

VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK
Lublin, 17-18 czerwca 2024

PATRONAT
HONOROWY



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



Patronat Marszałka
Województwa Lubelskiego
Jarostawa Stawiarskiego



Doskonała
Nauka



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Minister
Nauki

VIII OGÓLNOPOLSKIE
SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY
RÓŻNYCH
ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024



SPRAWOZDANIE



**DOFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
BUDŻETU PAŃSTWA**

DOSKONAŁA NAUKA II
VIII Ogólnopolskie Sympozjum
Mikrobiologiczne „Metagenomy
różnych środowisk”

DOFINANSOWANIE
111 500 zł

CAŁKOWITA WARTOŚĆ
123 889 zł

DATA PODPISANIA UMOWY
listopad 2023 r.

VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024

ORGANIZATORZY



KATEDRA BIOLOGII
BIOTECHNOLOGII
MIKROORGANIZMÓW

ZAKŁAD
MIKROBIOLOGII
ROLNICZEJ

ZAKŁAD BADAŃ
SYSTEMU
GLEBA-ROŚLINA

KATEDRA MIKROBIOLOGII
PRZEMYSŁOWEJ
I ŚRODOWISKOWEJ

KATEDRA
BIOCHEMII
I MIKROBIOLOGII

Wydział Medyczny
Instytut Nauk
Medycznych
Katolicki Uniwersytet
Lubelski
Jana Pawła II

Instytut Uprawy Nawożenia
i Gleboznawstwa - Państwowy
Instytut Badawczy (IUNG-PIB)

Instytut Agrofizyki
im. Bohdana Dobrzańskiego
Polskiej Akademii Nauk

Wydział Biologii
i Biotechnologii
Instytut Nauk Biologicznych
Uniwersytet
Marii Curie-Skłodowskiej

Instytut Biologii Szkoła
Główna Gospodarstwa
Wiejskiego

KOMITET ORGANIZACYJNY

PRZEWODNICZĄCA KOMITETU ORGANIZACYJNEGO
dr hab. Agnieszka Wolińska, prof. KUL (KUL, Lublin)

CZŁONKOWIE KOMITETU ORGANIZACYJNEGO
prof. dr hab. Magdalena Frąc (IA PAN, Lublin)

dr hab. Anna Gałązka, prof. Instytutu (IUNG-PIB, Puławy)

dr hab. Jolanta Jaroszuk-Ściśel, prof. UMCS (UMCS, Lublin)

dr Agata Goryluk-Salmonowicz (SGGW, Warszawa)

CZŁONKOWIE SEKRETARIATU KONFERENCJI

dr Weronika Goraj

dr hab. Anna Szafranek-Nakonieczna, prof. KUL

dr Artur Banach

dr Agnieszka Kuźniar

mgr Andrzej Górski
mgr Anna Sochaczewska

mgr Anna Kruczyńska

mgr Katarzyna Kagan

KOMITET NAUKOWY

dr hab. Mieczysław Błaszczak, prof. SGGW

(SGGW Warszawa)

prof. dr hab. Wiesław Barabasz (PWSW, Przemyśl)

dr hab. Maria Chmiel, prof. UR (UR, Kraków)

prof. dr hab. inż. Krystyna Cybulska (ZUT, Szczecin)

dr Katarzyna Czarnek (KUL, Lublin)

prof. dr hab. Łukasz Dziewit (UW, Warszawa)

dr Karolina Furtak (IUNG, Puławy)

dr hab. Patrycja Golińska, prof. UMK (UMK, Toruń)

dr Monika Jach (KUL, Lublin)

prof. dr hab. Monika Janczarek (UMCS, Lublin)

prof. dr hab. Adam Jaworski (SAN, Łódź)

prof. dr hab. Małgorzata Jędrzycka (IGR PAN, Poznań)

dr Beata Kowalska (IO, Skierniewice)

prof. dr hab. Jan Kucharski (UWM, Olsztyn)

dr Ewa Sajnaga (KUL, Lublin)

dr hab. Magdalena Szczech, prof. IO (IO, Skierniewice)

prof. dr hab. n. med. Ryszard Maciejewski (KUL, Lublin)

prof. dr hab. Andrzej Mazur (UMCS, Lublin)

dr hab. Alicja Niewiadomska, prof. UP (UP, Poznań)

dr hab. Aleksandra Obrępańska-Stępińska, prof. IOR-PIB (IOR-PIB, Poznań)

prof. dr hab. Zofia Piotrowska-Seget (UŚ, Katowice)

prof. dr hab. Izabela Święcicka (UB, Białystok)

dr hab. Sylwia Różalska, prof. UŁ (UŁ, Łódź)

dr hab. Agnieszka Wolna-Maruwka, prof. UP (UP, Poznań)

prof. dr hab. Jadwiga Wyszowska (UWM, Olsztyn)

dr hab. Urszula Zielenkiewicz (IBB PAN, Warszawa)

PATRONAT HONOROWY

Dariusz Wieczorek
(Minister Nauki)

dr Krzysztof Żuk
(Prezydent Miasta Lublin)

Jarosław Stawiarski
(Marszałek Województwa Lubelskiego)

ks. prof. dr hab. Mirosław Kalinowski
(Rektor KUL, Lublin)

prof. dr hab. n. med. Ryszard Maciejewski
(Dziekan Wydziału Medycznego KUL, Lublin)

prof. dr hab. Mariusz Matyka
(Dyrektor IUNG-PIB, Puławy)

prof. dr hab. Cezary Sławiński, czł. koresp. PAN
(Dyrektor IA PAN, Lublin)

prof. dr hab. Artur Zdunek, czł. koresp. PAN
(Z-ca Dyrektora ds. Naukowych IA PAN, Lublin)

prof. dr hab. Agnieszka Gniazdowska-Piekarska
(Dyrektor Instytutu Biologii, SGGW, Warszawa)

prof. dr hab. Radosław Dobrowolski
(Rektor UMCS, Lublin)

dr hab. Joanna Czamecka, prof. UMCS
(Dziekan Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS, Lublin)

prof. dr hab. Anna Jarosz-Wikołazka
(Dyrektor Instytutu Nauk Biologicznych UMCS, Lublin)

PATRONAT
HONOROWY



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



Patronat Marszałka
Województwa Lubelskiego
Jarosława Stawiarskiego



Doskonała
Nauka



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Minister
Nauki

KUL
1918

IUNG



INSTYTUT
AGROFIZYKI
P A N



UMCS



VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK
Lublin, 17-18 czerwca 2024

PATRONAT NAUKOWY



POLSKIE TOWARZYSTWO
MYKOLOGICZNE



PATRONAT MEDIALNY



SPONSORZY



WSPARCIE PRODUKTOWE



VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK
Lublin, 17-18 czerwca 2024



CEL I ZAKRES KONFERENCJI

VIII Ogólnopolskie Sympozjum Mikrobiologiczne „METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK” było kolejną edycją cyklicznej konferencji naukowej, która organizowana jest od 2016 roku przez zespół jednostek naukowych obejmujących: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II w Lublinie, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie oraz Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Głównym Organizatorem tegorocznego (2024 r.) Sympozjum był **Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II** (Katedra Biologii i Biotechnologii Mikroorganizmów Wydziału Medycznego KUL), a współorganizatorami były jednostki: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej oraz Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Tegoroczna edycja konferencji cieszyła się dużym zainteresowaniem, gromadząc 165 uczestników, co potwierdza, że podjęta tematyka jest niezwykle rozwojowa i ważna. Należy podkreślić, że to **Sympozjum jest jedynym w Polsce, cyklicznym wydarzeniem, obejmującym, promującym i rozpowszechniającym wykorzystanie technik wysokoprzepustowego sekwencjonowania do kompleksowego rozpoznania bioróżnorodności mikroorganizmów w agroekosystemach, a wśród sesji tematycznych znajduje się miejsce również na prezentacje z zakresu bioinformatyki i analizy danych, co jest nierozdzielnie związane z zastosowaniem technik „omicznych” w badaniach środowiskowych i zapewnia podejmowanie interdyscyplinarnych działań naukowych oraz integrację społeczności naukowej.**

Niniejsza konferencja jest również doskonałym miejscem, dającym możliwość zaprezentowania wyników badań przez młodych adeptów nauki.

Obrady VIII Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK” odbywały się w Centrum Transferu Wiedzy KUL, natomiast uroczysta kolacja została zorganizowana w hotelu VICTORIA, gdzie zostali również zakwaterowani zaproszeni prelegenci i goście.



VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024

Konferencja była poświęcona zagadnieniom związanym z najnowszymi osiągnięciami metagenomiki, metataksonomiki, metatranskryptomiki, metabolomiki, proteomiki, mikrobiologii i mykologii w kontekście współczesnych, europejskich i światowych trendów związanych z rolnictwem i ogrodnictwem, w tym jakością środowiska, bioróżnorodnością oraz fitopatologią.

Konferencja miała na celu promowanie badań dotyczących mikrobiomów i mykobiomów głównie w agroekosystemach. Poruszane zagadnienia badawcze doskonale wpisały się w cele aktualnych dokumentów strategicznych, takich jak Europejski Zielony Ład, Strategia na rzecz Bioróżnorodności czy też Strategia „Od pola do stołu” rekomendowane do zastosowania do 2030 r.

W tegorocznej edycji Sympozjum uczestniczyło 165 osób, w tym naukowców, będących specjalistami i ekspertami z zakresu ekologii mikroorganizmów, fitopatologii, genetyki, mikrobiologii, bioinformatyki, ochrony środowiska oraz rolnictwa.

Naukowcy reprezentowali **23 różne jednostki naukowe i uniwersyteckie** z takich ośrodków jak: lubelski, warszawski, krakowski, łódzki, poznański, olsztyński, śląski, białostocki, szczeciński, gdański, przemyski czy kielecki.

W ramach konferencji zorganizowano **4 naukowe sesje tematyczne, sesję posterową oraz sesję pico-prezentacji**, dedykowaną młodym naukowcom.

Łącznie wygłoszono **2 referaty inauguracyjne, 4 plenarne, 12 referatów naukowych, 6 pico-prezentacji** oraz zaprezentowano **83 postery** (z czego 27 wzięło udział w konkursie dla młodych naukowców).

Konferencję oficjalnie otworzyła dr hab. Agnieszka Wolińska, prof. KUL - Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego tegorocznej edycji Sympozjum wraz z Prorektorem ds. misji i cyfryzacji KUL - dr hab. Adamem Zadrogą, prof. KUL, którzy powitali uczestników oraz wszystkich Gości, Patronów i Sponsorów, życząc jednocześnie owocnych obrad.

Otwarcie konferencji zostało przypieczętowane ustawieniem na stole prezydialnym, wykonanego ze szkła artystycznego **BERŁA w kształcie DNA**, które od VII edycji konferencji przechodzi z rąk do rąk Głównych Organizatorów poszczególnych edycji Sympozjum.

Obrady zapoczątkowano **dwoma referatami inauguracyjnymi** wygłoszonymi przez **mentorów konferencji prof. Adama Jaworskiego z Uniwersytetu Łódzkiego oraz prof. Wiesława Barabasza z Państwowej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu.**

Referat prof. Jaworskiego dotyczył tajemnic genomu i metagenomu człowieka a wystąpienie prof. Barabasza poświęcone było **łysenkizmowi - czyli ogółowi pseudonaukowych teorii i poglądów (zaprzeczających między innymi istnienia genów)**, których autorem był Trofim Łysenko.

W RAMACH KONFERENCJI ODBYŁY SIĘ 4 NASTĘPUJĄCE SESJE NAUKOWE, POPROWADZONE PRZEZ WYBITNYCH EKSPERTÓW NAUKOWYCH:

SESJA I MIKROBIOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

*(dr hab. Aleksandra Obrępańska-Stęplowska, prof. IOR-PIB -
Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu,
prof. dr hab. Monika Janczarek - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie)*

SESJA PICO PREZENTACJI

*(dr hab. Agnieszka Wolna-Maruwka, prof. UP - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
dr Karolina Furtak - Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach)*

SESJA II MYKOBIOOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

*(prof. dr hab. Andrzej Mazur - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie,
prof. dr hab. Magdalena Frąc - Instytut Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk w Lublinie)*

SESJA III METAGENOMY ŚRODOWISKA GLEBOWEGO I ICH POTENCJALNE ZASTOSOWANIA W BIOTECHNOLOGII

*(dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG - Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach,
prof. dr hab. Krystyna Cybulska - Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie)*

SESJA IV METAGENOMIKA APLIKACYJNA, METABOLOMIKA, PROTEOMIKA I ICH ZNACZENIE W MONITORINGU JAKOŚCI ŚRODOWISKA I ZDROWIU CZŁOWIEKA

*(prof. dr hab. Jadwiga Wyszowska - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
prof. dr hab. Zofia Piotrowska-Seget - Uniwersytet Śląski w Katowicach)*

REFERATY PLENARNE WYGŁOSILI:

PROF. DR HAB. ŁUKASZ DZIEWIT

(UNIWERSYTET WARSZAWSKI)

„BIOMONITORING I BIOPROSPEKCJA ŚRODOWISK EKSTREMALNYCH”

DR HAB. SYLWIA RÓŻALSKA, PROF. UŁ

(UNIWERSYTET ŁÓDZKI)

„MOŻLIWOŚCI NIEKONWENCJONALNEGO ZASTOSOWANIA GRZYBÓW
ENTOMOPATOGENNYCH”

DR HAB. URSZULA ZIELENKIEWICZ

(INSTYTUT BIOCHEMII I BIOFIZYKI PAN W WARSZAWIE)

„METABIOM OSADNIKA ŚCIEKÓW LABORATORYJNYCH IBB PAN”

PROF. DR HAB. EMILIA FORNAL

(UNIWERSYTET MEDYCZNY W LUBLINIE)

„SPEKTROMETRIA MAS W METABOLOMICE, PROTEOMICE
I W BADANIACH MIKROBIOMU”



KOMISJA OCENIAJĄCA WYSTĄPIENIA USTNE

MŁODYCH NAUKOWCÓW ORAZ POSTERY OBRADOWAŁA W

SKŁADZIE: Wystąpienie ustne

- PROF. ADAM JAWORSKI
(W ZASTĘPSTWIE PROF. MONIKA JANCZAREK)
- PROF. WIESŁAW BARABASZ
- PROF. ZOFIA PIOTROWSKA-SEGET
 - DR AGNIESZKA KUŹNIAR
 - DR KAROLINA FURTAK

VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024

Za wystąpienia ustne oraz prezentacje posterowe dla młodych naukowców (doktorantów oraz doktorów do 5 lat po obronie rozprawy doktorskiej) nagrody i wyróżnienia otrzymali:

WYSTĄPIENIE USTNE

- Olsza Borys, Łukasz Kozub, Aleksandra Kukułka, Alicja Okraśńska, Julia Pawłowska, Nina Trochanowska, Mateusz Wilk:
Piękne tylko z wierzchu? Czy koszenie zarastających drzewami torfowisk niskich ma wpływ na podziemne zbiorowiska grzybów?
(Uniwersytet Warszawski)

WYRÓŻNIENIA

- Barbara Wrześcińska-Krupa, Marta Budziszewska, Aleksandra Obrępańska-Stęplowska:
Wpływ cechy nekrogenności satelitarnego RNA na przenoszenie wirusa mozaiki ogórka przez mszycę brzoskwiową
(Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu)
- Marta Bukowczan, Magdalena Pacwa-Płociniczak, Tomasz Płociniczak:
Metataksonomiczna analiza endo- i ryzobiomu dwóch odmian kukurydzy o różnej tolerancji stresu suszy
(Uniwersytet Śląski w Katowicach)

PREZENTACJA POSTEROWA

- Łukasz Jałowiecki, Jacek Borgulat, Mikołaj Glaser, Grażyna Płaza:
Charakterystyka bakterii ryzosferowych i endofitów roślin wetlandowych wykorzystywanych w oczyszczaniu ścieków z podziemnego zgazowania węgla
(Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach)

WYRÓŻNIENIA

- Magdalena Wójcik, Piotr Koper, Kamil Żebracki, Andrzej Mazur, Małgorzata Marczak:
Odkryj tajemnice mikrobiomów glebowych: czy rośliny bobowate selektywnie filtrują nierizobiowe endofity (NRE) zasiedlające ich brodawki korzeniowe?
(Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie)
- Arnika Przybylska, Beata Wielkopolan, Krzysztof Krawczyk, Aleksandra Obrępańska-Stęplowska:
Wpływ bakterii szczepów *Lactococcus lactis* i *Bacillus velezensis* na plonowanie wybranych odmian pomidora
(Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu)

VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024

Efekty konferencji zostały rozpowszechnione poprzez przygotowanie materiałów konferencyjnych w wersji on-line, obejmujących **sprawozdanie** z przebiegu wydarzenia, **fotorelację**, **fotoreportaż** **z nagraniem audio** oraz **Książkę abstraktów**.

Materiały te zostały udostępnione na:

1. stronie internetowej konferencji

(<https://www.kul.pl/viii-ogolnopolskie-symposium-mikrobiologiczne-metagenomy-roznych-srodowisk-quot,111366.html>)

2. profilu na Facebook

(<https://www.facebook.com/Metagenomy2018>)

3. i/lub udostępnione na pendrivach uczestnikom Sympozjum.

Należy podkreślić, że Sympozjum odniosło znaczny sukces, ze względu na duże zainteresowanie naukowców i wysoki poziom merytoryczny prezentowanych wyników

W Sympozjum uczestniczyli przedstawiciele następujących jednostek naukowych:

Instytutu Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie,

Instytutu Badawczego Leśnictwa w Warszawie,

Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, Syngenta Polska sp. z o.o.,

Państwowego Instytutu Weterynaryjnego - Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach,

Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie,

Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach,

Uniwersytetu w Białymstoku, Uniwersytetu Łódzkiego, Uniwersytetu Warszawskiego,

Państwowej Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu,

Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie,

Uniwersytety Przyrodniczego w Poznaniu,

Instytutu Genetyki Roślin Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu,

Uniwersytetu Jana Długosza w Częstochowie, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,

Instytutu Ochrony Roślin - Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu,

Instytutu Ogródnictwa w Skierniewicach - Państwowego Instytutu Badawczego w Skierniewicach,

Uniwersytetu Łódzkiego, Społecznej Akademii Nauk w Łodzi,

Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie,

Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Podilla State University,

Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II w Lublinie,

Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie,

Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach,

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,

Instytutu Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk w Lublinie.

VIII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM MIKROBIOLOGICZNE
METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Lublin, 17-18 czerwca 2024

Udział licznych firm z branży biotechnologicznej niewątpliwie przyczynił się do wzmocnienia współpracy pomiędzy naukowcami i środowiskiem biznesu.

Wydarzenie uświetniła też firma LedLIVE ze Stalowej Woli, udostępniająca na czas trwania wydarzenia innowacyjne ekrany ledowe i telewizory, na których emitowano wszystkie niezbędne informacje konferencyjne, w tym: program wydarzenia, informacje o sponsorach, patronatach, organizatorach oraz zdjęcia z poprzednich edycji Sympozjum. Ekrany stanowiły niewątpliwą atrakcję dla uczestników i przyczyniły się do uświetnienia tegorocznego wydarzenia.

Sympozjum zostało uroczystie zamknięte przez dr hab. Agnieszkę Wolińską, prof. KUL - Przewodniczącą Komitetu Organizacyjnego tegorocznej edycji Sympozjum,

która podziękowała uczestnikom, współorganizatorom i sponsorom za aktywny udział w konferencji, życząc udanych kolejnych edycji wydarzenia.

dr hab. Agnieszka Wolińska, prof. KUL przekazała BERŁO w ręce dr hab. Jolanty Jaroszuk-Ściseł, prof. UMCS - Przewodniczącej Komitetu Organizacyjnego IX edycji Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK”,

która zaprosiła wszystkich uczestników do udziału w konferencji w 2025 roku.

