

РЕЦЕНЗИЈА

за избор на проф. д-р Златко Левков за дописен член на
МАКЕДОНСКАТА АКАДЕМИЈА НА НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ

ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ

Д-р Златко Левков е роден на 1.8.1972 година во Скопје, каде што го завршил основното и средното образование. Во учебната 1991/1992 година се запишал на Природно-математичкиот факултет (ПМФ) во Скопје, Институт за биологија, биохемиско-физиолошка насока, а дипломирал во учебната 1995/1996 година. Во истата година се запишал на постдипломски студии на Институтот за биологија, еколошко-таксономска насока. Во 2001 година магистрирал на тема под наслов „Дистрибуција на тешки метали во реката Вардар и нивното влијание врз водните мовови и дијатомејската флора“, а во 2005 година успешно ја одбранил докторската дисертацијата „Таксономија и екологија на дијатомејската флора од Преспанското Езеро и изворите Св. Наум, Охридско Езеро“ и се здобил со звање – доктор на биолошки науки. Темата на магистерскиот труд и докторската дисертација се од областа на алгологијата, област на која Левков работи сè до денес.

Во 1996 година тој се вработил како стручен соработник на Институтот за биологија при Природно-математичкиот факултет во Скопје, во 1999 година е избран за помлад асистент, додека во 2001 година за асистент на Институтот за биологија. По докторирањето, избран е за доцент (2006), за вонреден професор (2010), а во 2015 година е избран за редовен професор на Институтот за биологија, ПМФ Скопје. Во периодот 2009 – 2011 ја извршувал функцијата раководител на Институтот за биологија, а во периодот 2011 – 2013 година ја извршувал функцијата продекан за настава на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Во 2007 година тој добил стипендија од Фондацијата „Александер фон Хумболт“, така што во периодот од јуни 2007 до октомври 2008 година престојувал во Alfred Wegener Institut for Polar and Marine Research, Бремерхавен, Германија. Со добивањето на оваа стипендија му се отворија вратите на повеќето врвни дијатомолошки центри во светот и започна неговата многу успешна меѓународна соработка на највисоко научно ниво.

Во 2010 година ја добил наградата „Гоце Делчев“ за делото „*Amphora sensu lato*“, како општествено признание за особено значајни остварувања од интерес за Република Македонија во областа на науката. Во 2015 година добил признание од Универзитетот

„Св. Кирил и Методиј“ (УКИМ) во Скопје за покажани врвни резултати во научноистражувачката дејност, односно најдобар научник на Универзитетот.

Во 2016 година добил награда од Македонското еколошко друштво за особени достигнувања и придонес во развојот на екологијата и заштитата на животната средина во Македонија. Во 2024 година е добитник на признание од УКИМ, Плакета за посебен придонес за развој на научноистражувачката дејност и интернационализација и афирмација на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за објавени повеќе од 100 научни труда индексирани во базата Web of Science.

Проф. Левков прикажува особена активност не само на полето на својот научен интерес, туку и во едукацијата и подигањето на младите научни кадри.

Во досегашниот период, тој престојувал на повеќе факултети и природно-научни музеи во светот, во рамките на поголем број меѓународни проекти, заради истражување на дијатомејската флора.

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ, ЦИТИРАНОСТ

Научниот интерес на проф. д-р Златко Левков се однесува на истражувања на силикатните алги (дијатомеи), во проучување на нивната разновидност, нивната примена во екологијата, палеоекологијата, а во одредена мера и на нивната примена во форензиката. Во досегашниот период, тој има објавено осум (8) монографии, објавени од *Koeltz Scientific Books* (Германија), *ARG Garnter Verlag KG* (Лихтенштајн) и *Science Press* (НР Кина), како и 139 научни труда, објавени во 47 меѓународни и домашни списанија (Прилог I). Од нив, 102 се објавени во 37 различни меѓународни научни списанија со фактор на влијание (*Nature*, *Science Advances*, *Biogeosciences*, *Quaternary Science Reviews*, *Global and Planetary Change* и други). Покрај тоа, тој има објавено и 12 труда во интернационални списанија или поглавја од книги, од кои некои имаат ревијален карактер и се цитирани на Google Scholar. Според базата на податоци Scopus (29.6.2025), трудовите на проф. Левков се цитирани вкупно 1.738 пати во 1.289 документи со вкупен H-индекс 23. Според базата на податоци на Google Scholar, неговите публикации се цитирани 3.665 пати, со H-индекс 31. Според базата на податоци Scopus, трудовите кои најмногу се цитирани се објавени во списанијата *Water* (IF = 3.103), со 182 цитирања, *Nature* (IF=42.778), со 134 цитирања и *Forensic Science International* (IF = 1.023), со 80 цитирања (Прилог II).

Од особена важност за научната активност на проф. Левков се монографиите објавени во едициите *Iconographia Diatomologica* (2007) и *Diatoms of Europe* (2009 и 2013). Монографијата *Amphora sensu lato* (487 цитирања) опфаќа таксономска анализа

на материјал од родот *Amphora* s. l., собран од морски, бракични и слатководни средини од бројни локации низ светот. Во публикацијата, покрај материјалот од Охридското и Преспанското Езеро, истражуван е и материјал кој потекнува од езерата Бајкал и Ховсгол од Азија, Викторија, Малави и Тангањика од Африка, Тититкака од Јужна Америка и други. Во монографијата се опфатени над 200 видови, од кои 85 се опишани како нови видови за наука. Од посебно значење е што во неа е издвоен и опишан родот *Halamphora* (Cleve) Levkov. Поради исклучителната вредност на оваа публикација, проф. Левков во 2010 година, на 38-годишна возраст, ја има добиено наградата „Гоце Делчев“, како општествено признание за особено значајни остварувања од интерес за Република Македонија во областа на науката.

Публикацијата *Luticola and Luticolopsis* (2013), која е цитирана 177 пати, објавена во „Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats“ од страна на германската издавачка куќа Koeltz Scientific Books, е со монографски карактер. Во неа е проучена таксономијата и дистрибуцијата на родот *Luticola* на светско ниво, при што е опишан еден нов род – *Luticolopsis* Levkov, Metzeltin & A. Pavlov, како и 91 нов вид за науката.

За македонската дијатомологија, можеби е најзначајно делото кое се однесува на дијатомеите од Преспанското и Охридското Езеро [*Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid (Macedonia)*], објавено од A.R.G. Gantner Verlag K.G., Лихтенштајн (2007), кое ги обработува дијатомеите од Преспанското и Охридското Езеро. Во ова дело е опишан нов род, *Krsticiella* Levkov, како и над 70 нови видови за наука, кои се ендемични за двете езера. Истовремено, тоа е прва публикација за дијатомеите на Преспанското Езеро. Во 2007 година, го објавува делото „The genus *Gomphonema* in the Republic of Macedonia“ (издавач *Koeltz Scientific Books*). Овде, иако насловот се ограничува на територијата на Република Македонија, даден е најцелосен приказ на диверзитетот, морфолошките карактеристики и екологијата на овој род во Европа и пошироко.

Проф. Левков досега има опишано 6 нови родови, 490 нови видови, подвидови и вариетети нови за науката, како и 102 нови комбинации и нови имиња (Прилог III). Во негова чест се опишани шест нови видови за науката од различни делови на светот, кои го носат неговото презиме (Германија, Хрватска, Индија, Монголија и Антарктик). Проф. Левков во моментот работи на Атласот на дијатомеи на Македонија во кој ќе бидат вклучени над 2.300 видови од нејзината територија, кои ќе бидат илустрирани со над 3.000 таблици со микрофотографии од електронски микроскоп.

Прежледна анализа на објавениите трудови

Проф. Левков досега има објавено 147 публикации (Прилог I), кои генерално припаѓаат кон шест области: таксономија и номенклатура на дијатомејските алги (8 монографии и 86 труда; два труда се во печат), екологија (25 трудови), палеоекологија (17 трудови), биогеографија (8 трудови), форензика (2 труда) и еволуција (1 труд). Би требало да се напомене дека во одделни трудови е доминантно значењето на една од овие области, но неретко се испреплетени со податоци што ги допираат и другите области.

Според досега објавените публикации, проф. Левков е препознатлив како еден од водечките светски истражувачи и познавачи на таксономијата и номенклатурата на дијатомејските алги. Од оваа област се објавени 8 монографии и 86 трудови, од кои 62 труда се на листата на базата Scopus (реден број 5, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 17-21, 23, 24, 25, 26*, 27, 30, 31, 32*, 33, 36, 37, 40*, 41, 42*, 43, 44, 47, 49, 50, 52, 53, 57-63, 67, 69, 72, 73, 74, 76, 78*, 82, 83, 85-95, 97*, 99, 100; трудовите со свездичка имаат $IF > 2.000$); 8 трудови (реден број 105, 107, 109-114) се објавени во релевантни списанија надвор од Македонија (Archiv für Hydrobiologie Supplement/ Algological Studies, Nova Hedwigia, Beiheft и други), додека 3 труда (124, 125, 129) во Македонија (Прилози, МАНУ). Посебно би требало да се издвои трудот под број 78 (Kulas et al. 2022), во кој е извршена процена на дијатомеи од карстни реки во Хрватска, со примена на комбинирани морфолошки и молекуларни методи. Покрај тоа, посебно се значајни трудовите за ревизија на родот *Reimeria* (14), каде што се обработени европските видови, на родот *Rhoicosphenia* (15), при што се обработени сите дотогаш познати видови во светот и се опишани четири нови видови за науката, како и на родот *Cavinula* (35), при што се обработени сите познати видови за САД, а даден е опис и на уште два нови вида. Како резултат на истражувањата на Охридското Езеро, опишани се над 100 нови видови за наука (5, 6, 10, 14, 18, 22, 23, 44, 49, 69). Врз основа на бројните истражувања на Охридското и Преспанското Езеро, изработена е листа на сите дотогаш познати видови во овие езера, со посебен осврт на ендемичност на дијатомеите во реликтните езера во светот (19). Покрај тоа, значајни се компаративните истражувања на родот *Diploneis* во Охридското Езеро (23) и во езерото Ховсгол, Монголија (41). Деталните анализи на овој род во Македонија резултираа со објавување на монографија во едицијата *Diatoms of Europe* (Jovanovska et al. 2020).

Екологијата на слатководните екосистеми, како научна област, е врзана за почетните активности во науката на проф. Левков. Со еколошка тематика се 25 од објавените трудови. На листата на Scopus се наоѓаат 12 прилози од оваа област, од кои

шест имаат $IF > 2.000$. Овде треба да се издвои трудот под број 77 (Jovanovska et al., 2022; $IF = 6.909$), објавен во списанието *Global Ecology and Biogeography*, кој се однесува на начинот на кој животната средина го поттикнува составувањето на заедниците на дијатомеите во еволутивни временски размери. Во ревијалниот труд број 65 (Cantonati et al. 2020; $IF = 3.103$), објавен во списанието *Water*, проф. Левков го има обработено делот што се однесува на големите и реликтни езера, нивното значење како центри на биолошката разновидност, степенот на загрозеност и мерките потребни за нивна заштита.

Еден од позначајните трудови (1) се однесува на примена на алгите во мониторингот на тешки метали, како и за примена на дијатомеите во биомониторинг на еутрофикација на Преспанското Езеро (106). Во меѓународни списанија кои не се опфатени со Scopus се објавени три труда (103, 104, 105), од кои треба да се издвои трудот под број 106 (Levkov et al. 2007) објавен во *Archiv für Hydrobiologie Supplement/Algological Studies* (Германија), во кој првпат е обработена екологијата на бентосните дијатомеи од Преспанското Езеро.

Во македонски научни списанија се објавени 10 труда (115-122, 127 и 128), во кои, главно, се презентираат резултати од еколошкиот статус на реката Вардар и Дојранското Езеро, утврден со примена на дијатомеи како индикатори. Трудот со број 127 се однесува на утврдување на еколошкиот статус на реката Крка во Хрватска.

Во последните дваесетина години, во фокусот на научниот интерес на проф. Левков се **палеоеколошките истражувања**, пред сè поради тоа што во геолошките слоеви на Охридското Езеро, едно од најстарите езера во Европа, дијатомеите се многу важен елемент. Првиот труд од оваа област (бр. 16; $IF = 3.587$) е објавен во 2010 година во списанието *Biogeosciences* (Reed et al. 2010) и се однесува на тестирањето на климатските промени во последниот глацијал со помош на фосилни дијатомеи (Прилог II). Во 2012 година, проф. Левков се вклучува во мултинационалниот проект SCOPSCO, со кој се вршат испитувања на геолошките слоеви на Охридското Езеро со помош на длабинско дупчење. Од овој проект се произлезени повеќе трудови (28, 29, 38, 45, 46, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 77, 79, 84), од кои посебно треба да се издвојат трудот со реден број 64 (Wagner et al. 2019), објавен во списанието *Nature* ($IF = 42.778$), и трудот со реден број 66 (Wilke et al., 2020), објавен во списанието *Science Advances* ($IF = 13.116$). Со овие истражувања се утврдени промените во екологијата на Охридското Езеро во различни периоди, започнувајќи од пред 1,3 милиони години до денес. Особено внимание е посветено на реакциите на дијатомеите кон климатските промени кои се случувале во минатото. Комплетните податоци од овие истражувања се објавени во ревијалниот труд

со реден број 51 (Wilke et al. 2016), објавен во *Global and Planetary Change* (IF = 3.915). Своевидна круна на публикациите од областа на палеоекологијата е монографијата посветена на долгогодишните палеоеколошки истражувања на фосилните дијатомеи од Охридското Езеро (Zaova et al. 2025), издадена од издавачката куќа *Koeltz Scientific Books* од Германија во која се наведуваат уникатни резултати врзани за геолошката историја на видот *Cyclotella cavitata*, при што се дадени описи на 26 подвидови од овој вид. Се очекува овие податоци да придонесат во сознанијата за факторите кои влијаат врз еволуцијата на дијатомеите, но, исто така, тие веројатно ќе влијаат и врз сфаќањето на видовиот концепт кај дијатомеите. Најпосле, со ова капитално дело се утврдени и потеклото и филогенетските врски на видовите од родот *Cyclotella* (Jovanovska et al. 2022) и, особено, од родот *Aneumastus* (Stelbrink et al. 2018), кај кој првпат кај дијатомеите е забележана рапидна еволуција (радијација).

Биогеографијата, како научна област со која се занимава проф. Левков, претставува пресек на трите погоре спомнати области – таксономијата и екологијата на дијатомеите, како и палеоекологијата. Од оваа област има објавено осум труда во списанија со фактор на влијание (*Nova Hedwigia*, *Phytotaxa*, *Water*, *Acta Carsologica*) и еден во домашно списание (*Macedonian Journal of Ecology and Environment*). Во трудот број 97 (Cid-Rodríguez et al., 2024), објавен во *Water* (IF = 3.300), е обработен родот *Navicula* во изворишни екосистеми, а притоа е опишан и нов вид.

Областите **еволуција** (труд со реден број 56) и **форензика** (трудови со реден број 2 и 108) се на периферијата од интересот на професорот Левков, меѓутоа ја задржуваат високата вредност на публикациите присутна кај останатите области. Во трудот број 56 (Stelbrink 2018), објавен во *Journal of Evolutionary Biology* (IF = 2.541), разгледана е еволутивната радијација на дијатомеите во слатководни екосистеми, додека во трудот 79 (Zaova et al. 2022) се опфатени факторите кои влијаат врз специјација и морфолошки промени кај *Cyclotella cavitata* видовиот комплекс во текот на транзицијата во среден Плеистоцен. Форензичкиот труд (Levkov et al., 2017; реден број 110; цитиран 35 пати, според Google Scholar) е ревијален труд во кои се вклучени предностите и ограничувањата на примената на дијатомеите во форензиката. Овој труд е објавен во книгата *The Archaeological and Forensic Applications of Microfossils*.

ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ

Проф. Левков во изминатиов период имал можност да учествува во низа меѓународни, билатерални и национални проекти (Прилог IV). Во периодот 1996 – 2001 година бил учесник во шест национални проекти финансирани од Министерството за

образование и наука на Република Македонија, еден проект финансиран од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање и еден проект финансиран од страна на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. Од 2007 до 2009 година, тој го водел билатералниот македонско-кинески проект „Assessment of heavy metal pollution of river Vardar“. Во периодот од 2012 до 2015 година бил раководител на проектот „Reconstruction of past environmental variations in ancient Lake Ohrid, a diatom inferred perspective“, финансиран од страна на Фондацијата „Александер фон Хумболт“. Во рамките на проектот „Scientific Collaboration On Past Speciation Conditions in Ohrid (SCOPSCO)“, финансиран од страна на International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) и Deutsche Forschungsgemeinschaft (DfG), бил координатор за дијатомејските анализи. Покрај тоа, учествувал во проект финансиран од страна на FP6-програмата (Concepts for integrated transboundary water management and sustainable socio-economic development in the cross border region of Albania, FYR Macedonia and Greece), како и во други проекти финансирани од страна на различни програми на Европската Унија. Преку програмата Synthesys (Horizon Europe), во периодот од 2008 до 2023 година, добива 12 проекти за научни истражувања на дијатомеите во најголемите музеи во Европа (Лондон, Берлин, Париз, Копенхаген, Виена, Брисел). Преку Фондацијата „Александер фон Хумболт“, во периодот 2008 – 2024 година, добива 10 проекти кои ги реализира во различни институции (факултети, институти и музеи) во Германија (Бремерхаузен, Франкфурт, Берлин, Есен, Гисен), поврзани со истражувања на дијатомеите. Како резултат на долгогодишна соработка со научни институции во Хрватска (Универзитетот во Загреб, Институтот „Руѓер Бопковиќ“, Хрватскиот геолошки институт, Хрватски води), учествува во низа проекти (2018 – 2025) поврзани со екологијата и климатските промени на реката Крка, Плитвички Езера, Модро Езеро, Вранско, низа акумулации итн. Во соработка со Универзитетот во Салцбург, Австрија, учествувал во научниот проект за ревитализација на Сулцкарзее, Австрија, и влијанието на климатските промени во текот на холоценот (2021 – 2023).

АПЛИКАТИВНА ДЕЛНОСТ

Имајќи предвид дека дијатомеите имаат голема примена во екологијата, студиите за диверзитет, валоризација и, пред сè, биомониторингот на слатководните екосистеми, проф. Левков учествува во низа апликативни проекти. Тој има работено на осум проекти кои се однесуваат на процени на влијанија врз животната средина при реализација на инфраструктурни проекти, на шест проекти за валоризација на локалитети во

Македонија и нивно прогласување за заштитени подрачја, како и во голем број апликативни и консултативни проекти за организирање и спроведување на биомониторинг на реките во Македонија (Вардар, Црна Река, Струмица) и надвор од Македонија (реката Дрим во Косово и реката Крка во Хрватска). Покрај тоа, учествувал и во три проекти за подготовка на планови за управување со речни сливови (Вардар, Струмица и Дрим). Поради долгогодишните истражувања на Охридското Езеро, проф. Левков учествувал во низа проекти кои се однесуваат на заштитата на овој уникатен екосистем.

УЧЕСТВО ВО НАУЧНИ ОДБОРИ, ОРГАНИЗАЦИЈА НА НАУЧНИ МАНИФЕСТАЦИИ И ОДРЖАНИ ПРЕДАВАЊА

Во изминатиот период (2018 – 2023), проф. Левков бил секциски уредник за дијатомеи на едно од најзначајните ботанички списанија, *Phytotaxa*, како и главен уредник на македонското списание *Macedonian Journal of Ecology and Environment* (2016 – 2023). Од 2024 година е еден од соработниците уредници на списанијата *Nova Hedwigia*, *Phycologia* и *Diatom Research*. Бил рецензент на трудови доставени за објавување во голем број списанија (*Diatom Research*, *Phytotaxa*, *Nova Hedwigia*, *Science of Total Environment*, *Water*, *Anthropocene*, *Fottea*, *Oceanological and Hydrobiological Studies*, *Plant Ecology and Evolution* и др.).

Проф. Левков учествувал со 112 усни и постерски презентации на меѓународни и домашни конференции. По покана, тој одржал три пленарни предавања на две меѓународни (H2O Criminalistic & Pathology, Катанзаро, Италија и Croatian Botanical Symposium with international participation, Примоштен, Хрватска) конференции и на еден домашен конгрес (Конгрес на еколози на Македонија со меѓународно учество).

Во 2024 година бил претседател на Организациониот одбор на меѓународната конференција: 15th European Diatom Meeting (Охрид, 7–9 мај 2024 година). Покрај тоа, проф. Левков е член на научните одбори на неколку European Diatom meeting. По покана на Ректоратот на УКИМ, одржал и предавање на Докторската школа при Универзитетот. Во текот на студиските престои во Бремерхавен, Есен и Лондон, има одржано предавања за значењето на Охридското Езеро. По покана на Универзитетот во Белград, тој одржал четири предавања на Докторската школа на Биолошкиот факултет, а по покана на Ликовната академија во Загреб, одржал предавања за дијатомеите и нивната можна примена во уметноста и архитектурата. Во Македонија одржал низа предавања во организација на Министерството за животна средина и просторно планирање и

невладини организации на тема што се однесува на значењето и заштитата на Охридското Езеро.

МЕЃУНАРОДНА СОРАБОТКА

Проф. Левков има воспоставена плодна меѓународна соработка со истражувачи од целиот свет. Според постојните бази на податоци, проф. Левков во објавувањето на трудовите соработувал со 252 истражувачи.

Преку Фондацијата „Александер фон Хумболт“, тој има почетна соработка со многу колеги од Германија, додека преку програмата „Synthesys“, се поврзува со истражувачи од Велика Британија, Белгија, Луксембург, Франција и Италија. Тоа му овозможи да учествува на научна експедиција организирана од Универзитетот во Базел (Швајцарија) и Снекнберг музејот во Франкфурт (Германија), на езерата Тангањика (Замбија) и Малави (Малави). Тие истражувања се во тек и ќе резултираат со објавување на поголем број трудови за таксономијата и екологијата на дијатомеите од овие две езера. Во соработка со своите колеги, има опишано дијатомејски видови од сите континенти и голем број земји, како што се: Германија, Франција, Италија, Шведска, Србија, Хрватска (Европа), Индија, Ирак, Виетнам, Монголија, Кина, Јапонија, Индонезија, Непал, Турција (Азија), Јужноафриканска Република, Замбија, Џибути, Гана, Танзанија, Кенија, Лесото (Африка), Бразил, Чиле, Уругвај, Панама, Венецуела, САД, Канада (Америка), Антактик, Австралија и Нов Зеланд. Во Лабораторијата за систематика и филогенија на алги престојувале колеги од Јапонија, Јужна Кореја, Кина, Канада, Велика Британија, Германија, Италија и Полска. Во рамките на Македонската национална колекција на алги, воспоставена е соработка и размена на материјали со најголемите колекции во светот, како што се: Hustedt-овата колекција (Бремерхаген, Берлин, Германија), Grunow-овата колекција (Виена, Австрија), колекциите при природно-научните музеи во Лондон (Англија), Франкфурт (Германија), Меисе (Белгија), Филадельфија (САД), како и колекциите во Загреб (Хрватска), Брно (Чешка), Жешов (Полска) итн.

ОБРАЗОВНО-ПЕДАГОШКА ДЕЈНОСТ

Златко Левков, со самото вработување на Институтот за биологија на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во 1996 година, се вклучува во наставниот процес како асистент на Одделението за систематика и филогенија на алги. Како наставник на оваа институција, тој ги води курсевите по задолжителните предмети: Систематика и филогенија на алги и Еколошки мониторинг,

како и на изборните предмети: Биологија на дијатомеи, Палеоекологија и Охридско Езеро. На II и III циклус студии, одржува настава по неколку предмети од областите таксономија, екологија, заштита на животна средина, палеоекологија итн. Учествовал во подготовка на нови студиски програми од I, II и III циклус од областа на екологијата и животната средина. Бил ментор на поголем број дипломски работи, шест магистерски и три докторски дисертации и бил коментор на три докторски дисертации на универзитетите во Загреб и во Белград. Моментално е ментор на една докторска дисертација на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИСКА ДЕЛНОСТ

Една од позначајните активности на проф. Левков е воспоставувањето на Македонската национална дијатомејска колекција (MKNDC), која е прва од ваков вид на Балканскиот Полуостров и моментално во неа се депонирани над 15.000 примероци и над 30.000 препарати. Во неа, покрај материјали од Македонија, се депонирани и материјали од Тангањика, Малави, Бајкал, Чешка, Антактик, Мартиник, Хрватска, Пацифички Острови (Самоа, Тахити, Вануату и др.). Како резултат на размена на материјали со дијатомејската колекција при Бива музејот (Шига, Јапонија), во MKNDC се депонирани и препарати од слатководни дијатомеи на Јапонија (над 300 препарати).

Во рамките на колекцијата се депонирани над 400 холотипски и изотипски материјали од нови видови опишани од сите континенти, што на колекцијата и дава статус на интернационално значајна колекција.

СТИПЕНДИИ, НАГРАДИ И ОДЛИКУВАЊА

Проф. Левков е добитник на стипендија за постдокторски престој од Фондацијата „Александер фон Хумболт“ (2007), при што престојувал на Alfred Wegener Institute for polar and marine sciences (Бремерхавен, Германија), во период од 15 месеци. Во 2008 година, Фондацијата му доделила и стипендија Return Fellowship за постигнати резултати во текот на престојот во Германија и можност за продолжување на истражувањата. Во 2010 година ја добил наградата „Гоце Делчев“ како општествено признание за особено значајни остварувања од интерес за Република Македонија во областа на науката. Во 2015 година добил признание од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје за покажани врвни резултати во научноистражувачката дејност, односно најдобар научник на Универзитетот, со објавени вкупно 16 научни труда во 2014 година (од кои 14 со фактор на влијание). Во 2016 година добил награда од Македонското еколошко друштво за особени достигнувања и придонес во развојот на

екологијата и заштитата на животната средина во Македонија. Во 2024 година е добитник на признание од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за посебен придонес за развој на научноистражувачката дејност и интернационализација и афирмација на Универзитетот, за објавени повеќе од 100 научни труда индексирани во базата Web of Science.

ДРУГИ АКТИВНОСТИ

Во периодот од 2015 до 2020 година бил член на Одборот за доделување на стипендии при Фондацијата „Deutscher Akademischer Austauschdienst“ (DAAD). Во периодот 2015 – 2019 година бил член на Одборот за доделување на проекти при Глобалниот еколошки фонд, Програма за мали грантови (GEF PMG). Во периодот 2012 – 2018 година бил координатор на секцијата за хидробиологија при Македонското еколошко друштво. Во 2019 година е еден од основачите на Македонското дијатомолошко друштво (МДД), а од 2021 година и негов претседател.

Како резултат на долгогодишните истражувања на Охридското и Преспанското Езеро, проф. Левков учествувал во низа одбори организирани од Министерството за животна средина и просторно планирање. Своите сознанија за состојбите со животната средина ги презентирал на поголем број интервјуа на домашни и на странски телевизии, печатени и електронски медиуми.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Примарниот научен интерес на проф. Левков се дијатомејските алги, меѓутоа обемот на неговиот научен интерес е доста широк, така што покрај таксономијата, во неговите истражувања се опфатени екологијата, палеоекологијата, биогеографијата, еволуцијата и форензичката употреба на оваа значајна група алги. Тој се вбројува меѓу најпознатите истражувачи и познавачи на дијатомејските алги не само во Македонија, туку и пошироко во Европа. Тој има објавено 8 монографии и 139 трудови, објавени во многу значајни списанија, од кои 102 труда се објавени во списанија со фактор на влијание (IF). Опишал 6 нови родови и 490 видови дијатомеи, нови за науката, а со ревизијата на дијатомејски материјал од целиот свет, има објавено 102 нови номенклатурни комбинации.

Тој има учествувано на голем број научни симпозиуми, одржувал пленарни реферати и работел на реализација на повеќе од 40 проекти. Професорот Левков има вкупно 1.693 цитати со фактор на влијание $H = 23$ (Scopus), 1.484 пати (Web of Science)

и 3.665 пати (Google Scholar). Левков го зазема 19. место од 1.000 македонски научници во меѓународната база на податоци Scopus (<https://mk.h-index.com/mk/scopus1000>) и 16. место во базата на податоци на Google Scholar 2024 (<https://mk.h-index.com/mk/scholar1000>). Според базата Scopus, тој е на 9. место во рамките на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ (<https://mk.h-index.com/mk/ss-cyril-and-methodius-university-in-skopje>) Проф. Златко Левков е светски афирмиран дијатомолог, кој имал можност да истражува на сите континенти (вклучително и Антарктик), собирајќи податоци од глобално значење за диверзитетот, дистрибуцијата и екологијата на дијатомеите, притоа решавајќи ги разновидните проблеми поврзани со таксономијата, екологијата и еволуцијата на оваа група.

Тој имал одлична соработка со истражувачи од најдобрите научни дијатомолошки центри во Европа, Јапонија, Јужна Кореја, Кина, Канада и други. Тоа му овозможило учество во голем број меѓународни проекти и членство во повеќе меѓународни научни здруженија. Во негова чест, именувани се шест нови видови за науката, опишани од дијатомолози од различни делови на светот, што укажува на личност која е посветена на својата работа и заслужува такво внимание.

Посебно би требало да бидат нагласени активностите на професорот Левков кои се од посебно значење за развојот на дијатомологијата и биологијата во Македонија. Тој имаше водечка улога во воспоставувањето на Македонската национална дијатомејска колекција (MKNDC), која е прва од ваков вид на Балканскиот Полуостров. Во оваа колекција, која е формирана во 2010 година, за релативно кратко време се депонирани голем број примероци од Македонија и од различни делови на светот, така што Институтот за биологија при Природно-математичкиот факултет во Скопје прераснува во познат центар за дијатомологија. Професорот Златко Левков е во завршна фаза со изработката на Атлас на дијатомеи на Македонија, со податоци и електронски микрофотографии за околу 2.200 видови, кој ќе претставува основа за понатамошните истражувања на дијатомеите во Македонија и пошироко.

Проф. Левков бил продекан на Природно-математичкиот факултет во Скопје и раководител на Институтот за биологија при овој факултет.

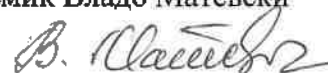
На крајот, би сакале да истакнеме дека доколку професорот Златко Левков биде избран за дописен член на Македонската академија на науките и уметностите, Одделението за природно-математички и биотехнички науки ќе добие многу вреден, продуктивен и конструктивен член, кој е на возраст од 53 години, во полна творечка зрелост кој ветува понатамошни врвни научни достигнувања во областа на алгологијата и биологијата.

Поради сето тоа, ми претставува задоволство да му предложам на Одделението за природно-математички и биотехнички науки и на Собранието на Македонската академија на науките и уметностите да ја поддржат кандидатурата на проф. д-р Златко Левков за избор во дописен член на Македонската академија на науките и уметностите.

Со почит,

Скопје, 30 јули 2025 година

Академик Владо Матевски



Рецензија

за избор на кандидатот проф. д-р Златко Левков

на дописен член на Македонската Академија на науките и уметностите

ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАТОЦИ

Д-р Златко Левков е роден во Скопје, на 1.8.1972 година, каде што го завршил основното и средното образование. Во учебната 1991/1992 година се запишал на Природно-математичкиот факултет во Скопје, на Институтот за биологија, биохемиско-физиолошка насока, а дипломирал во учебната 1995/1996 година. Во истата година се запишал на постдипломски студии на Институтот за биологија, еколошко-таксономска насока. Во 2001 година магистрирал, а во 2005 година успешно ја одбранил дисертацијата и се здобил со звање – доктор на биолошки науки. Академската кариера ја започнал во 1996 година, како стручен соработник на Институтот за биологија при ПМФ во Скопје. За помлад асистент е избран во 1999 година, за асистент во 2001 година, за доцент во јануари 2006 година, за вонреден професор во 2010 година, а за редовен професор во 2015 година, позиција на која се наоѓа и денес.

Во периодот јуни 2007 – октомври 2008 година како резултат на добиена стипендија од Фондацијата престојувал во Институтот Алфред Вегенер за поларни и морски истражувања „Александер фон Хумболт“. Во истиот институт престојува во поголем број наврати финансиран од истата фондација. Во изминатиот период, престојувал на повеќе факултети и природно-научни музеи во светот, во рамките на поголем број меѓународни проекти, заради истражување на дијатомејската флора и геолошката историја на Охридското Езеро.

Во периодот од 2009 до 2011 година ја извршувал функцијата раководител на Институтот за биологија, а во периодот од 2011 до 2013 година бил продекан за настава на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Во изминатиот период, проф. Левков добив четири (4) признанија за научно-истражувачката активност. Од национално значење во 2010 година ја добил наградата „Гоце Делчев“ за делото „*Amphora sensu lato*“, како општествено признание за особено значајни остварувања од интерес за Република Македонија во областа на науката. Од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје добил две признанија: во 2015 година признание за покажани врвни резултати во научноистражувачката дејност, односно

најдобар научник на Универзитетот, а во 2024 година за посебен придонес за развој на научноистражувачката дејност и интернационализација и афирмација на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, за објавени повеќе од 100 научни труда индексирани во базата Web of Science. Во 2016 година добил награда од Македонското еколошко друштво за особени достигнувања и придонес во развојот на екологијата и заштитата на животната средина во Македонија.

НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА ДЕЈНОСТ

Проф. д-р Златко Левков својот научен интерес го има насочено кон истражувања на силикатните алги (дијатомеи), и нивната примена во систематиката, еволуцијата, екологија, геологија и форензиката. Во досегашниот период, тој има објавено осум (8) монографии и 139 научни труда. Монографиите се однесуваат на рецентни дијатомеи од Македонија, фосилни дијатомеи од Охридското Езеро, глобална дистрибуција и Кина. Од особено значење се монографиите кои се однесуваат на фосилните дијатомеи од Охридското Езеро во кои се опишани голем број видови дијатомеи кои се исчезнати од езерото во текот на неговата геолошка историја, како и ендемични видови кои опстојуваат во езерото скоро два милиона години. Од 137 трудови кои досега ги објавил, 102 се со фактор на влијание објавени во 37 различни меѓународни научни списанија. Покрај тоа, има објавено и 12 труда во интернационални списанија или поглавја од книги. Според базата на податоци Scopus, трудовите на проф. Левков се цитирани вкупно 1.693 пати во 1.248 документи со вкупен H-индекс 23. Според базата на податоци на Google Scholar, неговите публикации се цитирани 3.665 пати и имаат H-индекс 31. Проф. Левков, досега, има опишано пет нови родови (два од Македонија, еден од Германија, еден од Босна и Херцеговина и еден од Виетнам), 490 нови видови, подвидови и вариетети (од сите континенти) и 102 нови комбинации и нови имиња. Во негова чест се посветени и именувани 6 нови видови за науката од Германија, Хрватска, Индија, Монголија и Антарктик.

Во изминатиот период, проф. Левков бил секциски уредник за дијатомеи на најголемото списание за ботаника, *Phytotaxa*, во периодот од 2018 до 2023 година, а моментално е соработник уредник за дијатомеи на списанијата: *Nova Hedwigia*, *Phycologia* и *Diatom Research*. Бил главен уредник и на македонското списание *Macedonian Journal of Ecology and Environment* во периодот од 2016 до 2023 година. Бил рецензент на голем број списанија (*Diatom Research*, *Phytotaxa*, *Nova Hedwigia*, *Science*

of Total Environment, Water, Anthropocene, Fottea, Oceanological and Hydrobiological Studies, Plant Ecology and Evolution и др.).

ПРЕГЛЕДНА АНАЛИЗА НА ОБЈАВЕНИТЕ ТРУДОВИ

Проф. Левков досега има објавено 147 публикации од повеќе области, како што се таксономија на дијатомеи, палеоекологија, биогеографија и форензика. Значаен дел од трудовите опфаќаат истражувања и податоци од повеќе области (таксономија, биогеографија, палеоекологија, микропалеонтологија) кои се меѓусебно испреплетени.

Најголем дел од досегашните објавени дела на проф. Левков се однесуваат на таксономијата и номенклатурата на дијатомејските алги. Во рамките на истражувањата се опфатени рецентни и фосилни дијатомеи од сите континенти и различни живеалишта (слатководни, морски, бракични, аерофитни, хиперсолени итн). Најголем дел од публикациите се однесуваат на водните и влажните живеалишта во Македонија со особен осврт на Охридското и Преспанското Езеро (вкупно 39 публикации). Во нив, покрај таксономските истражувања, се опфатени и палеоеколошки и микропалеонтолошки студии. Во две монографии (Cvetkoska и сор. 2012; Zaova и сор. 2025) се содржат податоци за фосилните дијатомеи од Охридското Езеро од две секвенции кои се протегаат до речиси два милиона години. Во нив, покрај таксономските анализи, се дадени биостратиграфски податоци за временската дистрибуција на одделните таксони. Истражувањата на фосилните дијатомеи резултира и со опишување на два нови рода *Cribrionella* и *Rimocostatus*. Како посебно значајни треба да се потенцираат трудовите кои се однесуваат на палеоекологијата и геолошката историја на Охридското и Преспанското Езеро. Овие истражувања се започнати во 2010 година и се одвиваат во континуитет сè до денес. Досега се објавени две монографии [LEVKOV, Z. (2009): *Amphora sensu lato. Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats* 5: 1-916. A.R.G. Gantner Verlag. K.G.; Zaova, D., Jovanovska, E., Cvetkoska, A., Ognjanova-Rumenova, N. & LEVKOV, Z. (2025): Fossil diatom diversity in Lake Ohrid during the last 1.36 Ma. *Iconographia Diatomologica* 27: 1-749. Koeltz Scientific Books.] и 17 трудови со фактор на влијание, како и еден труд во македонско списание. Како позначајни публикации се издвојуваат Wagner и сор. (2019) објавен во списанието Nature (ФВ = 42,778), Wilke и сор. (2020) објавен во списанието Science Advances (ФВ = 13,336) и Wagner и сор. (2023) објавен во списанието Boreas (ФВ = 2,450). Во овие публикации, врз основа на геохемиски и биолошки параметри (дијатомеи), се даваат објаснувања за клучните

фактори кои влијаат врз климатските промени во Медитеранот, како и нивното влијание врз процесите на специјација и изумирање на видовите. Дијатомеите се користени и како битни индикатори за потеклото и староста на Охридското Езеро и неговата врска со Преспанското Езеро, при што една од хипотезите е дека Преспанското Езеро е постаро од Охридското Езеро и дека тоа постоело значително пред да настане Охридското Езеро.

Сепак, како една од најзначајните публикации од областа на палеоекологијата е монографијата посветена на долгогодишните палеоеколошки истражувања на фосилните дијатомеи од Охридското Езеро [Plenkovic-Moraj, A., Sun, G., LEVKOV, Z., Moraj, N., Gligora Udovic, M. & Xiao W. (2023): *Atlas of Diatoms of Jiuzhaigou National Nature Reserve. Science Press, EDP Sciences*. 285 pp. ISBN (print): 978-2-7598-3168-5 - ISBN (ebook): 978-2-7598-3169-2.]. Со овие истражувања се добиени уникатни резултати врзани за геолошката историја на видот *Cyclotella cavitata*, кои јасно покажуваат дека овој вид во текот на еден милион години ја менувал својата морфологија 26 пати, формирајќи при секоја промена посебен подвид. Се очекува овие податоци да придонесат во сознанијата за факторите кои влијаат врз еволуцијата на дијатомеите, но, исто така, тие веројатно ќе влијаат и врз сфаќањето на видовиот концепт кај дијатомеите.

Покрај палеоеколошките истражувања, проф. Левков има објавено неколку трудови кои се однесуваат на екологија на слатководните екосистеми. Тие се однесуваат на реката Вардар, Охридското и Преспанското Езеро, како и други екосистеми во Европа и глобално. Од особено значење е ревијалниот труд со Cantonati и sor. (2020) кој е цитиран 182 пати во Scopus и 157 пати во Web of Science, во кој проф. Левков дава податоци за големи и геолошки стари езера во светот. Во опусот на трудови на проф. Левков влегуваат и поголем број трудови од биогеографија во кои се опфатени анализи на дистрибуција на видови на регионално и на глобално ниво. Од областа на форензиката се објавени два труда, од кои во трудот на Levkov и sor. (2017), врз база на долгогодишни истражувања, се дадени предностите и негативностите во примената на дијатомеите во форензичките истражувања. Објавени се и неколку труда кои се однесуваат на филогенијата и еволуцијата на дијатомеите од Охридското Езеро и други локалитети во Европа.

Најбројни и можеби најзначајни се истражувањата на разновидноста на дијатомеите на регионално и на глобално ниво. Неколку публикации се однесуваат на ревизија на родови на глобално ниво, како што се *Amphora/Halamphora* [монографија LEVKOV, Z., (2009): *Amphora sensu lato. Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and*

comparable habitats 5: 1–916. A], *Luticola* [монографија **LEVKOV, Z.**, Metzeltin, D. & Pavlov, A. (2013): *Luticola and Luticolopsis. Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats* 7: 1–697. A.R.G. Gantner Verlag K.G.], како и трудовите посветени на родовите *Reimeria* и *Rhoicosphenia*). Монографиите за родовите *Gomphonema* и *Diploneis* се однесуваат за Македонија, додека монографијата [Plenkovic-Moraj, A., Sun, G., **LEVKOV, Z.**, Moraj, N., Gligora Udovic, M. & Xiao W. (2023): *Atlas of Diatoms of Jiuzhaigou National Nature Reserve. Science Press, EDP Sciences*. 285 pp. ISBN (print): 978-2-7598-3168-5 - ISBN (ebook): 978-2-7598-3169-2.] се однесува на дијатомеите од национален парк во Кина. Покрај тоа, во 83 трудови се вклучени таксономски и номенклатурни истражувања, во кои се опишани 490 нови таксони за наука и направени 102 номенклатурни измени (нови комбинации и нови имиња). Од опишаните видови, 333 видови се опишани од Европа, од Азија 62 вида, од Америка 42 вида, од Африка 33 вида, од Антарктик 16 вида и од Австралија 4 вида. Од европските видови, 291 вид се опишани од Македонија, со што е значително збогатено видовото богатство на државата. Во рамките на овие истражувања се опфатени Охридското и Преспанското Езеро како најбитни екосистеми и со најголем број ендемични видови, потоа Дојранското Езеро, Шар Планина, Пелистер, Јакупица, Јабланица, Осогово, Овче Поле, Мариово и други.

Според податоците од почетокот на 2025 година, проф. Левков го зазема 19. место од 1.000 македонски научници во меѓународната база на податоци Scopus (<https://mk.h-index.com/mk/scopus1000>) и 16. место во базата на податоци на Google Scholar 2024 (<https://mk.h-index.com/mk/scholar1000>). Исто така, според базата Scopus, тој е на 9. место во рамките на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ (<https://mk.h-index.com/mk/ss-cyril-and-methodius-university-in-skopje>).

ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ

Во изминатиот период, проф. Левков учествувал во низа меѓународни, билатерални и национални проекти. Како учесник се јавува во шест национални проекти финансирани од Министерството за образование и наука на Република Македонија, еден проект финансиран од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање и еден проект финансиран од страна на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. Во периодот 2007 – 2009 година бил раководител на билатералниот македонско-кинески проект *Assessment of heavy metal pollution of river Vardar*. Од меѓународните проекти, бил раководител на проектот *Reconstruction of past environmental variations in ancient Lake Ohrid, a diatom inferred perspective*, финансиран

од страна на Фондацијата „Александер фон Хумболт“ во периодот 2012 – 2015 година. Во истиот период бил и координатор за дијатомејски истражувања во рамките на големиот меѓународен проект Scientific Collaboration On Past Speciation Conditions in Ohrid (SCOPSCO), финансиран од страна на International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) и Deutsche Forschungsgemeinschaft (DfG). Бил учесник и во проект финансиран од FP6-програмата (Concepts for integrated transboundary water management and sustainable socio-economic development in the cross border region of Albania, FYR Macedonia and Greece), како и проекти финансирани од страна на различни програми на Европската Унија. Во периодот 2008 – 2023 година, преку програмата Synthesys (Horizon Europe), добива 12 проекти за научни истражувања на дијатомеите во најголемите музеи во Европа (Лондон, Берлин, Париз, Копенхаген, Виена, Брисел). Исто така, преку Фондацијата „Александер фон Хумболт“, во периодот 2008 – 2024 година, добива 10 проекти кои ги реализира во различни институции (факултети, институти и музеи) во Германија (Бремерхавен, Франкфурт, Берлин, Есен, Гисен). Во рамките на долгогодишната соработка со научни институции во Хрватска (Универзитетот во Загреб, Институтот „Руѓер Бошковиќ“, Хрватскиот геолошки институт, Хрватски води), учествува во низа проекти (2018 – 2025) поврзани со екологијата и климатските промени на реката Крка, Плитвички Езера, Модро Езеро, Вранско, низа акумулации итн. Во периодот 2021 – 2023 година учествувал во научниот проект за ревитализација на Сулцкарзее, Австрија, и влијанието на климатските промени во текот на холоценот во организација на Универзитетот во Салцбург, Австрија.

АПЛИКАТИВНА ДЕЈНОСТ

Апликативната дејност на проф. Левков, главно, е врзана за проекти од областа на екологијата, имајќи предвид дека дијатомеите се исклучително важни за валоризацијата и биомониторингот на слатководните екосистеми. Во досегашниот период учествувал во реализацијата на осум проекти кои се однесуваат на процени на влијанијата врз животната средина при реализација на инфраструктурни проекти, на шест проекти за валозирација на локалитети во Македонија и нивно прогласување за заштитени подрачја, како и во голем број апликативни и консултативни проекти за организирање и спроведување на биомониторинг на реки во Македонија и надвор од Македонија. Покрај тоа, учествувал и во три проекти за подготовка на планови за управување со речни сливови. Поради долгогодишните истражувања на Охридското

Езеро, проф. Левков учествувал во низа проекти кои се однесуваат на заштитата на овој уникатен екосистем.

УЧЕСТВО, ОРГАНИЗАЦИЈА НА НАУЧНИ МАНИФЕСТАЦИИ И ОДРЖАНИ ПРЕДАВАЊА

Во досегашниот период, проф. Левков учествувал со 108 усни и постерски презентации на меѓународни и на домашни конференции. По покана, тој одржал три пленарни предавања на две меѓународни конференции (H2O Criminalistic & Pathology, Катанзаро, Италија и Croatian Botanical Symposium with international participation, Примоштен, Хрватска) и на еден домашен конгрес (Конгрес на еколози на Македонија со меѓународно учество). Во 2024 година бил претседател на Организациски одбор на меѓународната конференција: 15th European Diatom Meeting, која се одржала во Охрид, 7-9 мај 2024 година. Покрај тоа, проф. Левков бил член на научните одбори на неколку меѓународни конференции. По покана на Ректоратот на УКИМ, одржал и предавање на Докторската школа при Универзитетот. Во текот на студиските престои во Загреб, Бремерхаузен, Есен и Лондон, има одржано предавања за значењето на Охридското Езеро. По покана на Универзитетот во Белград, тој одржал четири предавања на Докторската школа на Биолошкиот факултет во Белград, а по покана на Ликовната академија во Загреб, одржал предавања за дијатомите и нивната можна примена во уметноста и архитектурата. Во Македонија одржал низа предавања во организација на Министерството за животна средина и просторно планирање и невладини организации за значењето и заштитата на Охридското Езеро.

МЕЃУНАРОДНА СОРАБОТКА

Во изминатиот период, проф. Левков има плодна меѓународна соработка со истражувачи од целиот свет. Според базата на податоци, проф. Левков е автор на трудови во соработка со 252 истражувачи. Преку реализација на проекти финансирани од различни фондации е остварена соработка со бројни истражувачи од Германија, Велика Британија, Белгија, Луксембург, Франција и Италија. Како резултат на досегашните истражувања на реликтните езера, учествува на научна експедиција организирана од Универзитетот во Базел, Швајцарија, и Сенкенбер музејот во Франкфурт, Германија, на езерата Тангањика (Замбија) и Малави (Малави). Овие истражувања се во тек и ќе резултираат со објавување на поголем број трудови за

таксономијата, екологијата и еволуцијата на дијатомеите од овие две езера. Поради своето познавање на таксономијата на дијатомеите, во соработка со колеги од различни земји, има опишано видови од сите континенти и голем број земји, како што се: Германија, Франција, Италија, Шведска, Србија, Хрватска (Европа), Индија, Ирак, Виетнам, Монголија, Кина, Јапонија, Индонезија, Непал, Турција (Азија), Јужноафриканска Република, Замбија, Џибути, Гана, Танзанија, Кенија, Лесото (Африка), Бразил, Чиле, Уругвај, Панама, Венецуела, САД, Канада (Америка), Антарктик, Австралија и Нов Зеланд. Во Лабораторијата за систематика и филогенија на алги, престојувале колеги од Јапонија, Јужна Кореја, Кина, Канада, Велика Британија, Германија, Италија и Полска. Во рамките на Македонската национална колекција на алги, воспоставена е соработка и размена на материјали со најголемите колекции во светот, како што се: Hustedt-овата колекција, Бремсрхавен, Берлин, Германија, Grunow-овата колекција во Виена, Австрија, колекциите при природно-научните музеи во Лондон, Велика Британија, во Франкфурт, Германија, во Меисе, Белгија, во Филаделфија, САД, колекциите во Загреб, Хрватска, во Брно, Чешка, во Жешов, Полска, итн.

ОБРАЗОВНО-ПЕДАГОШКА ДЕЛНОСТ

Од вработувањето во 1996 година, проф. Левков одржува настава на Институтот за биологија на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Тој одржува настава по основните предмети Систематика и филогенија на алги, Алгологија и Еколошки мониторинг, како и на изборните предмети: Биологија на дијатомеи, Палеоекологија и Охридско Езеро. На II и III циклус студии, одржува настава на неколку предмети од областите: таксономија, екологија, заштита на животна средина, палеоекологија итн. Учествовал во подготовка на нови студиски програми од I, II и III циклус студии од областа на екологијата и животната средина. Бил ментор на поголем број дипломски работи, шест магистерски и три докторски дисертации, како и коментор на три докторски дисертации на универзитетите во Загреб и во Белград. Моментално е ментор на една докторска дисертација на УКИМ.

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИСКА ДЕЈНОСТ

Една од позначајните активности на проф. Левков е воспоставувањето на Македонската национална дијатомејска колекција (MKNDC), која е прва од ваков вид на Балканскиот Полуостров и моментално во неа се депонирани над 15.000 примероци и над 30.000 препарати. Во неа, покрај материјали од Македонија, депонирани се и материјали од Тангањика, Малави, Бајкал, Чешка, Антактик, Мартиник, Хрватска, Пацифички Острови (Самоа, Тахити, Вануату и други). Како резултат на размена на материјали со дијатомејската колекција при Бива музејот во Шига, Јапонија, во MKNDC се депонирани и препарати од слатководни дијатомеи на Јапонија (над 300 препарати). Во рамките на оваа колекција се депонирани над 400 холотипски и изотипски материјали од нови видови опишани од сите континенти, што ја прави колекцијата една од најзначајните во светски рамки.

СТИПЕНДИИ, НАГРАДИ И ОДЛИКУВАЊА

Како резултат на поднесен проект за истражувања на дијатомеите од реликтните езера Охридско и Преспанско, проф. Левков добива стипендија за постдокторски престој од Фондацијата „Александер фон Хумболт“ во 2007 година, во Husted-овата колекција при Alfred Wegener Institute for polar and marine sciences, во Бремерхавен, Германија, во период од 15 месеци. Во 2008 година, Фондацијата му доделува и стипендија Return Fellowship за постигнати резултати во текот на престојот во Германија и можност за продолжување на истражувањата. Како резултат на извонредни резултати во истражувањата, истата фондација има финансирано 10-ина проекти и посети на различни научноистражувачки институции во Германија.

Во 2010 година ја добил наградата „Гоце Делчев“ како општествено признание за особено значајни остварувања од интерес за Република Македонија во областа на науката за монографијата – LEVKOV, Z. (2009): *Amphora sensu lato. Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats* 5: 1–916. A.R.G. Gantner Verlag. K.G), која се смета за една од најзначајните дела за таксономијата на дијатомеите (цитирана во Google Scholar скоро 500 пати).

Од страна на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје добил две признанија, и тоа во 2015 година добил признание за покажани врвни резултати во научноистражувачката дејност, односно најдобар научник на Универзитетот, со

објавени вкупно 16 научни труда во 2014 година (од кои 14 со фактор на влијание) и во 2024 година за посебен придонес за развој на научноистражувачката дејност и интернационализација и афирмација на Универзитетот, за објавени повеќе од 100 научни труда индексирани во базата Web of Science. Во 2016 година добил награда од Македонското еколошко друштво за особени достигнувања и придонес во развојот на екологијата и заштитата на животната средина во Македонија.

ДРУГИ АКТИВНОСТИ

Во периодот 2009 – 2011 година проф. Левков ја извршувал функцијата раководител на Институтот за биологија при Природно-математичкиот факултет во Скопје, а од 2011 до 2013 година бил продекан за настава на Природно-математичкиот факултет. Во периодот од 2015 до 2020 година бил член на Одборот за доделување на стипендии при Фондацијата Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD). Во периодот 2015 – 2019 година бил член на Одборот за доделување на проекти при Глобалниот еколошки фонд, Програма за мали грантови (GEF PMG). Во периодот 2012 – 2018 година бил координатор на секцијата за хидробиологија при Македонското еколошко друштво. Во 2019 година е еден од основачите на Македонското дијатомолошко друштво (МДД), а од 2021 година и негов претседател.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Професорот Златко Левков е еден од најпознатите истражувачи и познавачи на дијатомејските алги на Балканскиот Полуостров и пошироко во Европа. Неговиот научен опус е богат и разновиден. Тој објавил 8 монографии на англиски јазик и 139 труда во водечки списанија од областа на алгологијата, од кои 102 труда се објавени во списанија со фактор на влијание (IF). Во текот на своите истражувања во Македонија и во различни делови на светот, во над 40 проекти речиси на сите контненти, тој опишал 6 нови родови и 490 видови дијатомеи, нови за науката, како и 102 нови номенклатурни комбинации. Професор Левков има завидна цитираност со 1.693 цитати, со фактор на влијание $H = 23$ (Scopus), 2.484 цитати (Web of Science) и 3.665 цитати (Google Scholar).

Професор Златко Левков е на 53-годишна возраст и претставува продуктивен, оформен истражувач, со меѓународна афирмација, во полна творечка зрелост од кого се очекуваат нови научни резултати во алгологијата и биологијата. Со неговиот избор за

дописен член, Македонската академија на науките и уметностите и Одделението за природно-математички и биотехнички науки ќе добие посветен, многу вреден, продуктивен член, со чија активност ќе се афирмира македонската наука на меѓународен план.

Дописен член на МАНУ

Блажо Боев



