

**Raport z realizacji działań
Interdyscyplinarnego Centrum
Nauk Fizycznych, Chemicznych, Medycznych i Biologicznych
w roku 2024**

Członkami Prezydium Interdyscyplinarnego Centrum Nauk Fizycznych, Chemicznych, Medycznych i Biologicznych (dalej: ICNFCMB, Centrum; do 1 lipca 2024 r. jako Interdyscyplinarne Centrum Nauk Fizycznych, Chemicznych i Medycznych) w 2024 r. byli:

- 1) prof. dr hab. Małgorzata Filip, Dyrektor Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja PAN,
- 2) prof. dr hab. Tadeusz Lesiak, Dyrektor Instytutu Fizyki im. Henryka Niewodniczańskiego PAN,
- 3) prof. dr hab. n. med. Janusz Ryś, Dyrektor Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie,
- 4) prof. dr hab. Lucyna Śliwa, Dyrektor Instytutu Botaniki im. Władysława Szafera PAN,
- 5) prof. dr hab. Piotr Warszyński, Dyrektor Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN,
- 6) dr hab. Joanna Wojewoda-Budka, Prof. Instytutu, Dyrektor Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN (od 30 października 2024 r. – Uchwała nr 2/2024 Prezydium ICNFCMB).

Od 2023 r. obowiązki Przewodniczącego Prezydium pełni prof. dr hab. Tadeusz Lesiak.

2 lipca 2024 r. Prezydium Polskiej Akademii Nauk podjęło Uchwałę nr 27/2024, na podstawie, której (na wniosek członków Centrum) zmieniono nazwę Centrum na Interdyscyplinarne Centrum Nauk Fizycznych, Chemicznych, Medycznych i Biologicznych (ICNFMB).

W okresie sprawozdawczym członkowie Prezydium prowadzili liczne konsultacje o charakterze nieformalnym, a także organizowali posiedzenia, na których zapadały istotne decyzje dotyczące realizowanych przedsięwzięć oraz podejmowania nowych inicjatyw w obszarach określonych w umowie o utworzeniu Centrum, tj. m.in. organizowania seminariów, konferencji, współpracy w zakresie opracowywania publikacji naukowych oraz realizacji projektów finansowanych ze środków zewnętrznych, prowadzenia kształcenia, a także przyjęcia do składu Centrum Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN.

Informacje na temat realizacji ww. działań znajdują się w załącznikach:

- 1) Informacje na temat organizowanych przez członków ICNFCMB konferencji – Załącznik nr 1,
- 2) Informacje na temat organizowanych przez członków ICNFCMB seminariów i wykładów – Załącznik nr 2,
- 3) Informacje na temat działalności popularyzatorskiej członków ICNFCMB – Załącznik nr 3,
- 4) Kształcenie – Załącznik nr 4,

- 5) Informacje na temat projektów realizowanych przez członków ICNFCMB – Załącznik nr 5,
- 6) Realizacja terapii protonowej w Centrum Cyklotronowym Bronowice Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN – Załącznik nr 6,
- 7) Informacje na temat wspólnych publikacji pracowników jednostek tworzących ICNFCMB – Załącznik nr 7.

DYREKTOR
Instytutu Fizyki Jądrowej
im. H. Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk
prof. dr hab. Tadeusz Lesiak

.....
Prof. dr hab. Tadeusz Lesiak
Przewodniczący
Interdyscyplinarnego Centrum Nauk Fizycznych,
Chemicznych, Medycznych i Biologicznych

Opracowano: styczeń 2025 r.

Informacje na temat organizowanych przez członków ICNFCMB konferencji

Nazwa konferencji / wydarzenia naukowego	
Data	Organizator
Opis	
1. „XXX Cracow Epiphany Conference on precision physics at high energy colliders”	
8-12 stycznia 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 8-12 stycznia 2024 r. odbyła się w Krakowie, przy wsparciu finansowym Komitetu Fizyki PAN, 30. edycja konferencji Epiphany pt. „On precision physics at high energy colliders”. Program konferencji składał się z następujących sesji tematycznych: Chromodynamika Kwantowa i generatory Monte Carlo, Model Standardowy, ciężkie zapachy, fizyka bozonu Higgsa, przyszłe zderzacze, ciężkie jony, fizyka poza Modelem Standardowym. Tradycyjnie, podczas konferencji zorganizowano sesję młodych naukowców, w której doktoranci i młodzi postdocy mieli szansę, często po raz pierwszy, zaprezentować wyniki swoich badań. W sesji młodych naukowców wygłoszono 17 referatów. W konferencji wzięło udział 76 osób. Wygłoszono 66 referatów, na których przedstawiono najnowsze teoretyczne i eksperymentalne wyniki z dziedziny fizyki cząstek. 25 referatów wygłosili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 21 pracowników IFJ PAN. Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej konferencji. Materiały konferencyjne zostały wydane w Acta Physica Polonica B Proceedings Series, Vol. 17 (2024), No. 5.	
2. Szkoła Zimowa 2024	
27-28 lutego 2024 r.	Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk
W dniach 27-28 lutego 2024 r. w Krakowie odbyła się XLI Szkoła Zimowa pod tytułem „Glutaminian – fizjologia, patologia, terapia”. Prelegentami XLI Szkoły Zimowej byli naukowcy prowadzący badania w zakresie tematyki Szkoły, reprezentujący różne dziedziny nauki, jak również lekarze klinicyści. Na przestrzeni ostatnich dekad układ glutamatergiczny stał się celem poszukiwania nowych leków psychotropowych. Wykazano szereg pozytywnych rezultatów badań, zarówno w badaniach in vitro, jak również w badaniach przedklinicznych, a także w badaniach klinicznych. Podczas Szkoły Zimowej przedstawione zostały najnowsze badania w temacie potencjalnej farmakoterapii opartej o regulacje układu glutamatergicznego, na podstawie wyników dostępnych badań przedklinicznych i klinicznych. Wygłoszono 14 wykład oraz zaprezentowano 5 posterów przygotowanych przez doktorantów i młodych pracowników nauki.	
3. 56 Ogólnopolskie Kolokwium Katalityczne	
20-22 marca 2024 r.	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN
IKiFP PAN w dniach 20-22 marca 2024 r. zorganizował coroczną konferencję „LVI Ogólnopolskie Kolokwium Katalityczne”. Konferencja odbyła się w formie stacjonarnej. Zgromadziła naukowców zajmujących się eksperymentalnymi i teoretycznymi badaniami w zakresie katalizy homogenicznej, heterogenicznej oraz biokatalizy. Konferencję uświetnili swoją obecnością prof. Vicente Cortes Corberan (Institute of Catalysis and Petrochemistry, Madryt, Hiszpania), dr hab. Edyta Tabor (J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry, Praga, Rep. Czeska) oraz prof. dr hab. Maciej Trejda (UAM, Poznań, Polska), którzy wygłosili wykłady plenarne. W sumie w wydarzeniu uczestniczyło 81 osób, w tym 3 osoby z zagranicy. Wygłoszono 31 referatów (1 z IKiFP PAN), 13 flash orals (1 z IKiFP PAN) i zaprezentowano 35 posterów (7 z IKiFP PAN).	
4. International Symposium „Preventive conservation of paintings in heritage institutions”	
9 kwietnia 2024 r.	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN
Konferencja została zorganizowana przez partnerów projektu GRIEG-Craquelure „Model obrazów ze spękaniem wspierający ustalenie racjonalnych wytycznych środowiskowych w muzeach”, o numerze 2019/34/H/HS2/00581 (partnerzy: IKiFP PAN, Norweski Uniwersytet Naukowo-Technologiczny, Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki, ASP Kraków). Podczas spotkania przedstawiono 10 wykładów prezentujących wyniki badań, dotyczących działań mających na celu ochronę zbiorów muzealnych (2 wykłady z IKiFP PAN). Przedstawiciele IKiFP PAN oprócz prezentacji wyników badań eksperymentalnych, realizowanych w grupie badawczej Badania nad Dziedzictwem Kultury, zaprezentowali możliwości platformy HERle, rozwijanego w IKiFP PAN, otwartego narzędzie wspierającego prewencję konserwatorską. W wydarzeniu udział wzięło 100 osób.	

5. 7th International Symposium on Surface Imaging/Spectroscopy at the Solid/Liquid Interface	
5-7 czerwca 2024 r.	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN
W siódmej edycji międzynarodowej konferencji „International Symposium on Surface Imaging/Spectroscopy at the Solid/Liquid Interface, ISSIS 2024”, organizowanej przez Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie oraz Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego w dniach 5-7 czerwca 2024 r. udział wzięło 86 osób, 16 z zagranicy. Konferencja odbyła się w budynku Wydziału Chemii UJ w Krakowie. Tematyka konferencji poświęcona była najnowszym osiągnięciom w zakresie: nowych materiałów do zastosowań elektrochemicznych i energetycznych – ich syntezy i charakterystyki in situ, ex situ przy wykorzystaniu technik elektrochemicznych, spektroskopowych, mikroskopowych oraz SPM; nanomateriałów do zastosowań związanych z magazynowaniem i konwersją energii; wykorzystaniem technik elektrochemicznych, mikroskopowych, spektroskopowych oraz SPM w badaniach powierzchni modyfikowanych tlenkami metali, półprzewodnikami, polimerami, materiałami hybrydowymi i nanokatalizatorami; obrazowania wysokiej rozdzielczości klastrów, biomolekuł i układów biologicznych oraz ich charakterystyka metodami elektrochemicznymi; oraz podstaw struktury powierzchni, reaktywności i przenoszenia elektronów- porównanie wyników eksperymentalnych i teoretycznych. Podczas konferencji wygłoszono 30 prezentacji, w tym 3 plenarne (4 z IKiFP PAN) oraz zaprezentowano 47 posterów (8 przez pracowników IKiFP PAN).	
6. XIII Ogólnopolska Konferencja	
pt. „Rozpraszanie neutronów i metody komplementarne w badaniach materii”	
9-13 czerwca 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 9-13 czerwca 2024 r. w Domu Pracy Twórczej Reymontówka w Chlewiszówce, IFJ PAN zorganizował przy współpracy Polskiego Towarzystwa Rozpraszania Neutronów, Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ oraz Uniwersytetu w Siedlcach, wspartą finansowo przez Komitet Fizyki PAN, XIII Ogólnopolską Konferencję pt. „Rozpraszanie neutronów i metody komplementarne w badaniach materii”. Konferencja stanowiła forum dyskusji dla polskich naukowców wykorzystujących lub planujących wykorzystanie wiązek neutronów do badania materii. Uczestnikami byli fizycy, chemicy, przedstawiciele nauk materiałowych oraz nauk o życiu tzw. life sciences: zarówno doświadczeni użytkownicy neutronów, jak młodzi badacze (magistranci, doktoranci), którzy mieli możliwość prezentacji swoich prac naukowych i nieograniczonych dyskusji. Wystąpienia konferencyjne dotyczyły między innymi: Polarized Neutron Scattering from Dynamically Polarized Nuclei, ciekłokrystalicznych badań strukturalnych związków nOS5, pomiaru odkształceń sieci krystalicznej w materiałach dwufazowych, In-situ parametric study of D₂O intrusion into Metal-Organic Frameworks, badań mechanizmów plastyczności w stekstrowanym stopie magnezu AZ31 przy użyciu dyfrakcji neutronowej, Laboratorium Neutronowej Analizy Aktywacyjnej w NCPS Solaris, i wielu innych zagadnień. W konferencji uczestniczyło 26 osób, w tym 2 z zagranicy. Podczas konferencji wygłoszono 22 referaty, w tym 2 referaty wygłoszili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 5 pracownicy IFJ PAN. Więcej informacji można znaleźć na stronie konferencji.	
7. 6th Symposium on Biotransformations for Pharmaceutical and Cosmetic Industry	
17-19 czerwca 2024 r.	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN
Szósta edycja konferencji, która odbędzie się w siedzibie IKiFP PAN w Krakowie w dniach 17-21 czerwca 2024 r., była okazją do spotkania przedstawicieli środowisk akademickich, instytucji naukowych oraz przemysłu, a także do omówienia najnowszych trendów w procesach biotransformacji oraz perspektyw rozwoju w tej dziedzinie. Zaprezentowane wyniki najnowszych badań oraz prowadzona dyskusja obejmowała wiele aspektów biotransformacji, w tym bioproceny wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym i spożywczym, a także aspekty biotransformacji w ochronie środowiska. Głównymi tematami konferencji były m. in. reakcje enzymatyczne, zielona chemia, biorafinerie i bioekonomia, inżynieria bioprocenów i przemysłowe zastosowanie enzymów oraz metody modelowania molekularnego i uczenia maszynowego w odkrywaniu i projektowaniu enzymów. W konferencji uczestniczyło 79 osób (w tym 20 z ośrodków zagranicznych oraz 29 doktorantów). Podczas konferencji wygłoszono 5 wykładów plenarnych, 24 referaty (6 z IKiFP PAN), 7 prezentacji typu flash-oral (1 z IKiFP PAN) i zaprezentowano 41 posterów (6 z IKiFP PAN).	
8. Warsztaty Konferencji „6th Symposium on Biotransformations for Pharmaceutical and Cosmetic Industry”	
19-21 czerwca 2024 r.	Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN
Szóstej edycji konferencji 6th Symposium on Biotransformations for Pharmaceutical and Cosmetic Industry (Kraków, 17-19 czerwca 2024 r.) towarzyszyły Warsztaty Bioprocenowe, które odbyły się na terenie demonstracyjnej biorafinerii IKiFP PAN w dniach 19-21 czerwca 2024 r. Wydarzenie zorganizowano wspólnie z Wydziałem Technologii Żywności Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Warsztaty były przede wszystkim przeznaczone dla młodych naukowców oraz przedstawicieli przemysłu, którzy chcieli w praktyce nauczyć się zwiększenia skali bioprocenów ze skali laboratoryjnej do	

przemysłowej (200 L). Szkolenie obejmowało krótkie wprowadzenie (w formie wykładu) każdej z metod oraz możliwość zdobycia praktycznego doświadczenia związanego ze wszystkimi pracami eksperymentalnymi, związanymi z biosyntezą. W warsztatach wzięło udział 26 osób.	
9. „20th International Congress on Neutron Capture Therapy (ICNCT2024)”	
24-28 czerwca 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
Kongresy ICNCT odbywają się co dwa lata i są najważniejszym wydarzeniem w dziedzinie terapii borowo-neutronowej (BNCT, ang. Boron Neutron Capture Therapy). Tegoroczna jubileuszowa 20. edycja Kongresu ICNCT po raz pierwszy miała miejsce w Polsce i została zorganizowana przez Narodowe Centrum Badań Jądrowych wspólnie z Uniwersytetem Jagiellońskim, Instytutem Fizyki Jądrowej PAN i Akademią Górniczo-Hutniczą. Terapia borowo-neutronowa (BNCT) to zaawansowana metoda leczenia nowotworów, która łączy w sobie cechy radioterapii i chemioterapii. Jej podstawą jest wprowadzenie do ciała człowieka związku zawierającego bor, który selektywnie gromadzi się w komórkach nowotworowych. Następnie, pacjent jest napromieniany wiązką neutronów, wywołujących rozpad boru na dwie wysokoenergetyczne cząstki o krótkim zasięgu, które niszczą komórki nowotworowe bez uszkodzania zdrowych. Kongres ICNCT był świetną okazją zarówno do podzielenia się, jak i poszerzenia wiedzy, wymiany doświadczeń oraz promowania nowych idei, spotkań i współpracy pomiędzy naukowcami z instytutów badawczych i szpitali oraz przemysłem z całego świata. Wśród gości znaleźli się m.in. przedstawiciele ośrodków badawczo-naukowych z Włoch, Japonii, USA, Wielkiej Brytanii, Finlandii, Niemiec czy Chin. W Kongresie uczestniczyło 230 osób w trybie stacjonarnym oraz 20 osób w trybie online, w tym 211 osób z zagranicy. Wygłoszono 118 wystąpień ustnych, w tym 14 wykładów na zaproszenie oraz 22 wykłady plenarne. Na kongresie zaprezentowano 70 wystąpień w formie plakatów. 108 referatów wygłosili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 10 wystąpień ustnych, w tym 4 wykłady plenarne wygłosili uczestnicy z polskich ośrodków naukowych.	
10. Międzynarodowa Szkoła Letnia Röntgen-Ångström-Cluster (RAC)	
1-8 września 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 1-8 września 2024 r. w Tomaszowicach koło Krakowa odbyła się „Międzynarodowa Szkoła Letnia Röntgen-Ångström-Cluster (RAC)” organizowana corocznie w wyniku niemiecko-szwedzkiego porozumienia pomiędzy DESY a Szwedzką Radą Nauki. W tym roku zaproszono do udziału w tym konsorcjum IFJ PAN. Wydarzenie zostało zorganizowane przy wsparciu finansowym Komitetu Fizyki PAN. Celem Szkoły Letniej RAC jest stworzenie możliwości zapoznania się z technikami neutronowymi, jak i synchrotronowymi przez magistrantów, doktorantów, młodych naukowców na pozycji postdoc lub adiunkt. Tegoroczny temat był skupiony wokół „X-ray and neutron research on bio-inspired materials and sustainable energy technology”. Podczas trwania Szkoły 23 światowych specjalistów z obszaru badań wykorzystujących urządzenia wielkoskalowe wygłosiło godzinne wykłady. Ponadto uczestnicy Szkoły przedstawili swoje badania podczas dwóch sesji plakatowych oraz jednej sesji wystąpień ustnych. W Międzynarodowej Szkole RAC uczestniczyło 44 młodych naukowców, w tym 17 z Niemiec, 14 z krajów UE i innych oraz 13 z Polski. Uzgodniono z organizatorami niemieckimi, że IFJ PAN zostanie członkiem niemiecko-szwedzkiego konsorcjum i będzie uczestniczył w projekcie przez następne 5 lat. Więcej informacji dostępnych na stronie internetowej: https://www.rac-school.org/rac2024/.	
11. Multiscale Phenomena in Condensed Matter – Multis 2024	
16-19 września 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 16-19 września 2024 r. w IFJ PAN odbyła się konferencja „Multiscale Phenomena in Condensed Matter – Multis 2024”. Spotkanie to było kontynuacją serii odbywających się co dwa lata konferencji naukowych. Celem konferencji Multis jest kreowanie nowych idei, wymiana poglądów oraz prowadzenie dyskusji w gronie międzynarodowego forum naukowców, w tym fizyków, chemików, biofizyków i inżynierów materiałowych. Tegoroczna konferencja Multis była poświęcona prezentacji najnowszych wyników badań właściwości substancji, takich jak nadprzewodniki, ciekłe kryształy, magnetyki molekularne, czy związki międzymetaliczne zarówno z perspektywy poznawczej, jak i aplikacyjnej. Przedstawiono teoretyczne i eksperymentalne badania nad polimerami, substancjami farmakologicznymi, związkami szkłotwórczymi, nanomagnetykami oraz układami biologicznymi, szczególnie w warunkach ograniczenia przestrzennego. Podczas konferencji poruszono także zagadnienia zastosowania nowoczesnych technik rentgenowskich, czy metod rozpraszania neutronów, jak również dyskutowano nad możliwościami pomiarowymi przy użyciu lasera rentgenowskiego w Hamburgu (European XFEL). W konferencji uczestniczyło 95 naukowców, w tym 34 z zagranicy (reprezentujących 15 krajów z całego świata: Austria, Belgia, Chorwacja, Czechy, Francja, Hiszpania, Japonia, Niemcy, Polska, Portugalia, Słowacja, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy). Podczas konferencji wygłoszono 42 referaty ustne (25 na zaproszenie) z czego 27 referatów wygłosili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 4 pracownicy IFJ PAN. Zaprezentowano 35 plakatów konferencyjnych. Konferencja odbyła się pod honorowym patronatem Polskiego Towarzystwa Rozpraszania Neutronów i Instytutu Laue-Langevin z Grenoble (ILL).	

12. Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP2024)	
19-25 października 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 19-25 października 2024 r. IFJ PAN wraz z Akademią Górniczo-Hutniczą oraz Uniwersytetem Jagiellońskim współorganizował konferencję pt. „Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP2024)”. Konferencja ta, organizowana co dwa lata na przemian w Europie, Azji i Ameryce, koncentruje się na nowoczesnych technologiach obliczeniowych stosowanych w badaniach nad fizyką cząstek i fizyką jądrową. Główne wydarzenie poprzedzone było spotkaniem pod nazwą „HSF Training Workshop Group Meeting” lub pre-CHEP. Miało ono na celu omówienie węższego zakresu tematów związanych z technologiami informatycznymi w fizyce oraz dostarczeniu wysokiej jakości kursów z zakresu oprogramowania wykorzystywanego w eksperymentalnej fizyce wysokich energii. Tematyka głównej konferencji dotyczyła omówienia najnowszych osiągnięć w dziedzinie obliczeń na dużą skalę, skupiając się na aspektach: przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych (big data), zastosowaniu sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w fizyce oraz symulacji komputerowych. W konferencji wzięło udział prawie 500 osób z wiodących instytucji naukowych na świecie. Uczestnicy wygłosili 351 referatów oraz zaprezentowali 143 postery, w tym 343 referaty wygłosili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 2 pracownicy IFJ PAN.	
13. Superconductivity & Particle Accelerators (SPAS 2024)	
21-24 października 2024 r.	Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN
W dniach 21-24 października 2024 r. w IFJ PAN odbyła się, przy wsparciu finansowym Komitetu Fizyki PAN, kolejna, piąta już edycja konferencji „Superconductivity & Particle Accelerators” (SPAS 2024), która zgromadziła naukowców i ekspertów z dziedziny nadprzewodnictwa, akceleratorów cząstek i fuzji termojądrowej. Tematy poruszane podczas konferencji mają znaczenie praktyczne w zakresie zastosowań w różnych dziedzinach życia, głównie w medycynie, energetyce i przemyśle. Tematyka konferencji koncentrowała się na badaniach stosowanych w zakresie nadprzewodnictwa i nauk pokrewnych. Obszarem szczególnego zainteresowania była technologia akceleratorów. Wystąpienia zgrupowane były w następujące sesje tematyczne: wielkie projekty naukowe, wielkoskalowe akceleratory cząstek, kriogenika w zastosowaniach dla fuzji termojądrowej i magnesów wysokopolowych, zastosowanie nadprzewodników w fuzji termojądrowej. Tegoroczna edycja konferencji odbyła się w formie hybrydowej, co umożliwiło udział ponad 70 osób, w większości stacjonarnie. Uczestnicy zaprezentowali łącznie 33 referaty oraz 15 posterów. 18 referatów wygłosili uczestnicy reprezentujący zagraniczne ośrodki naukowe, a 6 pracownicy IFJ PAN. Konferencja stanowiła również forum sprzyjające ożywionym dyskusjom naukowym i nawiązywaniu współpracy.	
14. Międzynarodowe warsztaty grupy badawczej NECLIME „13th workshop of the working group on palynology”	
23-26 października 2024 r.	Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN
NECLIME to działająca od 1999 r. międzynarodowa sieć naukowców zajmujących się ewolucją klimatu i ekosystemów kontynentalnych Eurazji w kenozoiku. W tym roku jedna z grup roboczych tej sieci (ds. palinologii) spotkała się na warsztatach organizowanych przez pracowników IB PAN. W warsztatach uczestniczyło 16 naukowców, w tym 8 reprezentujących różne krajowe ośrodki naukowe oraz 8 gości z zagranicy (z Bułgarii, Czech, Niemiec, Słowacji, Ukrainy i Wietnamu). Wygłoszonych zostało 7 referatów oraz odbyły się warsztaty praktyczne z wykorzystaniem zbioru preparatów palinologicznych.	
15. 13. edycja szkoły młodych naukowców: The European School for Young Materials Scientists	
4-5 listopada 2024 r.	Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN
W dniach 4-5 listopada 2024 r. w Dreźnie odbyła się 13. edycja szkoły młodych naukowców: The European School for Young Materials Scientists. Wydarzenie to co roku przyciąga młodych badaczy z całej Europy, specjalizujących się w naukach o materiałach, nanotechnologii i metodach analizy materiałów. W trakcie sympozjum doktoranci i młodzi naukowcy prezentowali wyniki swoich badań, co stanowiło doskonałą okazję do wymiany doświadczeń, dyskusji oraz nawiązywania współpracy. Dodatkowo, w dniach 6-7 listopada 2024 r., w ramach szkoły odbyły się warsztaty 4th Correlative Materials Characterization Workshop, podczas których uczestnicy mieli możliwość zapoznania się z najnowocześniejszymi technikami mikroskopii świetlnej, elektronowej i sił atomowych.	
16. Sympozjum naukowe pt. Neuropharmacology towards neuroplasticity: A journey from historical roots to future innovations zorganizowane z okazji jubileuszu 70-lecia Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk	
2-3 grudnia 2024 r.	Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk

W dniach 2-3 grudnia 2024 r. w Krakowie odbyło się sympozjum naukowe pt. „Neuropharmacology towards neuroplasticity: A journey from historical roots to future innovations”, zorganizowane z okazji jubileuszu 70-lecia Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk. Wydarzenie zgromadziło 279 uczestników, w tym wielu wybitnych przedstawicieli świata nauki i medycyny. Obecni byli także członkowie Polskiej Akademii Nauk, przedstawiciele instytutów Polskiej Akademii Nauk, wybitni naukowcy z polskich i zagranicznych uczelni i firmy partnerskie. Prof. dr hab. Małgorzata Filip – Dyrektor Instytutu oraz prof. dr hab. Jan Rodriguez Parkitna – Zastępca Dyrektora ds. Naukowych przybliżyli historię Instytutu oraz zaprezentowali jego potencjał naukowy. Podkreślono fakt, iż w ciągu ostatnich siedmiu dekad Instytut stał się wiodącą instytucją badawczą w Polsce, specjalizującą się w neuropsychofarmakologii, a sympozjum miało na celu podkreślenie wkładu instytutu w tę dziedzinę, zarówno w przeszłości, jak i obecnie, oraz zaprezentowanie najnowszych badań, które są prowadzone w 14 Zakładach, 8 pracowniach i 2 zespołach. Wykład inauguracyjny pt. Development of glutamate-based antidepressants: looking back and to the future wygłosił dr Phil Skolnick (Indivior Inc., Midlothian Turnpike, N. Chesterfield, USA). Dr Skolnick przez wiele lat współpracował z naukowcami IF PAN, umożliwiając im długoterminowe pobyty naukowe w Stanach Zjednoczonych. Wykłady plenarne wygłosili: Prof. Mart Saarma (Institute of Biotechnology, HiLIFE; University of Helsinki, Finlandia) w wykładzie pt. Cell stress regulating CDNF protein protects neurons cells by novel mechanism zaprezentował przełomowe badania nad nowymi mechanizmami neuroprotekcji, prof. Micaela Morelli (University of Cagliari, CNR Institute of Neuroscience, Cagliari, Włochy) w wykładzie pt. How scientific and cultural international collaborations uplift knowledge on neuropharmacology research and impact on new generation: value and future perspectives podkreśliła znaczenie międzynarodowej współpracy w neurofarmakologii, prof. Christian P. Müller (University Clinic, Friedrich-Alexander-University of Erlangen-Nuremberg, Erlangen, Niemcy) w wykładzie pt. „The pharmacotherapy of drug use disorders – past, present and future” przedstawił nowatorskie podejście do farmakoterapii zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych. Potencjał badawczy Instytutu został przedstawiony przez młodych naukowców: dr Piotra Chmielarza, dr Barbarę Chruścicką-Smagę oraz dr Katarzynę Popiołek-Barczyk podczas prezentacji ukazujących najważniejsze osiągnięcia oraz kierunki prowadzonych badań w zakresie choroby Alzheimera, roli układu glutaminianergicznego w działaniu leków przeciwdepresyjnych, roli receptora H3 w bólu neuropatycznym czy też plastyczności synaptycznej. Podczas dwudniowej sesji plakatowej zaprezentowano 28 posterów, a na stronie internetowej sympozjum opublikowano Książkę Abstraktów zawierającą wszystkie streszczenia wykładów i doniesienia konferencyjne. Przygotowywano wydawnictwo książkowe przedstawiające historię badań i ewoluowanie zespołów naukowych Instytutu, ilustrowane fotografiami ze szczególnym uwzględnieniem ostatniego 20-lecia funkcjonowania Instytutu.

Informacje na temat organizowanych przez członków ICNFCMB seminariów i wykładów

Informacje o organizowanych seminariach zamieszczana są na stronach internetowych poszczególnych Konsorcjantów oraz na stronie Centrum. Prowadzenie w znacznej części online seminariów umożliwia udział w wydarzeniach pracownikom jednostek wchodzących w skład Centrum i mimo, iż organizowane są odrębnie przez członków Centrum, pozwalają na śledzenie kierunków rozwoju badań w jednostkach Konsorcjantów, stanowiąc bazę do nawiązywania współpracy pomiędzy zespołami badawczymi wszystkich placówek. Formuła online seminariów umożliwia dodatkowo prowadzenie konstruktywnych dyskusji w zakresie tematyki prezentowanych badań. Poniżej znajduje się lista zorganizowanych w instytutach PAN w 2024 r. seminariów.

I. Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN

LP.	DATA	TEMAT	PRELEGENT
1	09.01.2024	„Differential association of sexual forms of <i>Opuntia robusta</i> with mycorrhizal arbuscular fungi”	dr Mariusz Janczur
2	13.02.2024	„Kraina winnych ogrodów? Uprawa winorośli na Śląsku XII-XVI w. w świetle źródeł historycznych”	dr hab. Dagmara Adamska
3	05.03.2024	„Jak rośliny z rodzaju <i>Viola</i> bronią się przed patogenami i szkodnikami – ekologia chemiczna cyklotydów”	dr hab. Błażej Ślęzak
4	09.04.2024	„Bioaktywne związki syntetyzowane przez cyjanobakterie i glony”	dr Michał Adamski
5	12.11.2024	„Czy PAN potrzebuje dostępności?”	dr Anna Rdest dr hab. Grażyna Szarek-Łukaszewska
6	10.12.2024	„Analytical chemical approaches to explore the lichen potential”	prof. Joël Boustie

II. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN

LP.	DATA	TEMAT	PRELEGENT
Zebrania naukowe			
1	15.01.2024	„Dualne ligandy receptorów H3 histaminowych oraz sigma-1 jako nowe narzędzia farmakologiczne w terapii bólu o podłożu nocyceptywnym i neuropatycznym”	dr Katarzyna Szczepańska
2	22.01.2024	„In vitro cytotoxicity of polymeric-based theranostic nanocarriers for drug delivery in central nervous system disorders”	dr Magdalena Prochner

3	29.01.2024	„The effect of brain serotonin deficit (TPH2-KO) on the expression and activity of liver cytochrome P450 enzymes in aging male Dark Agouti rats”	dr Agnieszka Basińska-Ziobroń
4	05.02.2024	„Long-term effects of fluoxetine on reproductive function and behavioral phenotype in a rodent model of juvenile post-traumatic stress disorder”	dr Ganna Shayakhmetova
5	11.03.2024	„Dietary Intervention with Omega-3 Fatty Acids Mitigates Maternal High-Fat Diet-Induced Behavioral and Glutamatergic Alterations in Adult Offspring”	dr Joanna Jastrzębska
6	25.03.2024	„Nowe możliwości Laboratorium Proteomiki i Spektrometrii Mas w ramach CEPHARES”	dr Przemysław Mielczarek
7	15.04.2024	„Identification of long-term molecular alterations induced by prenatal dexamethasone administration in the rat brain based on a comprehensive multiomics analysis”	dr Magdalena Kukla-Bartoszek
8	22.04.2024	„Motivation and effort-based decision-making in rats”	dr Natalia Malikowska-Racia
9	29.04.2024	„5-HT ₇ receptor in mouse amygdala-differences in distribution and effects of activation”	dr Magdalena Kusek
10	13.05.2024	„Searching for mechanisms of corticosterone-induced neuroplasticity in cortical and hippocampal neurons”	mgr Michał Wilczkowski
11	20.05.2024	„Zinc Deficiency: An essential Variable for the Induction of Resistance to Antidepressants”	dr Anna Rafał-Ulińska
12	07.10.2024	„Obesity susceptibility - peripheral and central effects in a rat model”	dr Karolina Wydra-Kolarska
13	14.10.2024	„Neuronal plasticity at the raphe-habenula-mPFC axis. Department of Physiology 2024 progress report and roadmap”	dr Michał Kiełbiński
14	21.10.2024	„Why does my teen mouse prefer to stay alone in her room? Sex-dependent adolescent changes in reward conditioning and the role of the endogenous opioid system”	mgr Klaudia Misiółek
15	28.10.2024	„Hydroxycinnamic acid derivatives in microshoot cultures of plants from the Inuleae-Inulinae subtribe”	dr Janusz Malarz
16	04.11.2024	„The impact of maternal high-fat diet on behavioral phenotype alterations in mouse offspring”	dr Dawid Gawliński
17	18.11.2024	„The detection of biomarkers in a neurodevelopmental model of schizophrenia: Role of BET proteins - epigenetic readers”	dr Wiktor Bielecki
18	25.11.2024	„Multilevel analysis of GR-dependent genes in relation to complex human traits”	mgr Mateusz Zięba
19	09.12.2024	„Behavioral and biochemical outcomes of psilocybin action in Wistar Kyoto Rats”	dr Magdalena Kolasa
20	09.12.2024	„Using tissue engineering techniques to promote immunomodulatory neuronal - like cell phenotype (in vitro study)”	dr Krzysztof Łukowicz

21	16.12.2024	„Inhibition of striatal phosphodiesterase 10A as a new target for antidyskinetic drugs in Parkinson's disease”	dr Jolanta Konieczny
WEBINARIA 2024			
1	29.02.2024	„Chat-GPT: Balancing Ethics, Transparency and Advancement in Neuroscience”	Akseli Graf (Institute of Psychology, Central Institute of Mental Health, Mannheim, Germany)
2	29.02.2024	„Role of the endocannabinoid system in the regulation of impulsive behavior”	Francisco Navarrete Rueda (Institute of Neurosciences, University Miguel Hernández, Alicante, Valencia, Spain)
3	06.03.2024	„Distinct behavioral phenotypes induced by endocannabinoid modulation in high-precision 3D motion capture of freely moving mice”	dr Bogna Ignatowska-Jankowska (Okinawa Institute of Science and Technology, Okinawa, Japan)
4	06.12.2024	„Farmakoterapia przewlekłej niewydolności serca. Nowe kierunki rozwoju”	dr n. med. Oksana Trębacz (Szpital św. Rafała, Oddział Kliniczny Kardiologii Inwazyjnej, Elektroterapii i Angiologii)
INNE WYKŁADY 2024			
1	22.02.2024	„Neuroprotective properties of theranostic cerium oxide nanoparticles against neurotoxin-induced cellular models of Parkinson's disease”	dr Rugmani Meenambal
2	27.03.2024	„Development of Sigma Receptor modulator as non-opioid/non-narcotic agents for the treatment of Neuropathic Pain”	prof. Emanuele Amata (University of Catania, Italy)
3	03.04.2024	„Receptor H3 histaminowy jako jeden z punktów uchwytu ligandów wielocelowych w terapii schorzeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego”	dr Katarzyna Szczepańska
4	27.06.2024	„Uncovering Hidden Genomic Diversity in Europe: Enhancing Health Solutions through Equitable Genomic Research”	prof. Taras K Oleksyk (Department of Biological Sciences, Oakland University, Rochester, Michigan, USA)
5	11.07.2024	„KYNA-NMDA- $\alpha 7$ nAChR Centric Pathophysiology: Is This What We Have Been Waiting for?”	dr Koola, Maju M. (Department of Psychiatry and Behavioral Health, Cooper University Health Care, Cooper Medical School of Rowan University, Camden, NJ, USA)
6	29.07.2024	„Affective biases and objective methods to measure emotional states of laboratory rodents: from depression to animal welfare”	dr Justyna Hinchcliffe (Szkoła Fizjologii, Farmakologii i Neurobiologii na Uniwersytecie w Bristolu, Wielka Brytania)
7	03.10.2024	„Szkolenie poświęcone ochronie własności intelektualnej oraz komercjalizacji wyników badań”	mgr inż. Małgorzata Ciesielska, MBA – broker technologii w Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej.
8	17.10.2024	„Propozycje zmian w przyszłej ewaluacji”	prof. dr hab. inż. Andrzej Jajszczyk (Akademia

			Górnictwo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie)
9	23.10.2024	„Antagoniści receptorów histaminowych H3 w rozwoju leków – od selektywności do wielokierunkowości”	prof. Holger Stark (Instytut Chemii Farmaceutycznej i Medycznej Uniwersytetu Heinricha Heinego w Düsseldorfie).
10	29.10.2024	„Oferta programowa Fundacji na rzecz Nauki Polskiej”	prof. Maciej Żylicz

III. Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN

LP.	DATA	TEMAT	PRELEGENT
1	11.01.2024	„From Charm quark to Higgs boson: A glimpse of Particle Physics in China”	prof. Lei Zhang (Nanjing University, China)
2	18.01.2024	„External heating of a tokamak plasma and transport of heavy impurities - one of the key problems of thermonuclear fusion”	dr hab. Marek Scholz
3	25.01.2024	„Magnetic Resonance Imaging of theranostic nanocarriers for drug delivery”	Mgr Natalia Łopuszyńska
4	01.02.2024	„Materials and structures applied at extremely low temperatures”	prof. Błażej Skoczeń (Cracow University of Technology)
5	15.02.2024	„How special is the particle physics Standard Model?”	Steven Bass (Kitzbühel Centre for Physics)
6	22.02.2024	„Runaway electrons in tungsten-rich tokamak plasmas”	mgr Jędrzej Walkowiak
7	29.02.2024	„Conformal Cyclic Cosmology”	prof. Krzysztof Meissner (University of Warsaw)
8	7.03.2024	„Machine learning algorithms and neural networks in the study of soft matter”	dr Natalia Osiecka-Drewniak
9	14.03.2024	„Search for dark matter within the Global Argon Dark Matter Collaboration programme”	prof. Marcin Kuźniak (CAMK PAN)
10	28.03.2024	„Operating a tungsten-wall tokamak: the key role of Soft X-Ray measurements”	dr Didier Mazon (CEA IRFM)
11	04.04.2024	„Search for New Physics in current and future experiments”	mgr Mateusz Goncerz (IFJ PAN, KISD)
12	11.04.2024	„Polish High Temperature Gas-cooled Reactor: HTGR-POLA”	dr Agnieszka Boettcher (NCBJ)
13	18.04.2024	„Innovations in nanoscale dosimetry: Principles and research prospects at IFJ PAN”	dr hab. Antoni Ruciński
14	25.04.2024	„Precision QCD phenomenology for multi-scale processes at the Large-Hadron-Collider”	dr Rene Poncelet
15	09.05.2024	„The HIBEAM/NNBAR program at the European Spallation Source: searching for neutron oscillations”	Valentina Santoro (Lund University and ESS)
16	23.05.2024	„Collective and single-particle properties of exotic atomic nuclei studied by measurement of gamma-rays”	dr Michał Ciemala
17	06.06.2024	„Exciting nuclei: hidden symmetries, stellar archaeology, climate change and other paraphernalia”	dr Giacomo de Angelis (INFN Legnaro)

18	13.06.2024	„Proton radiotherapy of moving targets at the Cyclotron Centre Bronowice”	dr Agnieszka Wochnik
19	27.06.2024	„Peculiar features of quantum correlations”	prof. Ryszard Horodecki (University of Gdańsk)
20	05.09.2024	„Domains and Domain Walls in Ferroelectrics”	Lucas M. Eng (Dresden University of Technology)
21	19.09.2024	„The Discrete Charm of Scale Invariance”	Ubirajara Van Kolck (European Centre for Theoretical Studies in Nuclear Physics and Related Areas - ECT)
22	17.10.2024	„Combined STXM and TEM in situ imaging for nanoparticles film growth analysis”	mgr Tomasz Tarnawski
23	24.10.2024	„Intriguing correlation between earthquakes and cosmic radiation”	dr hab. Piotr Homola
24	31.10.2024	„Covariant quantum field theory of tachyons”	prof. Andrzej Dragan (University of Warsaw)
25	7.11.2024	„Particle Physics, Medicine and Policy”	prof. Ronan McNulty (University College Dublin)
26	21.11.2024	„Materials research at the National Centre for Nuclear Research: MARIA Neutron Laboratory and NOMATEN Centre of Excellence”	prof. Jacek Jagielski (NCBJ)
27	28.11.2024	„A High Temperature Superconducting Undulator at the new Swiss Light Source, SLS2.0”	dr Marco Calvi (Paul Scherrer Institute)
28	05.12.2024	„Electrochemically assisted self-assembly of oriented mesoporous silica films: a land of opportunities”	prof. Alain Walcarius (Laboratory of Physical Chemistry and Microbiology for the Materials and the Environment in Nancy)
29	12.12.2024	„Design of fuel assembly for material sample irradiation in thorium environment - perspectives and challenges”	dr hab. Mikołaj Oettingen (Head of Nuclear Energy Technology Team, Department of Nuclear Energy and Radiochemistry, Faculty of Energy and Fuels, AGH University of Krakow)
30	19.12.2024	„Exploring the electronic structure of Zinc Selenide Quantum Dots”	mgr Rafał Fanselow

IV. Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN

LP.	DATA	TYTUŁ	PRELEGENT
1	10.01.2024	„A fast (modulation) QCM-D to resolve kinetics and to study electrochemical processes”	dr Christian Leppin
2	28.02.2024	„Tworzenie się cząstek kompozytowych w procesie naświetlania laserem impulsowym”	dr hab. Żaneta Świątkowska-Warkocka
3	06.03.2024	„Implementacja wyników badań naukowych do praktyki przemysłowej na przykładzie przemysłu kosmetycznego i detergentowego”	prof. dr hab. inż. Tomasz Wasilewski
4	28.03.2024	„AI i muzyka – między człowiekiem a technologią”	dr Marcin Strzelecki

5	15.05.2024	„Charakteryzacja niebieskich i czerwonych ultramaryn metodami obliczeniowymi”	dr hab. Paweł Rejmak
6	17.05.2024	„Circular Economy: New Opportunities in Sustainable Green Nano Materials and Polymer Bio-Nanocomposites”	prof. Sabu Thomas
7	12.06.2024	„Wyniki ankiety HR dotyczącej oceny pracowników naukowych IKiFP PAN”	prof. Tomasz Borowski
8	12.06.2024	„Podstawy działania tworzonego w Instytucie systemu elektronicznego obiegu dokumentów”	Hubert Makowski
9	09.10.2024	„Physical-chemistry and rheology of Multiphase systems” – dotychczasowy dorobek naukowy i przyszłe plany badawcze”	dr hab. Marcel Krzan
10	15.10.2024	„Spektroskopia elektronów XPS. Materiały termoelektryczne na bazie faz Zintl’a”	dr hab. Jacek Gurgul
11	16.10.2024	„Nanostrukturalne hybrydowe kompozyty mineralne do procesów katalitycznych zrównoważonego rozwoju”	dr hab. Małgorzata Zimowska
12	23.10.2024	„Modelling of self-assembly process as a path towards rational material design”	dr hab. inż. Piotr Batys
13	30.10.2024	„Zastosowanie spektroskopii molekularnej w kryminalistyce”	dr Aneta Lewkowicz
14	06.11.2024	„Popularyzacja nauki – dlaczego to robimy i jak to robimy?”	prof. dr hab. Ryszard Tadeusiewicz
15	04.12.2024	„Kierunki badań w inżynierii chemicznej: hydrożele, surfaktanty i ich zastosowanie w medycynie i przemyśle”	dr inż. Sonia Kudłacik-Kramarczyk
16	20.12.2024	„Skarby winorośli – eliksir młodości w kontekście jednego z najstarszych dorobków cywilizacji”	dr hab. Magdalena Malinowska

V. Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN

LP.	DATA	TEMAT	PRELEGENT
1	9.11.2024	„Effect of Gas Nitriding on Ti-20Nb-20Zr titanium alloy microstructure”	dr Serhii Lavrys (Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine)
2	9.11.2024	„Understanding high temperature phenomena due to interaction between Metal and High Entropy Ceramics”	dr Dmytro Vedel (Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine)
3	5.12.2024	„Functional Biomaterials - from MXenes through Hydrogels and Hierarchical Implants to 3D Bioprinting”	prof. Bożena Tyliśczak (Politechnika Krakowska)
4	5.12.2024	„Whey Protein Isolate: a Versatile Biomaterial for Hydrogel Formation”	prof. Timothy E.L. Douglas (Lancaster University)

Informacje na temat działalności popularyzatorskiej członków ICNFCMB

I. Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN

1) IB PAN objął **patronatem honorowym**:

- a) Tydzień Kultury Indii, Indie – Mandala Świata – Ludzie, Kultura, Przyroda, organizowany przez Szkołę Podstawową nr 114 im. A. Fiedlera w Krakowie w terminie 25-29 listopada 2024 r. W ramach wydarzenia pracownicy IB PAN wygłosili referat „*Lasy Indii i ich mieszkańcy*”.
 - b) międzyszkolny konkurs „Klatka po klatce: Biologiczne Historie”, organizowanego przez Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 4 w Krakowie,
 - c) XXV edycję ogólnopolskiego konkursu geologiczno-środowiskowego „Nasza Ziemia – środowisko przyrodnicze wczoraj, dziś i jutro” pod hasłem „Na krańcach Ziemi”.
- 2) Udostępnił wraz z oprowadzeniem stałą wystawę „**Historia krajobrazów roślinnych Polski**” dla studentów Wydziału Górniczo-Hutniczego Akademii Górniczo-Hutniczej
- 3) Uczestniczył w **Festiwalu Nauki i Sztuki** w Krakowie w dniach 16-18 maja 2024 r. W ramach wydarzenia pracownicy IB PAN zorganizowali zajęcia/warsztaty:
- a) „*Izolacja DNA – po nitce do kłębka*”,
 - b) „*Początki rolnictwa w Małopolsce – badania archeobotaniczne z okresu neolitu*”,
 - c) „*Kropla życia*”,
 - d) „*Poznaj szatę roślinną Podgórze*”,
 - e) „*Skamieniałe rośliny. Co to takiego i czemu to służy?*”,
 - f) „*Poznajemy algi czyli glony*”.
- 4) Uczestniczył w **Mamut Art.&Science Festival** w dniu 26 maja 2024 r.
- 5) Uczestniczył w wydarzeniu: **Festiwal Uczelni – Małopolska Przyszłości** w dniach 4-5 grudnia 2024 r., w ramach którego zorganizował dwa stoiska reklamowe (strefa innowacje i technologie oraz społeczeństwo i gospodarka)
- 6) W ramach projektu „**Botanicy dla Krakowian**” – Program MEiN Społeczna odpowiedzialność nauki – odbyły się następujące wydarzenia:
- a) wykład „*W krainie baobabów – przyroda i kultura Beninu (Afryka Zachodnia)*”,
 - b) warsztaty dla dzieci „*Poznajemy algi, czyli glony*”,
 - c) wykład „*Tajemniczy krzew polskich lasów – kłokoczka południowa i jej związki z człowiekiem w pradziejach*”,
 - d) wykład „*Rośliny sprzed 7 tysięcy lat: co jedli i w jakim środowisku żyli pierwsi rolnicy Małopolski?*”,
 - e) warsztaty dla dzieci „*Wykonaj własny zielnik*”,
 - f) warsztaty dla młodzieży „*Co wiemy o diecie i środowisku życia wymarłych nosorożców?*”,
 - g) wykład „*Łowcy drzew – upolować i ocalić*”,
 - h) wykład „*W stronę lepszego zarządzania zielenią miejską – wpływ koszenia na ekosystem przydrożnych trawników*”.

II. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN

1) **Tydzień mózgu 2024**

W dniach 4-8 marca 2024 r. odbyły się spotkania w ramach Tygodnia Mózgu 2024 w Krakowie, pt. „Różne oblicza neuronauki”. Tydzień Mózgu organizowany jest od 1999 r. w Krakowie, w ramach międzynarodowego Brain Awareness Week, pod patronatem The European Dana Alliance for the Brain (EDAB) i The Dana Alliance for Brain Initiatives oraz FENS. W Krakowie Tydzień Mózgu organizowany jest przez Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika (PTPK), Uniwersytet Jagielloński oraz Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk. Instytut jest

reprezentowany w Komitecie Organizacyjnym przez prof. Irenę Nalepę, która od roku 2011 jest współorganizatorem tego dorocznego wydarzenia.

W programie wygłoszono następujące prezentacje:

- a) „NO-brainer”? – nie do końca, czyli o chorobach neurodegeneracyjnych słów kilka”,
- b) „Źródła racjonalności: mózgowe mechanizmy podejmowania decyzji”,
- c) „Neuronalna architektura świadomości”,
- d) „Postępy w leczeniu padaczki”,
- e) „Walka pamięci z zapominaniem – co wiemy o mechanizmach tworzenia pamięci”.

2) Dzień mózgu

W dniu 13 marca 2024 r. odbyły się wykłady dla młodzieży szkolnej pod hasłem: „O losach leków w ludzkim organizmie i niebezpiecznych dodatkach do kosmetyków” w ramach DNIA MÓZGU 2024. Dzień Mózgu organizowany jest od roku 2020 przez Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie z inicjatywy prof. Ireny Nalepy i przy współpracy Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika i UJ.

W programie przedstawiono 3 prezentacje:

- a) „O programie Dnia Mózgu 2024 słów kilka” – prof. dr hab. Irena Nalepa (Zakład Biochemii Mózgu, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie),
- b) „Mózg, wątroba, a leki: czyli o metabolizmie leków w ludzkim organizmie” – dr Przemysław Danek (Zakład Farmakokinetiki i Metabolizmu Leków, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie),
- c) „Czy piękno może być szkodliwe? Niebezpieczne dodatki do kosmetyków” – dr Agnieszka Wnuk (Pracownia Neurofarmakologii i Epigenetyki, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie)

oraz dla najmłodszych dzieci przygotowano książeczkę pt.: „Przygody Amygdalki i Hipokampka. Sport, czyli książeczka o tym co się dzieje w Twojej główce gdy trenujesz” napisaną przez dr hab. Katarzynę Stachowicz (Zakład Neurobiologii, Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie).

3) Jak zdrowo Żyć? – Poradnik Seniora 2024

Druga edycja projektu: „Jak zdrowo żyć? – poradnik Seniora cz.2” była skierowana do grupy Seniorów z gmin wiejskich, którzy z racji miejsca swojego zamieszkania często nie mają możliwości uczestnictwa w tego typu warsztatach. Swoją wiedzę podzielili się pracownicy naukowcy z Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie oraz lekarze-klinicyści specjalizujący się w różnych dziedzinach medycyny i pracujący na co dzień w krakowskich szpitalach. Projekt finansowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w ramach programu Społeczna odpowiedzialność nauki II – Popularyzacja nauki. Dzięki współpracy i uprzejmości gminy Wielka Wieś wykłady odbywały się na jej terenie. Koordynatorami z ramienia IF PAN dr hab. Agnieszka Wąsik i dr inż. Katarzyna Popiołek - Barczyk.

4) Małopolska Noc Naukowców 2024

Małopolska Noc Naukowców to wydarzenie popularno-naukowe, którego celem jest uwolnienie nauki ze sztywnych ram i przedstawienie jej efektów w sposób przyjazny i rozrywkowy. Jest częścią organizowanej od 2005 roku Europejskiej Nocy Naukowców – „European Researchers' Night”. Wydarzenie z roku na rok cieszy się coraz większym zainteresowaniem. Organizowane corocznie przyjęło charakter święta nauki, a jego specyficzna forma ma postać pokazów, warsztatów i demonstracji laboratoryjnych, prelekcji, wykładów on-line oraz konkursów. W MNN 2024 r. w programie wydarzenia znalazły się organizowanie przez Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk pokazy, doświadczenia naukowe, oraz możliwość zwiedzania pracowni i laboratoriów instytutu i tak można było uczestniczyć w następujących wydarzeniach: Identyfikacja i obrazowanie zmian w poziomie ekspresji genów i białek, Parkinson's Disease Modelling in research studies, Prezentacja metody wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC), Mikrobiom – co to takiego i dlaczego jest taki ważny, Siała baba mak – czyli jak ogrodnictwo wpływa na naszą psychikę, Wpływ leczenia onkologicznego na ośrodkowy układ nerwowy – ryzyko powikłań związane z płcią, wiekiem, oraz rodzajem terapii.

5) Festiwal Uczelni – Małopolska Przyszłość 2024

W dniach 4 i 5 grudnia 2024 r. w Międzynarodowym Centrum Targowo-Kongresowym EXPO Kraków odbywał się Festiwal Uczelni – Małopolska Przyszłości. Na ponad 80 stoiskach zostały zaprezentowane najnowsze trendy naukowe i innowacje kształtujące przyszłość naszego regionu.

Dla zwiedzających przygotowano wspólnie z małopolskimi uczelniami, Instytutami Polskiej Akademii Nauk oraz Siecią Badawczą Łukasiewicza sześć stref tematycznych: inżynieria i technika, innowacje i technologie, medycyna i zdrowie, społeczeństwo i gospodarka, w tym kadry uczące i zarządzające oraz żywność, środowisko, rolnictwo i turystyka. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN aktywnie uczestniczył w budowaniu świadomości na temat znaczenia nauk farmaceutycznych i medycznych oraz prezentował możliwości współpracy z jednostkami badawczymi w Małopolsce. Podczas Festiwalu przedstawiciele Instytutu dr hab. Joanna Wierońska profesor IF PAN przedstawiła prezentację, w której opowiedziała o wykonywanych w IF PAN badaniach naukowych, możliwościach badawczych, a także o możliwościach zatrudnienia. Prof. Katarzyna Kaczorowska, kierownika Działu Transferu Technologii, dr. Ryszard Bugno i mgr. Szymon Kordylewski z Zakładu Chemii Leków IF PAN promowali działalność naukową oraz zaplecze badawcze Centrum CEPHARES.

III. Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN

Wybrane przedsięwzięcia popularyzatorskie organizowane w roku 2024

1) **Małopolska Noc Naukowców (MNN)**

W dniu 27 września 2024 r. w IFJ PAN odbyła się 18. Edycja Małopolskiej Nocy Naukowców (MNN), której koordynatorem był Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego. Projekt współfinansowany został ze środków programu ramowego Unii Europejskiej w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa”. Odwiedzający Instytut mieli możliwość zapoznania się ze specyfiką badań prowadzonych w IFJ PAN, czekało na nich ponad 40 atrakcji, w tym zwiedzanie 14 laboratoriów i pracowni, 10 stanowisk w namiocie, 6 konkursów i quizów, 5 wykładów oraz 9 pokazów, warsztatów i stanowisk interaktywnych adresowanych do sympatyków nauki z każdej grupy wiekowej.

MNN cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem, Instytut odwiedziło ponad 1350 osób. Więcej szczegółów można znaleźć na stronie wydarzenia: MNN IFJ PAN – Małopolska Noc Naukowców w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN

2) **Naukowcy w Szkołach**

W 2024 roku realizowany był program „Naukowcy w szkołach”, organizowany w związku z Nocą Naukowców (NIGHT4FUTURE) w latach 2024 oraz 2025 w ramach programu Horyzont Europa. To wyjątkowa inicjatywa, której głównym zadaniem była popularyzacja nauki w placówkach oświatowych – w ramach wydarzenia pracownicy naukowcy składali wizyty w szkołach podstawowych i średnich, przedstawiając uczniom zagadnienia z obszaru fizyki i nauk pokrewnych w przystępny i interesujący sposób. Wizyty naukowców w szkołach przyjmowały formę wykładu, pogadanki, pokazów i warsztatów lub dyskusji.

3) **Festiwal Nauki i Sztuki**

W dniach 16-18 maja 2024 r. na kampusach krakowskich uczelni i w ośrodkach naukowych zorganizowano Festiwal Nauki i Sztuki. Tegoroczna edycja, po pięciu latach przerwy, odbyła się pod hasłem „Kraków miastem nauki i sztuki”. Koordynatorem wydarzenia był Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, a patronem Festiwalu został prof. Marian Mięśowicz – jeden z najwybitniejszych polskich fizyków, twórca krakowskiej szkoły fizyki wysokich energii. Prof. Mięśowicz związany z Akademią Górniczo-Hutniczą, Uniwersytetem Jagiellońskim, a także z Instytutem Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego miał ogromny wkład w integrację środowiska naukowego Krakowa. IFJ PAN, współorganizator wydarzenia, przygotował dla mieszkańców Krakowa szereg atrakcji, m. in.: demonstrację detektorów wykorzystywanych do badań w IFJ PAN, zwiedzanie laboratoriów, współorganizację wystawy „Accelerating Science” oraz debatę „Energetyka jądrowa krakowskim okiem”, w której wystąpili eksperci energetyki i fizyki jądrowej z różnych krakowskich ośrodków naukowych.

4) **Debata „Energetyka jądrowa krakowskim okiem”**

W dniu 18 maja 2024 r. ramach Festiwalu Nauki i Sztuki, IFJ PAN zorganizował w Pałacu Potockich w Krakowie debatę w stylu kawiarni naukowej pt. „Energetyka jądrowa krakowskim okiem”. Eksperci z dziedziny energetyki i fizyki jądrowej poruszyli temat energetyki jądrowej jako istotnego elementu transformacji energetycznej. Uczestnicy mogli zadawać pytania ekspertom by w miarę możliwości uzyskać odpowiedzi na nurtujące kwestie energetyczne. Nagranie zostało udostępnione na kanale YouTube.

5) **27. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik**

W dniu 15 czerwca 2024 r. na PGE Narodowym w Warszawie przedstawiciele z Instytutu Fizyki Jądrowej PAN brali udział w 27. Pikniku Naukowym Polskiego Radia oraz Centrum Nauki Kopernik, którego tematem przewodnim było „Nie do wiary”. Teren wydarzenia został podzielony na strefy tematyczne, gdzie na szeregu stanowisk uczestnicy mogli zobaczyć prezentacje, zaskakujące pokazy naukowe, a także ciekawe doświadczenia. Mogli również pogłębić swoją wiedzę odkryć nowe pasje, porozmawiać ze studentami, wykładowcami oraz naukowcami. Warto wymienić „Strefę przyszłości” z najnowszymi wynalazkami, technologiami oraz badaniami, w której swoje stanowisko pod hasłem „Promieniowanie w kosmosie i na Ziemi, jak je zaobserwować, zmierzyć, wykorzystać”, mieli naukowcy z IFJ PAN.

6) **XXXIII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego MSPO 2024**

W dniach 3-6 września 2024 r. w Kielcach odbyło się jedno z ważniejszych polskich i europejskich wydarzeń wystawienniczych z obszaru obronności i bezpieczeństwa. Wydarzenie organizowane jest od 1993 roku. XXXIII MSPO odbył się pod znakiem jubileuszu wstąpienia Polski do NATO. Było miejscem spotkań najważniejszych przedstawicieli przemysłu obronnego na świecie. Wydarzenie zgromadziło producentów i dostawców sprzętu wojskowego oraz ekspertów, przedstawicieli uczelni, instytutów naukowych PAN oraz instytutów działających w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, którzy debatowali o przyszłości obronności i bezpieczeństwa. Odbyły się liczne panele dyskusyjne, prezentacje technologii oraz liczne spotkania, które sprzyjały wymianie wiedzy i doświadczeń. Podczas wydarzenia podkreślana była wielokrotnie rola nauki w rozwoju przemysłu obronnego. Instytut Fizyki Jądrowej PAN wystąpił wspólnie z Wojskowym Instytutem Chemii i Radiometrii i przedstawił na stanowisku opracowanie nowego systemu dozymetrii indywidualnej dla Sił Zbrojnych RP (TIWADOZ).

7) **Festiwal Małopolska Przyszłości**

W dniach 4 i 5 grudnia 2024 r. w Expo Kraków odbył się Festiwal Uczelni Małopolska Przyszłości, skierowany głównie do uczniów i studentów stojących przed wyborem ścieżki kształcenia i szukających możliwości dobrego rozwoju zawodowego i osobistego. Podczas wydarzenia zaprezentowanych zostało ponad 80 interaktywnych stoisk wystawienniczych w sześciu strefach tematycznych, najnowsze kierunki rozwoju zaprezentowały małopolskie uczelnie, Instytuty Polskiej Akademii Nauk oraz Instytuty Sieci Badawczej Łukasiewicz. Uczestnicy targów mogli porozmawiać z przedstawicielami rynku pracy i edukacji oraz wziąć udział w warsztatach i pokazach naukowych. Stoisko IFJ PAN zaprezentowało szereg tematów, w tym:

1. Kontrolowana synteza termojądrowa – rewolucja w energetyce? (prowadzony również w języku ukraińskim przez dr Ihora Oshchapovskyy)
2. Fizyka w służbie zdrowiu – technologia w leczeniu
3. Więcej niż mikroskop – mikroskopia sił atomowych i mikrofluidyka w medycynie
4. Twoja droga do nauki – szkoła doktorska czeka na Ciebie!
5. Ślady ludzkości w lodowcach – co odkrywają naukowcy?

Ponadto w okresie sprawozdawczym realizowano 3 projekty MEiN w ramach programów: Społeczna Odpowiedzialność Nauki oraz Nauka dla Społeczeństwa. Instytut w 2024 r. zawarł umowę o współpracy dydaktyczno-naukowej z powiatem Lubaczowskim, a także kontynuował aktywną współpracę z innymi placówkami edukacyjnymi: w powiecie Brzeskim, z Podkarpackim Centrum Nauki Łukasiewicz i Generatorem Nauki GEN w Jaśle.

IV. Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN

1) **II Kongres „Nauka dla społeczeństwa”**

W okresie sprawozdawczym pracownicy IkiFP PAN brali czynny udział w II Kongresie „Nauka dla Społeczeństwa”, który odbył się w Warszawie w dniach, 9-10 czerwca 2024 r. Podczas tego wydarzenia Instytut dysponował stoiskiem, na którym prezentowano najnowsze osiągnięcia, związane ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ponadto wygłoszony został referat na zaproszenie pt. „Biodegradowalne plastiki pochodzenia bakteryjnego”.

2) **Festiwal Nauki i Sztuki**

W dniach 16-18 maja 2024 r. odbył się XX Jubileuszowy Festiwal Nauki i Sztuki w Krakowie. Pracownicy IKiFP PAN brali czynny udział w organizacji Festiwalu, prezentując 6 pokazów naukowych, które odbywały się gościnnie w budynku Wydziału Chemii UJ (17 maja 2024 r.). Pokazy ciekawych eksperymentów dotyczyły głównie aspektów fizykochemii powierzchni, syntezy w skali nano, biotechnologii i katalizy (zaprezentowano następujące pokazy:

1. Czym jest biotechnologia?
2. Nano nośniki leków w praktyce i teorii
3. Funkcjonalne nanomateriały – mały świat innowacji
4. Konwertery energii
5. Nie wszystko złoto, co się świeci
6. W krainie czarów ciekłego azotu)

Ponadto wygłoszony został wykład popularno-naukowy pt. „Czekoladowa Chemia” (prof. Maciej Szaleniec). W realizacji wydarzenia z ramienia IKiFP PAN zaangażowanych było w sumie 31 osób.

3) **Cykl wykładów dla uczniów Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych im. Jana Pawła II w Gromniku w ramach projektu *Małopolska Chmura Edukacyjna nr RPMP.02.01.03-12-0191/16*.**

WYKŁADOWCA	TEMAT WYKŁADU
dr hab. inż. Jakub Barbasz	„Sztuczna inteligencja w medycynie”
mgr inż. Łukasz Luśtyk	„Białka – struktura i funkcja oraz co dla nas z tego wynika”
mgr inż. Łukasz Luśtyk	„Systemy dostarczania leków, czyli chemia w służbie medycyny”
prof. dr hab. inż. Piotr Warszyński	„Nowe metody dostarczania leków – teranostyka”
prof. dr hab. Tomasz Borowski	„Komputery na usługach chemii”
dr hab. Magdalena Oćwieja	„Srebrne »nanocudeńka«”

V. Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN

1) Realizacja filmu (NCBR)

Zrealizowany przez Panią dr hab. Magdalenę Biedę-Niemiec projekt pt. „New generation material for application in bioabsorbable ortopedic implants” (akronim: BioAbsMat, nr umowy: NOR/SGS/BioAbsMat/0096/2020-00) został wyselekcjonowany do filmu NCBR podsumowującego program „Badania stosowane” w ramach Funduszy Norweskich i EOG. Do filmu wybrano 4 spośród 81 projektów. Film dostępny jest na stronie: <https://www.youtube.com/watch?v=dczO6AShpNY&t=10s>

2) Konferencja Applied Research programme

14 listopada 2024 r. w Warszawie odbyła się organizowana przez NCBR podsumowująca konferencja pt. „Applied Research programme”. W panelu dyskusyjnym pn. „Small Grants for Big Impact – Capitalisation of projects' results” udział wzięła Pani dr Katarzyna Gawlińska-Nęcek, która zrealizowała w IMIM PAN projekt pt. „Doping of metal oxides with particular emphasis on copper oxide, by spray coating method to reduce its resistivity for use in a thin-film heterojunction and perovskite solar cells” (akronim: DMOPV, nr umowy: NOR/SGS/DMOPV/0190/2020-00). Projekt realizowany w ramach konkursu Small Grant Scheme 2020 programu „Badania stosowane” Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021. Operatorem Programu jest Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

3) Miesiąc Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego PAN

Listopad 2024 r. został ogłoszony miesiącem IMIM PAN w ramach inicjatywy Klastra LifeScience Kraków, upowszechniano informacje o infrastrukturze badawczej instytutu oraz o tematyce projektów M-ERA.NET realizowanych w IMIM PAN.

4) Life Science Open Space Summit 2024

W dniach 28-29 listopada 2024 r. w Krakowie odbył się Life Science Open Space Summit 2024. Podczas tegorocznej edycji wydarzenia grupa badawcza Pana dr. hab. inż. Romana Majora zaprezentowała efekty swojej współpracy z Fundacją Rozwoju Kardiochirurgii, firmą CHIRMED oraz Politechniką Śląską w ramach realizowanych projektów międzynarodowych.

5) Festiwal Uczelni Małopolska Przyszłości

W dniach 4-5 grudnia 2024 r. w EXPO Kraków odbył się Festiwal Uczelni Małopolska Przyszłości, w którym aktywnie uczestniczył IMIM PAN. Na ponad 80 interaktywnych stoiskach wystawienniczych w sześciu strefach tematycznych swoją ofertę naukową i dydaktyczną zaprezentowało 17 małopolskich uczelni, 5 Instytutów Polskiej Akademii Nauk oraz 2 Instytuty Sieci Badawczej Łukasiewicz.

6) Tydzień Materiałów

W dniu 17 grudnia 2024 r.: w ramach Tygodnia Materiałów stanowiącego 50. tydzień w Mieście Nauki Pani dr hab. Joanna Wojewoda-Budka, wzięła udział w organizowanej przez Politechnikę Śląską debacie pn. „Nic o nas bez nas – Women in science: nauka, przemysł, życie”.

Kształcenie

Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska (KISD)

KISD prowadzona jest od 6 maja 2019 r. wspólnie przez cztery jednostki ICNFCM (Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN) oraz Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie. W 2021 r. do podmiotów współprowadzących KISD dołączył Instytut Mechaniki Górotworu PAN, a w styczniu 2022 r. Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN. Szkoła KISD utworzona została na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018 poz.1668, z późn. Zm.) oraz Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669 z późn. zm.).

Kształcenie w KISD prowadzone jest w 6 dyscyplinach:

- 1) nauki fizyczne,
- 2) nauki chemiczne,
- 3) nauki medyczne,
- 4) nauki farmaceutyczne,
- 5) inżynieria materiałowa,
- 6) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Ogółem Szkoła kształci obecnie 113 doktorantów, w tym przyjętych w 2024 r. 30 osób. W całej szkole doktorskiej jest 30 cudzoziemców.

W 2024 r. realizowano projekt BPI/STE/2023/1/00027/U/00001 – „Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska – poza horyzont przez współpracę, umiędzynarodowienie i interdyscyplinarność” w ramach programu STER – Umiędzynarodowienie Szkół Doktorskich, przyznane przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w postaci pakietu wsparcia systemowego na okres od 01.01.2024 r. do 31.12.2026 r.

Ponadto w KISD realizowane są doktoraty wdrożeniowe:

- edycja III – DWD/3/29/2019, Andrzej Horzela / Mariola Klusek-Gawenda, 1.10.2019-31.10.2024 r.
- edycja IV – DWD/4/42/2020, Andrzej Horzela / Mariola Klusek-Gawenda, 1.10.2020-31.10.2025 r.

Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych

Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych została utworzona w roku 2019 na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018 poz.1668, z późn. zm.) oraz Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669 z późn. zm.). Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, koordynowana przez Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie prowadzi kształcenie doktorantów wspólnie z Instytutem Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytutem Badawczym w Puławach oraz Instytutem Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Szkoła Doktorska kształci młodych naukowców w następujących dyscyplinach:

- 1) matematyka,
- 2) nauki biologiczne,
- 3) nauki chemiczne,
- 4) nauki fizyczne,
- 5) nauki o ziemi i środowisku,
- 6) rolnictwo i ogrodnictwo.

Szkoła Doktorska Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk

Szkoła Doktorska Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk została powołana Zarządzeniem nr 17/2023 Dyrektora IF PAN z dnia 15 czerwca 2023 r. Na podstawie art. 23 ust.2 pkt 9 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), na podstawie art. 54 ust 1a z dnia 30 kwietnia 2010 roku o Polskiej Akademii Nauk (Dz. U. z 2020 r. poz. 1796) oraz zgodnie ze Statutem Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk Tekst Jednolity z 23 grudnia 2020 r. § 7 pkt 9. Szkoła kształci doktorantów w dyscyplinach nauki medyczne i nauki farmaceutyczne. Obecnie w SDIF PAN w roku akademickim 2024/2025 kształci się sześćcioro doktorantów.

Szkoła Doktorska Nauk Przyrodniczych i Rolniczych

Z inicjatywy Instytutu Botaniki im. Władysława Szafera PAN, 8 maja 2019 r. dyrektorzy 5 krakowskich instytutów naukowych podpisali umowę o utworzeniu i wspólnym prowadzeniu Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych. Szkoła prowadzona jest przez 4 Instytuty Polskiej Akademii Nauk: Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN (jednostka Centrum i jednostka koordynująca Szkołę), Instytut Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN oraz Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy.

Szkoła rozpoczęła swoją działalność 1 października 2019 roku i kształci doktorantów w 3 dyscyplinach naukowych:

- 1) nauk biologicznych,
- 2) rolnictwa i ogrodnictwa,
- 3) zootechniki i rybactwa.

Obecnie w Szkole Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych kształci się 29 doktorantów, w tym 2 cudzoziemców.

Środowiskowe Studia Doktoranckie

Z dniem 31 grudnia 2024 r. zamknięto jednostkę Studium Doktoranckiego Nauk Przyrodniczych Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (podst. prawna: art. 279 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.).

Informacje na temat projektów realizowanych przez członków ICNFCMB

Polska Mapa Infrastruktury Badawczej (PIMB)

Polska Mapa Infrastruktury Badawczej (PIMB)

Na liście strategicznych infrastruktur badawczych MEiN w 2024 roku znajdowały się projekty koordynowane i realizowane przez członków Centrum:

I. Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN

1. Narodowa Kolekcja Bioróżnorodności Organizmów Współczesnych i Kopalnych IB PAN [NKB IB PAN]

II. Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja PAN

1. POL-OPENSOURCE – Polska Platforma Infrastruktury Skriningowej dla Chemii Biologicznej
2. Centrum Nowych Farmakoterapii Zaburzeń Ośrodkowego Układu Nerwowego CEPHARES – inwestycja ukończona 15.12.2023 r.

III. Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN

Koordynacja:

1. CCB – Centrum Cyklotronowe Bronowice (rozbudowa)
2. Centrum Inżynierii Kriogenicznych Materiałów i Urządzeń Badawczych
3. ESS – Europejskie Źródło Spalacyjne
4. SPIRAL2
5. Badania w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych z wykorzystaniem infrastruktury CERN

Realizacja:

1. E-XFEL – Laser na Swobodnych Elektronach, Koordynator: Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku
2. ELI – Extreme Light Infrastructure, Koordynator: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie
3. CTA – Cherenkov Telescope Array, Koordynator: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
4. FAIR – Ośrodek Badań Antyprotonami i Jonami, Koordynator: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
5. ESRF – Europejskie Centrum Promieniowania Synchrotronowego
6. RAPID – Centrum Badań i Technologii Radiacyjnych, Koordynator: Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
7. Hyper-Kamiokande – wodny detektor wykorzystujący zjawisko Cherenkova, koordynator: Narodowe Centrum Badań Jądrowych

IV. Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN

1. Magnetyczny Rezonans Jądrowy – Platforma Interdyscyplinarnych Badań Fizyko-Chemicznych MAGREZ
2. Narodowe Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS
3. Polska Infrastruktura dla Badań nad Dziedzictwem Kulturowym – ERIHS.PL

Granty, realizowane wspólnie projekty naukowe:

- 1) „Teranostyczne nanonośniki nowej generacji dla detekcji, diagnostyki i neuroprotektoryjnego leczenia niedokrwiennych uszkodzeń mózgu”

Nr projektu: UMO-2020/39/B/NZ7/01913
Rodzaj: NCN, OPUS 20
Termin realizacji: 16.07.2021-15.07.2026
Wysokość środków ogółem: 3 379 660,00 PLN
Podmioty realizujące: IKiFP PAN (lider), IFJ PAN, IF PAN, UJ

Głównym celem projektu jest opracowanie nowej strategii dostarczania substancji o działaniu neuroprotektynowym przy pomocy nanonośników, będących w stanie przekroczyć barierę krew-mózg, nie wykazując negatywnego wpływu na jej normalne funkcjonowanie, a których obecność w danym obszarze mózgu może zostać pokazana poprzez obrazowanie metodą rezonansu jądrowego (MRI). W trakcie realizacji projektu zastosujemy różne metodologie enkapsulacji wybranych aktywnych substancji o działaniu neuroprotektynowym wraz z znacznikami kontrastowymi dla obrazowania metodami fluorescencyjną oraz MRI. Ostatecznym celem projektu jest opracowanie nowych nośników leków które mogą być stosowane w przyszłości w terapii udaru niedokrwinnego i innych patologii o podłożu niedokrwinnym. Co więcej, poza leczeniem chorób mózgu, proponowana metodologia umożliwi syntezę wielozadaniowych nanostruktur do podawania zarówno środków terapeutycznych, jak i kontrastowych MRI, potencjalnie przydatnych dla celowanych terapii w przebiegu wielu chorób (np. COVID-19).

- 2) „Matczyna otyłość jako czynnik predysponujący do rozwoju zaburzeń autystycznych u potomstwa – w poszukiwaniu roli mikrobioty jelitowej i strategii prewencji”

Nr projektu: 2021/43/B/NZ5/02552
Rodzaj: NCN OPUS 22
Termin realizacji: 02.11.2022-01.11.2026
Wysokość środków ogółem: 2 299 860,00 PLN
Podmioty realizujące: IF PAN (lider), IFJ PAN
Kierownik IF PAN: dr Dawid Gawliński

Głównym celem projektu jest szczegółowe zbadanie i zrozumienie roli zmienionej ekspozycji na wysokośćuszczowy pokarm mikrobioty jelitowej oraz jej zdolności do wytwarzania i modyfikowania czynników metabolicznych, immunologicznych i neurochemicznych, które ostatecznie wpływają na prawidłowy rozwój i funkcjonowanie mózgu potomstwa. W kolejnych etapach planowane jest zbadanie, w jaki sposób otyłość matki, poprzez zaburzenia mikrobioty jelitowej przyczynia się do zmian molekularnych w mózgu młodocianego potomstwa, ważnych dla patogenez ASD, w tym szlaku sygnałowego mTOR (kontrolującego m.in. procesy związane z prawidłowym funkcjonowaniem neuronów) i równowagi między neuroprzekaznictwem pobudzającym i hamującym. Ponadto zostaną wykorzystane techniki neuroobrazowania metodą MRI do poszukiwania strukturalnych i funkcjonalnych biomarkerów rozwoju ASD u potomstwa narażonego na otyłość matczyną, które mogłyby być wykorzystane w późniejszej nieinwazyjnej diagnostyce tego zaburzenia u dzieci.

- 3) „Nowa strategia terapeutyczna choroby Alzheimera oparta o wyciszenie procesów zapalnych oraz modulację biomechanicznych właściwości mikrogleju przez hybrydowych agonistów receptora FPR2”

Nr projektu: 2021/43/B/NZ4/01133
Rodzaj: NCN OPUS 22
Termin realizacji: 14.11.2022-13.11.2026
Wysokość środków ogółem: 2 795 272,00 PLN
Podmioty realizujące: IF PAN (lider), IFJ PAN
Kierownik IF PAN: hab. dr hab. Agnieszka Basta-Kaim

Celem projektu jest weryfikacja hipotezy, że zaprojektowane przez zespół nowe hybrydowe związki o korzystnych parametrach farmakokinetycznych i wysokiej aktywności w wygaszaniu stanów zapalnych, zarówno przez aktywację receptora FPR2, jak i zwiększenie poziomu endogennego siarkowodoru, będą efektywnie hamować (a przynajmniej spowalniać) neurodegenerację i utratę funkcji poznawczych w znanym modelu choroby Alzheimera u myszy. Chociaż ostatnie dane sugerują, że biofizyczne zmiany w tkance mózgowej mogą istotnie korelować z postępem choroby, to niewiele wiadomo o biomechanicznych mechanizmach tych

zmian dotyczących komórek mikroglejowych w okresie wygaszania procesu zapalnego. Dlatego oprócz wyjaśnienia udziału wewnątrzkomórkowych szlaków sygnalizacyjnych, związanych z receptorem FPR2 oraz promujących uwalnianie siarkowodoru w projekcie po raz pierwszy podjęte zostaną badania dotyczące określenia roli nowych hybrydowych związków w modulacji biochemicznych właściwości mikrogleju oraz w procesach wygaszania reakcji zapalnych w zwierzęcym modelu choroby Alzheimera. Nowatorskie badania prowadzone będą *in vitro* – z wykorzystaniem pierwotnych hodowli mikrogleju – nastąpi ich wielopłaszczyznowa weryfikacja *in vitro* z zastosowaniem najnowszych narzędzi biologii molekularnej, transkryptomiki, proteomiki, oraz mikroskopii sił atomowych w uznanym modelu choroby Alzheimera.

Zakończone wspólne projekty naukowe/ prace badawcze:

- 4) „Teranostyczne nanonośniki dla dostarczania leków w chorobach centralnego układu nerwowego”

Nr projektu: 2019/34/H/ST5/00578

Rodzaj: NCN, Projekty Programu Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej GRIEG

Termin realizacji: 13.12.2021-12.04.2024

Wysokość środków ogółem: 6 296 902,00 PLN

Podmioty realizujące: IKiFP PAN (lider), IFJ PAN

Głównym celem projektu Teranostyczne nanonośniki dla dostarczania leków w chorobach centralnego układu nerwowego – TheraforNerv było opracowanie nowej strategii dostarczania leków o działaniu neuroprotektynym przy pomocy nanonośników, będących w stanie przekroczyć barierę krew-mózg, nie wykazujących negatywnego wpływu na jej normalne funkcjonowanie, a których obecność w danym organie może zostać wykryta poprzez obrazowanie metodą rezonansu jądrowego (MRI).

Projekt był realizowany w ścisłej współpracy i systematycznej wymianie informacji o uzyskanych wynikach. Polski partner (ICSC) zajmował się głównie opracowaniem wielowarstwowych nanonośników zawierających rozpuszczalne w olejach neuroprotektanty, Ederavone, Ebselen (EB) i kwas karnozowy (CA), a ich syntezę wsparto kompetencjami partnera norweskiego (SINTEF) w zakresie analizy NMR polielektrolitów szczepionych PEG. Zespół SINTEF był odpowiedzialny za syntezę neuroprotektynnych nanocząstek CeO₂ i środków kontrastowych na bazie POSS. Zsyntetyzowane nanocząstki zostały scharakteryzowane przez polskich partnerów, bezpieczeństwo biologiczne i neuroprotekcję przez Instytut Farmakologii, a właściwości kontrastowe MRI przez Instytut Fizyki Jądrowej. Drugi partner z Norwegii (OUH) zapewnił swoją wiedzę specjalistyczną w zakresie barwienia fluorescencyjnego nanonośników, określania właściwości fluorescencyjnych i zastosowania mikroskopii konfokalnej do wykrywania nanonośników *in situ*. Problemy z agregacją nanocząstek CeO₂/Gd obserwowane *in vivo* stały się bodźcem do wspólnych badań nad modyfikacją syntezy tych nanocząstek za pomocą koniugacji PAA lub PEG.

Projekt wymagał podejścia interdyscyplinarnego, ponieważ obejmował wspólny wysiłek fizyków (zasady i optymalizacja MRI), chemików (synteza i funkcjonalizacja nanonośników), farmakologów (wybór leków neuroprotektynnych, toksyczność i działanie neuroprotektynne) i specjalistów biomedycznych (eksperymenty *in vivo*, biodystrybucja, działanie terapeutyczne). Przewidujemy, że wyniki tego projektu mogą przyczynić się do podstawowej wiedzy na temat skuteczności, właściwości farmakokinetycznych i mechanizmu działania wybranych neuroprotektantów, a poprzez połączenie podejść nanotechnologicznych, neurochemicznych i farmakologicznych mogą dostarczyć nowych prototypowych nanoformulacji o wartości translacyjnej dla potencjalnego zastosowania w klinikach neurologicznych.

Co więcej, doświadczenie zdobyte w ramach projektu może otworzyć badania w różnych dziedzinach, w których technologia współkapsułkowania różnych związków może znaleźć zastosowanie, np. w kosmetyce, weterynarii, rolnictwie (ochrona roślin) itp. Na przykład ICSC podpisało umowę z Muzeum Auschwitz-Birkenau w celu oceny bezpieczeństwa procedur stosowanych do konserwacji materiałów historycznych. Jedną z rozważanych metod jest stosowanie środków konserwujących w formie kapsułkowanej.

Badania przeprowadzone w ramach projektu zaowocowały już jedną wspólną publikacją, dwie kolejne są w przygotowaniu i kilkoma prezentacjami konferencyjnymi. Zaplanowano już dalszą współpracę w zakresie rozwiązań problemów nierozwiązanych w projekcie.

Wybrane wspólne wyniki uzyskane w ramach projektów/ prac badawczych

- 1) Zakład Tomografii Magnetyczno Rezonansowej IFJ PAN wspólnie z Instytutem Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN oraz Instytutem Farmakologii PAN realizuje obecnie dwa projekty badawcze, związane z dwoma zagadnieniami. Pierwszym z nich jest poszukiwanie optymalnych teranostycznych nanonośników leków neuroprotekcyjnych, możliwych do detekcji w organizmie przy wykorzystaniu technik obrazowania magnetyczno-rezonansowego. W ramach badań prowadzonych w IFJ PAN, w ostatnich latach scharakteryzowano w warunkach in vitro własności teranostycznych nanokapsulek z wbudowanymi kompleksami gadolinowymi, tlenkami żelaza oraz związkami fluoru jako czynnikami kontrastu w obrazowaniu MR. Obecnie realizowane są kolejne etapy badań, związane z oceną możliwości oraz optymalizacją wykorzystania tych teranostyków do wizualizacji dystrybucji leków w organizmach małych zwierząt laboratoryjnych (szczurów) w warunkach in vivo. Ponadto, wykorzystując model szczurzy udaru niedokrwiennego (MCAO) rozpoczęto badania efektów neuroprotekcyjnych enkapsulowanych leków.
Drugim realizowanym zagadnieniem są badania autyzmu u potomstwa wywołanego matczyną otyłością w okresie ciąży, z wykorzystaniem mysiego modelu. W tej tematyce, w IFJ PAN prowadzone są badania obrazowe i spektroskopowe MR mózgów mysiego potomstwa w warunkach in vivo (spektroskopia metabolitów i perfuzja krwi) oraz in vitro (wysokorozdzielcze pomiary volumetryczne oraz traktografia połączeń nerwowych) mające na celu określenie zmian w metabolizmie, strukturze oraz funkcjach mózgu. W szczególności, dla czterech grup zwierząt (kontrolne, autystyczne, autystyczne – matki na diecie z probiotykiem oraz autystyczne – matki na diecie z metforminą w okresie ciąży i laktacji) w dwu grupach wiekowych zostały wykonane badania obrazowe i spektroskopowe MR w warunkach in vivo, zaś kontynuowane są badania in vitro.
- 2) Zakład Badań Mikroukładów Biofizycznych IFJ PAN wspólnie z Instytutem Farmakologii PAN realizuje badania dotyczące zmian właściwości mechanicznych komórek mikrogleju i tkanki mózgowej w mysim modelu choroby Alzheimer'a. W pierwszym etapie wykonywane były pomiary elastyczności mikrogleju w kontekście przewlekłego stanu zapalnego, ze szczególnym uwzględnieniem elastyczności komórkowej. Stan zapalny wywoływano poprzez dolanie endotoksyny bakteryjnej (tj. lipopolisacharydu) izolowane komórki oraz pobrana tkanka były mierzone w skali komórkowej za pomocą mikroskopu sił atomowych (AFM) pracującego w trybie spektroskopii sił oraz w skali makroskopowej za pomocą reometru pracującego w trybie oscylacyjnym w geometrii płytko-płytko.
Uzyskane wyniki pokazały zmienność właściwości mechanicznych subpopulacji komórek mikrogleju, której nie można zaniedbać. Traktowanie mikrogleju lipopolisacharydem znacząco zmniejszało ich deformowalność, tj. komórki były sztywniejsze. W przypadku tkanek mózgowych większe zmiany w reologii tkanek zostały zaobserwowane u starszych myszy. Wyniki te wskazują, że stan zapalny wywołany przez LPS może zmieniać charakterystykę biomechaniczną komórek mikrogleju i tkanki mózgowej, podkreślając wpływ bodźców zapalnych obecnych w stanach chorobowych.
Ponadto, Zakład Badań Mikroukładów Biofizycznych wspólnie z Instytutem Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN oraz Instytutem Farmakologii PAN realizował badania zmian konformacyjnych albuminy bydlęcej (BSA), wykazując, że oddziaływania powierzchni BSA z powierzchnią złota (Au) powodują zmiany w strukturze drugorzędowej tego białka i właściwościach tworzących się warstw białkowych. Przy czym wielkość tych zmian jest uzależniona od warunków środowiskowych, w szczególności od wartości pH.

Realizacja terapii protonowej w Centrum Cyklotronowym Bronowice Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN

W ramach umowy ze Szpitalem Uniwersyteckim, dotyczącej prowadzenia protonoterapii nowotworów oka z wykorzystaniem opracowanej w IFJ PAN technologii dostarczania wiązki protonowej prowadzono napromieniania terapeutyczne dla pacjentów Kliniki Okulistyki i Onkologii Okulistycznej Szpitala Uniwersyteckiego. W 2024 r. napromieniono 21 pacjentów (4 frakcje każdy). Leczenie chorych finansowane było przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

W ramach umowy z Narodowym Instytutem Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowy Instytut Badawczy, dotyczącej napromieniania guzów nowotworowych umiejscowionych poza narządem wzroku, prowadzono precyzyjne napromienienie objętości leczonej z użyciem systemu terapii protonowej.

W roku 2024 cykl radioterapii na stanowiskach gantry zakończyło 265 pacjentów dorosłych oraz 46 pacjentów pediatrycznych (o zróżnicowanej liczbie frakcji).

Leczenie chorych finansowane było przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

Informacje na temat wspólnych publikacji pracowników jednostek tworzących ICNFCMB

- 1) A. Kieronska-Rudek, (A. Panek) et al., *Phylloquinone improves endothelial function, inhibits cellular senescence, and vascular inflammation*, GeroScience, **46** (2024) 4909-4935, doi: [10.1007/s11357-024-01225-w](https://doi.org/10.1007/s11357-024-01225-w).
- 2) P. Tworek, K. Rakowski, M. Szota, M. Lekka, B. Jachimska, *Changes in Secondary Structure and Properties of Bovine Serum Albumin as a Result of Interactions with Gold Surface*, ChemPhysChem, **25** (2024) e202300505, doi: [10.1002/cphc.202300505](https://doi.org/10.1002/cphc.202300505).
- 3) P. Gnacek, N. Piergies, P. Niemiec, O. Kowalska, M. Oćwieja, *Spectroscopic studies under properties of chlorpromazine conjugated to gold nanoparticles*, Spectrochim. Acta A, **320** (2024) 124588, doi: [10.1016/j.saa.2024.124588](https://doi.org/10.1016/j.saa.2024.124588).
- 4) D. Święch, K. Kollbek, P. Jabłoński, M. Gajewska, G. Palumbo, M. Oćwieja, N. Piergies, *Exploring the nanoscale: AFM-IR visualization of cysteine adsorption on gold nanoparticles*, Spectrochim. Acta A, **318** (2024) 124433, doi: [10.1016/j.saa.2024.124433](https://doi.org/10.1016/j.saa.2024.124433).
- 5) O. Kowalska, N. Piergies, A. Barbasz, P. Niemiec, P. Gnacek, D. Duraczyńska, M. Oćwieja, *Spectroscopic Properties and Biological Activity of Fluphenazine Conjugates with Gold Nanoparticles*, Molecules, **29** (2024) 5948, doi: [10.3390/molecules29245948](https://doi.org/10.3390/molecules29245948).
- 6) W. Margielewski, (D. Sala) et al., *Hydrological variability of middle European peatland during the Holocene, inferred from subfossil bog pine and bog oak dendrochronology and high-resolution peat multiproxy analysis of the Budwity peatland (northern Poland)*, Sci. Total Environ., **931** (2024) 172925, doi: [10.1016/j.scitotenv.2024.172925](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172925).
- 7) A. Pocięcha, (D. Sala) et al., *Appearance of the rotifer community as a potential indicator of stable paleohydrological conditions in peatlands since the Late Glacial: a case study of three wetlands in Poland*, Hydrobiologia, **851** (2024) 2965-2981, doi: [10.1007/s10750-023-05339-8](https://doi.org/10.1007/s10750-023-05339-8).
- 8) D. Jantas, M. Leśkiewicz, M. Regulska, M. Procter, P. Warszyński, W. Lasoń, *Protective Effects of Cannabidiol (CBD) against Oxidative Stress, but Not Excitotoxic-Related Neuronal Cell Damage—An In Vitro Study*, Biomolecules **14** (2024) 564, doi: [10.3390/biom14050564](https://doi.org/10.3390/biom14050564).
- 9) R. Meenambal, T. Kruk, K. Jakubowska, J. Gurgul, K. Szczepanowicz, M. Szczęch, L. Szyk-Warszyńska, P. Warszyński, D. Jantas, *Influence of Eu³⁺ Doping on Physicochemical Properties and Neuroprotective Potential of Polyacrylic Acid Functionalized Cerium Oxide Nanoparticles*, Int. J. Mol. Sci. **25**, (2024), 2501. Doi: [10.3390/ijms25052501](https://doi.org/10.3390/ijms25052501).
- 10) D. Jantas, P. Warszyński, W. Lasoń, *Carnosic Acid Shows Higher Neuroprotective Efficiency than Edaravone or Ebselen in In Vitro Models of Neuronal Cell Damage*, Molecules, **29** (2024) 119, doi: [10.3390/molecules29010119](https://doi.org/10.3390/molecules29010119).
- 11) J. Odrobińska-Baliś, M. Procter, K. Kružel, M. Regulska, M. Leśkiewicz, D. Duraczyńska, S. Zapotoczny, W. Lasoń, K. Szczepanowicz, *Chitosan-Based Nanocapsules as a Delivery System of Hydrophobic Carnosic Acid, A Model Neuroprotective Drug*, Nanotechnol Sci Appl., **17** (2024) 259-271, doi: [10.2147/NSA.S490372](https://doi.org/10.2147/NSA.S490372).