the size and composition of the sample can significantly affect the possible results of data interpretation.
2. The flexibility of the authors in using insertional taxonomic categories along with the main ones.

I.V. Zmitrovich identifies a methodologically questionable procedure in cladograms ranking, namely postulating a direct correspondence between the sequence of the main dichotomies of the phylogenetic tree and the main categories of the "Linnaean hierarchy". This understanding does

not take into account the complex processes underlying speciation and the formation of higher taxa. I.V. Zmitrovich is of the opinion that speciation and the formation of higher taxa are a consequence of the elimination of a part of the spectrum of ecotypic polymorphism, which is generally random. He suggests correlating the main categories of the "Linnaean hierarchy" with large phylogenetic radiations that provide a high concentration of nodes within one "zone" of the phylogenetic tree. A terminal radiation better corresponds to a taxon of a lower rank, a basal radiation to a taxon of a higher rank. In the presence of incomplete samples, it is more justified to "approximate" distant nodes to the nearest radiation, instead of formally assigning them equal rank [20, 41].

The first "experimental megasystem" by I.V. Zmitrovich received some resonance in 2003 [42]. The work postulated the antiquity of metamonads and euglenozoans (which has again become mainstream in recent years), the origin of cryptist and haptic plastids as a result of "tertiary endosymbiosis" (which is also not excluded today), and also made the first attempt to lower the rank of some subdivisions of Metazoa.

CONCLUSION

The list of works in which I.V. Zmitrovich participated is extensive, and a special place in it is occupied by works touching upon issues of theoretical biology (theory of morphogenesis, megasystematics, issues of adaptogenesis and speciation, cancer biology) (see Appendix for a detailed list).

In the course of the study, the importance of using the rank balancing method, effective for the systematics of eukaryotes, was established, which was demonstrated in the studies of I.V. Zmitrovich.

Our collaboration with I.V. Zmitrovich in the field of megasystematics of eukaryotes resulted in a number of publications [43–45]. In a number of them, the problem of rank correlation of higher taxa of eukaryotes is raised and a number of groups in a new rank are formally described.

In our opinion, the materials presented in the review allow us to acquaint our readers with numerous scientific works of I.V. Zmitrovich, and make a modest contribution to the optimization of the work of researchers of the biological development of eukaryotes with scientific and technical information.

REFERENCES

1. Takhtadjan A.L. The science of the diversity of living nature // Priroda. 1973. No. 6. P. 2–9.
2. Belousov L.V. Scott F. Gilbert – Developmental Biology, 2010, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA Ninth Edition. Russian Journal of Developmental Biology. 2011. V. 42. P. 349.
3. Mitashov V.I., Vassetzky S.G. L. Wolpert "Principles of development," Oxford University Press, 1998. Russian Journal of Developmental Biology. 2000. V. 31. P. 193–196. <https://doi.org/10.1007/BF02758827>
4. Stearns S.C., Hoekstra R.F. Evolution: An introduction. Oxford, University Press, 2000.
5. Futuyama D.J. Evolutionary biology. 3d ed. Sunderland, Mass., Sinauer, cop. 1998.
6. Hall B.K. Evolutionary developmental biology. Springer Science, Business Media, 2012. <https://doi.org/10.1007/s12052-012-0418-x>
7. Niklas K.J. The evolutionary biology of plants. University of Chicago Press, 1997.

8. Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. Biology of plants. W.H. Freeman, 2005.
9. Bold H.C., Wynne M.J. Introduction to the algae: structure and reproduction. Prentice-Hall, 1985.
10. Gifford E.M., Foster A.S. Morphology and evolution of vascular plants. W.H. Freeman, 1989.
11. Hawksworth D.L. A revised classification of all living organisms. Biological Journal of the Linnean Society, 2012. V. 105 (4). P. 702–714.
12. Alexopoulos C.J., Mims C.W., Blackwell M. Introductory mycology. John Wiley and Sons, 1996.
13. Adl S.M. et al. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. Journal of Eukaryotic Microbiology. 2012. V. 59 (5). P. 429–493. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x>
14. Authors of fungal names. Index Fungorum Partnership. 2025. <https://www.indexfungorum.org/authorsoffungalnames.htm>.
15. Zmitrovich I.V., Bondartseva M.A., Arefyev S.P., Perelygin V.V. Professor Solomon P. Wasser and Medicinal Mushroom Science, with special attention to the problems of mycotherapy in oncology. International Journal of Medicinal Mushrooms. 2022. V. 24 (1). P. 13–26. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2021041831>
16. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. On the 80th anniversary of the birth of Professor Thomas Cavalier-Smith (1942–2021). Pharmacy Formulas. 2022. V. 4 (4). P. 86–96. (in Russ.). <https://doi.org/10.17816/phf321799>
17. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. The last system of Cavalier-Smith. Pharmacy Formulas. 2024. V. 6 (2). P. 68–77 (in Russ.). <https://doi.org/10.17816/phf633981>
18. Zmitrovich I.V. Plant epiphenomena and their ecomorphological essence. Bulletin of ecology, forestry and landscape science. 2006. Issue 7. P. 3–29 (in Russ.).
19. Zmitrovich I.V. Epimorphology and tectomorphology of higher fungi. Folia Cryptogamica Petropolitana. 2010. No. 5. 272 p. (in Russ.).
20. Zmitrovich I.V. Phylogenesis and adaptaciogenesis of polyporaceous fungi (family Polyporaceae s.str.). Diss.... Doctor of Biological Sciences. SPb.: BIN RAS, 2017. 364 p.
21. Meerson F.Z. General mechanism of adaptation and prevention. Moscow: Medicine, 1973. 360 p.
22. Iordansky N.N. Some problems of evolutionary adaptogenesis. Journal of General Biology. 2009. V. 70, No. 5. P. 372–382 (in Russ.).
23. Zmitrovich I.V., Arefyev S.P., Bondartseva M.A., Wasser S.P. Professor Shu-Ting Chang, cancer mycotherapy and Le Chatelier principle. International Journal of Medicinal Mushrooms. 2020. V. 22, No. 9. P. 835–844. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2020035862>
24. Turesson G. Genecological units and their classificatory value. Svensk Bot. Tidskr. 1930. H. 24. P. 511–545.
25. Sinskaya E.N. Species dynamics. M.; L., Selkhozgiz, 1948. 526 p. (in Russ.).
26. Sinskaya E.N. The doctrine of species and taxa (lecture notes). L.: VIR, 1961. 46 p. (in Russ.).
27. Schwartz S.S. Ecological patterns of evolution. Moscow: Nauka, 1980. 277 p. (in Russ.).
28. Trifonov E.N. Tuning function of tandemly repeating sequences: a molecular device for fast adaptation. In: Wasser S.P. (ed.) Evolutionary theory and processes: Modern Horizons. Dordrecht, Boston, L.: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 115–138.
29. Zmitrovich I.V., Spirin V.A. Ecological aspects of speciation in higher fungi. Bulletin of ecology, forestry and landscape science. 2005. Issue 6. P. 46–68 (in Russ.).
30. Zmitrovich I.V. Noteworthy polypores of Pushkin city near the Saint Petersburg (Russia), the reserve of old-growth trees. 1. Trametes suaveolens. Agriculture and Forestry. Podgorica. 2016. V. 62, issue 2. P. 81–90.
31. Nilsson R. H., Kristiansson E., Ryberg M., Hallenberg N., Larsson K. – H. Intraspecific ITS variability in the kingdom Fungi as expressed in the international sequence databases and its implications for molecular species identification. Evolutionary Bioinformatics. 2008. Vol. 4. P. 193–201.
32. Kusakin O.G., Drozdov A.L., eds. Phylem of the organic beings. Part 1. Prolegomena to the construction of the phylem. Saint Petersburg: Nauka, 1994. 282 p. (in Russ.).
33. Kusakin O.G., Drozdov A.L., eds. Phylem of the organic beings. Part 2: Prokaryota, Eukaryota: Microsporobiontes, Archemonadobiontes, Euglenobiontes, Myxobiontes, Rhodobiontes, Alveolates, Heterokontes. Saint Petersburg: Nauka, 1997. 381 p. (in Russ.).
34. Cavalier-Smith T. Amoeboflagellates and mitochondrial cristae in eukaryote evolution: megasystematics of the new protozoan subkingdoms eozoa and neozoa. Archiv für Protistenkunde. 1997. V. 147(3–4). P. 237–258. [https://doi.org/10.1016/S0003-9365\(97\)80051-6](https://doi.org/10.1016/S0003-9365(97)80051-6)
35. Drozdov A.L. Principle of conservatism of cellular structures as the basis for construction of the multikingdom system of the organic world. In: Abdurakhmonov I.Y., ed. Phylogenetics. London: IntechOpen, 2017. 120 p. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68562>
36. Merezchkovsky K.S. Outline course of general botany. Part 1. Kazan, 1910. 170 p. (in Russ.).
37. Chatton E. Pansporella perplexa, amoebien a spores protégées parasite des Daphnies. Réflexions sur la biologie et la phylogenie des Protozoaires. Annales des sciences naturelles, series Zoologie. 1925. V. 8(1–2). P. 5–86.
38. Protozoology / ed. Hall R.P. New York: Prentice-Hall; 1953. 682 p.

39. Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). Vol. 1 / ed. Chadeaud M. Paris: Masson; 1960. 1018 p.
40. Whittaker R.H. New concept of kingdoms of organisms. Science. 1969. V. 163. P. 150–160.
41. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Supergroups of eukaryotes through a biotechnologist's look. The system of eukaryotes and the need to create a taxonomic/biotechnological interface. Pharmacy Formulas. 2022. Vol. 3. No. 4. P. 52–65. <https://doi.org/10.17816/phf101311> (in Russ.).
42. Zmitrovich I.V. A revised eukaryote tree: the case for a euglenozoan root. International Journal on Algae. 2003. V. 5, No. 2. P. 1–38.
43. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Nomenclature and rank correlation of higher taxa of eukaryotes: monograph. Moscow: INFRA-M, 2022. 183 p. (Folia Cryptogamica Petropolitana, No. 8).
44. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. The eukaryotic system in the third update of the “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface” (2024). Pharmacy Formulas. 2024. V. 6. No. 3. P. 48–54. <https://doi.org/10.17816/phf639995> (in Russ.).
45. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. The eukaryotic system in the third update of the interface “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface”: Formal procedures for rank changes. Pharmacy Formulas. 2024. V. 6. No. 4. P. 58–75. <https://doi.org/10.17816/phf643080>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir V. Perelygin – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University; Editor-in-Chief, Publishing House Northwestern Institute of Biomedical Problems and Environmental Protection, Saint Petersburg, Russia, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

Mikhail V. Zharikov – Senior Laboratory Assistant at the Department of Industrial Ecology, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, Saint Petersburg, Russia, zharikov.mihail@pharminnotech.com

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted January 22, 2025; approved after reviewing February 20, 2025;
accepted for publication March 30, 2025.

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 license © Eco-Vector, 2025

Обзор и оценка значимости научных трудов И.В. Змитровича, посвященных процессам биологического развития и систематике эукариот

В. В. Перелыгин¹, М. В. Жариков¹

¹Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Жариков Михаил Владимирович, zharikov.mihail@pharminnotech.com

АННОТАЦИЯ. В настоящем обзоре представлен развернутый библиографический анализ научных работ, в том числе малоизвестных, И.В. Змитровича, посвященных процессам биологического развития и систематике эукариот. Как показало изучение библиографического наследия И.В. Змитровича, важными вопросами теоретической биологии, поднимаемыми в его работах были морфогенез, адаптиогенез, мегасистематика эукариот. Прежде всего, по роду аффилиации, И.В. Змитровича интересовали грибы – бесхлорофильные осмогетеротрофные организмы с твердой хитиновой клеточной стенкой открытой системой роста, напоминающие растения и долгое время относимые к этому царству. Однако рассмотрение тенденций развития многоклеточности и модульной теории расширили поле интересов этого исследователя, будучи распространенными на эволюцию вегетативного тела растительных организмов, включая высшие растения, имеющие разные типы клеток и тканевую дифференциацию. Целью настоящего обзора стала работа по изучению и ознакомлению наших читателей с многочисленными научными работами И.В. Змитровича, посвященными морфогенезу и систематике эукариот последнего тридцатилетия, многие из которых оказались, на наш взгляд, незаслуженно затерянными в интенсифицирующемся в последние годы потоке научно-технической информации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: И.В. Змитрович; эукариоты; биологическая систематика; теоретическая биология; процессы биологического развития; специалист-миколог; библиография

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Тахтаджян А.Л. Наука о многообразии живой природы // Природа. М.: Наука, 1973. № 6. С. 2–9.
2. Belousov L.V. Scott F. Gilbert – Developmental Biology, 2010, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA Ninth Edition // Russian Journal of Developmental Biology. 2011. V. 42. P. 349.
3. Mitashov V.I., Vassetzky S.G. L. Wolpert “Principles of development,” Oxford University Press, 1998 // Russian Journal of Developmental Biology. 2000. V. 31. P. 193–196. <https://doi.org/10.1007/BF02758827>
4. Stearns S.C., Hoekstra R.F. Evolution: An introduction. Oxford, University Press, 2000.
5. Futuyama D.J. Evolutionary biology. 3rd ed. Sunderland, Mass., Sinauer, cop. 1998.
6. Hall B.K. Evolutionary developmental biology. Springer Science, Business Media, 2012. <https://doi.org/10.1007/s12052-012-0418-x>
7. Niklas K.J. The evolutionary biology of plants. University of Chicago Press, 1997.
8. Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. Biology of plants. W.H. Freeman, 2005.
9. Bold H.C., Wynne M.J. Introduction to the algae: structure and reproduction. Prentice-Hall, 1985.

10. Gifford E.M., Foster A.S. Morphology and evolution of vascular plants. W.H. Freeman, 1989.
11. Hawksworth D.L. A revised classification of all living organisms. Biological Journal of the Linnean Society, 2012. V. 105 (4). P. 702–714.
12. Alexopoulos C.J., Mims C.W., Blackwell M. Introductory mycology. John Wiley and Sons, 1996.
13. Adl S.M. et al. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists // Journal of Eukaryotic Microbiology. 2012. V. 59 (5). P. 429–493. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x>
14. Authors of fungal names. Index Fungorum Partnership. 2025. <https://www.indexfungorum.org/authors-offungalnames.htm>.
15. Zmitrovich I.V., Bondartseva M.A., Arefyev S.P., Perelygin V.V. Professor Solomon P. Wasser and Medicinal Mushroom Science, with special attention to the problems of mycotherapy in oncology // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2022. V. 24 (1). P. 13–26. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2021041831>
16. Змитрович И.В., Перельгин В.В., Жариков М.В. К 80-летию со дня рождения профессора Томаса Кавалье-Смита (1942–2021) // Формулы фармации. 2022. Т. 4 (4). С. 86–96. <https://doi.org/10.17816/phf321799>
17. Змитрович И.В., Перельгин В.В., Жариков М.В. Последняя система Кавалье-Смита // Формулы фармации. 2024. Т. 6 (2). С. 68–77. <https://doi.org/10.17816/phf633981>
18. Змитрович И.В. Растительные эпифеномены и их экоморфологическая сущность // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2006. Вып. 7. С. 3–29.
19. Змитрович И.В. Эпиморфология и тектоморфология высших грибов // Folia Cryptogamica Petropolitana. 2010. No 5. 272 с.
20. Змитрович И.В. Филогенез и адаптациогенез полипоровых грибов (семейство Polyporaceae s.str.). Дисс. ... докт. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 2017. 364 с.
21. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и про-филактики. М.: Медицина, 1973. 360 с.
22. Иорданский Н.Н. Некоторые проблемы эволюционного адаптациогенеза // Журнал общей биологии. 2009. Т. 70, № 5. С. 372–382.
23. Zmitrovich I.V., Arefyev S.P., Bondartseva M.A., Wasser S.P. Professor Shu-Ting Chang, cancer mycotherapy and Le Chatelier principle // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2020. Vol. 22, No. 9. P. 835–844. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2020035862>.
24. Turesson G. Genecological units and their classificatory value // Svensk Bot. Tidskr. 1930. H. 24. P. 511–545.
25. Синская Е.Н. Динамика вида. М.; Л.: Сельхозгиз, 1948. 526 с.
26. Синская Е.Н. Учение о виде и таксонах (конспект лекций). Л.: ВИР, 1961. 46 с.
27. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980. 277 с.
28. Trifonov E.N. Tuning function of tandemly repeating sequences: a molecular device for fast adaptation // Wasser S.P. (ed.) Evolutionary theory and processes: Modern Horizons. Dordrecht, Boston, L.: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 115–138.
29. Змитрович И.В., Спирин В.А. Экологические аспекты видообразования у высших грибов // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2005. Вып. 6. С. 46–68.
30. Zmitrovich I.V. Noteworthy polypores of Pushkin city near the Saint Petersburg (Russia), the reserve of old-growth trees. 1. Trametes suaveolens // Agriculture and Forestry. Podgorica. 2016. Vol. 62, issue 2. P. 81–90.
31. Nilsson R. H., Kristiansson E., Ryberg M., Hallenberg N., Larsson K.-H. Intraspecific ITS variability in the kingdom Fungi as expressed in the international sequence databases and its implications for molecular species identification // Evolutionary Bioinformatics. 2008. Vol. 4. P. 193–201.
32. Кусакин О.Г., Дроздов А.Л. Филема органического мира. Ч. 1. Прологомены к построению филемы. СПб.: Наука, 1994. 282 с.
33. Кусакин О.Г., Дроздов А.Л. Филема органического мира. Ч. 2: Prokaryota, Eukaryota: Microsporobiontes, Archeomonadobiontes, Euglenobiontes, Myxobiontes, Rhodobiontes, Alveolates, Heterokontes. СПб.: Наука, 1997. 381 с.
34. Cavalier-Smith T. Amoeboflagellates and mitochondrial cristae in eukaryote evolution: megasystematics of the new protozoan subkingdoms eozoa and neozoa. Archiv für Protistenkunde. 1997. V. 147(3–4). P. 237–258. [https://doi.org/10.1016/S0003-9365\(97\)80051-6](https://doi.org/10.1016/S0003-9365(97)80051-6)
35. Drozdov A.L. Principle of conservatism of cellular structures as the basis for construction of the multikingdom system of the organic world. In: Abdurakhmonov I.Y., ed. Phylogenetics. London: IntechOpen, 2017. 120 p. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68562>
36. Мережковский К.С. Конспективный курс общей ботаники. Ч. 1. Казань, 1910. 170 с.
37. Chatton E. Pansporella perplexa, amoebien a spores protégées parasite des Daphnies. Réflexions sur la biologie et la phylogenie des Protozoaires. Annales des sciences naturelles, series Zoologie. 1925. Vol. 8(1–2). P. 5–86.
38. Protozoology / ed. Hall R. P. New York: Prentice-Hall; 1953. 682 p.
39. Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). Vol. 1 / ed. Chadeaud M. Paris: Masson; 1960. 1018 p.

40. Whittaker R.H. New concept of kingdoms of organisms // Science. 1969. V. 163. P. 150–160.
41. Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Супергруппы эукариот глазами биотехнолога. Система эукариот и необходимость создания таксономического/биотехнологического интерфейса // Формулы Фармации. 2022. Т. 3. № 4. С. 52–65. <https://doi.org/10.17816/phf101311>
42. Zmitrovich I.V. A revised eukaryote tree: the case for a euglenozoan root // International Journal on Algae. 2003. Vol. 5, No. 2. P. 1–38.
43. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Nomenclature and rank correlation of higher taxa of eukaryotes: monograph. Moscow: INFRA-M, 2022. 183 p. (Folia Cryptogamica Petropolitana, № 8).
44. Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Система эукариот в третьем обновлении интерфейса “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface” (2024 г.) // Формулы Фармации. 2024. Т. 6. № 3. С. 48–54. <https://doi.org/10.17816/phf639995>
45. Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. The eukaryotic system in the third update of the interface “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface”: Formal procedures for rank changes // Pharmacy Formulas. 2024. V. 6. No. 4. P. 58–75. <https://doi.org/10.17816/phf643080>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Владимир Вениаминович Перелыгин – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации; главный редактор, Издательства «Северо-Западный институт медико-биологических проблем и охраны окружающей среды», Санкт-Петербург, Россия, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

Михаил Владимирович Жариков – ст. лаборант кафедры промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, zharikov.mihail@pharminnotech.com

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 22.01.2025 г., одобрена после рецензирования 20.02.2025 г., принята к публикации 30.03.2025 г.

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International © Эко-Вектор, 2025

APPENDIX TO THE ARTICLE

Review and assessment of the significance of scientific works by I.V. Zmitrovich, devoted to the processes of biological development and eukaryote megataxonomy, V.V. Perelygin, M.V. Zharikov. CC BY-NC-ND 4.0 license © Eco-Vector, 2025

Appendix

I.V. Zmitrovich's bibliography as a resource for researchers

1996

Змитрович И. В. Основные направления в систематике кортициевых грибов // IX Московское совещание по филогении растений: Материалы / Под ред. чл.-кор. РАН, проф. В. Н. Тихомирова. М.: Изд. секции ботаники Моск. о-ва испытателей природы и каф. высш. растений биол. ф-та Моск. ун-та, 1996. С. 61–63.

1997

Змитрович И. В. Деревообитающие грибы как объект мониторинга городской среды // II Санкт-Петербургская Ассамблея молодых ученых и специалистов. 8 декабря 1997 года. Доклады и тезисы участников Ассамблеи. СПб.: СПбГУ, 1997. С. 16.

Змитрович И. В. Кортициоидные грибы: современная систематика и проблемы филогении // Микол. и фитопатол. 1997. Т. 31, вып. 3. С. 79–91.

Змитрович И. В. Кортициоидные и гетеробазидиальные грибы в лесных экосистемах Нижне-Свицкого заповедника // Проблемы лесной фитопатологии и микологии. Тез. докл. IV Международной конференции. 13–17 октября 1997 г. М., 1997. С. 34–36.

Змитрович И. В. Распространение афиллофоровых грибов по территории Санкт-Петербурга // Микология и фитопатол. 1997. Т. 31, вып. 1. С. 19–27.

Змитрович И. В. Экологические особенности кортициоидных и гетеробазидиальных грибов в Ленинградской области // Тезисы VI Молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге 12–16 мая 1997 года. СПб.: БИН РАН, 1997. С. 25.

1998

Змитрович И. В. Видовое разнообразие кортициоидных и гетеробазидиальных грибов Ленинградской области // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии: Сб. трудов международной конференции посв. 80-летию кафедры микол. и альгологии МГУ и 90-летию со дня рожд. М. В. Горленко, апрель 1998 г. М.: ИД «Муравей», 1998. С. 208–209.

Змитрович И. В. Кортициоидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области: Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 1998. 20 с.

Змитрович И. В. Кортициоидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области: Дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 1998. 445 с.

Змитрович И. В. Особенности распространения кортициоидных грибов по территории Ленинградской об-

ласти // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: Тезисы докладов, представленных II (X) съезду Русского Ботанического Общества (26–29 мая 1998 г., Санкт-Петербург). Т. 2. СПб.: БИН РАН, 1998. С. 23.

Bondartseva M. A., Lositskaya V. M., Zmitrovich I. V. Aphyllophoroid fungi of old and primeval forests in the Kotavaara site of North Karelian biosphere reserve // Folia Cryptog. Estonica. 1998. Fasc. 33. P. 19–24.

1999

Змитрович И. В. Кортициоидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области // Новости сист. низш. раст. 1999. Т. 33. С. 65–79.

Змитрович И. В. Грибы Нижнесвицкого заповедника. Вып. 3. Макромицеты (Heterobasidiomycetes; Aphyllophorales-I): Аннотированные списки видов. СПб.: БИН РАН, 1999. 66 с.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Лосянская В. М. Афиллофороидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области // Биоразнообразие Ленинградской области (Водоросли. Грибы. Лишайники. Мохообразные. Беспозвоночные животные. Рыбы и рыбообразные). – Сб. статей / Под ред. Н. Б. Балашовой, А. А. Заварзина. СПб.: Изд-во С.-Петерб. Ун-та, 1999. С. 141–173.

2000

Змитрович И. В. Новые данные о телефоровых грибах Ленинградской области // Микология и криптогамная ботаника в России: традиции и современность. Труды международной конференции, посвященной 100-летию организации исследований по микологии и криптогамной ботанике в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, 24–28 апреля 2000 г.) СПб.: Изд-во Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, 2000. С. 128–131.

Змитрович И. В. Что такое Corticiaceae? // Тезисы VII Молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге (15–19 мая 2000). С.-Петербург, 2000. С. 61.

Аксенова Н., Аксенова О., Буянкина Е., Елисева Я., Змитрович И., Константинов А., Костюк О., Кочеткова Д., Панкова А., Тараскин Е. Список непластинчатых базидиальных грибов окрестностей Сарозера и Ульозера (Подпорожский район) // Материалы исследований Всероссийской детской экологической экспедиции «Живая вода – 2000». СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. С. 57–61.

Bondartseva M. A., Lositskaya V. M., Zmitrovich I. V. Punctularia strigosozonata (Punctulariaceae) in Europe // Karstenia. 2000. No. 1–2. P. 9–10.

2001

Змитрович И. В. К вопросу о происхождении базидиомицетов // Сб. науч. трудов каф. Ботаники ЛГОУ. СПб.: «ЛИСС», 2001. С. 88–114.

Змитрович И. В. К вопросу о происхождении высших грибов: флоридейная гипотеза // Журнал общей биологии. 2001. Т. 62, № 4. С. 296–314.

Змитрович И. В. К систематике рода *Serpula* s. lato // Новости систематики низших растений. 2001. Т. 35. С. 70–89.

Змитрович И. В. Макросистема и филогения Basidiomycetes: вариант красноводорослевого предка // Mycena. 2001. Vol. 1, No. 1. С. 3–58.

Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов I. Роды *Athelia*, *Byssomerulius*, *Hyphoderma*, *Odonticium* // Микол. и фитопатол. 2001. Т. 35, вып. 6. С. 9–19.

Довга Д., Змитрович И. Эвгленовые жгутиконосцы водоемов окрестностей Гимреки (Подпорожский район) // Материалы исследований Всероссийской детской экологической экспедиции «Живая вода – 2001». СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. С. 64–68.

Довга Д., Змитрович И., Недоцука Г., Солодовникова Е., Тараскин Е. Деревообитающие базидиальные грибы окрестностей Гимреки (Подпорожский район) // Материалы исследований Всероссийской детской экологической экспедиции «Живая вода – 2001». СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. С. 69–78.

Zmitrovich I. V. Some new combinations in Polyporaceae: sapienti sat // Mycena. 2001. Vol. 1, No. 1. P. 91–93.

Yurchenko E. O., Zmitrovich I. V. Variability of *Hyphoderma setigerum* (Corticiaceae s.l., Basidiomycetes) in Belarus and northwest Russia // Mycotaxon. 2001. Vol. 78. P. 423–434.

2002

Змитрович И. В. «Clavaria-гипотеза» Корнера и современная филема гименомицетов // I Съезд Микологов России. Тезисы докладов. М., 2002. С. 40.

Змитрович И. В. Byssocorticiaceae в лесных экосистемах таежной зоны // Материалы 5 Международной конференции «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». (7–10 октября 2002 года). М., 2002. С. 97–101.

Змитрович И. В. Род *Amylocorticium* Pouzar в России // Новости систематики низших растений. 2002. Т. 36. С. 31–35.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Заметки о редких видах афиллофороидных грибов Ленинградской области. I // Новости систематики низших растений. 2002. Т. 36. С. 36–44.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. II: Роды *Serpula* (Pers.) Gray, *Serpulomyces* gen. nov., *Amylocorticiellum* gen. nov. // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36. Вып. 1. С. 11–26.

Змитрович И. В., Довга Д. А. Протистологические исследования в окрестностях Ваджозера (Подпорожский район, Ленинградская область) // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода – 2002». СПб., 2002. С. 28–39.

Змитрович И., Казанцева А., Маслов С., Мингалев Т., Оводова Ю., Тимков Д., Ушаков М., Федорова Е., Шагако О. Деревообитающие базидиальные грибы окрестностей Долгозера и Ваджозера (Вепсовская возвышенность, Ленинградская область) // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода – 2002». СПб., 2002. С. 62–74.

2003

Змитрович И. В. О филогении эукариот: вариант эвгленозойного предка // Альгология. 2003. Т. 13, № 2. С. 227–265.

Змитрович И. В. К морфологии *Euglena caudata* Nybner // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы докладов Десятой молодежной научной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 15–17 апреля 2003 г.). Сыктывкар, 2003. С. 88–89.

Змитрович И. В. О приобретении и утрате пластид в эволюции эукариот // XI Международное совещание по филогении растений: Тез. докл. Москва: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2003. С. 46–47.

Змитрович И., Довга Д. Эвгленовые жгутиконосцы водоемов дендропарка «Отрадное» // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода – 2003». СПб., 2003. С. 32–36.

Змитрович И., Довга Д., Ушаков М. Деревообитающие базидиальные грибы дендропарка «Отрадное» // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода – 2003». СПб., 2003. С. 46–56.

Змитрович И., Ушаков М. Об интересной находке жимолостного трутовика (*Phellinus lonicerinus*) на территории Ленинградской области // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода – 2003». СПб., 2003. С. 57–59.

Змитрович И. В., Малышева Е. Ф., Малышева В. Ф. Некоторые понятия и термины микоеографии: критический обзор // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2003. Вып. 4. С. 173–188.

Zmitrovich I.V. A revised eukaryote tree: the case for a euglenozoan root // International Journal on Algae. 2003. Vol. 5, No. 2. P. 1–38.

Zmitrovich I.V. Tremelloid, aphyllophoroid and pleurotoid Basidiomycetes of Veps Plateau (Northwest Russia) // Karstenia. 2003. Vol. 43, No. 1. P. 13–36.

Zmitrovich I.V. Précisions relatives au macrosystème des champignons au regard de protozoologiste // Mycena. 2003. Fasc. 3. P. 53–59.

Malysheva V.F., Zmitrovich I.V. *Phellinus lonicerinus* and its sib, *Ph. conchatus*: an outline of comparative morphology // XI Съезд Русского Ботанического Общества. Т. 1. Барнаул, 2003. С. 39–40.

Spirin W. A., Zmitrovich I. V. Notes on some rare polypores, found in Russia. I: Genera *Antrodiella*, *Gelatoporia*, *Irpex*, *Oxyporus*, *Pilatoporus*, and *Porpomyces* // Karstenia. 2003. Vol. 43, No. 2. P. 67–82.

2004

Змитрович И. В. Экологический обзор ксилотрофных базидиомицетов, доминирующих в таежной зоне Северо-Запада России (таблицы) // Тетюхин С. В., Минаев В. Н., Богомолова Л. П. Лесная таксация и лесоустройство: нормативно-справочные материалы по Северо-Западу Российской Федерации. СПб.: СПбЛТА, 2004. С. 272–279.

Змитрович И. В. Рецензия: В. И. Глущенко, Д. В. Леонтьев, А. Ю. Акулов. Слизовики: Учебное пособие // Укр. Бот. Журнал. 2004. Т. 61, № 4. С. 109–111.

Змитрович И. В. Род *Athelia* Pers. В России // Turczaninowia. 2004. Т. 7, № 4. С. 22–46.

Змитрович И. В., Вассер С. П. Современные представления о происхождении и филогении Homobasidiomycetes // Укр. Бот. Журнал. 2004. Т. 61, № 3. С. 7–35.

Змитрович И. В., Довга Д. А. Наблюдения над грибом *Nectria berolinensis* (Ascomycetes, Hypocreales) в питомнике дендропарка «Отрадное» // Материалы исследований экспедиции «Живая Вода-2004». СПб., 2004. С. 42–46.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф. Грибы родов *Grandinia* и *Kneiffiella* Европейской России: обзор критических таксонов // Актуальные проблемы биологии и экологии. Т. II. Сыктывкар, 2004. С. 103–104.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф. К морфологии и таксономии *Phellinus igniarius*-комплекса // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2004. Вып. 3. С. 36–40.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф., Спирин В. А. Плевротоидные грибы Ленинградской области (с замечками о редких и интересных восточноевропейских таксонах) / под ред. О. В. Морозовой. СПб.: Изд-во ВИЗР, 2004. 124 с.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Заметки о редких видах афиллофороидных грибов Ленинградской области. II // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 78–90.

Спирин В. А., Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. *Merulius* Fr., *Phlebia* Fr. и близкие роды // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 166–188.

Bondartseva M. A., Zmitrovich I. V. Aphyllophoroid fungi of Perm Region // Микология и фитопатология. 2004. Т. 38, вып. 4. С. 1–12.

Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Modern view on the origin and phylogenetics reconstruction of Homobasidiomycetes fungi // Wasser S. P. (ed.) Evolutionary theory and processes: Modern Horizons. Dordrecht, Boston, L.: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 230–263.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Notes on *Phellinus baumii* Pilát (Basidiomycota, Hymenochaetales) and its synonym, *Ph. Ionicericola* // Актуальные проблемы изучения фито- и микобиоты: Сб. статей Междунар. научн.-практ. конф., 25–27 окт. 2004. Минск.: Изд. центр БГУ, 2004. С. 101–103.

2005

Змитрович И. В. Формы роста кортициоидных грибов // Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Труды международной конференции, посвященной 100-летию начала работы профессора А. С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН. Том 1. СПб., 2005. С. 214–219.

Змитрович И. В. Виды комплекса *Athelia decipiens* (Atheliaceae, Basidiomycota) в старовозрастных лесах Северо-Запада России // Многолетние наблюдения в ООПТ. История, современное состояние, перспективы: материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию ГПЗ «Столбы», 14–17 сентября 2005 г. Красноярск: Кларетианум, 2005. С. 205–210.

Змитрович И. В., Малышева Е. Ф., Малышева В. Ф. Актуальные вопросы генетического анализа микофлор // Проблемы лесной фитопатологии и микологии. Материалы 6-й Международной конференции. Петрозаводск, 2005. С. 149–154.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Псурцева Н. В., Спирин В. А. О новом виде рода *Phellinus* Quél. // Новости систематики низших растений. 2005. Т. 39. С. 115–123.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Спородерма *Amylodontia parmastoi* (Basidiomycetes, Russulales): структурный и таксономический аспекты // Актуальные проблемы биологии и экологии: Тезисы докладов XII молодежной научной конференции Ин-та биологии Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 4–7 апреля 2005 г.). Сыктывкар, 2005. С. 90.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Экологические аспекты видообразования у высших грибов // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2005. Вып. 6. С. 46–68.

Белова Н. В., Псурцева Н. В., Змитрович И. В. Экологические и таксономические аспекты поиска активных продуцентов окислительных ферментов среди лигнотрофных базидиомицетов // Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Труды международной конференции, посвященной 100-летию начала работы профессора А. С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН. Том 1. СПб., 2005. С. 47–52.

Змитрович И. В., Потемкин А. Д. К юбилею Ирины Николаевны Дроздовой // Ботанический журнал. 2005. Т. 90, № 12. С. 1939–1942.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F., Spirin W. A. Distribution, morphology, and taxonomy of *Haploporus suaveolens* (L.: Fr.) Donk, a rare polypore revealing medicinal properties // Int. J. Medicinal Mushrooms. 2005. Vol. 7. P. 73–76.

Spirin W. A., Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Notes on *Perenniporiaceae*. St. Petersburg: All-Russian Institute of Plant protection, 2005. 67 p. doi: 10.13140/2.1.3453.6006.

2006

Змитрович И. В. Х. Клемансон. Цитология и плектология гименомицетов (при участии В. Эммет и Э. Э. Эммета). Сер. «Bibliotheca Mycologica». 2004. Т. 199. 488 с. – Рецензия // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40, вып. 1. С. 81–86.

Змитрович И. В. Растительные эпифеномены и их экоморфологическая сущность // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2006. Вып. 7. С. 3–29.

Змитрович И. В., Васильев Н. П. Грибы – возбудители заболеваний древесных пород в условиях Санкт-Петербурга. 1. Микозы дуба // Новости систематики низших растений. 2006. Т. 40. С. 121–131.

Змитрович И. В., Спирин В. А. Новости литературы // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40, вып. 6. С. 550–553.

Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф., Змитрович И. В. Редкие и новые для России виды агарикоидных и афиллофороидных грибов из Новгородской области // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40, вып. 5. С. 390–401.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. О таксономическом статусе кортициоидного гриба *Phanerochaete caucasica* (Polyporales, Basidiomycota) // Материалы VIII Междунар. конф. «Биологическое разнообразие Кавказа». Ч. 1. Нальчик, 2006. С. 33–34.

Косолапов Д. А., Змитрович И. В. О новой находке *Kavinia albiviridis* (Gomphales, Ramariaceae) в России // Новости систематики низших растений. 2006. Т. 40. С. 131–134.

Спирин В. А., Змитрович И. В., Малышева В. Ф. К систематике *Inonotus* s. l. и *Phellinus* s. l. (Mucronoporaе, Hymenochaetales) // Новости систематики низших растений. 2006. Т. 40. С. 153–188.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F., Spirin W. A. A new morphological arrangement of the Polyporales. I. Phanerochaetaceae // *Mycena*. 2006. Vol. 6. P. 4–56.

Zmitrovich I. V., Spirin W. A., Wasser S. P. Variability of *Byssomerulius corium* in the Mediterranean // *Mycotaxon*. 2006. Vol. 97. P. 83–90.

Spirin W. A., Zmitrovich I. V., Wasser S. P. *Oligoporus balsameus* – rare Eurasian species plus notes on some related taxa // *Mycotaxon*. 2006. Vol. 97. P. 73–82.

Wasser S. P., Zmitrovich I. V., Didukh M. Ya., Malysheva V. F. New medicinal *Ganoderma* mushroom from China: *G. tsugae* var. *jannieae* var. nov. (Aphyllophoromycetidae) // *Int. J. Medicinal Mushrooms*. 2006. Vol. 8. P. 161–172.

Wasser S. P., Zmitrovich I. V., Didukh M. Ya., Spirin W. A., Malysheva V. F. Morphological traits of *Ganoderma lucidum* complex highlighting *G. tsugae* var. *jannieae*: The current generalization. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G., 2006. 187 p.

2007

Змитрович И. В. О специфике экоморфологической классификации организмов // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы докладов I(XIV) Всероссийской молодежной научной конференции (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 3–6 апреля 2007 г.). Сыктывкар, 2007. С. 87–89.

Змитрович И. В., Псурцева Н. В., Белова Н. В. Эволюционно-таксономические аспекты поиска и изучения лигнинразрушающих грибов – активных продуцентов окислительных ферментов // *Микология и фитопатология*. 2007. Т. 41. Вып. 1. С. 57–78.

Змитрович И. В., Васильев Н. П. Ксилотрофные базидиальные грибы дендропитомника научно-опытной станции «Отрадное» (Ленинградская обл., Россия) // Биологическое разнообразие. Интродукция растений (Материалы Четвертой Международной научной конференции, 5–8 июня 2007 г., г. Санкт-Петербург). СПб., 2007. С. 261–264.

Конечная Г. Ю., Курбатова Л. Е., Потемкин А. Д., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Морозова О. В., Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Коткова В. М., Попов Е. С., Андерссон Л., Заксайте Р. Виды, рекомендованные для использования при оценке биологической ценности леса на уровне выделов. Учебное пособие для определения видов в полевых условиях / под ред. Л. Андерссона и Н. М. Алексеевой. Первое издание, предназначенное для обучения и дальнейшей оценки. СПб., 2007. 242 с.

Змитрович И. В., Сопина А. А. Клавариадельфус пестичный // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар: ООО Дизайн Бюро 1, 2007. С. 496–497.

Змитрович И. В., Сопина А. А. Спарассис курчавый, грибная капуста // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар: ООО Дизайн Бюро 1, 2007. С. 497–498.

Змитрович И. В., Сопина А. А. Грифола курчавая, грибаран // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар: ООО Дизайн Бюро 1, 2007. С. 501–502.

Змитрович И. В., Сопина А. А. Полипорус зонтичный // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар: ООО Дизайн Бюро 1, 2007. С. 502–503.

Змитрович И. В., Сопина А. А. Ежовик коралловый // Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар: ООО Дизайн Бюро 1, 2007. С. 503–504.

Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф., Змитрович И. В. Материалы к изучению высших базидиомицетов Новгородской области // Новости систематики низших растений. 2007. Т. 41. С. 132–155.

Спирин В. А., Змитрович И. В. Редкие и интересные виды родов *Antrodiella* и *Diplomitoporus* в России // Новости систематики низших растений. 2007. Т. 41. С. 159–166.

Zmitrovich I. V. Modes of growth organization in corticioid basidiocarps // XV Congress of European Mycologists. Saint Petersburg, Russia, September 16–21, 2007. Abstracts. St Petersburg: TREEART LLC, 2007. P. 180–181.

Zmitrovich I. V., Spirin W. A. To reveal natural groups within the genus of the medicinal fungi *Trametes* (Polyporales, Basidiomycota) // *Int. J. Med. Mushrooms*. 2007. Vol. 9, No. 3–4. P. 367.

Psurtseva N. V., Belova N. V., Shakhova N. V., Zmitrovich I. V. Oxidative potential of macromycetes ex situ: recent achievements in screening for novel laccase producers // XV Congress of European Mycologists. Saint Petersburg, Russia, September 16–21, 2007. Abstracts. St. Petersburg: TREEART LLC, 2007. P. 201.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. The genus *Peniophora* in Israel (highlighting the variability of *Peniophora quercina*) // *Mycotaxon*. 2007. Vol. 101. P. 385–393.

Spirin W., Zmitrovich I., Malysheva V. New and noteworthy *Steccherinum* species (Polyporales, Basidiomycota) in Russia // *Ann. Bot. Fenn.* 2007. Vol. 44, No. 4. P. 298–302.

Spirin W., Zmitrovich I., Malysheva V. New species in genus *Junghuhnia* (Polyporales, Basidiomycota) // *Ann. Bot. Fenn.* 2007. Vol. 44, No. 4. P. 303–308.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F., Spirin W. A. A new *Pachykytospora* species (Basidiomycota, Polyporales) from Zhuguli, European Russia // Украинский ботанический журнал. 2007. Т. 64. No. 1. С. 42–46.

Spirin W., Zmitrovich I. Notes on some rare polypores, found in Russia. 3. Genera *Anomoloma*, *Hyphodontia*, *Lindtneria*, and *Sistotrema* // *Karstenia*. 2007. Vol. 47. P. 55–60.

Spirin W., Zmitrovich I. *Frantisekia* – a new polypore genus (Polyporales, Basidiomycota) // *Czech Mycol.* 2007. Vol. 59, No. 2. P. 141–151.

Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M., Novozhilov Yu. K., Zhurbenko M. P., Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. Preliminary list of fungi and myxomycetes of Leningrad region. SPb.: TREEART LLC, 2007. 56 p.

2008

Змитрович И. В. Пути морфогении кортициоидных грибов // Высшие базидиальные грибы: индивидуумы, популяции, сообщества. Материалы юбилейной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения М. В. Горленко. М., 2008. С. 18–26.

Змитрович И. В. Семейства ателиевые и амилокортициевые. СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 278 с. – (Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 3).

Змитрович И. В. Предисловие редактора к кн.: Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей. М. – СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 1–3.

Змитрович И. В. Рецензия на кн.: Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: в 2 кн. / Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов. – М.: Наука, 2004. – Кн. 1 / Отв. ред. О. В. Смирнова. – 2004. – 479 с. – ISBN 5-02-006340-1 (в пер.) – Кн. 2 / Отв. ред. О. В. Смирнова. – 2004. – 575 с. – ISBN 5-02-0330663 (в пер.) // Укр. бот. журнал. 2008. Т. 65, № 3. С. 477–480.

Змитрович И. В., Юрченко Е. О., Усиченко А. С., Малышева В. Ф., Ордынец А. В. Афилофоровые и гетеробазидиальные грибы // IX Рабочее совещание Комиссии по изучению макромицетов (Вёшенская, 4–10 октября 2006 г.). Аннотированные списки грибов и миксомицетов. Сборник статей. Ростов-на-Дону, 2008. С. 38–51.

Змитрович И. В., Попов Е. С., Морозова О. В., Ребриев Ю. А. Макромицеты // IX Рабочее совещание Комиссии по изучению макромицетов (Вёшенская, 4–10 октября 2006 г.). Аннотированные списки грибов и миксомицетов. Сборник статей. Ростов-на-Дону, 2008. С. 61–71.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. *Ganoderma lucidum*, *Hericium alpestre*, *Melanoporia quercina*, *Grifola frondosa*, *Sparassis crispa*, *Polyporus umbellatus* // Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М., 2008. С. 769–772, 776–780.

Змитрович И. В., Денисова Н. П. К Юбилею Соломона Павловича Вассера (краткий научно-биографический очерк) // Бюлл. МОИП. Сер. Биологическая. 2008. т. 113, вып. 4. С. 82–84.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Косолапов Д. А., Змитрович И. В. Афилофороидные грибы Пинежского заповедника // Микология и фитопатология. 2008. Т. 41, вып. 5. С. 18–28.

Malysheva V. F., Malysheva E. F., Zmitrovich I. V. *Aurantiporus fissilis*, *Dichomitus campestris*, *Donkella laeticolor*, *Frantisekia mentschulensis* (cum W. A. Spirin), *Oligoporus ptychogaster* (cum L. F. Volosnova), *Peniophora rufa* f. *subpileata* ined., *Perenniporia narymica* (cum W. A. Spirin), *Phellinus igniarius* s. str. (cum L. F. Volosnova), *Pilatoporus ibericus* (cum W. A. Spirin et L. F. Volosnova), *Plicaturoporus crispa*, *Sparassis crispa* (cum L. F. Volosnova), *Stereum gausapatum*, *Trametes cervina* // *Mycotheca Petropolitana*. 2008. Fasc. III–V. P. 10–24.

Tura D., Spirin W. A., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. Polypores new to Israel – 1: Genera *Ceriporiopsis*, *Postia* and *Skeletocutis* // *Mycotaxon*. 2008. Vol. 103. P. 217–227.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. The genus *Stereum* in Israel // *Mycotaxon*. Vol. 106. 2008. P. 109–126.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. Species diversity of heterobasidiomycetous and non-gilled hymenomycetous (Aphyllphorales s. l.) fungi in Israel // *Isr. J. Plant Science*. 2008. Vol. 56. P. 349–359.

2009

Дмитриева Т. А., Шамцян М. М., Денисова Н. П., Змитрович И. В., Корчмарева А. В. Способ получения монокосвертывающего фермента // Патент на изобретение RU2354698 C2, 10.05.2009.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. Типы гиф полипориоидных и плевротоидных грибов: терминологическая ревизия // Укр. бот. журнал. 2009. Т. 66, № 1. С. 71–87.

Змитрович И. В., Коткова В. М., Малышева В. Ф., Морозова О. В., Попов Е. С. Грибы / в кн. Л. Андерссон, Н. М. Алексеева, Е. С. Кузнецова (ред.). Выявление и об-

следование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. Санкт-Петербург: ООО Типография «Победа», 2009. С. 139–217.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Змитрович И. В., Косолапов Д. А., Руоколайнен А. В. Структура биоты трутовых грибов Пинежского заповедника (Архангельская область) // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Матер. VII Всерос. науч.-практич. конф. – Вып. 7, ч. 2. Киров, 2009. С. 167–169.

Чирков Г. В., Шорохов А. А., Виноградова Г. А., Степанчикова И. С., Кушневская А. В., Спирин В. А., Кузнецова Е. С., Гимельбрант Д. Е., Змитрович И. В., Сорокина И. А., Бубырева В. А. Выявление биологически ценных лесов как часть процесса лесной сертификации PEFC ООО «Метсалиитто Подпорожье» // Биологическое разнообразие, озеленение, лесопользование: Сб. мат-лов Международной научно-практической конф. 11–12 ноября 2008 г. СПб.: СПбЛТА, 2009. С. 156–159.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. Medicinal species from genera *Inonotus* and *Phellinus* (Aphyllphoromycetidae): cultural-morphological peculiarities, growth characteristics, and qualitative enzymatic activity tests // *Int. J. Med. Mushrooms*. 2009. Vol. 11, No. 3. P. 309–328.

2010

Змитрович И. В. Эпиморфология и тектоморфология высших грибов // *Folia Cryptogamica Petropolitana*. 2010. No 5. 272 с. doi: 10.13140/2.1.1880.7364.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. О морфогении гифальных элементов полипориоидных и плевротоидных грибов // Укр. бот. журнал. 2010. N/ 67/ № 6. С. 893–897.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. К изучению биоты афилофоровых грибов Пинежского заповедника Архангельской области // Лесной журнал. 2010. № 1. С. 30–33.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Змитрович И. В. Афилофоровые грибы в условиях карстовых ландшафтов Плесецкого района Архангельской области // Вестн. Поморского ун-та. 2010. № 4. С. 48–53.

Zmitrovich I. V. The taxonomical and nomenclatural characteristics of medicinal mushrooms in some genera of Polyporaceae // *Int. J. Med. Mushrooms*. 2010. Vol. 12, No. 1. P. 87–89.

Zmitrovich I. V., Ezhov O. N., Ershov R. V. On *Salix*-associated *Polyporus pseudobetulinus* and *P. choseniae* in Russia // *Karstenia*. 2010. Vol. 50, No. 2. P. 53–58.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. Checklist of Hymenomycetes (Aphyllphorales s. l.) and Heterobasidiomycetes in Israel // *Mycobiology*. 2010. Vol. 38, No. 4. P. 256–273.

2011

Змитрович И. В. Средняя тайга Карельского перешейка: зональные, интразональные и экстразональные явления // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2011. № 12. С. 54–76.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Руоколайнен А. В., Змитрович И. В. Афилофоровые грибы заповедника «Пинежский». Екатеринбург: ИЭПС УрО РАН, 2011. 147 с.

Змитрович И. В., Васильев Н. П., Малышева В. Ф. Экотипическая дифференциация ключевых видов ксилотрофных базидиомицетов на древесных интродуцентах бореальной зоны // *Turczaninowia*. 2011. Т. 14, № 1. С. 81–89.

Zmitrovich I. V. On taxonomic position of two little-known warm-temperate trametoid fungi // *Укр. Бот. Журнал*. 2011. Т. 68, № 6. С. 874–882.

Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Phylogenetic conundrum of the mushroom-forming fungi (Agaricomycetes) // Misra J. K., Tewari J. P., Desmukh S. K. Systematics and evolution of Fungi. Goregaon: Piramal Life Sciences Limited, 2011. P. 207–252.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Raats D., Nevo E. Phylogenetic analyses of *Phellinus* s. l., and *Inonotus* s. l. (Hymenochaetales) inferred from rDNA ITS sequences and morphological data // Misra J. K., Tewari J. P., Desmukh S. K. Systematics and evolution of Fungi. Goregaon: Piramal Life Sciences Limited, 2011. P. 253–273.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Spirin W. A., Nevo E. Biodiversity of Heterobasidiomycetes and non-gilled Hymenomycetes (former Aphyllophorales) of Israel. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G., 2011. 566 p.

Zmitrovich I. V., Ezhov O. N. Ecology and plectology of *Phlebia tremelloidea* (Polyporales, Agaricomycetes) // *Acta Mycologica*. 2011. Vol. 46, No. 1. P. 19–25.

Malysheva V. F., Zmitrovich I. V. Testing the *Trametes hirsuta* complex // *Nova Hedwigia*. Vol. 93, No. 1–2. P. 57–71.

2012

Змитрович И. В. Особенности структуры и динамики долинных сероошлаников северо-запада европейской территории России // *Человек и Север: антропология, археология, экология. Вторая Всероссийская конференция*. Тюмень: ИПОС РАН, 2012. С. 380–384.

Змитрович И. В. Феноменология мицелия // Кафедра микологии и альгологии МГУ. Мат-лы Всероссийской микологической школы-конференции с международным участием «Мицелиальный образ жизни и экологотрофические группы грибов». 2012. http://mycol-algol.ru/event_00001/Zmitrovich_event00001.pdf.

Змитрович И. В., Васильев Н. П., Булгаков Т. С. Ценогенетические свиты микобиоты лесной зоны европейской России // *Биогеография: методология, региональные и исторические аспекты*. М.: МГУ, 2012. С. 87–91.

Амосов П. Н., Александрова А. В., Бухарицин П. И., Головачев И. В., Землянская И. В., Змитрович И. В., Каганов В. В., Карпенко Н. Т., Капралов С. А., Кулаков В. Г., Кутлусурина Г. В., Моргун Д. В., Муханов А. В., Новожилов Ю. К., Плынова Г. В., Попов А. В., Попов Е. С., Ребриев Ю. А., Сафронова И. Н., Светашева Т. Ю. Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника: Монография / ред. И. Н. Сафронова, П. И. Бухарицин, А. В. Бармин. Волгоград: ИПК «Царицын», 2012. 360 с.

Ежов О. Н., Ершов Р. В., Змитрович И. В. О находках базидиомицетов в условиях арктической пустыни (Земля Франца-Иосифа) // *Бюлл. МОИП. Биол.* 2012. Т. 117, вып. 4. С. 81–83.

Юпина Г. А., Хачева С. И., Змитрович И. В. Первые данные об афиллофороидных грибах буково-пихтовых лесов Ризинского реликтового национального парка Рес-

спублики Абхазия // *Mycologia Montenegrina*. 2012. Vol. 14. P. 55–67.

Ребриев Ю. А., Русанов В. А., Булгаков Т. С., Светашева Т. Ю., Змитрович И. В., Попов Е. С. Микобиота аридных территорий юго-запада России. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2012. 84 с.

Светлова Т. В., Змитрович И. В. Тиромицетоидные трутовики // Трутовики и другие деревообитающие афиллофоровые грибы. Профессиональная версия. Часть 2. 2012. <http://mycoweb-stv.ru/aphyllophorales/pro/2/1/>.

Ezhov O. N., Ershov R. V., Zmitrovich I. V. New records of wood-rotting basidiomycetes in the boreal forests of the Eastern European North, Arkhangelsk Region, Russia // *Agriculture and Forestry*. 2012. Vol. 58, issue 3. P. 39–50.

Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Ezhov O. N. A survey of species of genus *Trametes* Fr. (higher basidiomycetes) with estimation of their medicinal source potential // *International Journal of medicinal Mushrooms*. 2012. Vol. 14, No. 3. P. 307–319.

2013

Змитрович И. В. От редактора // О. Н. Ежов. Афиллофоровые грибы Архангельской области. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. С. 3–6.

Змитрович И. В., Светашева Т. Ю. Пикнопореллус бело-желтый [*Ruspororellus alboluteus* (Ellis et Everh.) Kotl. et Pouzar] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 208.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф. Система Polyporales (Basidiomycota): итоги молекулярно-таксономических исследований // Проблемы микологии и фитопатологии в XXI веке. Материалы международной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР, Артура Артуровича Ячевского. СПб.: ООО «Копи-Р Групп», 2013. С. 137–139.

Кияшко А. А., Змитрович И. В. Трутовик зонтичный, полипорус зонтичный [*Polyporus umbellatus* (Pers.: Fr.) Fr.] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 209.

Кияшко А. А., Змитрович И. В. Спарассис курчавый [*Sparassis crispa* (Wulfen: Fr.) Fr.] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 210.

Кияшко А. А., Змитрович И. В. Бондарцевия пленчатая [*Bondarzewia mesenterica* (Schaeff.) Kreisel] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 211.

Кияшко А. А., Змитрович И. В. Ежовик альпийский, гериций альпийский [*Hericium alpestre* Pers.] // Красная книга Карачаево-Черкесской Республики. Черкесск: Нартиздат, 2013. С. 212.

Попов Е. С., Коваленко А. Е., Гапиенко О. С., Колмаков П. Ю., Мельник В. А., Морозова О. В., Коткова В. М., Юрченко Е. О., Бондарцева М. А., Беломесяцева Д. Б., Шапорова Я. А., Шабашова Т. Г., Змитрович И. В., Шабунин Д. А. Микобиота Белорусско-Валдайского поозерья. Отв. ред. проф. А. Е. Коваленко. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 399 с.

Ребриев Ю. А., Светашева Т. Ю., Попов Е. С., Змитрович И. В. Некоторые итоги изучения микобиоты ПП «Волго-Ахтубинская пойма» // Изучение, сохранение и восстановление естественных ландшафтов: сборник статей

III международной научно-практической конференции (7–10 октября 2013 г.). М.: Планета, 2013. С. 160–161.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Towards a phylogeny of *Trametes* alliance (Basidiomycota, Polyporales) // Микология и фитопатология. 2013. Т. 47, вып. 6. С. 358–380.

2014

Змитрович И. В. Грибы посылают сигналы // Планета грибов. 2014. № 2(6). С. 21–28; 37–39.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф. Трутовики рода *Oxurogus* в молекулярно-таксономической перспективе // Мат-лы 10-й междунар. науч.-практич. конф. «Ключевые вопросы в современной науке». Т. 28. Биологии. София, 2014. С. 20–22.

Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Косолапов Д. А., Большаков С. Ю., Ежов О. Н. Редкий бореальный вид *Polyporus choseniae* (Basidiomycota, Polyporales): новые данные о распространении и таксономии // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: Материалы V Всероссийской научной конференции с международным участием. Ч. 1. Апатиты, 2014. С. 141–143.

Большаков С. Ю., Змитрович И. В. Афиллофороидные грибы Мордовского заповедника // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 5. С. 283–298.

Бухарова Н. В., Змитрович И. В. Афиллофороидные грибы заповедника «Бастак» // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 6. С. 343–354.

Бондарцева М. А., Коткова В. М., Змитрович И. В., Волобуев С. В. Афиллофороидные и гетеробазидиальные грибы Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург) // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук): Труды международной научной конференции / Отв. ред. Д. В. Гельтман. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. С. 23–30.

Булгаков Т. С., Васильев Н. П., Змитрович И. В. Итоги 10-летнего обследования микобиоты пород-интродуцентов дендрария научно-опытной станции «Отрадное» Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук): Труды международной научной конференции / Отв. ред. Д. В. Гельтман. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. С. 31–39.

Ежов О. Н., Гаврило М. В., Змитрович И. В. Грибы архипелага Земля Франца-Иосифа // Труды Кольского научного центра РАН. Океанология. 2014. № 4, вып. 2. С. 288–299.

Kosakyan A., Zmitrovich I. V., Didukh M., Wasser S. P. *Agaricomycetes of Israel*. Königstein: Koeltz Scientific Books, 2014. 375 p.

Filippova N. V., Zmitrovich I. V. Wood decay community of raised bogs in West Siberia // Environmental dynamics and global climate change. 2014. Vol. 4, No. 1(7). P. 1–16.

Malysheva V., Zmitrovich I. *Porodaedalea niemelaei* M. Fisch. // *Mycotheca Petropolitana ab Instituto Botanico nomine V. L. Komarovii Academiae Scientiarum Rossicae edita*. 2014. Fasc. 6. No. 109.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Studies on *Oxyporus* I. Segregation of *Emmia* and general topology of phylogenetic tree // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 3. С. 161–171.

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Nomenclatural novelties // Index Fungorum. 2014. No. 180. (Effectively published 24.07.2014).

Zmitrovich I. V., Malysheva V. F., Kosolapov D. A., Bolshakov S. Yu. Epitypification and characterization of *Polyporus choseniae* (Polyporales, Basidiomycota) // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 4. С. 224–230.

2015

Змитрович И. В. Метаболиты базидиальных грибов, эффективные в терапии рака и их молекулярные мишени: Обзор // Вестник Пермского университета. Биология. 2015. Вып. 3. С. 264–286.

Баландайкин М. Э., Змитрович И. В. Чага (*Inonotus obliquus* f. *sterilis*) как фармакологически ценное сырье и ее ресурсный потенциал // Материалы за 11-а международно научна практична конференция, «Бъдещите изследвания – 2015». Том 2. Лекарство. Биологии. География и геология. София, 2015. С. 58–59.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. [Рецензия]. Л. Рюварден, И. Мело. Пороидные грибы Европы (с фотографиями Т. Ниемели и рисунками И. Мело и Т. Ниемели). Осло: Fungiflora, 2014. 455 с. (сер. Synopsis Fungorum. Вып. 31) // Микология и фитопатология. 2015. Т. 49, вып. 4. С. 262–264.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. Ассоциация *Hypocreopsis lichenoides* и грибов рода *Hymenochaete* // Материалы VII всероссийской микологической школы-конференции с международным участием. Звенигород, 2015. С. 207–208.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Калиновская Н. И., Макарова (Столярская) М. В., Малышева В. Ф., Мясников А. Г. Новые сведения о макромицетах Нижне-Свирского заповедника (Ленинградская область) // Новости систематики низших растений. 2015. Т. 49. С. 127–141.

Ежов О. Н., Змитрович И. В., Химич Ю. Р. *Oseriporiopsis consobrina* (Meruliaceae, Basidiomycota) в России // Международное совещание «Проблемы изучения и сохранения растительного мира Восточной Финноскандии», посвященное 100-летию со дня рождения М. Л. Раменской. Апатиты, 2015. С. 27–28.

Змитрович И. В., Столярская М. В., Калиновская Н. И., Попов Е. С., Мясников А. Г., Морозова О. В., Волобуев С. В., Большаков С. Ю., Светашева Т. Ю., Бондарцева М. А., Коваленко А. Е. Макромицеты Нижне-Свирского заповедника (аннотированный список видов). СПб.: ООО «Свое издательство», 2015. 185 с. + 16 с. цв. вкл.

Матвеева Н. В., Заноха Л. Л., Афонина О. М., Потемкин А. Д., Патова Е. Н., Давыдов Д. А., Андреева В. М., Журбенко М. П., Конорева Л. А., Змитрович И. В., Ежов О. Н., Ширяев А. Г., Кирцидели И. Ю. Растения и грибы полярных пустынь северного полушария. СПб.: Марафон, 2015. 320 с.

Змитрович И. В. Лжемерулиус золотистый (*Pseudomerulius aureus*) // Красная книга Новгородской области / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 417.

Змитрович И. В. Гиднокристелла кожистоязыковая (*Hydnocristella himantia*) // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 422.

Змитрович И. В. Цистостереум Мьюррея (*Cystostereum murrayi*) // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 427.

Змитрович И. В. Крустодерма лесная (*Crustoderma dryinum*) // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 440.

Змитрович И. В. Глойдон щетинистый (*Gloiodon strigosus*) // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 456.

Змитрович И. В. Стереум байковый (*Stereum gausaratum*) // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. С. 460.

Морозова О. В., Коткова В. М., Попов Е. С., Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Коваленко А. Е., Ребриев Ю. А., Арсланов С. Н. Грибы // Красная книга Новгородской области. / Отв. ред. Гельтман Д. В., Литвинова Е. М., Конечная Г. Ю., Мищенко А. Л. Санкт-Петербург: Изд-во «Дитон», 2015. 496 с.

Химич Ю. Р., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. Афиллофороидные грибы заповедника «Пасвик» (Мурманская область) // Микология и фитопатология. 2015. Т. 49, вып. 4. С. 234–241.

Химич Ю. Р., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. Афиллофороидные грибы заповедника «Пасвик»: история изучения и современное состояние // Биоразнообразие и экология грибов и грибоподобных организмов северной Евразии: материалы Всерос. конф. с международ. участием. Екатеринбург, 20–24 апреля 2015 г. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. С. 271–273.

Химич Ю. Р., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. Успехи микологических исследований в заповеднике «Пасвик» // Международное совещание «Проблемы изучения и сохранения растительного мира Восточной Фенноскандии», посвященное 100-летию со дня рождения М. Л. Раманской. Апатиты, 2015. С. 95–96.

Balandaykin M. E., Zmitrovich I. V. Review on Chaga medicinal mushroom, *Inonotus obliquus* (higher basidiomycetes): realm of medicinal applications and approaches on estimating its resource potential // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2015. Vol. 17, No. 2. P. 95–104.

Ezhov O. N., Zmitrovich I. V. Checklist of aphyllophoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of Pinega Reserve, north-east European Russia // Check List. 2015. No. 11(1). P. 1–11. doi: 10.15560/11.1.1495

Isaeva L. G., Khimich I. R., Zmitrovich I. V., Berlina N. G. Towards an inventory of the mycobiota of the Lapland State Nature Biosphere Reserve (Murmansk Region, North-West Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. 2015. Fasc. 52. P. 29–33.

Mel'nik V. A., Alexandrova A. A., Zmitrovich I. V., Braun U., Popov E. S. First record of *Hyphobasidiofera malaysiana* (Basidiomycota) from Vietnam // Mycobiota. 2015. Vol. 5. P. 1–4. doi: 10.12664/mycobiota.2015.05.01

Petersen R. H., Psurtseva N. V., Zmitrovich I. V., Chachula P., Arslanov S. N., Hughes K. W. *Lignomyces*, a new genus of pleurotoid Agaricomycetes // Mycologia. 2015. Vol. 107, No. 3. P. 1045–1054.

Zmitrovich I. V., Ezhov O. N., Khimich Yu. R. *Niemelaea*, a new genus of Meruliaceae (Basidiomycota) // Agriculture and Forestry. Podgorica. 2015. Vol. 61, Issue 4. P. 23–31. doi: 10.17707/AgricultForest.61.4.02

Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Tura D. Wood-inhabiting fungi from different substrates / J. K. Misra, J. P. Tewari, S. K. Deshmukh, C. Vágölgýi (eds). N.Y.: CRC Press, Taylor and Francis group, 2015. P. 17–74.

2016

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. К юбилею норвежского миколога Лейфа Рювардена // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 1. С. 70–72.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. Ассоциация *Hypocreopsis lichenoides* и *Hymenochaete tabacina* // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2016. Т. 121, вып. 4. С. 67–72.

Змитрович И. В. [Рец.] Биологические инвазии в Польше. Т. 1 / Под ред. З. Мирека. Краков: Институт ботаники им. В. Шафера Польской академии наук, 2010. 71 с. // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 2. С. 132–133.

Змитрович И. В. Высшие базидиомицеты и терапия рака // Материалы XII международной научно-практической конференции «Ключевые вопросы в современной науке – 2016». 15–22 апреля 2016 г. София, 2016. С. 12–14.

Змитрович И. В. [Рец.] Собиральский К., Сивульский М., Сокол С., Едрицкая М., Квицинский А., Биньковска И., Лисицкая И., Сас-Голак И., Ясиньска А. Лакированный трутовик (*Ganoderma lucidum*): биология, культивирование и медицинское применение / Под ред. М. Сивульского и К. Собиральского. Познань: Изд-во Естественного университета в Познани, 2011. 202 с. // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 4. С. 266–267.

Змитрович И. В. Комментарий к статье «Клин клином?» // Планета грибов. № 2(10). С. 20–21.

Ежов О. Н., Змитрович И. В., Ершов Р. В. Новые данные о макромицетах архипелага Земля Франца-Иосифа // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. Биол. 2016. Т. 121, вып. 5. С. 64–71.

Новожилов Ю. К., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф., Щепин О. Н., Азаров Д. В., Змитрович И. В., Волобуев С. В., Коваленко А. Е. Скрытое разнообразие грибов и грибообразных протистов в природных экосистемах: проблемы и перспективы // Биосфера. 2016. Т. 8, № 2. С. 202–215.

Zmitrovich I. V. Noteworthy polypores of Pushkin city near the Saint Petersburg (Russia), the reserve of old-growth trees. 1. *Trametes suaveolens* // Agriculture and Forestry. Podgorica. 2016. Vol. 62, issue 2. P. 81–90.

Zmitrovich I. V. Nomenclatural novelties // Index Fungorum. 2016. No. 306.

Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiota of Russia. 1. Report 2016 // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 5. С. 275–286.

Bondartseva M. A., Zmitrovich I. V., Zarudnaya G. I. New combination for the sterile form of *Neolentinus lepideus* (Gloeophyllales, Agaricomycetes) // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, вып. 3. С. 195–197.

Psurtseva N. V., Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Taxonomy and developmental morphology of *Rogersiomyces malaysianus* comb. nov. (Cantharellales, Agaricomycetes) // Botany. 2016. Vol. 94. P. 579–592.

Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Wood-inhabiting fungi: Applied aspects // Fungi: Applications and management strategies. London; New York etc.: CRC Press, 2016. P. 245–292.

Zmitrovich I. V., Bondartseva M. A., Vasilyev N. P. The Meruliaceae of Russia. I. Bjerkandera // Turczaninowia. 2016. Vol. 19, No. 1. P. 5–18.

Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. Lentinoid and polypore fungi, two generic conglomerates containing important medicinal mushrooms in molecular perspective // Int. J. Medicinal Mushrooms. 2016. Vol. 18, No. 1. P. 23–38.

Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Is widely cultivated «Pleurotus sajor-caju», especially in Asia, indeed an independent species? // Int. J. Medicinal Mushrooms. 2016. Vol. 18, No. 7. P. 583–588.

Zmitrovich I. V., Bondartseva M. A., Sidelnikova M. V. Noteworthy polypores of Pushkin city near the Saint Petersburg (Russia), the reserve of old-growth trees. 2. *Cerioporus varius* and *C. leptcephalus* // Agriculture and Forestry. Podgorica. 2016. Vol. 62, issue 4. P. 213–225.

2017

Змитрович И.В. Филогенез и адаптационез полипоровых грибов (семейство Polyporaceae s.str.). Дисс. ... докт. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 2017. 364 с.

Змитрович И. В. Филогенез полипоровых грибов и система семейства Polyporaceae // Современная микология в России. Т. 6. М.: Национальная академия микологии, 2017. С. 16–18.

Змитрович И. В. Противовоспалительные биоактивные комплексы, продуцируемые высшими грибами и сдерживание опухолевой прогрессии // Уральский научный вестник. 2017. № 4. С. 57–60.

Змитрович И. В. Противовоспалительные биоактивные комплексы, продуцируемые высшими грибами и сдерживание опухолевой прогрессии // Материалы XIII Международна научна практична конференция «Ключови въпроси в съвременната наука – 2017». 15–22 апреля 2017 г. Т. 3. София, 2017. С. 57–60.

Змитрович И. В. Экотипическая дифференциация и видообразование у грибов (на примере некоторых представителей семейства Polyporaceae) // Материалы VIII Всероссийской микологической школы-конференции с международным участием «Концепции вида у грибов: новый взгляд на старые проблемы» (под ред. А. В. Куракова). Посвящается памяти проф. Юрия Таричановича Дьякова. Звенигородская биостанция МГУ им.С.Н. Скадовского, 30 июля – 5 августа 2017 г. М.: УФА: ООО «Первая Типография», 2017. С. 86–107.

Ежов О. Н., Змитрович И. В. Лигнотрофные базидиомицеты пионерных микросайтов таежных лесов Беломорья // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2017. Т. 122, вып. 6. С. 44–50.

Ежов О. Н., Руоколайнен А. В., Змитрович И. В. Афиллофоровые грибы архипелага Кийский. Видовой состав и особенности микобиоты // Труды Карельского научно-го центра РАН. 2017. № 7. С. 51–59.

Змитрович И. В., Бондарцева М. А., Большаков С. Ю., Волобуев С. В., Калиновская Н. И., Мясников А. Г. Ревизия находок *Radulodon erikssonii* и *Radulomyces copelandii* в Санкт-Петербурге и Ленинградской области // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51, вып. 2. С. 117–122.

Ставищенко И. В., Змитрович И. В. Первая находка *Lignomyces vetlinianus* (Tricholomataceae, Agaricomycetes) на Урале // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51, вып. 1. С. 60–63.

Ezhov O., Zmitrovich I., Ruokolainen A. Checklist of aphyllorphoid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia) // Check List. 2017. Vol. 13, No. 6. P. 789–803. doi: 10.15560/13.6.789

Svetasheva T. Yu., Arslanov S. N., Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Ivanov A. I., Potapov K. O., Ezhov O. N., Sarkina I. S., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Rebriv Yu. A., Ivoilov A. I., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 2. Report 2017 // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51, вып. 6. С. 375–389.

Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. The first confirmed finding of *Leptosporomyces mundus* (Basidiomycota) in Russia // Folia Cryptogamica Estonica. 2017. Fasc. 54. P. 59–62. doi: 10.12697/fce.2017.54.10

Zmitrovich I. V. Cancer, inflammation and mycotherapy // The 9th International Medicinal Mushrooms Conference. Palermo, 2017. P. 113–114.

Zmitrovich I. V., Ezhov O. N., Ranadive K. R., Wasser S. P. Profiles of little-known medicinal polypores: *Earliella scabrosa* (Agaricomycetes, Polyporaceae) // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2017. Vol. 19, No. 11. P. 1023–1027.

Zmitrovich I. V., Bondartseva M. A., Psurtseva N. V., Wasser S. P. Typification and characterization of *Trametes multicolor* (Agaricomycetes), a perspective species of medicinal mushrooms // Int. J. Medicinal Mushrooms. 2017. Vol. 19, No. 2. P. 137–144.

Zmitrovich I. V., Volobuev S. V., Parmasto I. H., Bondartseva M. A. Re-habilitation of *Cerioporus* (Polyporus) *rangiferinus*, a sib of *Cerioporus squamosus* // Nova Hedwigia. 2017. Vol. 105, issue 3–4. P. 313–328.

Vlasenko V. A., Vlasenko A. V., Zmitrovich I. V. First record of *Neolentinus lepideus* f. *ceratoides* (Gloeophyllales, Basidiomycota) in Novosibirsk Region // Current Research in Environmental and Applied Mycology. 2017. Vol. 7, No. 3. P. 187–192.

2018

Змитрович И. В. Феномен Oomycota // Материалы IV (XII) Международной ботанической конференции молодых ученых в Санкт-Петербурге 22–28 апреля 2018 года. СПб.: БИН РАН, 2018. С. 188–190.

Змитрович И. В., Фирсов Г. А., Бондарцева М. А., Волобуев С. В., Большаков С. Ю. Базидиомицеты – возбудители хронических гнилей деревьев Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН: диагностика, биология, распределение по территории // Hortus botanicus. 2018. Т. 13, 2018–508. С. 137–159. doi: 10.15393/j4.art.2018.5082

Змитрович И. В., Бондарцева М. А., Фирсов Г. А., Калиновская Н. И., Мясников А. Г., Большаков С. Ю. Первая находка *Lentinellus vulpinus* (Agaricomycetes) в Санкт-

Петербурге // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2018. Т. 123, вып. 4. С. 78–83.

Змитрович И. В., Бондарцева М. А., Переведенцева Л. Г., Мясников А. Г., Коваленко А. Е. Грибы рода *Panus* (Polyporales) в России // Ботаника в современном мире. Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире» (г. Махачкала, 18–23 июня 2018 г.). Т. 3: Спорывые растения. Микология. Структурная ботаника. Физиология и биохимия растений. Эмбриология растений. Махачкала: АЛЕФ, 2018. С. 102–105.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В. Род *Botryobasidium* в России // Микология и фитопатология. 2018. Т. 52, № 4. С. 231–242. doi: 10.1134/S0024114818040034.

Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Арефьев С. П., Ежов О. Н. Трутовый гриб *Funalia trogii* (Agaricomycetes) как перспективный объект биомедицинских исследований и его ресурсный потенциал // Успехи медицинской микологии. 2018. Т. 19. С. 111–118.

Ежов О. Н., Змитрович И. В., Ершов Р. В. Микологические исследования на территории Архангельской области // Проблемы лесной фитопатологии и микологии. Материалы X Международной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения д. б. н. В. И. Крутова (Петрозаводск, 15–19 октября 2018 г.). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2018. С. 58–61.

Фирсов Г. А., Змитрович И. В., Бондарцева М. А., Большаков С. Ю., Волобуев С. В. Морозобоины деревьев и базидиомицеты – возбудители хронических гнилей в Ботаническом саду Петра Великого // Hortus botanicus. 2018. Т. 13, 2018–5042, С. 160–194. doi: 10.15393/j4.art.2018.5042

Ширяев А. Г., Змитрович И. В., Ежов О. Н. Таксономическая и экологическая структура биоты базидиальных макромицетов полярных пустынь Северного полушария // Сибирский экологический журнал. 2018. № 5. С. 526–544. doi: 10.15372/SEL20180503.

Khacheva S., Yupina G., Zmitrovich I. Rare macromycetes of the Republic of Abkhazia (Russia) // IX International Scientific Agriculture Symposium “Agrosym 2018”. Jahorina, 04–07 October 2018, Bosnia and Herzegovina. Sarajevo, 2018. P. 876. www.agrosym.ues.rs.ba.

Shiryayev A. G., Zmitrovich I. V., Ezhov O. N. Taxonomic and ecological structure of basidial macromycetes biota in polar deserts of the Northern Hemisphere // Contemporary Problems of Ecology. 2018. Vol. 11, No. 5. P. 458–471. doi: 10.1134/S1995425518050086.

Zmitrovich I. V. Conspectus systematis Polyporacearum v. 1.0 // Folia Cryptogamica Petropolitana. 2018. No. 6. P. 3–145.

Zmitrovich I. V. Nomenclatural novelties // Index Fungorum. 2018. No. 379. [1 p.]

Zmitrovich I. V., Bondartseva M. A., Arefyev S. P., Ezhov O. N., Wasser S. P. Profiles of little-known medicinal polypores: *Funalia trogii* (Agaricomycetes) // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2018. Vol. 20, No. 7. P. 657–664.

Zmitrovich I. V., Shchepin O. N., Malysheva V. F., Kalinovskaya N. I., Volobuev S. V., Myasnikov A. G., Ezhov O. N., Novozhilov Yu. K. Basidiome reduction in litter-inhabiting Thelephorales in boreal forest environments: morphological and molecular evidence // Current Research in En-

vironmental and Applied Mycology. 2018. Vol. 8, No. 3. P. 360–371; doi: 10.5943/cream/8/3/7.

Zmitrovich I. V., Bondartseva M. A., Perevedentseva L. G., Myasnikov A. G., Kovalenko A. E. The Meruliaceae of Russia. II. *Panus* // Turczaninowia. 2018. Vol. 21, No. 3. P. 29–44. 10. https://doi.org/14258/turczaninowia.21.3.4

2019

Ежов О. Н., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. Новые данные об афиллофоровых грибах и некоторых других группах макромицетов Соловецкого архипелага // Труды Карельского научного центра РАН. 2019. № 1. С. 85–92. doi: 10.17076/bg849.

Химич Ю. Р., Змитрович И. В. Новые находки афиллофороидных грибов в Мурманской области. 2. Печенгский район // Труды Карельского научного центра РАН. № 1. 2019. С. 93–100. doi: 10.17076/bg894.

Арефьев С. П., Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Белова Н. В. Трутовый гриб *Haplororus odoratus* (Agaricomycetes) как перспективный объект биомедицинских исследований и его ресурсный потенциал // Успехи медицинской микологии. Т. 20. М.: Национальная академия микологии, 2019. С. 481–485.

Белова Н. В., Змитрович И. В. Сесквитерпеновые соединения грибов, их биосинтез и биологическая активность // Успехи медицинской микологии. Т. 20. М.: Национальная академия микологии, 2019. С. 486–489.

Белова Н. В., Псурцева Н. В., Змитрович И. В., Иванов А. И. Свинушка: гриб, который нельзя есть дважды // Наука и жизнь. 2019. № 10. С. 120–122.

Змитрович И. В., Белова Н. В., Бондарцева М. А. Возможности и ограничения использования лекарственных грибов в терапии злокачественных новообразований // Успехи медицинской микологии. Т. 20. М.: Национальная академия микологии, 2019. С. 565–570.

Vlasenko V. A., Zmitrovich I. V., Vlasenko A. V. Unusual monstrose form of *Neolentinus cyathiformis* (Gloeophyllaceae) from the Novosibirsk Region (Russia) // Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation. 2019. Vol. 8, No. 1. P. 1–4. doi: 10.17581/bp.2019.08102.

Crous P.W., Carnegie A.J., Wingfield M.J., Sharma R., Mughini G., Noordeloos M.E., Santini A., Shouche Y.S., Bezerra J.D.P., Dima B., Guarnaccia V., Imrefi I., Jurjević Ž., Knapp D.G., Kovács G.M., Magistà D., Perrone G., Rämä T., Rebriev Y.A., Shivas R.G., Singh S.M., Souza-Motta C.M., Thangavel R., Adhasure N.N., Alexandrova A.V., Alfenas A.C., Alfenas R.F., Alvarado P., Alves A.L., Andrade D.A., Andrade J.P., Barbosa R.N., Barili A., Barnes C.W., Baseia I.G., Bellanger J.-M., Berlanas C., Bessette A.E., Bessette A.R., Biketova A.Yu., Bomfim F.S., Brandrud T.E., Bransgrove K., Brito A.C.Q., Cano-Lira J.F., Cantillo T., Cavalcanti A.D., Cheewangkoon R., Chikowski R.S., Conforto C., T.R.L. Cordeiro, Craine J.D., Cruz R., Damm U., de Oliveira R.J.V., de Souza J.T., de Souza H.G., Dearnaley J.D.W., Dimitrov R.A., Dovana F., Erhard A., Esteve-Raventós F., Félix C.R., Ferisín G., Fernandes R.A., Ferreira R.J., Ferro L.O., Figueiredo C.N., Frank J.L., Freire K.T.L.S., García D., Gené J., Gęsiorska A., Gibertoni T.B., Gondra R.A.G., Gouliamova D.E., Gramaje D., Guard F., Gusmão L.F.P., Haitook S., Hirooka Y., Houbaken J., Hubka V., Inamdar A., Iturriaga T., Iturrieta-González I., Jadan M., Jiang N., Justo A., Kachalkin A.V., Kapitonov V.I., Karadelev M., Karakehian J., Kasuya T.,

Kautmanová I., Kruse J., Kušan I., Kuznetsova T.A., Landell M.F., Larsson K.-H., Lee H.B., Lima D.X., Lira C.R.S., Machado A.R., Madrid H., Magalhães O.M.C., Majerova H., Malysheva E.F., Mapperson R.R., Marbach P.A.S., Martín M.P., Martín-Sanz A., Matočec N., McTaggart A.R., Mello J.F., Melo R.F.R., Mešić A., Michereff S.J., Miller A.N., Minoshima A., Molinero-Ruiz L., Morozova O.V., Mosoh D., Nabe M., Naik R., Nara K., Nascimento S.S., Neves R.P., Olariaga I., Oliveira R.L., Oliveira T.G.L., Ono T., Ordoñez M.E., de M. Ottoni A., Paiva L.M., Pancorbo F., Pant B., Pawłowska J., Peterson S.W., Raudabaugh D.B., Rodríguez-Andrade E., Rubio E., Rusevska K., Santiago A.L.C.M.A., Santos A.C.S., Santos C., Sazanov N.A., Shah S., Sharma J., Silva B.D.B., Siquier J.L., Sonawane M.S., Stchigel A.M., Svetasheva T., Tamakeaw N., Telleria M.T., Tiago P.V., Tian C.M., Tkalcic Z., Tomashevskaya M.A., Truong H.H., Vecherskii M.V., Visagie C.M., Vizzini A., Yilmaz N., Zmitrovich I.V., Zvyagina E.A., Boekhout T., Kehlet T., Læssøe T., Groenewald J.Z. Fungal Planet description sheets: 868–950 // *Persoonia*. 2019. Vol. 42. P. 291–473. doi: 10.3767/persoonia.2019.42.11.

He M.-Q., Zhao R.-L., Hyde K.D., Begerow D., Kemler M., Yurkov A., McKenzie E.H.C., Raspe O., Kakishima M., Sanchez-Ramirez S., Vellinga E.C., Halling R., Papp V., Zmitrovich I.V., Buyck B., Ertz D., Wijayawardene N.N., Cui B.-K., Schoutteten N., Liu X.-Zh., Li T.-H., Yao Y.-J., Zhu X.-Y., Liu A.-Q., Li G.-J., Zhang M.-Z., Ling Z.-L., Cao B., Antonin V., Boekhout T., da Silva B.D.B., De Crop E., Decock C., Dima B., Dutta A.K., Fell J.W., Geml J., Ghobad Nejhad M., Giachini A.J., Gibertoni T.B., Gorjon S.P., Haelewaters D., He Sh.-H., Hodkinson B.P., Horak E., Hoshino T., Justo A., Lim Y.W., Menolli N. Jr., Mesic A., Moncalvo J.-M., Mueller G.M., Nagy L.G., Nilsson R.H., Noordeloos M., Nuytinck J., Orihara T., Ratchadawan C., Rajchenberg M., Silva-Filho A.G.S., Sulzbacher M.A., Tkalcic Z., Valenzuela R., Verbeken A., Vizzini A., Wartchow F., Wei T.-Zh., Weiß M., Zhao Ch.-L., Kirk P.M. Notes, outline and divergence times of Basidiomycota // *Fungal Diversity*. 2019. Vol. 59. P. 1–263. doi: 10.1007/s13225-019-00435-4.

Zmitrovich I. V., Belova N. V., Balandaykin M. E., Bondartseva M. A., Wasser S. P. Cancer without pharmacological illusions and a niche for mycotherapy (Review) // *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 2019. Vol. 21, No. 2. P. 105–119. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2019030047.

Zmitrovich I. V., Arefyev S. P., Bondartseva M. A., Belova N. V., Khimich Yu. R., Isaeva L. G., Kapitonov V. I., Vlasenko V. A., Volobuev S. V., Ezhov O. N., Wasser S. P. Profiles of little-known medicinal polypores: *Haploporus odoratus* (Agaricomycetes) // *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 2019. Vol. 21, No. 8. P. 783–789. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2019031583.

Zmitrovich I. V., Vlasenko V. A., Stavishenko I. V., Vlasenko A. V. A stipe reduction series in *Lentinus substrictus* (= *Polyporus ciliatus*) (Polyporaceae, Agaricomycetes) // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2019. Vol. 53, No. 5. P. 319–322. doi: 10.1134/S0026364819050088.

Zmitrovich I. V., Volobuev S. V., Dudka V. A., Zhukova E. A., Sidelnikova M. V., Bondartseva M. A. *Ganoderma applanatum* (Polyporales, Basidiomycota) at the Saint Petersburg area // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2019. Vol. 53, No. 6. P. 354–362. doi: 10.1134/S0026364819060084.

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Shiryaev A. G., Sazanov N. A., Rebriv Yu. A., Ezhov O. N., Vlasenko V. A., Vlasen-

ko A. V., Kalinina L. B., Stavishenko I. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 4. Report 2019 // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2019. Vol. 53, No. 5. P. 261–271. <https://doi.org/10.1134/S0026364819050076>.

Zmitrovich I. V., Kalinovskaya N. I., Myasnikov A. G. *Funga photographica*. Boletales I: Coniophoraceae, Hygrophoropsidaceae, Paxillaceae, Serpulaceae, Tapinellaceae boreales // *Folia Cryptogamica Petropolitana*. 2019. No. 7. P. 1–60.

Zmitrovich I.V., Kalinovskaya N.I., Arefyev S.P., Myasnikov A.G., Ezhov O.N. A northern record of *Meripilus giganteus* (Fr.) P. Karst., 1882 (Polyporales, Agaricomycetes) from Dubki Park, Saint Petersburg, Russia // *Check List*. 2019. Vol. 15, No. 6. P. 1093–1097. doi: 10.15560/15.6.1093.

Zmitrovich I. V., Belova N. V., Psurtseva N. V., Wasser S. P. The brow-roll rim mushroom, *Paxillus involutus* (Agaricomycetes) as a promising biomedical research resource // *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 2019. Vol. 21, No. 12. P. 1241–1247. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2019033047.

2020

Dudka V.A., Zmitrovich I.V. *Micromycetes Rossicae*: Chorological and taxonomical notes. 3. *Exobasidium sundstroemii* (Exobasidiales, Basidiomycota) – new find for Leningrad Region // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2020. Vol. 54, No. 6. P. 460–464. doi: 10.31857/S0026364820060069.

Vlasenko V.A., Ilyicheva T.N., Teplyakova T.V., Svyatchenko S.V., Asbaganov S.V., Zmitrovich I.V., Vlasenko A.V. Antiviral activity of total polysaccharide fraction of water and ethanol extracts of *Pleurotus pulmonarius* against the influenza A virus // *Current Research in Environmental and Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)*. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 224–235. doi: 10.5943/cream/10/1/22.

Zmitrovich I.V., Arefyev S.P., Bondartseva M.A., Wasser S.P. Professor Shu-Ting Chang, cancer mycotherapy and Le Chatelier principle // *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 2020. Vol. 22, No. 9. P. 835–844. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2020035862.

Zmitrovich I.V., Dudka V.A. *Micromycetes Rossicae*: Chorological and taxonomical notes. 2. *Melampsora arctica* (Pucciniales, Basidiomycota) – urediniospore variability in specimens from European and Siberian Arctic // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2020. T. 54, No. 4. P. 384–388. doi: 10.31857/S0026364820050128.

Zmitrovich I.V., Dudka V.A., Shevchuk S.V. *Micromycetes Rossicae*: Chorological and taxonomical notes. 1. *Chrysomyxa succinea* (Pucciniales, Basidiomycota) – new find for Saint Petersburg, European Russia // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2020. Vol. 54, No. 4. P. 305–308. doi: 10.31857/S0026364820040133.

Zmitrovich I.V., Kalinovskaya N.I., Myasnikov A.G. Additional data report to the mycobiota of “the Northern Coast of the Neva Bay” nature sanctuary: xylotrophic basidiomycetes of the park at the “Blizhnie Dubki” estate // *Mikologiya i fitopatologiya*. 2020. Vol. 54, No. 3. P. 228–232. doi: 10.31857/S0026364820030137.

Аксенова О.В., Амосов П.Н., Амосова И.Б., Андреев В.А., Ануфриев В.В., Аскокова Н.И., Бабенко А.Б., Баталов А.Е., Бахматова М.П., Белкин В.В., Березина М.О., Беспалая Ю.В., Бобров А.А., Болотов И.Н., Брагин А.В., Браславская Т.Ю., Бурова Н.В., Валекжанин А.А., Вихрев И.В., Глазов П.М., Глушкова Н.Б., Григорьян М.Ю.,

Дорошина Г.Я., Дровнина С.И., Ежов О.Н., Ершов Р.В., Загидуллина А.Т., Змитрович И.В., Зубрий Н.А., Игнатова Е.А., Кабаков М.Б., Колосова Ю.С., Кондаков А.В., Конорева Л.А., Кочерина Е.В., Кутенков С.А., Кучеров И.Б., Макаров К.В., Макарова О.Л., Мамонтов В.Н., Мизин И.А., Мосеев Д.С., Новосёлов А.П., Новинская Т.А., Носкова М.Г., Обабо Р.П., Парина Т.А., Потапов Г.С., Пунанцев Е.А., Пучнина Л.В., Пыстина Т.Н., Рай Е.А., Розенфельд С.Б., Романов Р.Е., Рыкова С.Ю., Светочев В.Н., Светочева О.Н., Семашко В.Ю., Семенова Н.А., Сидорова О.В., Смагин В.А., Спицын В.М., Старопопов Г.А., Тарасова В.Н., Тертицкий Г.М., Фадеева М.А., Филиппов Б.Ю., Филиппов Д.А., Чемерис Е.В., Черенков А.Е., Черенкова Н.Н., Чуракова Е.Ю., Шаврина Е.В. Красная книга Архангельской области / О.В. Аксенова [и др.]; Правительство Арханг. обл. [и др.]; редкол.: В.В. Ануфриев [и др.]. Архангельск: Сев. (Арктич.) федер. ун-т, 2020 490 с.: цв. ил., карты.

Бондарцева М.А., Змитрович И.В. Род *Clavulina* (Cantharellales, Hydnaceae) России // Микология и фитопатология. 2020. Т. 54, № 6. С. 414–425. doi: 10.31857/S0026364820060045.

Бондарцева М.А., Змитрович И.В. Род *Sistotrema* (Cantharellales, Hydnaceae) России // Микология и фитопатология. 2020. Т. 54, № 1. С. 3–15. doi: 10.31857/S0026364820010043.

Бондарцева М.А., Змитрович И.В. Таксономическая и экологическая характеристика кантарелловых грибов (порядок Cantharellales) // Современная микология в России. 2020. Т. 8. С. 181–182. doi: 10.14427/cm.r.2020.viii.07.

Денисова Н.П., Баландайкин М.Э., Белова Н.В., Бондарцева М.А., Змитрович И.В., Переведенцева Л.Г., Перелыгин В.В., Яковлев Г.П. Роль российских исследователей в изучении грибного сырья чаги // Современная микология в России. 2020. Т. 8. С. 445–447.

Змитрович И., Фирсов Г., Хмарик А., Ковалышкин В. О чем молчит тот дуб красноречиво // Наука и жизнь. 2020. № 10. С. 66–74.

Змитрович И.В., Власенко В.А., Перелыгин В.В., Фигурин И.С. Профилактика и лечение рака с использованием сырья «лекарственных грибов»: критика, факты, перспективные проблемы // Формулы Фармации. 2021. Т. 2, № 4. С. 118–127. doi: 10.17816/phf55224

Змитрович И.В., Денисова Н.П., Баландайкин М.Э., Белова Н.В., Бондарцева М.А., Переведенцева Л.Г., Перелыгин В.В., Яковлев Г.П. Чага и ее биоактивные комплексы: история и перспективы // Формулы Фармации. 2020. Т. 2, № 2. С. 84–93. doi: 10.17816/phf34803/2713-153X-2020-2-2-84-93.

Мясников А.Г., Змитрович И.В., Калиновская Н.И., Арефьев С.П. Эколого-ценотическая интерпретация находки гигантского трутовика (*Meripilus giganteus*) в Санкт-Петербурге // Современная микология в России. 2020. Т. 8. С. 115–116.

2021

Crous P.W., Kölling D.A., Maggs-Cowan G., Yilmaz N., Thangavel R., Wingfield M.J., Noordeloos M.E., Dima B., Brundred T.E., Jansen G.M., Morozova O.V., Vila J., Shivas R.G., Tan Y.P., Bishop-Hurley S., Lacey E., Marney T.S., Larsson E., LeFloch G., Lombard L., Nodet P., Hubka V., Alvarado P., Berraf-Tebbal A., Reyes J.D., Delgado G., Eichmeier A., Jordal J.B., Kachalkin A.V., Kubátová A., Maciá-Vicente J.G., Malysheva E.F., Papp V., Rajeshkumar K.C., Sharma A.,

Spetik M., Szabóová D., Tomashevskaya M.A., Abad J.A., Abad Z.G., Alexandrova A.V., Anand G., Arenas F., Ashtekar N., Balashov S., Bañares Á., Baroncelli R., Bera I., Biketova A.Yu., Blomquist C.L., Boekhout T., Boertmann D., Bulyonkova T.M., Burgess T.I., Carnegie A.J., Cobo-Díaz J.F., Corriol G., Cunningham J.H., daCruz M.O., Damm U., Davoodian N., M.deA.Santiago A.L.C., Dearnaley J., de Freitas L.W.S., Dhileepan K., Dimitrov R., DiPiazza S., Fatima S., Fuljer F., Gálera H., Ghosh A., Giraldo A., Glushakova A.M., Gorczak M., Gouliamova D.E., Gramaje D., Groenewald M., Gansch C.K., Gutiérrez A., Holdom D., Houbraken J., Ismailov A.B., Istel Ł., Iturriaga T., Jeppson M., Jurjević Ž., Kalinina L.B., Kapitono V.I., Kautmanová I., Khalid A.N., Kiran M., Kiss L., Kovács Á., Kurose D., Kušan I., Lad S., Læssøe T., Lee H.B., Luangsa-ard J.J., Lynch M., Mahamed A.E., Malysheva V.F., Mateos A., Matočec N., Mešić A., Miller A.N., Mongkolsamrit S., Moreno G., Morte A., Mostowfizadeh-Ghalefarsa R., Naseer A., Navarro-Ródenas A., Nguyen T.T.T., Noisripoom W., Ntandu J.E., Nuytinck J., Ostrý V., Pankratov T.A., Pawłowska J., Pecenk J., Pham T.H.G., Polhorský A., Pošta A., Raudabaugh D.B., Reschke K., Rodríguez A., Romero M., Rooney-Latham S., Roux J., Sandoval-Denis M., Smith M.Th., Steinrucken T.V., Svetasheva T.Y., Tkáčec Z., vander Linde E.J., Vegte M.v.d., Vauras J., Verbeken A., Visagie C.M., Vitelli J.S., Volobuev S.V., Weill A., Wrzosek M., Zmitrovich I.V., Zvyagina E.A., Groenewald J.Z. Fungal Planet description sheets: 1182–1283 // Persoonia. 2021. Vol. 46. P. 1–216. doi: 10.3767/persoonia.2021.46.11

Psurtsseva N.V., Zmitrovich I.V., Seelan J.S.S., Bulakh E.M., Hughes K.W., Petersen R.H. New data on morphology, physiology, and geographical distribution of *Lignomyces vetulinianus*, its identity with *Lentinus pilosus* and sufficient phylogenetic distance from *Le. Martianoffianus* // Mycological Progress. 2021. Vol. 20. P. 809–821. doi: 10.1007/s11557-021-01701-z

Dudka V.A., Zmitrovich I.V. Micromycetes Rossicae: chorological and taxonomical notes. 4. *Sphacelotheca hydropiperis* and *Microbotryum cordae* (Pucciniomycotina, Microbotryomycetes), two difficult to detection *Persicaria*-associated micromycetes, new for Volgograd Region (Russia) // Mikologiya i fitopatologiya. 2021. Vol. 55. No. 6. P. 457–460. doi: 10.31857/S0026364821060076

Shiryaev A.G., Zmitrovich I.V., Shiryaeva O.S. Species richness of Agaricomycetes on hedge vines in Ekaterinburg City (Russia) // Mikologiya i fitopatologiya. 2021. Vol. 55. No. 5. P. 340–352. doi: 10.31857/S0026364821050093

Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Sytin A.K., Rana-dive K. Discussion concerning key terms in systematic and applied mycology // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2021. Vol. 23, No. 1. P. 1–8. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2020037265.

Zmitrovich I.V., Sytin A.K. Mycological heritage of Johann Buxbaum. 1. Fungi described in the first “Centuria” issue (1728) // Mikologiya i fitopatologiya. 2021. Vol. 55. No. 1. P. 67–70. doi: 10.31857/S0026364821010128.

Zmitrovich I.V., Sytin A.K. Mycological heritage of Johann Buxbaum. 2. Fungi described in the second “Centuria” issue (1728) // Mikologiya i fitopatologiya. 2021. Vol. 55. No. 3. P. 219–224. doi: 10.31857/S0026364821030119

Zmitrovich I.V., Sytin A.K. Mycological heritage of Johann Buxbaum. 3. Fungi described in the fourth

“Centuria” issue (1733). 1. Clavarioid species // Mikologiya i fitopatologiya. 2021. Vol. 55. No. 5. P. 377–379. doi: 10.31857/S0026364821050123

Бондарцева М.А., Змитрович И.В. Род *Rhizoctonia* в России // Микология и фитопатология. 2021. Т. 55. № 6. 2021. С. 396–404. doi: 10.31857/S0026364821060052

Бондарцева М.А., Змитрович И.В., Арефьев С.П., Капитонов В.И. К Юбилею Соломона Павловича Вассера // Микология и фитопатология. 2021. Т. 55. № 5. С. 382–384. doi: 10.31857/S0026364821050044

Змитрович И.В. [рец.] Юрчанка Я.А. Вызначальник картыцойдных грыбоў Беларусі (Юрченко Е.О. Определитель кортициоидных грибов Беларуси). Минск: Колорград, 2020. 512 с.; 226 илл. – на белор. и англ. яз. – ISBN 978-985-596-629-7 // Микология и фитопатология. 2021. Т. 55. № 5. С. 380–381. doi: 10.31857/S0026364821050135

Ранадив К.Р., Джагтап Н.В., Джагтап П.Н., Змитрович И.В., Перельгин В.В. Оценка влияния экстрактов *Inonotus rickii* на интенсивность мышечного сокращения // Формулы Фармации. 2021. Т. 3, № 1. С. 92–96. doi: 10.17816/phf63224/2713-153X-2021-1-3-92-96

Фирсов Г.А., Трофимук Г.П., Змитрович И.В. Багрянники (*Cercidiphyllum* Siebold et Zucc., *Cercidiphyllaceae*) в Ботаническом саду Петра Великого: итоги интродукции, состояние и перспективы разведения // Hortus Botanicus. 2021. Т. 16. С. 220–235. doi: 10.15393/j4.art.2021.8005

Фирсов Г.А., Ярмишко В.Т., Змитрович И.В., Бондарцева М.А., Волобуев С.В., Дудка В.А. Морозобоины и патогенные ксилотрофные грибы в парке-дендрарии Ботанического сада Петра Великого. СПб.: Ладога, 2021. 304 с. 2022

He M.Q., Zhao R.L., Liu D.M., Denchev T.T., Begerow D., Yurkov A., Kemler M., Millanes A.M., Wedin M., McTaggart A.R., Shivas R.G., Buyck B., Chen J., Vizzini A., Papp V., Zmitrovich I.V., Davoodian N., Hyde K.D. Species diversity of Basidiomycota // Fungal Diversity. 2022. 62, 1–45. doi: 10.1007/s13225-021-00497-3.

Ranadive K., Zmitrovich I., Alexandrova A., Kulkarni R. Fungal wealth of the Western Ghats. Glimpses of fungal diversity. Vol. 1. Pune, 2022. 304 p.

Shiryaev A.G., Zmitrovich I.V., Bulgakov T.S., Shiryaeva O.S., Dorofeyeva L.M. Global warming favors the development of a rich and heterogeneous mycobiota on alien vines in a boreal city under continental climate // Forests. 2022a. 13, 2, 323. doi: 10.3390/f13020323

Volobuev S. V., Bolshakov S. Yu., Kalinina L. B., Kapitonov V. I., Popov E. S., Sarkina I. S., Rebriev Yu. A., Leostrian A. V., Efimova A. A., Shakhova N. V., Ezhov O. N., Isaeva L. G., Kryuchkova O. E., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiota of Russia. 7. Report 2022 // Mikologiya i fitopatologiya. 2022. Vol. 56. No. 6. P. 383–392. doi: 10.31857/S0026364822060101

Volobuev S.V., Bolshakov S.Yu., Khimich Yu.R., Shiryaev A.G., Rebriev Yu.A., Potapov K.O., Popov E.S., Kapitonov V.I., Palamarchuk M.A., Kalinina L.B., Kosolapov D.A., Stavishenko I.V., Perevedentseva L.G., Vlasenko V.A., Ezhov O.N., Kirillov D.V., Botyakov V.N., Palomozhnykh E.A., Botalov V.S., Zvyagina E.A., Dejima T., Leostrian A.V., Efimova A.A., Borovichev E.A., Shakhova N.V., Shishigin A.S., Vlasenko A.V., Zmitrovich I.V. “New species for regional mycobiota of Russia. 6. Report 2021”: Drawings of new

species to Russia // Mikologiya i fitopatologiya. 2022. Vol. 56. No. 3. P. 220–222. doi: 10.31857/S0026364822030138

Zmitrovich I.V., Bondartseva M.A., Arefyev S.P., Perelygin V.V. Professor Solomon P. Wasser and Medicinal Mushroom Science with a special attention to the problems of mycotherapy in oncology // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2022. 24, 1, 13–26. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2021041831

Zmitrovich I.V., Sytin A.K. Mycological heritage of Johann Buxbaum. 4. Fungi described in the fourth “Centuria” issue (1733). 2. Lentinoid species // Mikologiya i fitopatologiya. 2022. Vol. 56. No. 4. P. 298–301. doi: 10.31857/S0026364822040122.

Zmitrovich I.V., Sytin A.K. Mycological heritage of Johann Buxbaum. 5. Fungi described in the fourth “Centuria” issue (1733). 3. Russuloid species, three are true ones, one in Linnaean misinterpretation // Mikologiya i fitopatologiya. 2022. Vol. 56. No. 6. P. 448–451. doi: 10.31857/S0026364822060125.

Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Nomenclature and rank correlation of higher taxa of eukaryotes: monograph. Moscow: INFRA-M, 2022. 183 p. (Folia Cryptogamica Petropolitana, № 8).

Андреев М.П., Бондарь Л.Д., Змитрович И.В., Лефельдт В., Сластунов Д.Д., Стасевич В.А., Сытин А.К., Худин К.С. От кунсткамеры к травопознанию. Развитие ботаники в России в первой половине XVIII века. СПб.: Келлер, 2022. 408 с.

Бондарцева М.А., Змитрович И.В. Порядок *Cantharellales*: таксономическая и экологическая диверсификация // Микология и фитопатология. 2022. Т. 56. № 5. С. 307–322. doi: 10.31857/S0026364822050038.

Змитрович И.В., Перельгин В.В., Жариков М.В. Новая интернет-платформа «Супергруппы эукариот: таксономический/биотехнологический интерфейс» и ее возможности в накоплении знаний о достижениях в биотехнологии грибов // Современная микология в России. Том 9. Материалы 5-го Съезда микологов России. М.: Национальная академия микологии, 2022. С. 423–424.

Змитрович И.В., Перельгин В.В., Жариков М.В. Супергруппы эукариот глазами биотехнолога. Система эукариот и необходимость создания таксономического/биотехнологического интерфейса // Формулы Фармации. 2022. Т. 3. № 4. С. 52–65. doi: 10.17816/phf101311.

Змитрович И.В., Перельгин В.В., Жариков М.В. К 80-летию со дня рождения профессора Томаса Кавалье-Смита // Формулы Фармации. 2022. Т. 4, № 4. С. 86–96. doi: 10.17816/phf321799

Ранадив К.Р., Джагтап Н.В., Джагтап П.Н., Перельгин В.В., Жариков М.В., Змитрович И.В., Санджай Г.Д. Оценка влияния экстрактов *Cassia fistula* L. на интенсивность мышечных сокращений с использованием *ex vivo* модели // Формулы Фармации. 2022. Т. 4, No 2. С. 10–19. doi: 10.17816/phf112225

Фирсов Г.А., Змитрович И.В. Морозобоины деревьев и грибы-патогены. Ч. 1 // Питомник и частный сад. 2022. № 4. С. 42–48.

Фирсов Г.А., Змитрович И.В. Морозобоины деревьев и грибы-патогены. Ч. 2 // Питомник и частный сад. 2022. № 5. С. 42–47.

Ширяев А.Г., Змитрович И.В., Ширяева О.С. Новые и редкие виды агарикомикетов на древесных

интродуцентах в г. Екатеринбурге (Россия) // Микология и фитопатология. 2022b. Т. 56. № 5. С. 307–322. doi: 10.31857/S0026364822050105.

2023

Змитрович И.В. [рец.] Большаков С.Ю., Волобуев С.В., Ежов О.Н., Паломоных Е.А., Потапов К.О. Афилофороидные грибы европейской части России: аннотированный список видов / Отв. ред. С.Ю. Большаков, С.В. Волобуев. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. 578 с. ISBN 978-5-7629-3121-2 // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57. № 3. С. 221–222. doi: 10.31857/S0026364823030121

Змитрович И.В. Памяти Нины Павловны Денисовой (1937–2022) // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57. № 4. С. 301–306. doi: 10.31857/S0026364823040128

Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Домен Archaea – обзор системы, метаболизм, биотехнологический потенциал // Формулы Фармации. 2023. Т. 5. № 3. С. 38–56. doi: 10.17816/phf624404

Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Глюканы и гетерогликанов грибов и их возможности в иммунотерапии злокачественных новообразований // Формулы Фармации. 2023. Т. 5. № 4. С. 34–45. doi: 10.17816/phf625415

Ширяев А.Г., Змитрович И.В., Чжао П., Сенатор С.А., Булгаков Т.С. Биоразнообразие грибов на местных и чужеродных видах древесных растений семейства Fabaceae // Сибирский экологический журнал. 2023. № 4. С. 402–427. doi: 10.15372/SEJ20230402

Ширяев А.Г., Ширяева О.С., Змитрович И.В., Ерохин Н.Г. Памяти Зинаиды Афанасьевны Демидовой (1894–1985) // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57. № 6. С. 462–466. doi: 10.31857/S0026364823060119

Шишлянникова А.Б., Змитрович И.В., Зарудная Г.И., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Результаты микологического обследования побеговой системы «Ириновского дуба» (Ленинградская область, Россия) // Микология и фитопатология. 2023. Т. 57. № 6. С. 456–461. doi: 10.31857/S0026364823060120

Bondartseva M.A., Zmitrovich I.V. Order Cantharellales: taxonomic and ecological diversification // Biology Bulletin Reviews. 2023. Vol. 13. Suppl. 1. P. S1–S16. doi: 10.1134/S2079086423070046

Ezhov O.N., Belomesyatseva D.B., Dudka V.A., Yurchenko E.O., Khimich Yu.R., Volobuev S.V., Ruokolainen A.V., Malysheva E.F., Kosolapov D.A., Zmitrovich I.V. Juniper-associated wood-inhabiting Basidiomycota in East European boreal forests (Republic of Belarus, European Russia) // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57. No. 1. P. 3–24. doi: 10.31857/S002636482301004X

Shiryaev A.G., Zmitrovich I.V., Senator S.A., Mino-gina E.N., Tkachenko O.B. How poor is aphyllophoroid fungi diversity in the boreal urban greenhouses of Eastern Europe? // Journal of Fungi. 2023. Vol. 9. No. 11. e1116. doi: 10.3390/jof9111116

Shiryaev A.G., Zmitrovich I.V., Zhao P., Senator S.A., Bulgakov T.S. Fungal diversity of native and alien woody leguminous plants in the Middle Urals // Contemporary Problems of Ecology. 2023. Vol. 16. No. 4. P. 403–425. doi: 10.1134/S1995425523040091

Shiryaev A.G., Bulgakov T.S., Zmitrovich I.V., Shiryaeva O.S., Budimirov A.S., Dudka V.A. New species of fungi for

Sverdlovsk Region (the Middle Urals, Russia) on alien and aborigine woody plants // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57. No. 6. P. 417–424. doi: 10.31857/S0026364823060107

Shishlyannikova A.B., Zmitrovich I.V., Zarudnaya G.I. Micromycetes Rossicae: chorological and taxonomical notes. 6. Diatrypella quercina (Xylariales, Ascomycota) in Russia // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57. No. 5. P. 378–382. doi: 10.31857/S0026364823050082

Vlasov D.Yu., Psurtseva N.V., Zmitrovich I.V., Sazonova K.V., Ezhov O.N., Bondartseva M.A. Occurrence and adaptive potential of indoor macrofungi // Sridhar K.R., Desmukh S.K. (eds). Ecology of macrofungi. Boca Raton: CRC Press, 2023. P. 280–307.

Volobuev S.V., Bolshakov S.Yu., Kalinina L.B., Kapitono V.I., Rebriev Yu.A., Khimich Yu.R., Vlasenko V.A., Ezhov O.N., Vlasenko A.V., Enushchenko I.V., Shakhova N.V., Zmitrovich I.V. New species for regional mycobiotas of Russia. 8. Report 2023 // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57. No. 5. P. 309–320. doi: 10.31857/S0026364823050112

Zmitrovich I.V. In memoriam: Dr. Hab. Nina P. Denisova (1937–2022) // Int. J. Medicinal Mushrooms. 2023. Vol. 25. No. 8. P. 87–89. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2023049075

Zmitrovich I.V. Micromycetes Rossicae: chorological and taxonomical notes. 5. Pseudocercospora filipendulae (Mycosphaerellales, Ascomycota) – new find for Saint Petersburg (Russia) // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57. No. 2. P. 141–143. doi: 10.31857/S0026364823020137

Zmitrovich I.V., Arefiev S.P., Kapitono V.I., Shiryaev A.G., Ranadive K.R., Bondartseva M.A. Substrate ecology of wood-inhabiting basidiomycetes // Sridhar K.R., Desmukh S.K. (eds). Ecology of macrofungi. Boca Raton: CRC Press, 2023. P. 179–221.

Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. A novel Internet-platform “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface” and its possibilities in the accumulation of advances on the medicinal mushroom science field // Сборник трудов по материалам XI Международного конкурса научно-исследовательских работ, серия Е-233-0. Уфа, 2023. С. 35–37.

Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface. 2023. <https://supergroups.ru>

2024

Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Последняя система Кавалье-Смита // Формулы Фармации. 2024. Т. 6. № 2. С. 68–77. doi: 10.17816/phf633981

Змитрович И.В., Перелыгин В.В., Жариков М.В. Система эукариот в третьем обновлении интерфейса «Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface» (2024 г.) // Формулы Фармации. 2024. Т. 6. № 3. С. 48–54. doi: 10.17816/phf639995

Змитрович И.В., Ширяев А.Г., Косолапов Д.А., Ширяева О.С., Котиранта Х., Будимиров А.С. Афилофороидные грибы природных и антропогенных территорий плато Путорана // Изучение и сохранение биоразнообразия природной и антропогенной микобиоты: материалы международной научной конференции. Красноуфимск, 25–31 августа 2024 г. Екатеринбург: Редакционно-издательский отдел ГАУК СО «СОУНБ им. В. Г. Белинского», 2024. С. 55–58. doi: 10.5281/zenodo.14181428

Парамонов С.Г., Жарикиев М.В., Перелыгин В.В., Змитрович И.В. Выращивание агарикомицетов на стволах малого диаметра в условиях постагрогенных ландшафтов Псковской области // Научно-агрономический журнал. 2024. № 2 (125). С. 22–28. doi: 10.1134/S001249662470128X

Перелыгин В.В., Некрасова Т.Н., Жарикиев М.В., Вернер А.О., Змитрович И.В. Хитин/хитозан: биоресурсы, практическое использование, технологии производства // Формулы Фармации. 2024. Т. 6. № 2. С. 34–50. doi: 10.17816/phf633564

Ребриев Ю.А., Светашева Т.Ю., Ширяев А.Г., Змитрович И.В. Базидиальные макромицеты аридных территорий юго-запада России. Ростов-на-Дону: Издательство ЮНЦ РАН, 2024. 232 с. [прил. + 44 цв. ил.].

Ширяев А.Г., Булгаков Т.С., Змитрович И.В. Чужеродная микобиота России: видовой состав и его многолетняя динамика // Промышленная ботаника. Вып. 24. № 2. Сборник научных трудов. Донецк: ФГБНУ Донецкий ботанический сад, 2024. С. 196–200. doi: 10.5281/zenodo.13324022

Ширяев А.Г., Змитрович И.В., Химич Ю.Р., Ежов О.Н. Видовое богатство чужеродной микобиоты арктической границы леса // Промышленная ботаника. Вып. 24. № 2. Сборник научных трудов. Донецк: ФГБНУ Донецкий ботанический сад, 2024. С. 201–205. doi: 10.5281/zenodo.13324028

Ширяев А.Г., Булгаков Т.С., Ширяева О.С., Змитрович И.В. Проблемы изучения и классификации инвазионной микобиоты древесных растений европейской части России // Изучение и сохранение биоразнообразия природной и антропогенной микобиоты: материалы международной научной конференции. Красноуфимск, 25–31 августа 2024 г. Екатеринбург: Редакционно-издательский отдел ГАУК СО «СОУНБ им. В. Г. Белинского», 2024. С. 144–148. doi: 10.5281/zenodo.14182377

Шишлянникова А.Б., Данилов Д.А., Змитрович И.В., Бачерикиев И.В. Фитопатологическая характеристика дуба черешчатого в различных условиях произрастания // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2024. Вып. 250. С. 116–143. doi: 10.21266/2079-4304.2024.250.116-143

Шишлянникова А.Б., Змитрович И.В. Дуб черешчатый в различных условиях произрастания: фитопатологический аспект // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: материалы IX Всероссийской научно-технической конференции 22–24 мая 2024 г. / Под ред. А.А. Добровольского. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2024. С. 506–509.

Шишлянникова А.Б., Змитрович И.В., Данилов Д.А., Бачерикиев И.В. Фитопатологическое состояние древостоев дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024622705 RU. Дата поступления 30.08.2024. Дата государственной регистрации в реестре баз данных 10.10.2024.

Bondartseva M.A., Zmitrovich I.V. The genus *Rhizoctonia* (Cantharellales) in Russia // Biology Bulletin Reviews. 2024. Vol. 14. Suppl. 1. P. S31–S38. doi: 10.1615/10.1134/S2079086424600814

Hyde K.D., Noorabadi M.T., Thiagaraja V., He M.Q., Johnston P.R., Wijesinghe S.N., Armand A., Biketova A.Y., Chethana K.W.T., Erdoğan M., Ge Z.W., Groenewald J.Z., Hong-san S., Kušan I., Leontyev D.V., Li D.W., Lin C.G., Liu N.G., Maharachchikumbura S.S.N., Matočec N., May T.W.,

McKenzie E.H.C., Mešić A., Perera R.H., Phukhamsakda C., Piątek M., Samarakoon M.C., Selcuk F., Senanayake I.C., Tanney J.B., Tian Q., Vizzini A., Wanasinghe D.N., Wannasawang N., Wijayawardene N.N., Zhao R.L., Abdel-Wahab M.A., Abdollahzadeh J., Abeywickrama P.D., Abhinav, Absalan S., Acharya K., Afshari N., Afshan N.S., Afzalnia S., Ahmadi-pour S.A., Akulov O., Alizadeh A., Alizadeh M., Al-Sadi A.M., Alves A., Alves V.C.S., Alves-Silva G., Antonín V., Aouali S., Aptroot A., Apurillo C.C.S., Arias R.M., Asgari B., Asghari R., Assis D.M.A., Assyov B., Atienza V., Aumentado H.D.R., Avasthi S., Azevedo E., Bakhshi M., Bao D.F., Baral H.O., Barata M., Barbosa K.D., Barbosa R.N., Barbosa F.R., Barancelli R., Barreto G.G., Baschien C., Bennett R.M., Bera I., Bezerra J.D.P., Bhunjun C.S., Bianchinotti M.V., Błaszczowski J., Boekhout T., Bonito G.M., Boonmee S., Boonyuen N., Bortnikov F.M., Bregant C., Bundhun D., Burgaud G., Buyck B., Caeiro M.F., Cabarroi-Hernández M., Cai M. Feng, Cai L., Calabon M.S., Calaça F.J.S., Callali M., Câmara M.P.S., Cano-Lira J., Cao B., Carlavilla J.R., Carvalho A., Carvalho T.G., Castañeda-Ruiz R.F., Catania M.D.V., Cazabonne J., Cedeno-Sanchez M., Chaharmiri-Dokhaharani S., Chaiwan N., Chakraborty N., Cheewankoon R., Chen C., Chen J., Chen Q., Chen Y.P., Chinaglia S., Coelho-Nascimento C.C., Coleine C., CostaRezende D.H., Cortés-Pérez A., Crouch J.A., Crous P.W., Cruz R.H.S.F., Czachura P., Damm U., Darmostuk V., Darroodi Z., Das K., Das K., Davoodian N., Davydov E.A., da Silva G.A., da Silva I.R., da Silva R.M.F., da Silva Santos A.C., Dai D.Q., Dai Y.C., de Groot Michiel D., De Kesel A., De Lange R., de Medeiros E.V., de Souza C.F.A., de Souza F.A., dela Cruz T.E.E., Decock C., Delgado G., Denchev C.M., Denchev T.T., Deng Y.L., Dentinger B.T.M., Devadatha B., Dianese J.C., Dima B., Doilom M., Dissanayake A.J., Dissanayake D.M.L.S., Dissanayake L.S., Diniz A.G., Dolatabadi S., Dong J.H., Dong W., Dong Z.Y., Drechsler-Santos E.R., Druzhinina I.S., Du T.Y., Dubey M.K., Dutta A.K., Elliott T.F., Elshahed M.S., Egidi E., Eisvand P., Fan L., Fan X., Fan X.L., Fedosova A.G., Ferro L.O., Fiuza P.O., Flakus A.W., Fonseca E.O., Fryar S.C., Gabaldón T., Gajanayake A.J., Ganibai P.B., Gao F., García-Sánchez D., García-Sandoval R., Garrido-Benavent I., Garzoli L., Gasca-Pineda J., Gautam A.K., Gené J., Ghobad-Nejhad M., Ghosh A., Giachini A.J., Gibertoni T.B., Gentekaki E., Gmoshinskiy V.I., GóesNeto A., Gondola D., Gorjón S.P., Goto B.T., Granados-Montero M.M., Griffith G.W., Groenewald M., Grossart H.P., Gu Z.R., Gueidan C., Gunarathne A., Gunaseelan S., Guo SL, Gusmão L.F.P., Gutierrez A.C., Guzmán-Dávalos L., Haelewaters D., Haituk H., Halling RE, He S.C., Heredia G., Hernández-Restrepo M., Hosoya T., Hoog S.D., Horak E., Hou C.L., Houbaken J., Htet Z.H., Huang S.K., Huang WJ, Hurdeal V.G., Hustad V.P., Inácio C.A., Janik P., Jayalal R.G.U., Jayasiri S.C., Jayawardena RS, Jeewon R., Jerônimo G.H., Jin J., Jones E.B.G., Joshi Y, Jurjević Ž, Justo A, Kakishima M, Kaliyaperumal M., Kang G.P., Kang J.C., Karimi O., Karunaratna S.C., Karpov S.A., Kezo K., Khalid A.N., Khan M.K., Khuna S., Khyaju S., Kirchmair M., Klawonn I., Kraistudomsook N., Kukwa M., Kularathnaga N.D., Kumar S., Lachance M.A., Lado C., Latha K.P.D., Lee H.B., Leonardi M., Lestari A.S., Li C., Li H., Li J., Li Q., Li Y., Li Y.C., Li Y.X., Liao C.F., Lima J.L.R., Lima J.M.S., Lima N.B., Lin L., Linaldeddu BT, Linn M.M., Liu F., Liu J.K., Liu J.W., Liu S., Liu S.L., Liu X.F., Liu X.Y., Longcore J.E., Luangharn T., Luangsa-ard J.J., Lu L., Lu Y.Z., Lumbsch H.T., Luo L., Luo M., Luo Z.L., Ma J,

- Madagammana AD, Madhushan A, Madrid H, Magurno F, Magyar D, Mahadevakumar S, Malosso E., Malysh J.M., Marabadi M., Manawasinghe I.S., Manfrino R.G., Manimohan P., Mao N., Mapook A., Marchese P., Marasinghe D.S., Mardones M., Marin-Felix Y., Masigol H, Mehrabi M., MehrabiKoushki M., Meiras-Ottoni A. de, Melo R.F.R., Mendes-Alvarenga R.L., Mendieta S., Meng Q.F., Menkis A., Menolli Jr. N., Mikšik M., Miller S.L., Moncada B., Moncalvo J.M., Monteiro JS, Monteiro M, Mora-Montes HM, Moroz E.L., Moura J.C., Muhammad U, Mukhopadhyay S, Nagy G.L., Najam ul Sehar A., Najafiniya M., Nanayakkara C.M., Naseer A., Nascimento E.C.R., Nascimento S.S., Neuhauser S., Neves MA, Niazi A.R., Nie Yong, Nilsson R.H., Nogueira P.T.S., Novozhilov Y.K., Noordeloos M., Norphanphoun C., Nuñez Otaño N., O'Donnell R.P., Oehl F., Oliveira J.A., Oliveira Junior I., Oliveira N.V.L., Oliveira P.H.F., Orihara T., Oset M., Pang K.L., Papp V., Pathirana L.S., Peintner U., Pem D., Pereira O.L., Pérez-Moreno J., Pérez-Ortega S., Péter G., Pires-Zottarelli C.L.A., Phonemany M., Phongeun S., Pošta A., Prazeres J.F.S.A., Quan Y., Quandt C.A., Queiroz M.B., Radek R., Rahnama K., Raj K.N.A., Rajeshkumar K.C., Rajwar Soumyadeep, Ralaiveloarisoa A.B., Rämä T., Ramírez-Cruz V., Rambold G., Rathnayaka A.R., Raza M., Ren G.C., Rinaldi A.C., Rivas-Ferreiro M., Robledo G.L., Ronikier A., Rossi W., Rusevska K., Ryberg M., Safi A, Salimi F., Salvador-Montoya C.A., Samant B., Samaradiwakara N.P., Sánchez-Castro I., Sandoval-Denis M., Santiago A.L.C.M.A., Santos A.C.D.S., Santos L.A. dos, Sarma VV, Sarwar S. Savchenko A, Savchenko K, Saxena RK, Schoutteten N, Selbmann L, Ševčíková H, Sharma A, Shen HW, Shen YM, Shu YX, Silva HF, Silva-Filho AGS, Silva VSH, Simmons DR, Singh R, Sir EB, Sohrabi M, Souza FA, Souza-Motta CM, Sriindrasutdhi V, Sruthi OP, Stadler M, Stemler J, Stephenson SL, Stoyneva-Gaertner MP, Strasser JFH, Stryjak-Bogacka M., Su H., Sun Y.R., Svantesson S., Sysouphanthong P., Takamatsu S., Tan TH, Tanaka K., Tang C., Tang X., Taylor J.E., Taylor P.W.J., Tennakoon D.S., Thakshila S.A.D., Thambugala K.M., Thamodini G.K., Thilanga D., Thines M., Tiago P.V., Tian X.G., Tian WH, Tibpromma S., Tkáčec Z., Tokarev Y.S., Tomšovský M., Torruella G., Tsurykau A., Udayanga D., Ulukapi M., Untereiner W.A., Usman M., Uzunov B.A., Vadthananarat S., Valenzuela R., Van den Wyngaert S., Van Vooren N., Velez P., Verma R.K., Vieira L.C. Vieira W.A.S., Vinzelj J.M., Tang A.M.C., Walker A., Walker A.K., Wang Q.M., Wang Y., Wang X.Y., Wang Z.Y., Wannathes N., Wartchow F., Weerakoon G., Wei D.P., Wei X., White J.F., Wijesundara D.S.A., Wisittrassameewong K., Worobiec G., Wu H.X., Wu N., Xiong Y.R., Xu B, Xu J.P., Xu R., Xu R.F., Xu R.J., Yadav S., Yakovchenko L.S., Yang H.D., Yang X., Yang Y.H., Yang Y., Yang Y.Y., Yoshioka R, Youssef Noha H, Yu FM, Yu ZF, Yuan LL, Yuan Q, Zabin D.A., Zamora J.C., Zapata C.V., Zare R., Zeng M., Zeng X.Y., Zhang J.F., Zhang J.Y., Zhang S., Zhang X.C., Zhao C.L., Zhao H., Zhao Q., Zhao H., Zhao H.J., Zhou H.M., Zhu XY, Zmitrovich I.V., Zucconi L., Zvyagina E. 2024 – The 2024 Outline of Fungi and fungus-like taxa. *Mycosphere*. 2024. Vol. 15(1). P. 5146–6239. doi: 10.5943/mycosphere/15/1/25
- Perelygin V.V., Zharikov M.V., Zmitrovich I.V., Nekrasova T.A. Chitin and its derivative chitosan: distribution in nature, applications, and technology research (a review) // *International Journal of Medicinal Mushrooms*. 2024. Vol. 26. No. 10. P. 69–81. doi: 10.1615/IntJMedMushrooms.2024055012
- Shabunin D.A., Zmitrovich I.V. *Pleurotus abieticola* (Agaricales, Basidiomycota) as a pioneer xylosaprotroph associated with spruce sites dieback caused by *Ips typographus* // *Микология и фитопатология*. 2024. Vol. 58. No. 5. P. 391–399. doi: 10.31857/S0026364824050075
- Shiryaev A.G., Bulgakov T.S., Shiryaeva O.S., Kiseleva O.A., Zmitrovich I.V. Additions to species list of fungi associated with alien and native woody plants in Sverdlovsk Region (Russia, Middle Ural) // *Микология и фитопатология*. 2024. Vol. 58. No. 4. P. 294–302. doi: 10.31857/S0026364824040035
- Shishlyannikova A.B., Zmitrovich I.V., Zarudnaya G.I., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Results of the mycological investigation of the shoot system of “Irinovsky Oak” tree (Leningrad Oblast, Russia) // *Doklady Biol. Sci.* 2024. Vol. 518. P. 456–461 doi: 10.1134/S0012496624701266
- Volobuev S.V., Svetasheva T.Yu., Popov E.S., Sarkina I.S., Perevedentseva L.G., Vlasenko V.A., Kalinina L.B., Kapitonov V.I., Rebriev Yu.A., Krapivina E.A., Filippova N.V., Khimich Yu.R., Shishigin A.S., Zmitrovich I.V., Botalov V.S., Enushchenko I.V., Ezhov O.N., Vlasenko A.V., Bolshakov S.Yu. New species for regional mycobiotas of Russia. 9. Report 2024 // *Микология и фитопатология*. 2024. Vol. 58. No. 6. P. 466–479. doi: 10.31857/S0026364824060054
- Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface. 2022–2024. <https://supergroups.ru>
- Zmitrovich I.V., Perelygin V.V., Zharikov M.V. The eukaryotic system in the third update of the interface “Eukaryotic supergroups: Taxonomy/Biotechnology interface”: Formal procedures for rank changes // *Pharmacy Formulas*. 2024. Vol. 6. No. 4. P. 58–75. doi: 10.17816/phf643080