

Nagrody Fundacji na rzecz Nauki Polskiej 2023 otrzymali:

Prof. Krzysztof Liberek z Międzuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, w obszarze nauk o życiu i o Ziemi, za wykazanie roli białek opiekuńczych w odzyskaniu białek z agregatów i związaniu ich do aktywnej formy;



Fot. 1. Prof. Krzysztof Liberek

Prof. Marcin Stępień z Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, w obszarze nauk chemicznych i o materiałach, za zaprojektowanie i otrzymanie nowych związków aromatycznych o unikatowej strukturze i właściwościach;



Fot. 2. Prof. Marcin Stępień

Prof. Rafał Latała z Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, w obszarze nauk matematyczno-fizycznych i inżynierskich za opracowanie narzędzi matematycznych, które umożliwiły udowodnienie hipotezy Talagranda dotyczącej procesów Bernoulliego;



Fot. 3. Prof. Rafał Latała

Prof. Maria Lewicka z Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, w obszarze nauk humanistycznych i społecznych, za sformułowanie i weryfikację psychologicznego modelu przywiązania do miejsca i pamięci miejsca.



Fot. 4. Prof. Maria Lewicka

Prof. Krzysztof Liberek (Fot. 1), pionier w dziedzinie badań molekularnych nad białkami opiekuńczymi, otrzymał Nagrodę FNP za wykaza-

nie roli białek opiekuńczych w odzyskiwaniu białek z agregatów i związaniu ich do aktywnej formy. Białka opiekuńcze są syntetyzowane w komórkach wszystkich znanych organizmów. Zrozumienie mechanizmów działania białek opiekuńczych, syntetyzowanych w komórkach wszystkich organizmów jest istotne dla celów praktycznych w medycynie, farmakologii i biotechnologii. Rola białek opiekuńczych polega na kontroli jakości stanu innych białek. Gdy wskutek zmiany sekwencji aminokwasów lub warunków zewnętrznych białka ulegają nieprawidłowemu związaniu, czyli nie przyjmują prawidłowej struktury przestrzennej, wówczas białka opiekuńcze rozwijają „wadliwe” białko i pozwalają mu się powtórnie

zwinąć do prawidłowej struktury. W procesie związania mogą uczestniczyć innego typu białka opiekuńcze. Jeśli taka reakcja „naprawcza” nie nastąpi i białko nadal jest źle związane, białka opiekuńcze stymulują degradację tych nieprawidłowych białek. Robią więc wszystko, aby białka źle związane nie gromadziły się w komórce, bo to może prowadzić do stanów patologicznych. Zabieganie o kondycję innych białek sprawia, że białka opiekuńcze odgrywają zasadnicze funkcje w ochronie komórek i całych organizmów przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi. Odkrycia prof. Liberka dotyczące mechanizmów działania białek opiekuńczych mają istotne implikacje biomedyczne. Mogą przyczynić się, m. in., do zrozumienia molekularnych mechanizmów leżących u

podstaw zaburzeń neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Alzheimera, dotykająca coraz większą rzeszę ludzi na świecie stanowiąca ogromne wyzwanie medyczne, społeczne i ekonomiczne.

Prof. Marcin Stępień (Fot. 2) jest uznanym w środowisku międzynarodowym autorytetem w dziedzinie badań nad związkami aromatycznymi. Osiągnięciem jego prac badawczych, prowadzonych na pograniczu syntezy organicznej, fizycznej chemii organicznej i chemii teoretycznej było zaprojektowanie i wreszcie synteza nowych cząsteczek aromatycznych i antyaromatycznych o unikatowej budowie i o niezwykłych, często trójwymiarowych kształtach. Efekty eksperymentów tworzą nowe możliwości zastosowania tych związków jako funkcjonalnych materiałów organicznych. Wśród zsyntetyzowanych przez prof. Marcina Stępnia związków aromatycznych są m.in. takie, które naśladują swoją budową fragmenty grafenu i które dzięki obecności nietypowych pierścieni oraz atomów innych niż węgiel wykazują unikatowe właściwości optyczne i elektronowe. Cząsteczki prof. Stępnia mogą stanowić inspirację w poszukiwaniach nowych materiałów organicznych, w szczególności barwników funkcjonalnych. Materiały takie mogą znaleźć różnorodne zastosowania, m.in. w urządzeniach LED i fotowoltaice, ale także w diagnostyce medycznej i fototerapii.

Prof. Rafał Latała (Fot. 3) specjalizuje się w rachunku prawdopodobieństwa. Nagrodzono go za opracowanie narzędzi matematycznych, umożliwiających udowodnienie hipotezy Talagranda dotyczącej procesów Bernoulliego. Idea dowodu i opracowane w tym celu przez prof. Rafała Latałę narzędzia matematyczne są nietrywialne i – w opinii FNP – mogą okazać się przydatne w roz-

Postępy Biochemii 69 (4) 2023

wiązywaniu wielu problemów; aktualnie nie przewidzenia.

Prof. Maria Lewicka (Fot. 4) opracowała oryginalny psychologiczny model przywiązania człowieka do miejsca zamieszkania i pamięci o tym miejscu. Pokazuje on, jak fundamentalną rolę odgrywa przywiązanie do miejsca i pamięć miejsca w całościowym psychologicznym i społecznym funkcjonowaniu człowieka. Badania Laureatki odpowiadają na pytanie, jak budować identyfikację mieszkańców z miejscem w sposób pozbawiony błędu etnocentryzmu, z uznaniem i szacunkiem dla wszystkich grup etnicznych i narodowych, które to miejsce współtworzyły. Większość publikacji prof. Lewickiej ukazała się w czołowych czasopismach psychologicznych i stały się punktem zwrotnym dla badań w tej dziedzinie.

Nagroda Fundacji na rzecz Nauki Polskiej – nazywana Polskim Noblem – jest przyznawana od 1992 roku, za szczególne osiągnięcia i odkrycia naukowe, które „przesuwają granice poznania i otwierają nowe perspektywy poznawcze, wnoszą wybitny wkład w postęp cywilizacyjny i kulturowy naszego kraju oraz zapewniają Polsce znaczące miejsce w podejmowaniu najbardziej ambitnych wyzwań współczesnego świata”.

Grono laureatów, łącznie z tegorocznymi, liczy już 117 osób. Laureaci są wybierani spośród kandydatów zgłaszanych przez wybitnych przedstawicieli środowiska naukowego, zaproszonych imiennie przez Radę i Zarząd FNP. Rada FNP pełni rolę Kapituły konkursu i dokonuje wyboru laureatów na podstawie opinii niezależnych ekspertów i recenzentów – głównie z zagranicy – oceniających dorobek kandydatów. Nagroda jest przyznawana w czterech obszarach: nauk o życiu i o Ziemi; nauk chemicznych i o materiałach; nauk matematyczno-fizycznych i inżynierskich; nauk humanistycznych i społecznych. (wg inf. na stronie FNP).

W siedzibie redakcji tygodnika „Polityka”, podczas uroczystości w dniu 22 października b.r., zostały

wręczone 15 laureatom **stypendia i nagrody Fundacji Tygodnika „Polityka”**; był to finał 23. edycji Konkursu prowadzonego przez tygodnik. Spośród finalistów jury wybrało pięciu stypendystów Fundacji „Polityki”, i wskazało 10 osób do nagrody Fundacji. Przyznano stypendia w wysokości 15 tys. zł. Nadto stypendyści otrzymali nagrodą „medialną”, tj. wywiad z każdym z nich na łamach tygodnika „Polityka”. Poza stypendystami dziesięciu finalistów otrzymało nagrody po 5 tys. zł. Obie formy wyróżnień konkursowych przyznawane są w pięciu kategoriach, pojmowanych możliwie szeroko: nauki humanistyczne, społeczne, ścisłe, techniczne i nauki o życiu.

Stypendystami zostali: **dr Kamil Mamak** (Nauki humanistyczne), **dr hab. Łukasz Okruszek** (Nauki społeczne), **dr hab. n. med. Paweł Rajwa** (Nauki o życiu), **dr hab. Piotr Skowron** (Nauki ścisłe), **dr inż. Adam Okniński** (Nauki techniczne).

Dr Kamil Mamak, rocznik 1988. Asystent w Katedrze Prawa Karnego Wydziału Prawa i Administracji UJ; pracuje również na Uniwersytecie Helsińskim. Zainteresowania naukowe Laureata sytuują się na pograniczu prawa, filozofii, etyki oraz technologii; próbuje odpowiedzieć na pytania o etyczny i filozoficzny wymiar technologii oraz o to, jak zorganizować prawo, aby jak najlepiej chronić ludzkie wartości. W swoich tekstach porusza również kwestie związane z rozwojem sztucznej inteligencji.

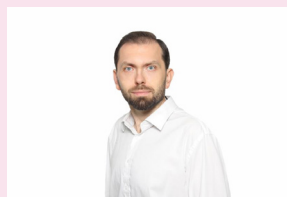
Dr hab. Łukasz Okruszek (Fot. 5), rocznik 1986, z Pracowni Neuronauki Społecznej Instytutu Psychologii PAN zajmuje się problemami na poziomie fizjologicznym w kilkuletnim „Projekcie Samotność”; skupia się na pytaniu o to, co łączy specyficzne ten-

dencje poznawcze (np. zwiększoną skłonność do atrybucji wrogich intencji) związane z poczuciem samotności z aktywnością tzw. mózgu społecznego (sieć struktur mózgu zaangażowanych w przetwarzanie informacji społecznych).

Dr hab. n. med. Paweł Rajwa (Fot. 6), rocznik 1991, z Wydziału Nauk Medycznych Śl.U.M, w Zabrze. Laureat, pracując w Klinice Urologii, zajmuje się urologią onkologiczną, w szczególności rakiem prostaty. Zaangażowany jest w prace kilku europejskich komitetów i grup badawczych, m.in. Europejskiego Towarzystwa Urologicznego ds. raka prostaty, zrzeszającego najbardziej uznanych młodych urologów w tej dziedzinie. Współpracuje z ponad 50 ośrodkami na świecie, koncentrując się na poprawie diagnostyki i efektów leczenia tej choroby, z uwzględnieniem personalizacji terapii i metody tzw. aktywnego nadzoru. Jest współautorem ponad 150 prac naukowych.

Dr hab. Piotr Skowron (Fot. 7), rocznik 1985, z Instytutu Informatyki Uniwersytetu Warszawskiego. Lau-

reat ujmuje w karby informatyki, matematyki i ekonomii teoretycznej pojęcia związane z ideą demokracji, tj. sprawiedliwość, proporcjonalność i reprezentatywność. Jest autorem nowatorskiej metody liczenia głosów podczas uchwalania budżetów obywatelskich, i co istotne prowadził pionierskie badania nad metodami wylaniania organów reprezentacyjnych, które skłaniają kandydatów do większej identyfikacji z wyborcami. Jest autorem wielu publikacji i kierownikiem kilku projektów badawczych (ERC, NCN, FNP). Wyróżniony IJCAI Computers and Thought Award, główną nagrodą w dziedzinie AI.



Fot. 5. Dr hab. Łukasz Okruszek



Fot. 6. Dr hab. n. med. Paweł Rajwa



Fot. 7. Dr hab. Piotr Skowron



Fot. 8. Dr inż. Adam Okniński

Dr inż. Adam Okniński (Fot.8), rocznik 1990. Dyrektor Centrum Technologii Kosmicznych Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Lotnictwa zajmuje się technologiami raketowymi, a zwłaszcza wysoko wydajnymi materiałami pędnymi. Obszar badań Laureata jest ważki, bowiem jego celem jest wycofanie stosowanych obecnie w sztucznych satelitach toksycznych paliw i utleniaczy; stanowią one zagrożenie na etapie produkcji, jak i eksploatacji. Dr Okniński napisał ponad sto prac naukowych. Nadto jest laureatem wielu krajowych i zagranicznych nagród oraz autorem patentów i zgłoszeń patentowych.



Fot. 9. Prof. dr hab. Krzysztof Józwiak

Nagrody finałowe otrzymało 10 finalistów: **dr Maciej Cieśla** z IMol PAN, **dr inż. Michał Dziadek** z Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, **dr Maria Ferenc** z Działu Naukowego Żydowskiego Instytutu Historycznego im. Emanuela Ringelbluma oraz Katedry Judaistyki Uniwersytetu Wrocławskiego, **dr Damian Jacenik** z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ, **dr Michał Koza** z Wydziału Polonistyki UJ, **dr Marcin Lindner** z Instytutu Chemii Organicznej PAN, **dr Marek Muszyński** z Instytutu Filozofii i Socjologii PAN, **dr Paweł Nowakowski** z Wydziału Historii UW, **dr Marta Sylla** z Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajozbrazu na UP we Wrocławiu, **dr inż. arch. Monika Szopińska-Mularz** z Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury na Politechnice Rzeszowskiej. Pełne biogramy laureatów i finalistów oraz składy Kapituł: polityka.pl/stypendia

Pan prof. hab. Krzysztof Józwiak (Fot. 9) z Uniwersytetu Medycznego w Lublinie dnia 31 października b.r. odebrał nominację na dyrektora Narodowego Centrum Nauki z rąk min. Włodzimierza Bernackiego. Naukowiec wygrał konkurs – przeprowadzony z początkiem roku 2023 – na to stanowisko. Rada NCN dnia 16 lutego przyjęła uchwałę, w której wskazała go jako zwycięzcę

postępowania konkursowego, jednak aż do tej pory minister edukacji i nauki nie podejmował odpowiedniej decyzji.

Krzysztof Józwiak ukończył chemię na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej. Doktoryzował się już w zakresie nauk farmaceutycznych na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie. Jest profesorem nauk farmaceutycznych. Prowadzi badania z zakresu farmakologii molekularnej i chemii leków. Kieruje Zakładem Biofarmacji i Katedrą Chemii na Wydziale Farmaceutycznym UML. Jest przewodniczącym uczelnianego Zespołu Merytorycznego Wsparcia Wniosków Grantowych oraz członkiem Rady Nadzorującej Centrum Transferu Wiedzy UM w Lublinie. Prof. Józwiak dobrze zna Narodowe Centrum Nauki, gdyż w latach 2012-2020 był członkiem Rady NCN. W latach 2018-2022 był też członkiem Rady Naukowej Instytutu Farmakologii im. J. Maja PAN w Krakowie.

Prof. Józwiak jest laureatem programów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej: Krajowego Stypendium Wyjazdowego (2005 r.), subsydium FOCUS (2006 r.) oraz programu TEAM (2009). Uzyskanie grantu w tym ostatnim konkursie zadecydowało o tym, że badacz zrezygnował z pozycji profesora w Holandii (wygrał już konkurs na stanowisko), postanowił zbudować zespół naukowy i kontynuować karierę zawodową w Polsce. W roku 2012 otrzymał nagrodę Ehrlicha – UCB-Ehrlich Award for Excellence in Medicinal Chemistry – za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie chemii medycznej i chemii leków, przyznawaną co dwa lata przez Europejską Federację Towarzystw Chemii Medycznej. Jej patronem jest urodzony w Strzelinie na Dolnym Śląsku Paul Ehrlich, niemiecki chemik i farmaceuta pochodzenia ży-

dowskiego, laureat Nagrody Nobla z 1908 r.

Prof. Krzysztof Józwiak jest trzecim dyrektorem NCN w historii tej instytucji. Jej pierwszym szefem był prof. Andrzej Jajszyk, specjalista w zakresie telekomunikacji z AGH, który kierował agencją w latach 2011-2015. Jego następcą został prof. Zbigniew Błocki, matematyk z UJ, którego kadencja zakończyła się formalnie 3 marca br., jednak w związku z brakiem nominacji dla nowego dyrektora aż do dziś pozostawał na stanowisku p.o. dyrektora NCN.

Narodowe Centrum Nauki jest agencją grantową, finansującą badania podstawowe. Budżet NCN wynosi 1,4 mld złotych. W latach 2011-2022 agencja przyznała 27 876 grantów o wartości 14,39 mld zł.

Na początku października opublikowaliśmy wywiad z prof. Krzysztofem Józwiakiem na temat Narodowego Centrum Nauki: <https://forumakademickie.pl/kadry/prof-krzysztof-jozwiak-kandydatem-nadirektora-ncn/> (wg inf. w Forum Akademickim).



Fot. 10. Prof. dr hab. Irena Szumiel

Ze smutkiem podaję – niestety, niemal w rok po śmierci – że 4 marca b.r. odeszła Pani Profesor Irena Szumiel! (Fot. 10).

Pani Profesor należała do grona najwybitniejszych europejskich radiobiologów. W latach 1990-2007 była kierownikiem Zakładu Radiobiologii i Ochrony Zdrowia IChTJ. Pracowała aktywnie w Warszawskim Oddziale PTBioch, i ZG Towarzystwa. Była laureatką wielu nagród i wyróżnień polskich oraz międzynarodowych: otrzymała medal Marii Skłodowskiej-Curie Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych, nagrody PTBR i Rady ds Atomistyki, dwukrotnie za badania w dziedzinie radiobiologii, sześciokrotnie za prace w dziedzinie radiobiologii komórkowej, trzy nagrody im. B. Skarżyńskiego za najlepszy artykuł przeglądowy w Postępkach Bioche-

mii, medal Hannsa Langendorffa przyznany przez Niemieckie Towarzystwo Medyczne Ochrony Radiologicznej, medal Bacą i Alexandra przyznany przez Europejskie Towarzystwo Badań Radiacyjnych, Krzyże Kawalerski oraz Oficerski Orderu Odrodzenia Polski. Ponadto dyplom za tworzenie piękna, przyznany przez kapitułę ruchu „Piękniejsza Polska”. Wspominający ją bliscy Współpracownicy pamiętają i posiadają zachowane piękne wyklejanki przygotowane przez Zmarłą z suszków. Będą przypominały bliskim Panią Profesor jako Wybitnego Naukowca i Życzliwego dla innych Człowieka. [Inf. ze strony Inst. Chemii i Techniki Jądrowej]. <http://www.ichtj.waw.pl/drupal/?q=node/1277>

Blisko dziesięcioletnie badania skał wieku sylurskiego (>400 mln lat przed nami), prowadzone w zachodniej części Ukrainy przez zespół z Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, opublikowano w czasopiśmie „Acta Geologica Polonica”. Polscy naukowcy z UW i PAN wyjaśnili zagadkowe współistnienie form zwierzęcych i roślinnych w środowisku przybrzeżnomorskich płyiczn sprzed ok. 427 mln lat, odkrywając nieznanе dotąd zjawisko porostania glonów przez **graptolity** (Fot. 11, wymarłe mikroorganizmy morskie). Badacze skupili się na stanowiskach obfitujących w warstwy zwanych stromatoporoidami, czyli zbudowane przez tajemniczą dla współczesnych badaczy grupę wymarłych organizmów żyjących na dnie morskim. W paleozoiku – zwłaszcza w okresach syluru i dewonu – stromatoporoidy były podstawowymi konstruktorami ówczesnych szkieletów organicznych, powiedzmy -- odpowiedników dzisiejszych raf koralowych.

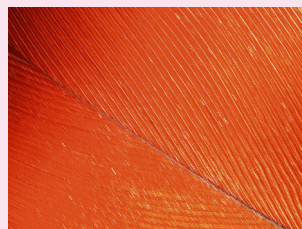
Naukowcy skupili się na stanowiskach obfitujących w warstwy stromatoporoidowe, czyli zbudowane przez zagadkową grupę wymarłych organizmów żyjących na dnie morskim. W paleozoiku, zwłaszcza w okresach sylurskim i dewońskim,

stromatoporoidy były podstawowymi konstruktorami ówczesnych budowli organicznych, które można traktować jako odpowiedniki współczesnych raf. Zaskakującym odkryciem była obserwacja, że większość badanych warstw złożona została w wyniku rozmywania raf w czasie gwałtownych sztormów; niektóre osady były podobne do warstw złożonych w wyniku tsunami. Co prawda sylurskie tsunamity Podola nie były pierwszymi kopalnymi osadami, którym przypisano taką genezę, ale w krótkim czasie stały się jednym z najlepszych w skali światowej przykładów zapisu tego typu zjawiska w osadach. Ciekawszymi od nich okazały się warstwy znajdujące się pomiędzy warstwami stromatoporoidowymi, które pochodziły ze skrajnie płytkowodnych środowisk przybrzeżnych. Odkryto w nich w doskonałej formie tajemnicze osiadłe glony z przyczepionymi do nich gałązkami epifitycznych organizmów – graptolity (Fot.11). Udało się badającym potwierdzić graptolitową naturę tajemniczych odgałęzień porastających glony, a tym samym wykazać współwystępowanie form



Fot. 11. Graptolit

roślinnych (glony) i zwierzęcych (graptolity). Obie formy nie były do tej pory znane. Badacze nazwali je kolejno: *Voronocladus dryganti* i *Podoliagraptus algaoides*. Nazwa glonu nawiązuje do nazwiska prof. Danyła Dryganta z Muzeum Przyrodniczego we Lwowie i jest podziękowaniem za jego wkład w wieloletnią współpracę polsko-ukraińską na rzecz badań geologicznych. Odkrycia polsko-ukraińskie, dokonane w dziesięciolecie, przyniosły bogatą wiedzę o osadach sylurskich składanych kilkaset milionów lat temu na brzegu wielkiego wschodnioeuropejskiego kontynentu, którego granica przebiegała m.in. przez dzisiejszą Polskę. Sylur był szczególnie ważnym okresem dla ewolucji życia na Ziemi, bo był to okres ekspansji w kierunku



Fot. 12. Szczegółowy widok czerwonego pióra ary

łądów morskiej roślinności typowej dla płyiczn. Naukowcy uważają, że odkrycie współwystępowania form roślinnych i zwierzęcych staje się obecnie istotnym przyczynkiem do rozpoznania charakterystyki tego procesu. (wg portal naukawpolsce.pl).

Na pytania, o to w jaki sposób ptaki wykształciły wielobarwność piór, i jak te kolory ewoluowały, zdecydowali się odpowiedzieć badacze pod kierownictwem naukowym dr. Miguela Carneiro z CIBIO (Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources - InBIO Associate Laboratory) w Portugalii. Badania na linii CIRI w Narodowym Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS w Krakowie przeprowadzili dr Peter Mojżesznowili oraz dr Jindřich Brejcha z Uniwersytetu Karola w Pradze; podjęli się wyjaśnienia sposobu wytwarzania przez papugi kolorów piór, interesują ich bowiem różnice molekularne pigmentu polietylenowego zawartego w piórach papug. Naukowcy w badaniach używamy spektroskopii ramanowskiej połączonej ze spektroskopią mas, aby przyrzeć się strukturze cząsteczek odpowiedzialnych za kolor piór papugi. Z uwagi na rezonansowy efekt Ramana, który w badaniach obserwowali dla całego zakresu widzialnego oraz wysoki przekrój czynny na rozpraszanie drgań C-C i C=C, tylko kilka pasm ramanowskich związanych z drganiami głównego łańcucha polienowego, nieproporcjonalnie wzmocnionych, obserwowali widocznych na widmach. Pasma ramanowskie związane z drganiami końcowych grup funkcyjnych są ukryte w szumie stochastycznym.

Aby przezwyciężyć tą wadę mikroskopii ramanowskiej przy zachowaniu tej samej rozdzielczości przestrzennej, wydawała się być obiecującą metodą mikroskopia O-PTIR. Obaj uczeni zdecydowali się zrealizować swoje badania właśnie w Centrum SOLARIS pragnąc przeprowadzić eksperyment pilotażowy z wykorzystaniem mikroskopii ramanowskiej skorelowanej z optyczną fototermiczną mikroskopią w pod-

czerwieni (O-PTIR), aby sprawdzić, czy mikroskopia IR może zapewnić bardziej szczegółowy obraz natury polienów w nienaruszonych piórach (Fot. 12). linia badawcza CIRI zapewnia dostęp do mikroskopu O-PTIR, który pozwala na pomiary widm w podczerwieni i ramanowskich w tym samym miejscu na próbce z rozdzielczością przestrzenną ok. 500 nm. Spektroskopie absorpcyjna w podczerwieni i ramanowska są metodami komplementarnymi i jednocześnie rejestrowanie obu widm jest wysoce korzystne w przypadku bardzo wymagających próbek. Pomimo silnego ramanowskiego efektu rezonansowego badanych piór papuzich, badania mogły być przeprowadzone z wykorzystaniem widm w podczerwieni z rozdzielczością przestrzenną niedostępną dla standardowych technik mikroskopii FT-IR. (wg inf. na stronie UJ)

Naukowcy zespołów z Wydziału Biologii UW oraz Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN w Krakowie, odkryli nowy gatunek grzyba: *Formicomycetes microglobosus*. Wyizolowano go z tzw. kieszonki policzkowej mrówki śmawej (*Formica polyctena*), żyjącej m.in. w podwarszawskich lasach.

Interesująca jest informacja naukowców, iż wiele grzybów wchodzi w interakcje z mrówkami; np. grzyby pasożytujące na mrówkach, choćby reprezentant owadomorkowców (Entomophthorales): *Pandora formicae*, czy maczuzniki (*Ophiocordyceps spp.*), doprowadzające do szybkiej śmierci zarażonych owadów, ale także pozostające w symbiozie mutualistycznej (wzajemne korzyści obu gatunków). Badania ostatnich lat informują, że relacje symbiotyczne między mrówkami i grzybami



Fot. 13. Grzyb *Formicomycetes microglobosus*. Fot. M. Piątek, I. Siedlecki

okazują się być znacznie bardziej powszechne niż wcześniej sądzono. Jednym z przykładów stosunkowo niedawno opisanego interakcji jest odkrycie w ścianach gniazd mrówek budujących kartonowe mrowiska, grzybów należących do rodziny *Trichomeriaceae*, obejmującej tzw., czar-

ne drożdże, których grzybnia przeraścając kartonowe ściany, wzmacnia wytrzymałość mrowisk, chroniąc przed zniszczeniem np. podczas silnych opadów.

W obszarach klimatu umiarkowanego powszechnym gatunkiem jest mrówka śmawa z grupy rudnic, żyjąca w lasach iglastych i mieszanych. Budują one gniazda w postaci dużych kopców z zebranego przez siebie igliwia i drobin gleby, wydobytych podczas budowania podziemnej części gniazda. Są owadami pospolitymi, i ważnymi dla leśnych ekosystemów, mimo to śmie wciąż nie wiadomo, jakie grzyby występują w ich najbliższym otoczeniu, w ich mrowiskach i w jaki sposób wpływają na życie tych społecznych owadów.

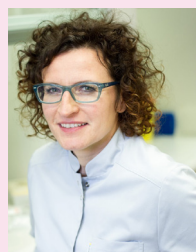
Kieszonka policzkowa mrówek znajduje się w ich głowie, i jest częścią układu pokarmowego, do którego trafiają stałe cząsteczki, pochodzące z pokarmu, czyszczenia ich ciała oraz z gniazda. Wcześniej wykazano, że grudka policzkowa powstająca w policzkowej kieszonce, dla upłynnienia stałej grudki, często składa się z materii grzybowej, w tym grzybni i zarodników. Mykolodzy z Ogrodu Botanicznego UW wyizolowali różnorodny gatunkowo zespół grzybów; część gatunków grzybów była znana, a dwa gatunki kolonii

były wolno rosnące, o ciemnych strzępkach. Nieopisany dotąd gatunek grzybów należy do rodziny *Trichomeriaceae*, do której należą choćby grzyby przeraścające ściany gniazd mrówek kartonowych. Nowy grzyb nazwany został *Formicomycetes microglobosus* (Fot. 13). Charakter interakcji mrówki i grzyba oraz jej powszechność wymaga dalszych badań. Nadto opisanie nowego gatunku grzyba w grudkach policzkowych mrówek podpowiada, że ten specyficzny organ trawienny może być źródłem innych nieznanymi dziś gatunków grzybów.

Publikacja autorstwa I. Siedlecki i wsp. p.t. Discovery of *Formicomycetes microglobosus* gen. et sp. nov. Strengthens the hypothesis of independent evolution of ant-associated fungi in Trichomeriaceae, ukazała się w czasopiśmie *Fungal Biology*, 2023. (wg strony www. Uniwersytetu Warszawskiego).

Naukowcy z Olsztyna odkryli kolejną zależność, która pomaga zrozumieć skomplikowany proces zagnieżdżenia się zarodka w macicy. Badania wskazują na kluczową rolę pęcherzyków zewnątrzkomórkowych - unikatowych nośników molekularnego ładunku - wydzielanych zarówno przez zarodek, jak i matkę.

Mechanizmy decydujące o prawidłowym utrzymaniu ciąży u różnych gatunków ssaków oraz proces komunikacji zarodka z matką (sposób przebiegu komunikacji i przy udziale



Fot. 14. Prof. dr hab. Monika Kaczmarek

jakich czynników) są zagadnieniami badawczymi prof. Moniki Kaczmarek (Fot. 14) i jej zespołu, w kierowanym przez nią Laboratorium Biologii Molekularnej w Instytucie Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie.

Intensywna komunikacja (specyficzny dialog) między zarodkiem a macicą rozpoczyna się od momentu zagnieżdżenia się zarodka w ścianie macicy. O tym mechanizmie wiadomo dużo, ale dopiero zrozumienie procesu specyficznej komunikacji pozwoli pojąć przyczyny niepowodzenia ciąży. Wymiana sygnałów jest jednym z czynników decydujących o powodzeniu implantacji. Badacze sugerują, iż zrozumienie procesu komunikacji między zarodkiem, a matką pozwoli badaczom na jednoznaczne określenie przyczyn niepowodzenia ciąży; mogą one zależeć m.in. od wad genetycznych zarodków, braku gotowości macicy do przyjęcia zarodka (czyli receptywności macicy) lub od specyfiki zaburzeń wspomnianego dialogu. Badania zespołu prof. Moniki Kaczmarek dowiodły, że wczesne etapy implantacji zarodka są regulowane przez wymianę pęcherzyków zewnątrzko-

mórkowych (EVs) pomiędzy zarodkiem, a endometrium (błona śluzowa wyściełająca jamę macicy). Pęcherzyki zewnątrzkomórkowe występują we wszystkich organizmach żywych, a nie tak dawno uznano je za istotny element komunikacji międzykomórkowej, zwłaszcza w obszarze biologii rozrodu ssaków. Zespół Pani Profesor w badaniach wykorzystał model świni domowej, powiem u niej występuje wydłużony okres przedimplantacyjny, a to sprzyja badanie dialogu między zarodkiem a matką. Naukowcy wyizolowali pęcherzyki zewnątrzkomórkowe z płynu macicznego pobranego w różnych dniach ciąży, a następnie potwierdzili ich udział w utrzymaniu tej kluczowej komunikacji. Eksperymentatorzy wykazali, że podczas wczesnej ciąży światło macicy obfituje w pęcherzyki zewnątrzkomórkowe; przenoszą one liczne cząsteczki miRNA, zdolnych do ukierunkowania ekspresji genów zaangażowanych w rozwój zarodka i organizmu, w konsekwencji wpływając na proliferację – namnażanie, migrację i zdolności inwazyjne komórek trofoblastu.



Fot. 15. Dr hab. Agata Ziomber-Lisiak

Na tej podstawie naukowcy wnioskują, że wymiana unikatowej populacji pęcherzyków zewnątrzkomórkowych i ich molekularnego ładunku między zarodkiem a matką jest kluczem do sukcesu implantacji zarodka i powodzenia ciąży.

Wyniki omówionych badań opublikowano w czasopiśmie „**The FASEB Journal**” oraz „**Cell Communication and Signaling**”. (wg inf. na stronie www.IRZiBZ)

Wczesne wykrywanie zmian wynikających z otyłości należy do bardzo trudnego obszaru diagnostyki. Bywa tak, że aktualnie używane markery i mierniki, np. wskaźnik masy ciała (BMI), nie umożliwiają rzeczywistej oceny stanu pacjenta, ponieważ nie śledzą na bieżąco patologii na poziomie ogólnoustrojowym, tkankowym i komórkowym.

Zespoły dr hab. Magdaleny Szczerbowskiej-Boruchowskiej z

Katedry Fizyki Medycznej i Biofizyki Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH i dr hab. Agaty Ziomber-Lisiak (Fot. 15) z Katedry Patofizjologii UJ CM pracowały nad ustaleniem zupełnie nowych, wartościowych markerów diagnostycznych, pozwalających na wykrywania tzw. wczesnej otyłości.

Metodą, którą naukowcy testowali, była analiza stężeń pierwiastków chemicznych w tkankach organizmu, a w szczególności pierwiastków śladowych. Mechanizm powstawania otyłości jest procesem złożonym, patologicznym, upośledzającym funkcjonowanie tkanek, w co zaangażowane są także pierwiastki śladowe. We wcześniejszych badaniach obserwowano nieprawidłowości w poziomach w surowicy krwi i we włosach osób otyłych. Równolegle wyróżnia się osoby otyłe, ale z wartościami parametrów takich, jak surowicze stężenia cholesterolu HDL, triglicerydów, glukozy, wartość ciśnienia tętniczego pozostają na poziomie wartości referencyjnych; mają one rzadziej - niż osoby otyłe z klasycznymi powikłaniami swojej choroby - zaburzenia metaboliczne, ale wśród nich jest wyższa śmiertelność spowodowana powikłaniami sercowo-naczyniowymi niż w populacji ogólnej. Te problemy uzasadniają poszukiwanie nowych markerów niepoznanych jeszcze zaburzeń prowadzących do otyłości. Badacze z obu wspomnianych Zespołów wykorzystali narzędzia analityczne oparte na rentgenowskiej analizie fluorescencyjnej, aby monitorować zachodzące wraz z rozwojem otyłości zmiany pierwiastków śladowych w tkankach szczerów.

Autorzy badań wprowadzili rozróżnienie wczesnej i późnej otyłości na podstawie czasu podawania badanym zwierzętom diety wysokokalorycznej - HCD; okres ten trwał 7,5 tygodnia. Po tym czasie eksperymetatorzy obserwowali istotną statystycznie różnicę w przyroście masy ciała, zwłaszcza tkanki tłuszczowej,

w porównaniu z grupą kontrolną; tak stwierdzano otyłość. Mimo, że szczury i ludzie mają różnej długości średnie przeżywanie, to badacze uznali za możliwe założenie, że im krótszy czas podawania diety HCD, tym wcześniejszy etap choroby.

Określano różnice koncentracji pierwiastków w tkankach pomiędzy zwierzętami otyłymi i nieotyłymi; wskazano parametry przyczyniające się do rozróżnienia na te dwie grupy. Po analizie wyników za potencjalne chemiczne markery otyłości przyjęto potas, żelazo, brom oraz rubid. Další etap analiz pokazał, że najsilniejsze różnice między zdrowymi i chorymi osobnikami występują w przypadku rubidu.

Wyniki badania składu pierwiastkowego tkanek zwierząt chorych i zdrowych, karmy podawanej zwierzętom oraz ilości pierwiastków przyswojonych z pokarmu przez zwierzęta, nie potwierdziły zależności pomiędzy ilością pobranego pierwiastka poza potasem - wraz z karmą a jego koncentracją w tkankach.

Naukowcy uznają, iż obserwowane zmiany w poziomach pierwiastków w tkankach w procesie otyłości są przejawem bardziej złożonych procesów metabolicznych, aniżeli tylko prostym odzwierciedleniem ilości spożytego pierwiastka. Stężenie rubidu - istotnie wyższe u wszystkich osobników z grupy zwierząt otyłych w porównaniu z tymi bez otyłości, każe uznać ten pierwiastek za parametr o największej mocy diagnostycznej spośród wszystkich badanych.

Badania opublikowano na łamach czasopism „*Biochimica et Biophysica Acta*” oraz „*International Journal of Molecular Science*”. (wg portal naukawpolsce.pl).



Fot. 16. Dr inż. Bartosz Błoński

Dr inż. Bartosz Błoński (Fot. 16) z Wydziału Nauk Farmaceutycznych Śl.U.M, w ramach doktoratu wdrożeniowego tam realizowanego, zaprojektował czekolady - gorzką i mleczną - wzbogacone o witaminy D3, K2 oraz wapń, z myślą o uzupełnieniu diety u osób narażo-

nych na zmiany osteoporotyczne. Pomysł wartościowy z uwagi chociażby na to, iż leczenie osteoporozy polega na stosowaniu m. in. suplementacji diety oraz witaminy D3. Projekty zostały podjęte ze względu na uznanie osteoporozy przez WHO za chorobę XXI wieku, i tym samym stały się promocją sposobów prewencji osteoporozy oraz żywności funkcjonalnej. Doktor określił dawki substancji aktywnych farmakologicznie, jakie można wprowadzić do czekolady i zapewnił jednorodne rozmieszczenie witamin i wapnia w całej objętości czekolady oraz opracował opakowanie produktu, chroniące składniki aktywne farmakologicznie przed degradacją. **W czekoladzie sacharozę zastąpił cukier. Opracowana czekolada jeszcze nie weszła w masową produkcję.** Osteoporoza polega na stałym ubytku masy kostnej, który prowadzi do jej nadmiernej kruchości kości. Jej konsekwencją są tzw. złamaniaiskoenergetyczne, które mogą być spowodowane bardzo lekkim urazem lub upadkiem z wysokości własnego ciała. Chorobę wykrywa się za pośrednictwem densytometrii, czyli badania gęstości kości za pośrednictwem aparatu RTG. Leczenie polega na m.in. stosowaniu suplementacji diety oraz witaminy D3 (wg www.naukawpolsce.pl)

Ekspertki z okazji Światowego Dnia Udaru Mózgu (co roku 29 października) zwracali uwagę na pewnik, iż **nielezione nadciśnienie tętnicze jest przyczyną ponad połowy wszystkich udarów mózgu. W tej sytuacji ważne jest, by je kontrolować. Zasada jest nośna w ramach akcji #zmierzsięciśnieniem, realizowanej jako część kampanii Zapobiegam.pl. Kontrola ciśnienia tętniczego - chociażby dlatego, że często nadciśnienie nie powoduje żadnych niepokojących objawów - odgrywa kluczową rolę w prewencji udaru mózgu - zarówno pierwotnej, jak i wtórnej.**

Najczęstszym i najgroźniejszym czynnikiem ryzyka udaru mózgu, tak niedokrwiennego, jak i krwotocznego, jest nadciśnienie tętnicze: ocenia się, że ma je 12 mln Polaków. Im wyższe ciśnienie krwi, tym większe ryzyko udaru; nadciśnienie

tętnicze zwiększa ryzyko udaru mózgu aż czterokrotnie. Inaczej mówiąc - skuteczność redukcji ryzyka udaru mózgu zależy w dużej mierze od stopnia obniżenia ciśnienia. Na przykład obniżenie go o zaledwie 10 mm Hg dla ciśnienia skurczowego i 5 mm Hg dla ciśnienia rozkurczowego może zmniejszyć ryzyko udaru nawet o ok. 30%. Adam Siger z Fundacji Udaru Mózgu podkreśla, że inne choroby i zaburzenia metaboliczne przyczyniają się, bądź związane są z udarem mózgu, np. cukrzyca, migotanie przedsionków czy niewydolność serca, podwyższony poziom cholesterolu we krwi, zwężenie tętnicy szyjnej, przebyte przyjmujący atak niedokrwienny (TIA), niedoczynność tarczycy, nadużywanie alkoholu, palenie tytoniu, a także niezdrowy sposób odżywiania się, czyli dieta ilościowo uboga w warzywa i owoce, a bogata w tłuszcze pochodzenia zwierzęcego. Odrębną przyczyną wzrostu ciśnienia tętniczego i zagrożenia udarem mózgu jest stres i brak fizycznej aktywności. **Ujmując statystycznie udar mózgu jest trzecią, po chorobach serca i nowotworach, najczęstszą przyczyną śmierci i głównym powodem niesprawności u osób > 40. roku życia.** Choroba dotknie co czwarteo mieszkańca Ziemi. W Polsce co 6,5 minuty jedna osoba doznaje udaru mózgu. Przekłada się to na ok. 80-90 tysięcy przypadków udaru rocznie. Jedna piąta pacjentów, którzy przeżywają ostrą fazę udaru, potrzebuje stałej opieki, a 30 % z nich musi korzystać z pomocy w wykonywaniu codziennych czynności życiowych. (wg portalu naukawpolsce.pl)

Naukowcy reprezentujący Międzynarodowe Centrum Badań Oka uczestniczyli 12-13.X.2023 w wydarzeniu „IRAP - Fostering Excellence and Innovation Conference” zorganizowanym przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Uczestniczący w konferencji przedstawili pionierskie prace, zaawansowane technologicznie metody obrazowania oka, innowacyjne rozwiązania biomedyczne i najnowocześniejsze terapie genetyczne, które odgrywają kluczową rolę

w dziedzinie opieki i przywracania wzroku.

Dyrektor ICTER, Prof. Maciej Wojtkowski, (Fot. 17) podsumował realizowany w Centrum program Międzynarodowej Agencji Badawczej (MAB, ang. IRAP), podkreślając rolę instytucji we wspieraniu nowych terapii w okulistyce i promując jej osiągnięcia „jako przykład doskonałości i innowacji” Centrum Badań Oka ICTER (ang. International Centre for Translational Eye Research) – ośrodka, który otrzymał dofinansowanie z FNP w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.



Fot. 17. Prof. dr hab. Maciej Wojtkowski

Główni badacze ICTER byli aktywnie zaangażowani w konferencję, z pasją prezentując przełomowe prace rozwijane w laboratoriach C, poprzez szereg plakatów naukowych i angażując się w bezpośrednie dyskusje z innymi laureatami MAB, w tym dyrektorami, liderami i członkami grup badawczych, którzy otrzymali dofinansowanie od Fundacji w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. Nawiązali również kontakt z szerszym środowiskiem MAB, w tym z Radą MAB, Międzynarodowym Komitetem Badawczym oraz przedstawicielami partnerów biznesowych.

Zarząd ICTER był silnie reprezentowany przez Annę Pawlus, Dyrektora Zarządzającą, oraz Wicedyrektora ds. Własności Intelektualnej, dr Łukasza Kornaszewskiego. Prof. Maciej Wojtkowski, w towarzystwie badaczki Postdoc dr Marty Mikuły-Zdańkowskiej i doktoranta Piotra Węgrzyna, występowali w imieniu grupy Optyki Fizycznej i Biofotoniki. Dr Marcin Tabaka, który kieruje grupą Genomiki Obliczeniowej, był obecny w wydarzeniu wraz z członkami swojego zespołu dr Stefanią Robakiewicz oraz doktorantem Piotrem Rutkowskim. Do dr Andrzeja Foika, lidera grupy Biologii Oka, dołączyli członkowie jego zespołu, w tym Koordynatorka grupy dr Anna Poślusznny oraz badaczki Postdoc dr Katarzyna Kordecka i dr Jagoda Płaczkiewicz. Dr Humberto

Fernandesowi, który kieruje grupą Zintegrowanej Biologii Strukturalnej, towarzyszyli Luca Gesa, Nelam Kumar, dr Sathi Goswami i Łukasz Olejnik. Ponadto, starszy badacz dr Karol Karnowski, reprezentujący grupę Obrazowania i Technologii Okulistycznych, również był częścią naszej delegacji.

W czasie konferencji badacze z Centrum omawiali najnowsze badania w szerokim spektrum dziedzin, w tym fizyki medycznej, biochemii, inżynierii instrumentalnej, nauk farmaceutycznych, okulistyki, inżynierii biomedycznej i biologii okulistycznej. Przedstawili wyniki naukowe i rozwijane technologie poprzez serię plakatów naukowych, prezentujące nasze postępy i ekspertyzę w zakresie oprzyrządowania optycznego, analizy danych elektrofizjologicznych, biologii strukturalnej, bioinformatyki i projektowania urządzeń do obrazowania. Te innowacyjne obszary reprezentują zaangażowanie zespołu ICTER w rozwój opieki okulistycznej i rewolucjonizowanie dziedziny okulistyki.

Pełna transmisja z konferencji „IRAP - Fostering Excellence and Innovation Conference” jest dostępna <https://www.youtube.com/watch?v=bAaxLlfe2u8&list=TLPQMTIxMTIwMjNrQgxShB9Pfg&index=1>

Strona internetowa wydarzenia: IRAP - Fostering Excellence and Innovation Scientific conference - 12-13th October 2023 (irapconference.pl) (wg www.IChF.PAN)

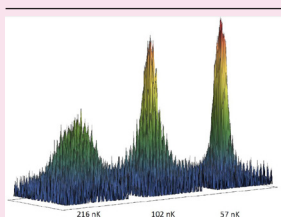
Kondensat Bosego-Einsteina atomów rubidu 87 wytworzono w rekordowo niskiej temperaturze 70 nanokelwinów; dokonano tego w Zakładzie Fotoniki Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kondensat powstał w zespole Tomasza Krehlika

oraz dr. Adama Wojciechowskiego i prof. Wojciecha Gawlika w Węzłowym Laboratorium Zimnych Atomów związanym z Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej w Toruniu. Aby kondensat wytworzyć zastoso-

wano technikę chłodzenia laserowego w optycznej pułapce dipolowej wyposażonej w ekran magnetyczny i bardziej wszechstronnej niż w pierwszym polskim kondensacie (wykonanym w 2005 roku także z udziałem badaczy z Zakładu Fotoniki UJ we współpracy z KL FAMO w Toruniu).

Aby nastąpiła skuteczna kondensacja najpierw trzeba wytworzyć chmurę atomów o stosunkowo dużej gęstości (powyżej 10^{13} atomów/cm³) i dysponować bardzo niską temperaturą (poniżej 1 μ K). W takich warunkach następuje przejście fazowe pomiędzy termicznymi atomami gaz, polegające na makroskopowym obsadzeniu stanu podstawowego spulapkowanych atomów, z zachowaniem wzajemnej spójności funkcji falowych wszystkich skondensowanych atomów. Oznacza to m.in. możliwość obserwacji falowej natury materii nie na pojedynczych cząstkach, a na całych ich zespołach.

Wykresy na rysunku (Fot. 18) to trójwymiarowe reprezentacje trzech zdjęć chmury atomowej zrobionych po 30 ms od jej wypuszczenia z pułapki. Duża wysokość i bardziej czerwone zabarwienie -prawa strona wykresu - oznaczają dużą gęstość atomów. Kolejne zdjęcia odpowiadają coraz niższej temperaturze chmury atomowej. Dla dostatecznie niskiej temperatury (dwa prawe zdjęcia), widoczny jest coraz większy udział frakcji kondensatowej, zaznaczającej się jako wąski pik zwiększonej gęstości na tle szerszego rozkładu opisującego nieskondensowaną część atomów.



Fot. 18. Trójwymiarowe reprezentacje trzech zdjęć chmury atomowej

Osiągnięcie eksperymentalne pozwoli na kolejne doświadczenia z zakresu fizyki ultrazimnej materii i rozwinięcie techniki precyzyjnej metrologii kwantowej (ze strony internetowej UJ).

Naukowcy z Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego połączyli siły z 17 europejskimi partnerami w projekcie Better-B, którego celem jest przywrócenie harmonii i równowagi w hodowli

pszczół. Naukowe przedsięwzięcie otrzymało dofinansowanie w wysokości 6,3 mln euro.

Kolonie pszczół miodnych są często słabo przystosowane do radzenia sobie z zewnętrznymi czynnikami stresogennymi, jakimi są zmiany klimatu, stosowane środki ochrony roślin i ataki pasożytów. Na poziom tego przystosowania wpływają również nowoczesne praktyki pszczelarstwa. Kluczem do wzmocnienia i zwiększenia odporności rodzin pszczelich jest wykorzystanie sił natury, w celu przywrócenia harmonii i równowagi, zarówno wewnątrz kolonii pszczoły, jak i pomiędzy kolonią a środowiskiem jej bytowania.

Konsorcjum Better-B, składające się z 18 partnerów z 14 krajów i koordynowane przez prof. Dirka de Graafa z Uniwersytetu w Gandawie, jest przekonane, że drogę do harmonii i równowagi wskazują tzw. kolonie darwinowskie; opuszczone lub zdziczałe kolonie, które przetrwały na wolności lub zostały wyselekcjonowane na podstawie oceny ich kondycji. Takim pszczelim rodzinom zwykle brakuje jednak wielu korzystnych cech, które są ważne w nowoczesnym pszczelarstwie. Podejście naukowców z projektu Better-B polega na próbie zrozumienia procesów i mechanizmów, kierujących funkcjonowaniem odpornych kolonii darwinowskich w naturze oraz ich wdrożenie do nowoczesnych praktyk pszczelarstwa z wykorzystaniem, tam gdzie to możliwe, korzyści płynących z zaawansowanych technologii.

Tytuł projektu - Better-B, jest symbolem tego podejścia. Naukowcy planują wdrożenie wypracowanych przez siebie nowoczesnych metod do zarządzania pasieką w ścisłej współpracy z interesariuszami - pszczelarzami. Przywrócenie harmonii i równowagi musi odbywać się na trzech poziomach: środowiskowym, rodzinny pszczoły i praktyk pszczelarstwa. Każdy z tych aspektów zostanie uwzględniony w projekcie Better-B.

Na wypracowanie działań wspierających wzmocnienie i poprawę odporności rodzin pszczelich na stresy

abiotyczne (takie jak zmiany klimatu, utrata siedlisk i niebezpieczne środki chemiczne) konsorcjum otrzymało od Unii Europejskiej, Wielkiej Brytanii i Szwajcarii dofinansowanie w wysokości 6,3 mln euro.

Postępy prac w zakresie działań realizowanych przez Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz innych partnerów konsorcjum można śledzić na LinkedIn oraz na stronie internetowej www.better-b.eu.

Największe naturalne złożo wodoru odkryto we wrześniu 2023 r. we Francji i oszacowano je na 46 mln ton. Polski Instytut Ekonomiczny (PIE) w Tygodniku Gospodarczym zauważył, że to ponad cztery razy więcej niż planowana produkcja wodoru ze źródeł odnawialnych w całej UE w 2030 r., wynosząca 10 mln ton. W Polsce Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy przekazał informację o potrzebie dodatkowych badań, dla oceny, czy nagromadzenia wodoru na obszarze Polski mogą mieć charakter złóż. Dotychczasowe badania nie wykazały złóż wodoru, takiego typu jak to odkryte we Francji; owszem, wodór był często napotykanym w Polsce podczas prac poszukiwawczych za złóżami węglowodorów. Stanowił domieszkę wśród innych składników gazu ziemnego, a jego zawartość sięgała zwykle od ułamków do kilku procent w próbkach gazów pobieranych do badań.

Polski Instytut Ekonomiczny poda, iż szacunkowy całkowity globalny potencjał wydobycia wodoru ze złóż wynosi około 23 mln ton rocznie. Oceny dotyczące wielkości złóż rosły w ostatnich dekadach geometrycznie; w roku 2000 szacowano maksymalny potencjał wydobycia wodoru na 0,5 mln ton/rok, w 2010 r. było to już ponad 9 mln ton rocznie. Instytut Ekonomiczny zwraca uwagę, że wydobycie wo-

doru jest alternatywą dla produkcji tego gazu z paliw kopalnych, która jest bardzo emisyjna. Dzisiaj wyprodukowanie kilograma wodoru z paliw kopalnych oznacza ponad 12 kg emisji CO₂. Niskoemisyjne wydobycie wodoru na poziomie 23 mln ton H₂ pozwoliłoby ograniczyć emisje związane z jego produkcją nawet o 276 mln ton CO₂ rocznie (ok. 70% emisji polskiej gospodarki. (wg portalu naukawpolsce.pl)



Fot. 19. Jeden z etapów rekonstrukcji twarzy Juanity

W Muzeum Sanktuariów Andyjskich w Peru otwarto wystawę, na której można obejrzeć zrekonstruowaną twarz kobiety Juanity. Wydarzenie podsumowuje minionych pięć lat współpracy między Centrum Badań Andyjskich Uniwersytetu Warszawskiego a peruwiańskim Katolickim Uniwersytetem Santa Maria w Arequipie.



Fot. 20. Głowa Juanity zrekonstruowana

24 października odbyła się inauguracja wystawy *Capacocha, podążając za inkaskimi bóstwami*, która podsumowuje minionych pięć lat współpracy między Centrum Badań

Andyjskich Uniwersytetu Warszawskiego a Katolickim Uniwersytetem Santa Maria w Arequipie (UCSM) w Peru. Kuratorkami wystawy są dr Dagmara Socha i dr Dominika Sieczkowska z Centrum Badań Andyjskich UW.

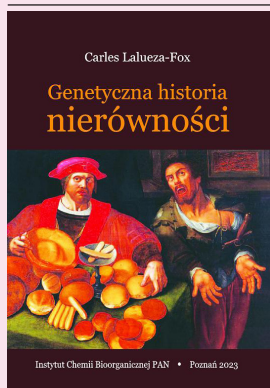
Najważniejszym punktem peruwiańskiej ekspozycji była **prezentacja** - po raz pierwszy dla publiczności - **rekonstruowanej twarzy Damy z Ampato, znanej jako Juanita**, (Fot. 19, 20) znalezionej na zboczach stratowulkanu Ampato przed 28 laty. Rekonstrukcja była możliwa dzięki współpracy ze szwedzkim artystą Ocarem Nilssonem, który użył tzw. techniki manchesterskiej, typowej dla kryminalistyki.

Uczestnicy wystawy, przy pomocy okularów VR, mogą odbyć wirtualną pielgrzymkę śladami *capacochy*, udając się pozostałościami inkaskich dróg do tambos - ostatnich stacji przystankowych - na stokach Chachani, Misti i Pichu Pichu.

Oglądając wystawę, można także zapoznać się z wynikami badań z zakresu analiz izotopowych, genetycznych i toksykologicznych oraz z trójwymiarowymi modelami poszczególnych obiektów. Dostępne są również wydruki obiektów w technice 3D przygotowane przez dr. Bartłomieja Cmielewskiego, kierownika Laboratorium Skanowania i Modelowania 3D z Politechniki Wrocławskiej.(wg inf. na stronie UW).

Ośrodek Wydawnictw Naukowych ICHB PAN wydał nową książkę, pt. **„Genetyczna historia nierówności”** (Fot. 21) autorstwa **Carlesa Laluezy-Foxa**, w przekładzie Andrzeja Wójtowicza. Praca w oryginale ukazała się nakładem wydawnictwa MIT Press w roku 2022.

Carles Lalueza-Fox jest biologiem, specjalistą w obszarze badań kopalnego DNA i genetyki ewolucyjnej. Od 2008 roku prowadzi badania w Instytucie Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Pompeu Fabra w Barcelonie. Wcześniej odbył staże podoktorskie na uniwersytetach w Cambridge i Oxfordzie, pracował również dla irlandzkiej firmy deCODE Genetics, pioniera genetycznych badań populacyjnych i ich zastosowania w medycynie personalizowanej.



Fot. 21. Genetyczna historia nierówności, okładka

nej.

Książkę tę, jak i wcześniejsze pozycje Ośrodka Wydawnictw Naukowych można zamówić drogą mailową pod adresem own@man.poznan.pl.

Wybór i opracowanie – dr n. przyr. Teresa Wesółowska