



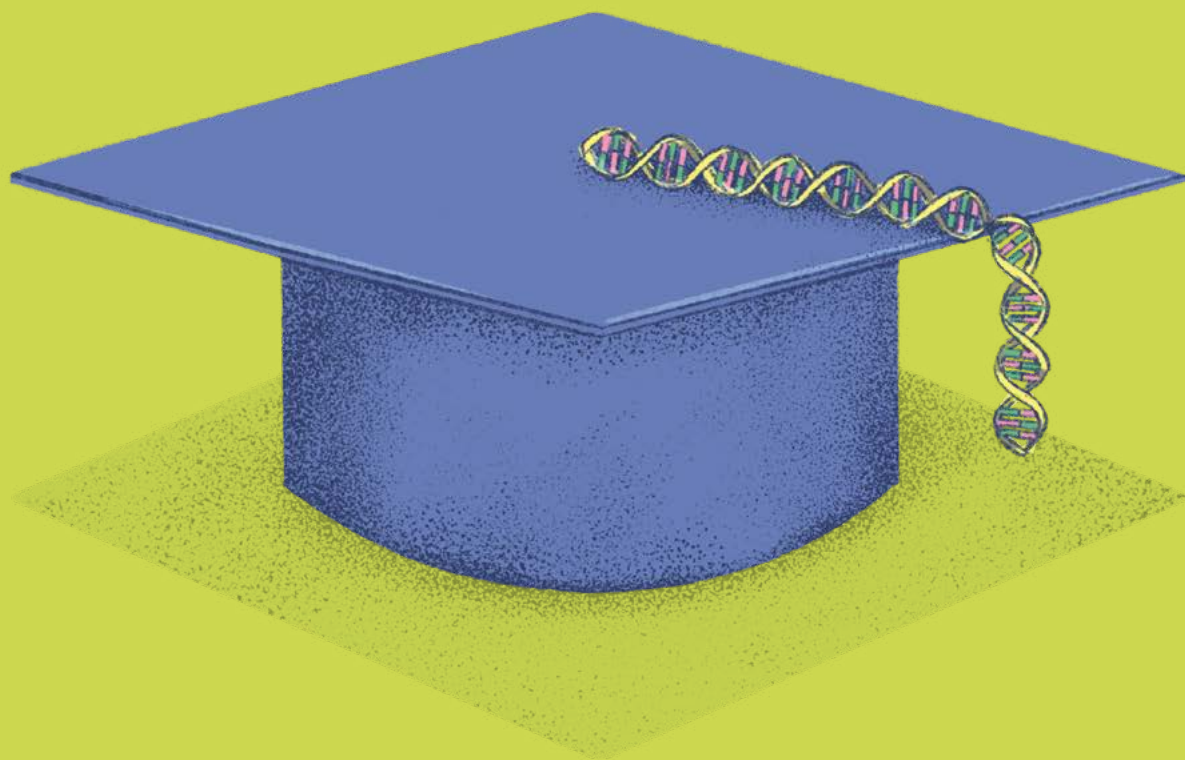
WIEŚCI AKADEMICKIE

**CZASOPISMO
UNIwersYTETU
PRZYRODNICZEGO
W POZNANIU**

**WRZESIEŃ 2023/3 (271)
ISSN 1429-3064**

TEMAT NUMERU

BIOTECHNOLOGICZNA REWOLUCJA





WIEŚCI AKADEMICKIE – KWARTALNIK

WYDAWCA:

Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu

REDAKCJA:

Iwona Cieślik
(REDAKTORKA NACZELNA)
Agnieszka Krzysztoń

KOREKTA:

Wydawnictwo Uniwersytetu
Przyrodniczego w Poznaniu

ADRES REDAKCJI:

ul. Wojska Polskiego 28,
60-637 Poznań, tel.: 61 846 67 59
wiesci@up.poznan.pl

WERSJA ELEKTRONICZNA:

www.up.poznan.pl

SKŁAD I ŁAMANIE:

dobosz.studio
(ILUSTRACJE: Zosia Wawrzyniak)

DRUK:

Zakład Graficzny Uniwersytetu
Przyrodniczego w Poznaniu

RADA PROGRAMOWA:

Piotr Goliński
(PRZEWODNICZĄCY)
Grażyna Adamczyk
Lucyna Borowczyk
Bogdan Chojnicki
Elżbieta Goryńska-Goldmann
Anna Gramza-Michałowska
Piotr Tryjanowski
Anna Wierzbicka
Joanna Zeyland

- 4 Z ŻYCIA UCZELNI**
- 6 WYWIAD NUMERU**
O ROZWOJU BIOTECHNOLOGII – rozmowa
z prof. dr. hab. Cezarym Mądrzakiem
z Katedry Biochemii i Biotechnologii UPP
- 6 CZY POWINNIŚMY BAĆ SIĘ INNOWACJI
BIOTECHNOLOGICZNYCH?** – rozmowa
z prof. UPP dr hab. Dorotą Narożną, przewodniczącą
Komisji Biotechnologii przy PAN/oddział Poznań
- 10 CAŁY CZAS IŚĆ DO PRZODU** – rozmowa
z prof. UPP dr. hab. Wojciechem Białasem
z Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności UPP
- 13 NAUKA I BADANIA**
- 16 BIOTECHNOLOGIA – STRATEGIA ROZWOJU DYSCYPLINY**
DINUKLEOZYDOPOLIFOSFORANY JAKO ELEMENT
MOLEKULARNEGO MECHANIZMU ODPOWIEDZI ROŚLIN
NA ŚRODOWISKOWE CZYNNIKI STRESOWE NA PRZYKŁADZIE
WINOROŚLI – PROJEKT W KONKURSIE OPUS24
- 18 ZNACZENIE BADAŃ NAD MECHANIZMAMI
ZABURZEŃ WCZESNEGO ROZWOJU ZARODKA
W HIPERHOMOCYSTEINEMII DLA ZROZUMIENIA PŁODNOŚCI
I MECHANIZMÓW WCZESNEGO ROZWOJU U LUDZI**
- 20 PROJEKTY KATEDRY BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII
ŻYWNOCI REALIZOWANE W RAMACH FINANSOWANIA
Z INKUBATORA INNOWACYJNOŚCI CIITT**
- 22 BADANIA KATEDRY GENETYKI I PODSTAW
HODOWLI ZWIERZĄT ORAZ INNYCH JEDNOSTEK WYDZIAŁU
MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ I NAUK O ZWIERZĘTACH
W OBSZARZE BIOTECHNOLOGII**
- 24 UDZIAŁ NAUKOWCÓW UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO
W KONSORCJUM ACTRIS ERIC**
- 28 STYPENDIUM FULBRIGHTA – NAPRAWDĘ WARTO**
- 30 UCZELNIA**
- 32 MIĘDZYKRAJOWE RANKINGI W STRATEGII ROZWOJU
UCZELNI WYŻSZYCH**
- 32 STUDENCI I PRACOWNICY UPP ZAZIELENIAJĄ
STOLICĘ FRANCJI**
- 34 WARSZAWA DLA NAUKI, NAUKA DLA WARSZAWY**
- 37 CHODZI MI O TO, ABY JĘZYK GIĘTKI SZANOWAŁ WSZYSTKICH,
O KTÓRYCH POMYŚLI GŁOWA...**
- 42 MŁODY UNIWERSYTET**
KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW BIOTECHNOLOGII „OPERON” –
AKTYWNOŚĆ STUDENCKA
- 46 Z KART HISTORII**
BIBLIOTEKA I CENTRUM INFORMACJI NAUKOWEJ –
HISTORIA INSTYTUCJI W LATACH 2013–2023 –
JUBILEUSZ 70-LECIA
- 49 SPOTKALI SIĘ JUŻ PO RAZ 21! ŻŁOTY JUBILEUSZ
ABSOLWENTÓW WYDZIAŁU ROLNICZEGO I ODNOWIENIE
DYPLOMÓW ROCZNIKA 1968–1972/73**
- 52 FELIETON KIJ W MROWISKO**
COŚ DRGNĘŁO W SPRAWIE GMO W EUROPIE
- 54 PYTANIE NUMERU**
CZY POPULARYZACJA NAUKI TO REMEDIUM
NA DEZINFORMACJĘ?
- 57 OSIĄGNIĘCIA**

Co w numerze? • Co w numerze?

WYWIAD NUMERU

s. 6

O rozwoju biotechnologii



Jak zauważa w naszej rozmowie prof. dr hab. Cezary Mądrzak, biotechnologię ludzie uprawiali właściwie od zawsze, ale dopiero od niedawna w sposób świadomy. Czym jest biotechnologia oraz jaką rolę może odgrywać w rozwiązywaniu współczesnych problemów, m.in. tych związanych z zapobieganiem zmianom klimatycznym? W rozmowie wracamy również do początków kierunku biotechnologia na UPP.

s. 13



Cały czas iść do przodu

Dzięki rozmowie z prof. dr. hab. Cezarym Mądrzakiem dowiemy się, jakie były początki kierunku biotechnologia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu oraz na czym polega jego unikatowość. Prof. UPP dr hab. Wojciech Białas opowiada z kolei o historii pilotowej stacji biotechnologii Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności UPP, dzięki której każdy student kończy kierunek z wiedzą wykraczającą poza standardy innych uczelni w Polsce.

NAUKA I BADANIA

s. 16

Biotechnologia – strategia rozwoju dyscypliny

Na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 roku w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych wprowadzona została dyscyplina: biotechnologia. Decyzja o utworzeniu nowej dyscypliny na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu to w pewnym sensie naturalny powrót do oficjalnej nazwy obszaru badań, które od lat są prowadzone na naszej Uczelni. Biotechnologia dołączyła tym samym do dziewięciu dyscyplin wiodących na UPP, które będą podlegały ocenie w najbliższym procesie ewaluacji.

s. 24

Badania Katedry Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt oraz innych jednostek Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach w obszarze biotechnologii



Biotechnologia jako dyscyplina naukowa, w ramach której prowadzi się badania na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, jest zauważalna w kilku jednostkach – Katedrze Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt, a także w Katedrze Żywienia Zwierząt. Od wielu lat obok absolwentów zootechniki, biologii i weterynarii, szeregi różnych Katedr Wydziału zasilają absolwenci kierunku biotechnologia naszego Uniwersytetu, którzy dziś są już samodzielnymi

pracownikami naukowymi z tytułem profesora, prof. UPP czy doktora habilitowanego.

s. 28

Udział naukowców



Aerosols, Clouds and Trace gases
Research Infrastructure

Uniwersytetu Przyrodniczego w konsorcjum Actris Eric

ACTRIS (ang. Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) stanowi jeden z najważniejszych elementów europejskiej infrastruktury służącej badaniom środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów fizycznych atmosfery. Wśród 17 państw założycielskich jest Polska, reprezentowana przez konsorcjum, w skład którego wchodzi Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Naukowcy Pracowni Bioklimatologii UPP właśnie zakończyli instalację urządzeń pomiarowych, które posłużą do badań atmosfery o zasięgu globalnym.

UCZELNIA

s. 32

Międzynarodowe rankingi w strategii rozwoju uczelni wyższych

Praktyka oceniania uczelni trwa od wielu lat, ale prawdziwa rewolucja nastąpiła w XXI wieku dzięki uznawanym rankingom uniwersytetów, jak QS czy Times Higher Education. Dzięki nim uczelnie zaczęły globalnie konkurować, przyciągając studentów, naukowców i fundusze na badania. Jednak rankingi nie uwzględniają zawsze unikalnych cech uczelni i kulturowego kontekstu, więc ich rosnąca rola wymaga aktywnego zaangażowania społeczności

Co w numerze? • Co w numerze?

akademickiej – tłumaczy w swym artykule prof. UPP dr hab. Ewa Kiryłuk-Dryjska, pełnomocniczka Rektora ds. rankingów.

s. 42



Chodzi mi o to, aby język giętki szanował wszystkich, o których pomyśli głowa...

Debata nad poprawnością języka nabiera nowego wymiaru w świetle kontrowersji wokół femintatywów. W międzynarodowej nauce odrzucanie femintatywów jest utożsamiane z szowinizmem językowym, a ich stosowanie stanowi kluczową cezurę równości płci. Wzorcowane przez Skandynawię postulaty równości przekształcają polską politykę, a współczesne językowe formy wymagają uwagi i respektu w procesie komunikacji. Również język prawniczy poddaje się przemianie, a stanowisko Rady Języka Polskiego jest bardziej otwarte na symetryczne wyrażanie płci. Przekształcenie języka to krok ku inkluzji i równości, a wybór słów kształtuje

naszą rzeczywistość – pisze prof. UPP dr hab. Dariusz Pieńkowski, pełnomocnik Rektora ds. Równego Traktowania.

FELIETON KIJ W MROWISKO

s. 54

Coś drgnęło w sprawie GMO w Europie



Prawo z 2001 r. dotyczące genetycznie zmodyfikowanych organizmów (GMO) jest tak skomplikowane, a przede wszystkim absurdalne z naukowego i racjonalnego punktu widzenia, że szkoda zanudzać Czytelników jego szczegółami. Aczkolwiek nad jednym warto się pochylić. Otóż jego autorzy uznali, że rośliny uzyskiwane za pomocą mutagenyzy wprawdzie podpadają pod przyjętą definicję GMO, ale należy je wyłączyć spod działania restrykcyjnych przepisów. Powód tego dziwnego odstępstwa był czysto pragmatyczny: mutagenęzy stosowano

już od dekad, więc na rynku było tysiące roślin uzyskanych tą metodą. Gdyby zatem podejść do nich pryncypialnie, to mnóstwo produktów, np. włoskie spaghetti, musiałyby być oznakowanych jako GMO – wyjaśnia w swoim felietonie Marcin Rotkiewicz, dziennikarz naukowy tygodnika „Polityka”.

PYTANIE NUMERU

s. 57

Czy popularyzacja nauki to remedium na dezinformację?



Dzięki edukacji i wzrostowi świadomości społeczeństwa ludzie mogą bardziej krytycznie analizować informacje i rozpoznawać dezinformację. Czy w takim razie popularyzacja nauki, opierająca się na rzetelnych źródłach i badaniach naukowych, pomaga identyfikować dezinformację, pozbawioną podstaw naukowych? Czy jednak emocje i przekonania ludzi wpływają na brak zaufania do naukowych źródeł?

TEMAT NUMERU

BIOTECHNOLOGICZNA REWOLUCJA

Biotechnologia to obszar nauki, który zyskuje coraz większą popularność i znaczenie, przyczyniając się do wielu ważnych odkryć. Genomika, inżynieria genetyczna, terapia komórkowa, diagnostyka molekularna, biopaliwa i biokataliza, biotechnologia środowiskowa czy produkcja farmaceutyczna - różnorodność zastosowań biotechnologii sprawia, że ma ona wiele odgałęzień i obszarów działania, które wciąż się rozwijają i ewoluują wraz z postępem nauki i technologii. Biotechnologia może przyczynić się do poprawy naszego zdrowia, stanu środowiska i jakości życia. Stwarza także nowe możliwości rozwoju technologicznego i ekonomicznego. Ważnym czynnikiem wpływającym na jej rozwój są nowoczesne badania naukowe. W tym numerze pokazujemy, jak biotechnologia rozwija się na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu i w jaki sposób badania naszych naukowców mogą przyczynić się do zmian na lepsze. Przedstawiamy też wyzwania z nią związane, takie jak kwestie etyczne, bezpieczeństwo i regulacje, które powinny być uwzględniane i monitorowane w procesie wprowadzania innowacji biotechnologicznych.

| UPP NA IV KRAJOWYCH DNIACH POLA

Przez trzy dni czerwca w Sielinku koło Opalenicy odbywały się IV Krajowe Dni Pola. To jedno z największych wydarzeń rolniczych w Polsce zgromadziło wielu odwiedzających, dla których przygotowano osiem stref – Innowacji, Poletek Demonstracyjnych, IV Regionalnej Wystawy Zwierząt Hodowlanych, Rozwoju Obszarów Wiejskich, Energii dla Rolnictwa, Ogrodnictwa, XXIX Wielkopolskich Targów Rolniczych oraz Doradztwa i Instytutów. W tegorocznej edycji wydarzenia, szczególnie ważnej ze względu na jubileusz 100-lecia państwowego doradztwa rolniczego w Polsce, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu został zaproszony przez poznański WODR do współorganizowania go w roli partnera wspierającego. Ostatni dzień – po raz pierwszy – dedykowany był młodzieży, uczniom szkół rolniczych, a UPP był jego filarem. Dzięki zaangażowaniu



pracowników poszczególnych wydziałów naszej uczelni przygotowano szeroką ofertę wykładów, warsztatów oraz pokazów dla młodzieży i przedstawiono ofertę edukacyjną zachęcającą do podjęcia studiów na UPP.

| RUSZYŁA DRUGA EDYCJA STUDIÓW MBA „MENEDŻER GOSPODARSTWA LEŚNEGO”



Rozpoczęła się druga edycja unikalnych studiów MBA „Menedżer gospodarstwa leśnego”, z których skorzysta ponad 40 uczestników. Zarządzanie w gospodarce leśnej stanowi ważne, ale jednocześnie trudne wyzwanie, szczególnie w obliczu zmieniającego się paradygmatu roli lasu i leśnictwa we współczesnym świecie. Dlatego tak istotne jest zdobywanie najnowszej wiedzy, która precyzyjnie łączy problematykę leśną z zarządzaniem, finansami, prawem i komunikacją. Uczestnicy tych innowacyjnych

studiów zostaną wyposażeni w cenne kwalifikacje i zdobędą umiejętności, które staną się solidnym fundamentem rozwoju ich kariery i jednostek, w których pracują. Studia MBA „Menedżer gospodarstwa leśnego” zapewniają wartościową i praktyczną wiedzę. Stanowią też pole do wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami programu. Zajęcia rozpoczęły się 17 czerwca br. i potrwają do października 2024 r.

III MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK ŻYWIENIOWYCH (PTNŻ) ORAZ OCHRONY KLIMATU UPP

W dniach 22-23 czerwca na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu odbyła się III Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Nauk Żywnościowych (PTNŻ) zatytułowana „Dilemmas of Human Nutrition Sciences – Today and Tomorrow. Nutrition and women’s health”. Tematem wiodącym była rola żywienia w profilaktyce zdrowotnej kobiet. Prezentowane treści poruszały w interdyscyplinarny sposób zagadnienia związane z wpływem poszczególnych mikrośladników i witamin, żywności funkcjonalnej, mikrobioty, a także określonych wzorów żywienia na konsekwencje zdrowotne w różnych stanach fizjologicznych kobiet, ze szczególnym uwzględnieniem ciąży, okresu menopauzy i wzmożonej aktywności fizycznej. Bogaty program konferencji podzielono na sześć sesji tematycznych, z których każdą rozpoczynał wykład zaproszonych gości. Nie tylko prezentacje ustne wzbogaciły



debatę. Uczestnicy mieli również okazję zapoznać się z plakatami przedstawiającymi wyniki badań z dziedziny żywienia kobiet. Najlepsze wystąpienia zostały docenione i nagrodzone, co dodatkowo podkreśliło wartość i jakość prezentowanych badań.

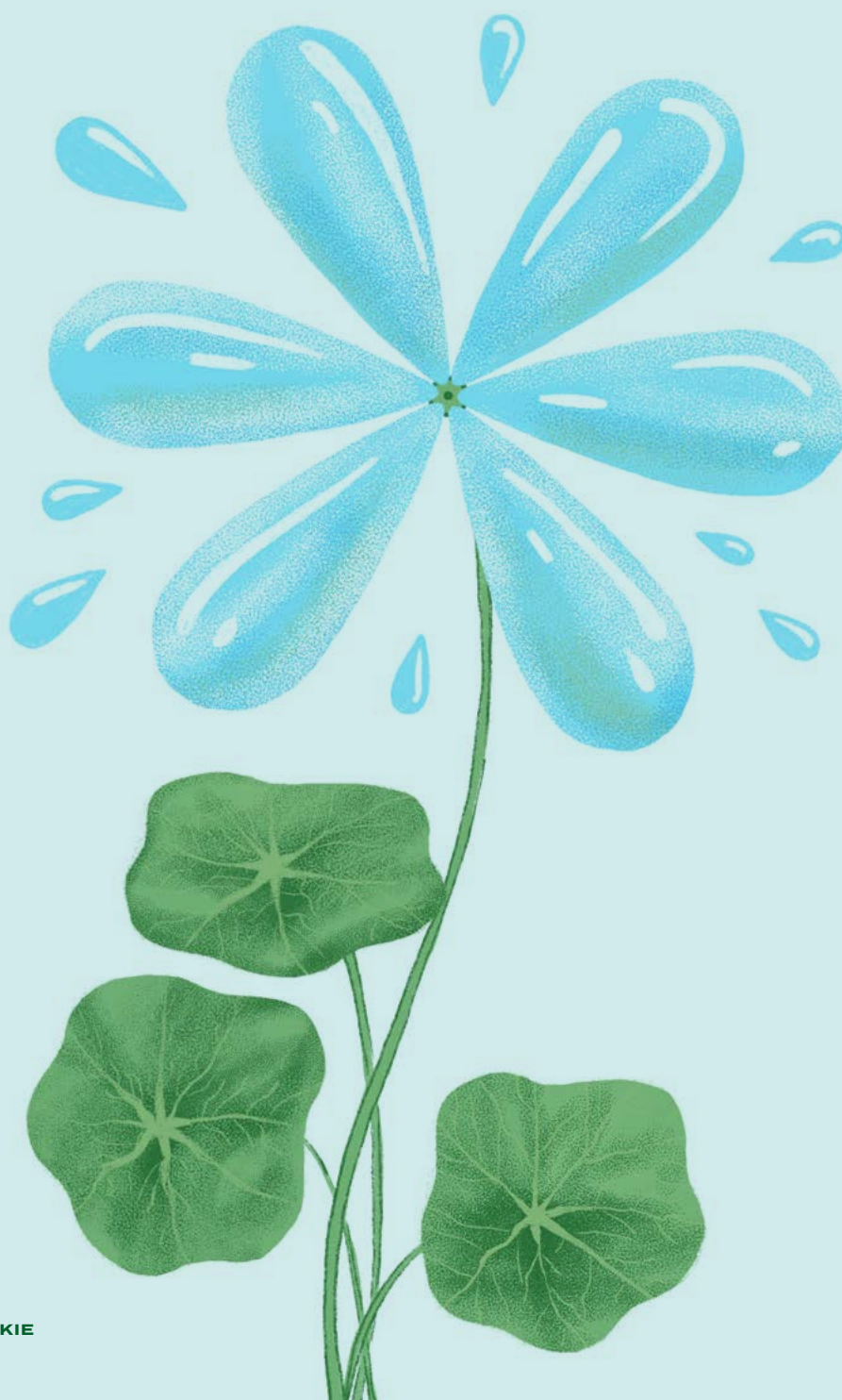


UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU WŚRÓD PATRONÓW PRESTIŻOWEJ CAVALIADA SUMMER

CAVALIADA Summer na plaży w Świnoujściu to cztery dni niesamowitych sportowych emocji, pokazów i targów, podczas których rozegrano 27 konkursów w skokach przez przeszkody i powożeniu zaprzęgami parokonnymi. A to wszystko w towarzystwie blisko dziewięciu tysięcy osób, które wzięły udział w tym wyjątkowym wydarzeniu. W ostatnim dniu zmagania na Cavaliada Summer Świnoujście 2023 odbył się konkurs Last Chance o nagrodę Nuba Equi, która odbyła się pod patronatem Uniwersytetu

Przyrodniczego w Poznaniu. Podium konkursu zdominowali Niemcy. Na miejscu pierwszym – Christoph Lanske, który bezbłędnie pokonał parkur na klaczy Lady. Miejsce drugie wywalczyła Daniela Haase i wałach Kyamant Van’t Spievel. Podium zamknęła reprezentantka Polski Daria Kobiernik, dosiadająca 10-letnią klacz Colette. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, który po raz pierwszy wystąpił w charakterze patrona tych prestiżowych zawodów, reprezentował rektor UPP prof. Krzysztof Szoszkiewicz.

O rozwoju biotechnologii



ROZMOWA Z PROF. DR. HAB. CEZARYM MĄDRZAKIEM
Z KATEDRY BIOCHEMII I BIOTECHNOLOGII UPP

Biotechnologia na UPP to unikat w skali kraju

Jak zauważa w naszej rozmowie prof. dr hab. Cezary Mądrzak, biotechnologię ludzie uprawiali właściwie od zawsze, ale dopiero od niedawna w sposób świadomy. Czym jest biotechnologia oraz jaką rolę może odgrywać w rozwiązywaniu współczesnych problemów, m.in. tych związanych z zapobieganiem zmianom klimatycznym? W rozmowie wracamy również do początków kierunku biotechnologia na UPP.

Panie Profesorze, jaki wpływ może mieć biotechnologia na zapobieganie szkodliwym oddziaływaniom człowieka na środowisko naturalne?

Musimy najpierw doprecyzować, jak definiujemy biotechnologię w kontekście zadanego przez Panią pytania. Jako ludzkość zawsze ją stosowaliśmy – technologię, czyli sposób realizacji procesów, z przedrostkiem bio- oznaczającym wykorzystanie organizmów żywych. Świadomie jednak uprawiamy ją i rozwijamy od

niedawna, szczególnie przez projektowanie procesów. We współczesnym

Możemy wyhodować odmiany – i to się w większości udaje – które są w stanie przetrwać dłuższe okresy suszy, ale plon wydadzą wówczas, gdy dostarczone im będzie wszystko to, czego potrzebują, czyli również odpowiednia ilość wody.

rozumieniu biotechnologia to wykorzystywanie organizmów żywych w sposób po pierwsze bardziej świadomy, a po drugie – przez sterowanie

ich aktywnością niemal w czasie rzeczywistym. Nauczyliśmy się choćby

precyzyjnie selekcyjonować mikroorganizmy i stosować tylko te, które odpowiadają naszym potrzebom. Decydując się na wykorzystywanie



mikroorganizmów, często zaczynamy przy tym ingerować w ich strukturę genetyczną.

To wróćmy teraz do pierwszego pytania.

Ludzie rzeczywiście zaniedbali całe mnóstwo spraw, a teraz – szukając cudownych rozwiązań – uznano, że remedium na wszystkie problemy

Powszechnie rozumiemy prawa fizyki, a często przy tym zapominamy, że biologia ma też swoje prawa.

może być właśnie biotechnologia (we współczesnym rozumieniu tego terminu). Otóż rzeczywiście może ona pomóc, natomiast czy załatwi wszystkie sprawy? Nie. Biotechnologia może realnie wesprzeć nasze wysiłki. Dobrym przykładem jest jej udział w kreowaniu postępu biologicznego w rolnictwie. Hodowla roślin i zwierząt pozwala na przykład uzyskiwać odmiany dostosowane do aktualnych warunków środowiska. Ale są pewne granice. Powszechnie rozumiemy prawa fizyki, a często przy tym zapominamy, że biologia ma też swoje prawa. Podam przykład związany z narastającym problemem suszy. Panuje dość powszechne przekonanie, że jesteśmy w stanie wyhodować rośliny, które obędą się bez wody albo będą potrzebowały jej mniej. Pamiętajmy jednak,

że od sześćdziesięciu do osiemdziesięciu kilku procent masy każdego organizmu żywego stanowi woda. Jedyną kwestią, jaką możemy rozpatrywać przy wyborze odmian, jest to, w którym momencie i jak ograniczony poziom wilgotności są one w stanie tolerować tymczasowo, nie ginąc. Nie ma natomiast produkcji roślinnej bez odpowiedniego zaopatrzenia w wodę.

Mówię tu o ilościach, jakich oczekivalibyśmy, by wyżywić populację. Możemy wyhodować odmiany – i to się w większości udaje – które są w stanie przetrwać dłuższe okresy suszy, ale plon wydadzą wówczas, gdy dostarczone im będzie wszystko to, czego potrzebują, czyli również odpowiednia ilość wody.

A kwestia zagrożeń związanych z emisją dwutlenku węgla do atmosfery?

Tu problem jest złożony. Walczymy ze wzrostem stężenia dwutlenku węgla w atmosferze i jedynym rozsądnym sposobem zatrzymania tego zjawiska jest po pierwsze zmniejszenie emisji CO₂, a po drugie – zwiększenie jego retencji, czyli zatrzymywania, wykorzystując fotosyntezę i trwałą

przyrost biomasy. Ten postulat – taka jest moja opinia, jednak myślę, że wiele osób się ze mną zgodzi – najlepiej realizują lasy i przyrost masy drewna. Są jednak przeszkody, które nie pozwalają tego postulatu wydajnie realizować. Przecież prowadzona dla zwiększania powierzchni upraw deforestacja nadal postępuje, co widać na przykładzie Brazylii. Tam wciąż ważniejsza jest soja od amazońskich lasów. O ile więc w zmniejszaniu emisji CO₂ mamy jakieś szanse, choćby dzięki odnawialnym źródłom energii, to kwestia retencji dwutlenku węgla długo jeszcze będzie problemem trudnym do rozwiązania. Biotechnologia oczywiście nie pozostaje bezczynna i pojawiają się bardzo interesujące pomysły. Może ona też pomóc w zwiększaniu wydajności niektórych procesów. Kluczowe jest jednak racjonalne oszacowanie skali – udziału poszczególnych kierunków działań w pokonywaniu istniejącego zagrożenia.

Wygląda na to, że biotechnologia – z jednej strony doceniana, z drugiej przeceniana – nie może też do końca „rozwinąć” swoich możliwości?

Tak, można uznać, że z różnych względów cały jej potencjał nie może zostać wykorzystany. Chyba najczelniejszym tego przykładem jest polityczna walka z GMO. Bo taki, moim



Prof. dr hab. Cezary Mądrzak

W 1977 r. ukończył kierunek biologia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Doktor nauk przyrodniczych w dziedzinie biochemii (promotor: prof. dr hab. Andrzej B. Legocki, Międzyuczelniany Instytut Biochemii AR w Poznaniu; 1983). Doktor habilitowany nauk biologicznych w dziedzinie biologii – biochemii roślin (Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; 1996). Tytuł naukowy profesora nauk rolniczych nadany przez Prezydenta RP w dniu 18 października 2012 r. Odbył staże naukowe w Kanadzie (11 miesięcy), USA (10 miesięcy), RFN (3 miesiące). W Akademii Rolniczej zatrudniony od 1978 r. Od 1992 r. kierownik Zakładu w Katedrze Biochemii i Biotechnologii. W latach 2008–2016 Prodziekan Wydziału Rolniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (od dnia 1 lutego 2010 r. – Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii). W latach 2016–2020 Prorektor ds. Studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

zdaniem, ma ona charakter. Irracjonalny przy tym. Biorąc pod uwagę, że już jest i na pewno będzie się jeszcze pogłębiał problem z wyżywieniem niemal 8 mld ludzi, zakazywanie GMO jest niezrozumiałe. Pewne obszary działania biotechnologii mamy więc zamknięte, ale na szczęście pozostają inne.

Jakie?

Bardzo szerokie. Weźmy na przykład metody biologii eksperymentalnej związane z analizą DNA. Mają one w tej chwili codzienne zastosowanie w hodowli, znacznie przyspieszając proces hodowlany. Biotechnologia rozumiana jako sprawne posługiwanie się technologiami molekularnymi na co dzień wykorzystywana jest w hodowli roślin. Następny przykład to inżynieria zarodkowa, już teraz mocno wspierająca hodowlę zwierząt i cały czas rozwijana. Kolejna sprawa to wykorzystanie technologii kultur komórkowych i tkankowych do uzyskiwania białek, tłuszczów i węglowodanów nawet poza organizmami tradycyjnie uznawanymi za ich źródła. Nie można też zapominać, że biotechnologia dostarcza ogromnej liczby produktów i to jest właściwie istota tej klasycznej definicji i misji – wytwarzanie bioproduktów, które teoretycznie można (choć nie zawsze) uzyskać metodami syntezy chemicznej, ale o wiele bardziej opłacalne jest tu korzystanie z bioprocessów wykorzystujących aktywności mikroorganizmów, również zmodyfikowanych. Na koniec warto wspomnieć o medycznych zastosowaniach biotechnologii. Ze szerepienkami nowej generacji zdążyliśmy się niedawno bardzo dobrze zapoznać, a są przecież inne leki, diagnostyka genetyczna czy terapie genowe. Technologie te mają dużą przyszłość.

Wniosek jest taki, że biotechnologia stoi przed poważnymi wyzwaniami, ale to jest przyszłość. Proszę jeszcze opowiedzieć, jaka jest historia tego kierunku na UPP?

Biotechnologia to hasło, które pojawiło się w przestrzeni społecznej – o ile mnie pamięć nie myli – w latach 80. ubiegłego wieku. Na przełomie lat 80. i 90. na Wydziale Rolniczym powstała (realizowana po drugim roku studiów) specjalność biotechnologia, a pod koniec 1991 roku zaczęliśmy

prace nad utworzeniem samodzielnego kierunku. Powstał zespół, który spotykał się pod egidą ówczesnego prorektora ds. studiów, prof. Czesława Muśnickiego. Pamiętam, że odbyło się wiele spotkań, podczas których dyskutowaliśmy nad projektem programu takich studiów. Dyskusje te nie były łatwe. Powiedziałbym, że dynamiczne, ponieważ każdy, kto w nich uczestniczył, starał się wykazać, że jego przedmiot jest szczególnie istotny w obszarze biotechnologii. Na szczęście osiągnęliśmy konsensus. Pewnie bym o tym zapomniał, gdyby nie fakt, że z podobną sytuacją spotkałem się dekadę później, gdy pod koniec lat 90. i w pierwszych latach XXI wieku współpracowałem z powstającą najpierw Państwową, później Polską Komisją Akredytacyjną. Byłem wtedy przewodniczącym sekcji biotechnologii Komisji Akredytacyjnej Uczelni Rolniczych. W tym samym czasie byłem również członkiem komisji uniwersyteckiej – UKA, też w zakresie biotechnologii. Stwierdziłem wówczas, że przedstawicielom naszego środowiska trudno czasem przyjąć syntetyczny pogląd na jakiś pojawiający się problem czy projekt, i że trudno unikać partykularyzmów. My walczyliśmy jak lwy, ale muszę przyznać, że dyskusje były konstruktywne i twórcze. Po burzliwych uzgodnieniach powstał pierwszy program kierunku biotechnologia.

Kierunek biotechnologia na UPP jest wyjątkowy. Dlaczego?

Ponieważ do realizacji programu tego kierunku włączyliśmy od razu kilka wydziałów. Na rolniczym się zaczęło, jako że mieliśmy na bardzo wysokim poziomie katedrę biochemii, zajmowaliśmy się kwasami nukleinowymi, DNA, RNA i to nas w jakiś sposób predestynowało do udziału w tworzeniu tego kierunku. W tym samym czasie biotechnologię od strony technologicznej intensywnie rozwijał prof. Włodzimierz Grajek na ówczesnym Wydziale Technologii Żywności. Ostatecznie kierunek został powołany uchwałą Senatu AR z grudnia 1992 roku, a w następnym roku odbyła się pierwsza rekrutacja. Kiedy mniej więcej pięć lat później zostałem oddelegowany do Komisji Akredytacyjnej Uczelni Rolniczych, na uczelniach tych istniało już pięć

kierunków biotechnologia. Powstały one również na uniwersytetach i politechnikach. Jednak o ile uniwersytety dysponują doskonałą kadrą na wydziałach biologii, o tyle brak im jej w specjalnościach technologicznych. Odwrotnie było w przypadku uczelni technicznych. A my mieliśmy silną kadrę w obu tych obszarach. Ponadto już na początku lat 90. prof. Grajek zdobył środki na stację pilotową biotechnologii. Powstało wówczas coś, czego do dzisiaj pewnie w całej Polsce nie ma: możliwość kształcenia studentów w zakresie procesów technologicznych prowadzonych w dowolnej skali – od laboratoryjnej przez półtechniczną do produkcyjnej. Muszę przyznać, że jestem dumny z tego, że w tym uczestniczyłem. Jak również z tego, że od samego początku trzy wydziały szczególnie zaangażowane są w to, by w jak najlepszy i wszechstronny sposób przygotowywać do zawodu biotechnologa.

Jakie to wydziały?

Istotny wymiar zajęć dydaktycznych realizuje Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu. Współautorami i kierownikami jednej z czterech specjalizacji magisterskich – biotechnologii przemysłowej są koledzy z katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności. Biotechnologią zwierząt kieruje Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach. Specjalizacjami biotechnologia roślin oraz diagnostyka genetyczna kieruje Katedra Biochemii i Biotechnologii z Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii. Z akademickiego punktu widzenia uważam to za unikat. A tym, co buduje siłę naszego kierunku, jest relacja, która łączy nasze wydziały. Stabilna, przyjacielska, oparta na wymianie doświadczeń i poglądów. Mocnym dowodem na to, że nam się powiodło, jest fakt, że biotechnologia pozostaje od lat jednym z najpopularniejszych kierunków na UPP.

ROZMAWIAŁA
Agnieszka Krzysztoń

Czy powinniśmy bać się innowacji biotechnologicznych?

„Biotechnologia jest w takim samym stopniu zarówno bezpieczna, jak i niebezpieczna, jak każda technologia. O «współczynniku bezpieczeństwa» nie decydują stosowane technologie, lecz cel, w którym są użytkowane”. To cytat z wydanej przez UPP oraz poznański oddział PAN książki zatytułowanej *Biotechnologia 2020. O co najczęściej pytamy?* No właśnie, co z tą biotechnologią?

ROZMOWA Z PROF. UPP DOROTĄ NAROŻNĄ, PRZEWODNICZĄCĄ KOMISJI BIOTECHNOLOGII PRZY PAN/ODDZIAŁ POZNAŃ

Biotechnologia to przyszłość

Pani profesor, czy powinniśmy się bać biotechnologii?

Takie pytanie można by rozpatrywać w różnych kontekstach, ponieważ – jak wiadomo – sama biotechnologia to nie tylko ta molekularna, w której wykorzystujemy techniki inżynierii genetycznej czy biologii molekularnej, ale również tradycyjna, znana nam niemal od zarania dziejów. Odkąd zaczęliśmy stosować np. różne metody przechowywania żywności. Bo przecież przygotowywanie kiszonek czy nawet wypiekanie chleba to też procesy, podczas których wykorzystujemy mikroorganizmy. Kontrowersje dotyczą więc z pewnością biotechnologii rozumianej współcześnie, szczególnie tej molekularnej. To ona w społecznym rozumieniu może stwarzać zagrożenie. Moim zdaniem jednak nie ma się czego bać. Zwróćmy uwagę, że różnego rodzaju modyfikacje organizmów zachodzą w przyrodzie nieustannie i jest ich całkiem sporo, by wymienić chociażby horyzontalny samoistny transfer genów. My dziś po prostu możemy mieć dodatkowy, ukierunkowany wpływ na procesy biotechnologiczne i wprowadzać konkretne zmiany w genomie właściwie wszystkich organizmów żywych. Począwszy od tych najmniejszych, do których należą mikroorganizmy, przez te większe, rośliny i zwierzęta. Zmiany są zwykle ukierunkowane w taki sposób, by wydobyć cechy, które są dla nas korzystne i które chcielibyśmy wyeksponować.

Największe bodaj kontrowersje wzbudza w Polsce GMO, prawda?

Tak, to prawda. W Polsce na przykład uprawa roślin genetycznie modyfikowanych jest zabroniona, ale

proszę zwrócić uwagę na niekonsekwencję – sprowadzanie ich z państw, w których takie uprawy są możliwe, jest dozwolone. Choćby produktów otrzymywanych z modyfikowanej soi, np. w postaci śrutu sojowej, stosowanej jako karma dla zwierząt. Można zadać sobie pytanie, skąd się biorą przekonania o szkodliwości GMO. Moim zdaniem jest to efekt nacisku zainteresowanych grup i wynikających

Co by było, gdybyśmy nie wynaleźli szczepionki na COVID-19? A wynaleźliśmy ją właśnie dzięki postępowi w biotechnologii.

z nich korzyści. Tymczasem prawda jest taka, że biotechnologia to przyszłość. Nawet w Polsce ograniczanie możliwości np. modyfikowania roślin, szczególnie w kontekście zmian klimatycznych, będzie musiało się skończyć. Wymuszą to na nas okoliczności. Zresztą nie jesteśmy już w stanie odwrócić sytuacji, że genetycznie modyfikowanych organizmów nagle nie będzie. To już się stało i możemy tylko rozważnie zarządzać tym, żeby modyfikacje nie wymknęły się spod kontroli. Potrzebne są zatem konkretne unormowania prawne. Według mnie żadne złe zmiany nie powinny mieć miejsca, ponieważ tak czy owak modyfikacje następują w przyrodzie samoczynnie. Ja bym więc w ogóle nie pytała, czy biotechnologia jest zagrożeniem, a raczej: co mamy dzięki niej i jak może ona uratować świat.

To co mamy dzięki niej?

Tu oczywiście potrzebny byłby spory elaborat, weźmy więc tylko kilka przykładów, zaczynając od tego, co wciąż silnie pobudza społeczną wyobraźnię. Co by było, gdybyśmy nie

wynaleźli szczepionki na COVID-19? A wynaleźliśmy ją właśnie dzięki postępowi w biotechnologii. Szczepionka została stworzona z wykorzystaniem mRNA, czyli jednego z kwasów nukleinowych. Poznanie ich struktury dało początek rozwojowi biotechnologii molekularnej i pojawiły się ogromne możliwości wykorzystania ich zarówno w inżynierii genetycznej, jak i w biologii molekularnej. Jeszcze

do niedawna przecież byliśmy w stanie wprowadzać różne modyfikacje genetyczne do organizmów w sposób nie do końca kontrolowany, a teraz mamy do dyspozycji nowe narzędzie – edycję genomu. Pozwala ona na wprowadzanie zmian w DNA komórek przez zmiany sekwencji w obrębie istniejących genów. I to jest przyszłość. Potrafimy więc coraz dokładniej określić, jakiego typu zmiany genetyczne chcielibyśmy osiągnąć i jakie jest konkretne miejsce ich wprowadzania.

W medycynie zastosowanie biotechnologii jest w ogóle bardzo szerokie.

Tak, to przykładowo terapia genowa, która cały czas się rozwija, choć może nie tak szybko, jakbyśmy się tego spodziewali. Dalej mamy różnego rodzaju farmaceutyki, np. antybiotyki czy cytostatyki, do produkcji których zaprzęgnięto genetycznie modyfikowane mikroorganizmy. Kolejne zastosowanie medyczne to choćby wykorzystanie biotechnologii w medycynie regeneracyjnej, w której uszkodzone tkanki czy całe narządy mogą być



zastąpione dzięki metodom pozwalającym na ich regenerację lub zastąpienie materiałami sztucznymi. Nie ma więc czego się obawiać, a jedynie cieszyć, bo gdyby nie biotechnologia, nie byłibyśmy na tym etapie rozwoju, na jakim jesteśmy. I to dzięki niej być może uda nam się przetrwać.

Chodzi o kwestie zmian klimatycznych?

Dokładnie. Wcześniej czy później będziemy musieli na przykład zastosować rośliny uprawne do tego, co się dzieje z klimatem. Najlepszym przykładem jest tutaj kukurydza, która do niedawna w Polsce nie mogła być uprawiana, bo nie było odpowiednich warunków. Teraz dzięki biotechnologii jest to możliwe. I co widzimy? Krajobrazy pól, w których wyraźnie zaznacza swoją obecność właśnie kukurydza. Myślę, że w niedługiej przyszłości będzie to dotyczyło również soi. Obecnie jest ona uprawiana jedynie na małych arenach. Reasumując, ten krajobraz będzie się dalej zmieniał, bo zmienia się klimat. Część roślin przestanie być uprawiana, a ich miejsce zajmą inne, w tym właśnie soja będąca bogatym źródłem białka.

Podobnie jest w przypadku działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego, prawda?

Tu biotechnologia ma wręcz nieograniczone zastosowanie. Weźmy choćby mikroorganizmy, które mogą być wykorzystywane w sposób tradycyjny, ale nie tylko. Bo mogą to być

równie dobrze mikroorganizmy genetycznie zmodyfikowane, celowo wykorzystywane w oczyszczalniach ścieków czy na terenach skażonych metalami ciężkimi i innymi zanieczyszczeniami – czyli w procesie remediacji – przyczyniając się do poprawy warunków środowiskowych.

Zdaje się, że ochrony środowiska dotyczy również Pani obecny projekt badawczy?

To prawda. Ogólnie zajmuję się roślinami w aspekcie biologii molekularnej, jednak nie tylko nimi, ale również oddziaływaniami, które prowadzą do wiązania azotu atmosferycznego. Ten proces przebiega w obecności bakterii, które funkcjonują w glebie. Następuje tu nawiązanie symbiozy możliwej szczególnie między pewną charakterystyczną i specyficzną grupą roślin, jaką są rośliny bobowate. To wiele gatunków, wśród których występują również rośliny uprawne, takie jak soja, łubin czy groch. Cała ta grupa i proces symbiozy są o tyle istotne, że dzięki nim jesteśmy w stanie ograniczyć nawożenie azotowe, a jak wiadomo, produkcja nawozów jest nieodłącznie związana z energią. Wyprodukowanie sztucznych nawozów azotowych wymaga naprawdę znacznych nakładów energetycznych, a wspomniany proces symbiozy jest wciąż niestety stosunkowo mało wykorzystywany. Nie do końca rozumiem, jakie są tego przyczyny. Być może wynika to z niewiedzy, małego zainteresowania?

I oczywiście łatwiej po prostu podjechać do sklepu i kupić nawóz niż zrobić dodatkowy obsiew pola, potem zorać i w ten sposób wzbogacić glebę. Liczę na to, że z czasem podejście rolników do układów symbiotycznych zmieni się i że dostrzegą oni długofalowe korzyści tego rozwiązania. Oby, bo będzie to dużo bardziej korzystne dla środowiska. Ilość nawozu obecnie wykorzystywanego na polach jest przy tym zdecydowanie za duża w porównaniu z tym, czego roślina potrzebuje i co jest w stanie wykorzystać. A skoro tak, część tych środków trafia do wód, zatruwając je.

Pytań dotyczących biotechnologii i jej wpływu na dzisiejsze czasy wciąż jest wiele. Gdzie szukać odpowiedzi?

Tak się składa, że wydana w 2021 roku przez nasz Uniwersytet i oddział Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu – gdzie jestem przewodniczącą Komisji Biotechnologii – książka zatytułowana *Biotechnologia 2020. O co najczęściej pytamy?* jest już dostępna w formie ebooka. W każdej chwili można uzyskać do niej dostęp i znacznie poszerzyć wiedzę zarówno o samej dyscyplinie, jak i plusach i minusach jej rozwoju. Gorąco zachęcam do lektury.

ROZMAWIAŁA
Agnieszka Krzysztoń



Prof. UPP dr hab. Dorota Narożna

jest profesorem UPP w Katedrze Biochemii i Biotechnologii. Magister chemii UAM. Stopnie dr. n. rol. w zakresie agronomii i dr. hab. n. rol. w dyscyplinie biotechnologia uzyskała na WRiB UPP. Autorka 90 publikacji, wielu doniesień konferencyjnych międzynarodowych i krajowych, 257 sekwencji prokariotów i eukariotów w bazie GenBank. Łączny IF 90, liczba cytowań 840, współczynnik Hirscha 16. Wypromowała jednego doktoranta, 30 magistrantów i 6 inżynierantów. Opiekun naukowy dwóch doktorantów. Wykonawca i kierownik wielu projektów NCN i NCBR. Współpracuje z jednostkami naukowymi w kraju i za granicą. Od 2023 roku przewodnicząca Komisji Biotechnologii przy Oddziale PAN w Poznaniu.

ROZMOWA Z PROF. UPP DR. HAB. WOJCIECHEM BIAŁASEM
Z KATEDRY BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYWNOCI
WYDZIAŁU NAUK O ŻYWNOCI I ŻYWIENIU UPP

Cały czas iść do przodu

Dzięki rozmowie z prof. dr. hab. Cezarym Mądrzakiem dowiedzieliśmy się, jakie były początki kierunku biotechnologia na Uniwersytecie Przyrodniczym oraz na czym polega jego unikatowość. Prof. dr hab. Wojciech Białas opowiada nam z kolei o historii pilotowej stacji biotechnologii Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności UPP, dzięki której każdy student kończy kierunek z wiedzą wykraczającą poza standardy innych uczelni w Polsce.

Proszę opowiedzieć nam o tym, jak powstała pilotowa stacja biotechnologii na UPP.

Twórcą katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności był prof. Włodzimierz Grajek. Wywodził się on z dzisiejszego Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu. To on był na naszej Uczelni pionierem w zakresie badań związanych z biotechnologią przemysłową. To on podjął się realizacji idei stworzenia zaplecza technologicznego, które byłoby

laboratorium badawczo-rozwojowym, skupiającym się głównie na procesach biotechnologicznych. Odnosił sukces. W latach 90. ubiegłego wieku profesor zyskał duże środki z ówczesnego Ministerstwa Edukacji na zakup bardzo nowoczesnej na owe czasy aparatury, w tym np. bioreaktorów przemysłowych służących do hodowli komórek. Co ważne, prof. Grajek miał wizję, by stworzyć nie tylko laboratorium pilotowe, skupiające się na przemysłowym wykorzystaniu bakterii

czy grzybów, ale coś więcej. Miało ono realizować także prace badawcze związane z biotechnologią medyczną, w której istotne miejsce zajmują kultury komórkowe.

A gdzie miało powstać to nowe laboratorium?

No właśnie, de facto na tę całą aparaturę nie było wówczas miejsca. Jednak i tu prof. Grajek wykazał się determinacją. Udało mu się zdobyć wsparcie kolegów z wydziału



oraz władz rektorskich, dzięki czemu w 2001 roku powstał nowy budynek katedry, w którym mieści się pilotażowa stacja biotechnologii. Jej sercem jest hala półtechniki o powierzchni ok. 400 m kw. Profesor chciał stworzyć dzięki niej ogniwo łączące sferę nauki z przemysłem. Przeprowadzając u siebie badania pilotowe, mieliśmy zapewnić firmom weryfikację projektów w skali półtechnicznej, pozwalającą bezpieczniejszą przejść na skalę przemysłową.

Jakie były początki stacji?

Na początku była to linia bioreaktorów o pojemnościach od pięciu aż do 1500 l. To był wówczas unikatowy sprzęt. Chyba nadal jesteśmy

jedyną jednostką w Polsce zlokalizowaną w obrębie uczelni czy instytutów badawczych, która ma tak duże bioreaktory. Potem sukcesywnie kupowaliśmy kolejne urządzenia i w konsekwencji powstało unikatowe zaplecze badawczo-rozwojowe.

Pozwala nam ono prowadzić badania w obrębie procesów biotechnologicznych, podczas których nie ograniczamy się wyłącznie do hodowli komórek, bo mamy też aparaturę umożliwiającą realizację procesów

separacji i oczyszczania wyprodukowanych substancji. Jesteśmy również w stanie przygotować formułacje zarówno w postaci ciekłej, jak i stałej. Profesor zadbał też o to, żeby stworzyć kompleksowe zaplecze do suszenia produktów biotechnologicznych.

Nasza infrastruktura cały czas się rozwija. Idea przyświecająca profesorowi Grajkowi, którą konsekwentnie kontynuujemy, brzmiąca – cały czas iść do przodu.

Dysponujemy nowoczesną aparaturą do suszenia rozpyłowego, fluidalnego oraz liofilizacyjnego. Jest to więc unikatowa infrastruktura pozwalająca nam przejść przez wszystkie ogniwa procesu biotechnologicznego.



Prof. UPP dr hab. Wojciech Białas

pracuje na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, w Katedrze Biotechnologii i Mikrobiologii żywności od 2005 roku. Od kilku lat pełni funkcję kierownika katedry i zarządza zespołem naukowym złożonym z 19 pracowników naukowych oraz ośmiu pracowników badawczo-technicznych. Jego zainteresowania naukowe dotyczą głównie procesów separacji różnego rodzaju substancji bioaktywnych z surowców roślinnych oraz zwierzęcych, a także modelowania oraz projektowania bioprocessów stosowanych w biotechnologii przemysłowej i technologii żywności. Zajmuje się również zagadnieniami związanymi z wykorzystaniem komórek drożdży oraz bakterii do biosyntezy różnego rodzaju związków chemicznych (nisko- oraz wysokocząsteczkowych). Jest autorem oraz współautorem 78 publikacji naukowych w czasopiśmie z listy JCR, posiadających wskaźnik wpływu Impact Factor (IF). Poza tym był wykonawcą i kierownikiem kilkudziesięciu projektów badawczych oraz badawczo-rozwojowych finansowanych ze środków NCN, NCBR, MNiSW oraz ze środków podmiotów niezwiązanych z systemem nauki. W efekcie tych prac powstało kilka patentów oraz wdrożeń opracowanych technologii.

Największą wartością dodaną tego zaplecza jest także zespół młodych i zaangażowanych w pracę ludzi, który ma duże doświadczenie w realizacji procesów biotechnologicznych. Dzięki temu wiele projektów realizujemy wspólnie z rozwijającym się

i infrastruktury, co pozwala im w dość krótkim czasie zweryfikować przyjęte założenia. Stwierdzić, czy dany proces biotechnologiczny dobrze rokuje czy też nie. Profesor Grajek zaszczyił w nas takie bardzo praktyczne podejście do biotechnologii. Nie skupiamy

Yarrowia lipolytica opracował zespół prof. UPP dr hab. Eweliny Celińskiej. Pozwala nam ono produkować α -amylazę w systemie ekspresyjnym bazującym na wspomnianych drożdżach. W tym przypadku udało się przejść od analizy pewnych naturalnych zjawisk do realizacji procesu biotechnologicznego, umożliwiającego wyprodukowanie konkretnego białka o potencjalnym zastosowaniu w przemyśle biopaliwowym.

Jako jedyni w Polsce nasi studenci mają dostęp do wysoce specjalistycznych urządzeń i aparatury procesowej wykorzystywanej w biotechnologii.

w Polsce przemysłem biotechnologicznym. Nie ukrywam, że my też się przy tym uczymy.

Jak przebiega ta współpraca?

Często np. przenosimy elementy technologii, które opracowuje firma w skali laboratoryjnej, na skalę półtechniczną. Współpracując z firmami, pomagamy im na bazie ich wyjściowej technologii dopracować dane rozwiązanie. Przenosząc je na większą skalę, wskazujemy pewne słabe punkty rozwiązań opracowanych w laboratorium. Wprowadzamy korekty pozwalające uzyskać większą wydajność w skali przemysłowej. Produkujemy dla nich choćby różnego rodzaju półprodukty, np. białka, komórki, które oni dalej badają, a na bazie uzyskanych wyników przygotowują nowe linie produktowe. Nasza infrastruktura cały czas się rozwija. Idea przyświecająca profesorowi Grajkowi, którą konsekwentnie kontynuujemy, brzmiąca – cały czas iść do przodu. Nadażać za tym, jak rozwija się w Polsce biotechnologia, jak zmieniają się potrzeby i czego oczekuje rynek. W Polsce nie ma co ukrywać – jeszcze kilka lat temu biotechnologia przemysłowa ograniczała się praktycznie do zakładów przemysłowych związanych z farmacją. A dzisiaj pojawiają się już małe firmy biotechnologiczne. To jest dla nas pole do działania i dzięki temu, że pozyskujemy środki ze współpracy z przemysłem, jesteśmy w stanie inwestować i rozwijać naszą stację. Warto podkreślić, że koszty inwestycyjne są w przypadku biotechnologii nieporównywalnie wyższe od tych np. w przemyśle spożywczym, stąd firmy – zanim podejmą poważne decyzje inwestycyjne – chętnie współpracują z taką jednostką jak nasza. Przy relatywnie niewielkich nakładach korzystają z naszego doświadczenia

się wyłącznie na samym procesie, ale bierzemy na końcu ołówkę, kartkę, kalkulator i weryfikujemy koszty. Sprawdzamy, czy dany pomysł opłaca się wdrożyć na skalę przemysłową. Zazwyczaj prowadzimy w czasie rzeczywistym kilka ścieżek badawczych i musimy przyznać, że nie zawsze okazują się one opłacalne. Biotechnologia jest dziedziną bardzo trudną, badania są czasochłonne i wymagają znacznych nakładów finansowych. Tu chcę podkreślić, że dużym wsparciem jest dla nas Centrum Innowacji i Transferu Technologii, które pomaga nam we wdrażaniu także naszych pomysłów.

A jaką ścieżką obecnie podążacie?

Jedną z nich związana jest z badaniem procesów nadekspresji białek w mikroorganizmach modyfikowanych genetycznie. Badamy czynniki związane z tymi procesami w różnych systemach ekspresyjnych, bakteryjnych oraz drożdżowych. Pracujemy także nad własnymi technologiami. Podam przykład: każdy z nas zna zapewne pospolitego szkodnika przemysłu młynarskiego, jakim jest wolek zbożowy lub ryżowy. Owady te mają ciekawą właściwość. Są zdolne do syntetyzowania enzymów rozkładających skrobię, która nie jest poddana procesowi kleikowania. Jakiś czas temu wpadliśmy na pomysł, że można by wykorzystać te konkretne enzymy i przenieść odpowiedzialność za to geny do innych mikroorganizmów zdolnych do ich wydajnej produkcji. W ten sposób uzyskalibyśmy biopreparat pozwalający na rozkład skrobi w temperaturze poniżej temperatury kleikowania. Proces produkcji biopreparatu stałby się dzięki temu dużo korzystniejszy energetycznie. Rozwiązanie bazujące na wykorzystaniu drożdży niekonwencjonalnych


Jaka realna korzyść z istnienia stacji wynika dla samych studentów?

Jako jedyni w Polsce nasi studenci mają dostęp do wysoce specjalistycznych urządzeń i aparatury procesowej wykorzystywanej w biotechnologii. Mają z nimi do czynienia na zajęciach z aparaturoznawstwa, gdzie uczą się ich budowy, wykorzystują je praktycznie podczas zajęć z inżynierii bioprocessowej, technologii bioprocessowej czy wreszcie z mikrobiologii przemysłowej. W ramach praktyk uczestniczą także w projektach, które prowadzimy dla firm zewnętrznych. W gruncie rzeczy już podczas studiów poznają skalę procesu zbliżoną do tej, jaka występuje w zakładzie przemysłowym. Mało tego, mają też w toku studiów przedmiot, który dotyczy projektowania procesów biotechnologicznych. Za pomocą aplikacji komputerowej stosowanej w przemyśle farmaceutycznym modelują to, co realizują w trakcie zajęć oraz praktyk. Potrafią zaprojektować proces biotechnologiczny i oszacować koszty jego realizacji w skali przemysłowej. Są gotowi, by przejść z laboratorium wprost do zakładu przemysłowego. Zresztą wielu naszych absolwentów pracuje w takich zakładach, jak Polfarma czy Orlen na nowo powstałych liniach biotechnologicznych. Nasze studia dają im zupełnie inne spojrzenie na biotechnologię. Oni realnie potrafią ocenić dane rozwiązanie, znaleźć mocne i słabe strony każdego procesu.

ROZMAWIAŁA

Agnieszka Krzysztoń

BIOTECH

A portrait of Prof. UPP dr hab. Małgorzata Pietrowska-Borek, a woman with short brown hair, wearing glasses, a white button-down shirt, and a patterned scarf with blue, yellow, and black floral designs. She is smiling slightly and looking directly at the camera.

Prof. UPP dr hab.
Małgorzata Pietrowska-Borek,
przewodnicząca Rady
Naukowej Dyscypliny
Biotechnologia,
Katedra Biochemii
i Biotechnologii, Wydział
Rolnictwa, Ogrodnictwa
i Bioinżynierii UPP

NOLOGIA

– strategia rozwoju dyscypliny

Decyzja o utworzeniu nowej dyscypliny na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu to w pewnym sensie naturalny powrót do oficjalnej nazwy obszaru badań, które od lat są prowadzone na naszej Uczelni. Biotechnologia dołączyła tym samym do dziewięciu dyscyplin wiodących na UPP, które będą podlegały ocenie w najbliższym procesie ewaluacji. Na mocy decyzji Rady Doskonałości Naukowej z dnia 24 kwietnia 2023 roku Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia doktora i stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia. W skład powołanej Rady Naukowej wchodzi obecnie 15 osób, wśród nich profesorowie, profesorowie uczelni i adiunkci. Chociaż Rada przypisana jest do Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii, zarówno jej członkowie, jak i naukowcy, którzy złożyli oświadczenie o reprezentowaniu dyscypliny biotechnologia, reprezentują trzy wydziały: oprócz wspomnianego już Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii są to: Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu oraz Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach. Wiąże się to z różnorodnością zainteresowań badawczych pracowników. Badania prowadzone są na szerokim spektrum materiału biologicznego – począwszy od mikroorganizmów, przez rośliny, zwierzęta, a skończywszy na ludzkim – i mają charakter zarówno badań podstawowych, jak i wdrożeniowych. Taka różnorodność stwarza nowe możliwości nawiązywania współpracy i powstawania nowych pomysłów na kolejne badania naukowe.

Zadaniem rady naukowej, oprócz kompetencji nadawania stopni naukowych, jest m.in. dbanie o jakość naukową badań oraz kształcenie doktorantów. Pierwsza kwestia jest ściśle powiązana z pozyskaniem funduszy z różnych źródeł krajowych i zagranicznych, które zaowocuje wysokim poziomem publikacji. Dlatego też ważne jest zachęcanie członków dyscypliny i stwarzanie warunków do składania wniosków projektowych do różnych instytucji krajowych i zagranicznych, mimo frustrującego wskaźnika sukcesu. Ważnym zadaniem rady naukowej jest również dążenie do zwiększenia widoczności, a tym samym rozpoznawalności członków dyscypliny na arenie międzynarodowej. To możliwe będzie dzięki publikowaniu w czasopiśmie o wysokim współczynniku wpływu. Minister Edukacji i Nauki wydał dnia 17 lipca 2023 roku komunikat w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów

Na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych wprowadzona została dyscyplina: biotechnologia.

z konferencji międzynarodowych. W wykazie tym można znaleźć czasopisma naukowe, do których została przypisana dyscyplina biotechnologia, z przydzieloną liczbą punktów, która będzie jednym z elementów najbliższej ewaluacji. Przyznając, że przygotowując manuskrypt i wybierając czasopismo, często stoje na rozdrożu. Z jednej strony chciałoby się opublikować w tytule o wysokim współczynniku wpływu i rozpoznawalnym w środowisku, a z drugiej w tym o wysokiej punktacji. Bardzo często trudno osiągnąć jedno i drugie. Ograniczeniem są tutaj również opłaty za Open Access publikacji. Nawet pozyskanie finansowania na badania to zaledwie 2% kosztów projektu, które można przeznaczyć na tego typu publikacje. Ważnym aspektem rozwojowym dyscypliny jest udział w kształceniu młodej kadry w Szkole Doktorskiej UPP. Obecnie prowadzone są prace nad dostosowaniem przepisów obowiązujących w Szkole tak, abyśmy mogli kształcić doktorantów w dyscyplinie biotechnologia. Kolejnym istotnym elementem strategii rozwoju dyscypliny jest inwestowanie w zdolnych, otwartych i chętnych do pracy ludzi, którzy będą kontynuować prowadzone badania i chętnie podejmować nowe wyzwania naukowe. Przygotowanie dyscypliny do ewaluacji jest przy tym umiejętną polityką spełniania wszystkich kryteriów na możliwie jak najwyższym poziomie. Mamy nadzieję, że osiągniemy cel i dyscyplina biotechnologia uzyska najwyższą kategorię. Zrobimy, co w naszej mocy, by tak się stało.

Na koniec kilka słów o mnie. Zostałam powołana na przewodniczącą rady przez rektora prof. dr. hab. Krzysztofa Szoszkiewicza 26 maja 2023 r. Stopnie doktora nauk biologicznych w zakresie biologii, specjalność biochemia oraz doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, specjalności biochemia, biotechnologia zostały mi nadane przez Radę Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Ukończyłam również studia na Wydziale Biologii UAM. Od ponad dwudziestu lat, począwszy od doktoratu realizowanego pod kierunkiem profesora Andrzeja Guranowskiego w Katedrze Biochemii i Biotechnologii, moim głównym zainteresowaniem badawczym są nukleotydy nietypowe, do których należą dinukleozydopolifosforany. Początkowo zajmowałam się badaniem ich metabolizmu u różnych organizmów, a następnie pochłonęło mnie badanie i odkrywanie ich funkcji sygnałnej u roślin.

DINUKLEOZYDOPOLIFOSFORANY (NpnN')

*jako element molekularnego
mechanizmu odpowiedzi
roślin na środowiskowe
czynniki stresowe
na przykładzie winorośli
(Vitis vinifera l.) – projekt
w konkursie Opus24*

Moje zainteresowania nietypowymi nukleotydami, jakimi są dinukleozydopolifosforany (Np_nN'), sięgają doktoratu realizowanego w Katedrze Biochemii i Biotechnologii pod kierunkiem profesora Andrzeja Guranowskiego. Wśród tych nietypowych najczęściej badanymi są diadenozynopolifosforany (np. Ap_3A czy Ap_4A). Początkowo, jako wykonawca w projektach grantowych profesora, realizowałam zadania badawcze dotyczące enzymów zarówno syntetyzujących, jak i degradujących owe nukleotydy w różnych organizmach pro- i eukariotycznych. Wtedy zachłysnęłam się satysfakcją płynącą z dobrze wykonanej pracy i możliwością brania udziału w odkrywaniu nowych, niezbadanych dotąd obszarów naukowych. I na szczęście tak mi pozostało. Dinukleozydopolifosforany to nietypowe nukleotydy naturalnie występujące w organizmach żywych. Z danych literaturowych wiadomo, że różne dinukleozydopolifosforany (Ap_3A , Ap_4A czy Ap_4G) mogą być kumulowane w komórkach mikroorganizmów poddanych czynnikom stresowym, takim jak podwyższona temperatura, etanol czy kadm. Jak do tej pory dowiedliśmy, że niektóre roślinne ligazy, np. ligaza kumarylo-koenzymu A mogą syntetyzować Ap_4A i kilka innych adenylanowych pochodnych (Pietrowska-Borek i in., 2003, *Plant Physiology* 131:1401–1410). Z wcześniejszych badań profesora wiadomo również, że u roślin występują enzymy degradujące te nukleotydy. A mnie ciągle nurtowało pytanie o funkcje, jakie mogą pełnić w komórkach roślinnych. Dowiedliśmy, że mogą indukować szlak fenylopropanoidowy, jako jedną ze strategii obronnych w stresie biotycznym i abiotycznym u *Arabidopsis thaliana* na poziomie ekspresji genów kodujących białka enzymatyczne tego szlaku i na poziomie ich aktywności (Pietrowska-Borek i in., 2011, *FEBS Open Bio*, 1:1–6). Ponadto wiemy już, że dinukleotydy purynowe i pirymidynowe (np. Cp_3C , Cp_4C , Up_3U i Up_4U) w odmienny sposób modyfikują aktywność szlaku fenylopropanoidowego u *Vitis vinifera* (Pietrowska-Borek i in., 2014; *Plant Physiol. Biochem.* 84: 271–276; Pietrowska-Borek i in. 2020, *Plant Physiol. Biochem.* 147: 125–132). Te ostatnie badania prowadzone są we współpracy z zespołem profesor Marii Angeles Pedreño z Uniwersytetu w Murcji w Hiszpanii. Wszystkie autorskie obserwacje doprowadziły do sformułowania hipotezy dotyczącej funkcji dinukleozydopolifosforanów, że nukleotydy te mogą być molekułami sygnałowymi w warunkach stresowych i stanowią istotny element molekularnego mechanizmu odpowiedzi roślin na stres. Pojawienie się kolejnych pytań wokół postawionej hipotezy doprowadziło do stworzenia planu badawczego mającego na celu pozyskanie na nie odpowiedzi. Powstał projekt badawczy i złożyliśmy go w konkursie OPUS w Narodowym Centrum Nauki. Po frustrującym współczynniku sukcesu

nie poddaliśmy się! I wreszcie mamy to! Udało się! Projekt uzyskał finansowanie. Będzie realizowany w konsorcjum z Uniwersytetem Warszawskim, z grupą dr hab. Joanny Kowalskiej z Wydziału Fizyki i Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu jako liderem. W realizacji projektu będzie brał udział również zespół profesor Marii Pedreño. Zaplanowane badania zostaną wykonane na zawieszinowych kulturach komórkowych winorośli właściwej *Vitis vinifera*. Oznaczmy poziom dinukleozydopolifosforanów w komórkach *V. vinifera* traktowanych kadmem. Zidentyfikujemy transkryptomyczne zmiany w winorośli wywołane kadmem i dinukleozydopolifosforanami. Określimy zmiany w proteomie *V. vinifera* traktowanym kadmem i nukleotydami. Wyniki analizy transkryptomicznej i proteomicznej poddamy kompleksowej analizie bioinformatycznej. Wykonamy analizę metabolomiczną związków syntetyzowanych w komórkach winorośli w odpowiedzi na kadm i badane molekuły. Analiza metabolomiczna skupi się na oznaczaniu m.in. poziomu metabolitów wtórnych, takich jak stilbeny i ligniny. Ponadto zmierzona zostanie zawartość wybranych hormonów roślinnych (kwas abscysynowy i kwas salicylowy) oraz związków tiolowych (glutation i fitochelatyny). Na podstawie uzyskanych wyników wytypujemy i dokładnie zbadamy przebieg szlaku (lub szlaków) sygnałnego uczestniczącego w odpowiedzi roślin na kadm, w którym ważną rolę odgrywają dinukleozydopolifosforany. Następnie wytypowany szlak sygnałny przeanalizujemy na siewkach *V. vinifera*. Ostatnio uzyskaliśmy kolejną odpowiedź. Skoro mogą być cząsteczkami sygnałowymi, to powinny być rozpoznawane przez jakiś receptor. Już dzisiaj wiemy, że Ap_4A może być rozpoznawany przez purynoreceptor DORN1/P2K1 u *Arabidopsis thaliana* (Dobrogoski i in., 2023, *bioRxiv* 2023.05.10.537060; doi: <https://doi.org/10.1101/2023.05.10.537060>). To kolejny etap badań nad transdukcją sygnału i kolejny krok przybliżający nas do poznania molekularnego mechanizmu działania tych molekuł sygnałnych, otwierający zarazem kolejny worek z pytaniami.

Jako kierownik projektu mam głęboką nadzieję i wierzę, że dzięki uzyskanemu finansowaniu uda nam się odpowiedzieć na postawione pytania, a odpowiedzi opublikować w renomowanych czasopismach naukowych. I że będzie to trampolina do kolejnych wyzwań.

Ktokolwiek z naukowców walczy o finanse na swoje pomysły, mogą powiedzieć Państwu jedno – nie poddać się. Mnie się w końcu udało!

Prof. UPP dr hab. Małgorzata Pietrowska-Borek,
Katedra Biochemii i Biotechnologii, Wydział
Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii

ZNACZENIE BADAŃ NAD MECHANIZMAMI ZABURZEŃ WCZESNEGO ROZWOJU ZARODKA W HIPERHOMOCYSTEINEMII DLA ZROZUMIENIA PŁODNOŚCI I MECHANIZMÓW WCZESNEGO ROZWOJU U LUDZI



dr inż. **Joanna Suszynska-Zajczyk**,
Katedra Biochemii i Biotechnologii,
Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa
i Bioinżynierii UPP

Naukowcy z Katedry Biochemii i Biotechnologii we współpracy z badaczami z Katedry Genetyki i Rozrodu Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu realizują projekt pod nazwą „Mechanizmy zaburzeń wczesnego rozwoju zarodka w hiperhomocysteinemii” (projekt NCN nr 2021/43/B/NZ3/O1008). Naukowcy wykorzystują zaawansowane techniki badawcze, takie jak mikroskopię, barwienia immunofluorescencyjne oraz metody biologii molekularnej włącznie z jednoczesną analizą epigenomu i transkryptomu na poziomie pojedynczej komórki, aby zrozumieć, jakimi mechanizmami hiperhomocysteinemia zaburza rozwój zarodka. Poznanie tych mechanizmów, w szczególności w aspekcie regulacji epigenetycznej, może przyczynić się do opracowania nowych terapii i strategii profilaktycznych w celu poprawy szansy na zdrowy przebieg ciąży we wczesnym etapie.

Podwyższone stężenie homocysteiny (Hcy) we krwi nazywamy hiperhomocysteinemią (HHcy). Hcy jest aminokwasem siarkowym, produktem pośrednim w metabolizmie egzogenego aminokwasu - metioniny (Met). Met jest przekształcana w S-adenozylometioninę (SAM), następnie w S-adenozylhomocysteinę (SAH) do Hcy za pomocą enzymów i przy udziale witamin z grupy B jako kofaktorów. SAM jest uniwersalnym dawcą grup metylowych w reakcjach metylacji katalizowanych przez metylotransferazy DNA (DNMTs) i metylotransferazy histonowe (HMTs). W związku z tym wysokie stężenia Hcy są silnie związane z zaburzeniami ekspresji genów. Zmiany metylacji DNA wpływają na zaburzenia w rozwoju zarodkowym. HHcy może zakłócać dojrzewanie oocytów oraz embrionów, co prowadzi do zaburzeń płodności i wad rozwojowych. W trakcie realizacji tego fascynującego projektu badacze będą szukać nowych mechanizmów działania HHcy w kontekście zmian epigenetycznych w komórkach jajowych, embrionach przed implantacją i w czasie utworzenia łożyska.

Wczesny rozwój zarodka wymaga skoordynowanej sekwencji zdarzeń, od połączenia zróżnicowanych komórek płciowych w niezróżnicowaną totipotentną zygotę do coraz większej specjalizacji komórek w miarę przechodzenia przez kolejne stadia zarodkowe. Środowisko macicy może wpływać na metabolizm, znakowanie epigenetyczne, a co za tym idzie – na ekspresję genów kluczowych dla potencjału rozwojowego. Metionina jest niezbędna w środowisku zarodka, a jej brak przy stosowaniu technik wspomaganego rozrodu prowadzi do zaburzeń procesów metylacji. Hipoteza badawcza zakłada, że HHcy obniża aktywność lub ekspresję metylotransferaz, co zmienia wzór metylacji DNA i histonów zaburzając ekspresję genów ważnych dla rozwoju zarodka. Metylacja histonów jest silnie związana z różnicowaniem zarodka przedimplantacyjnego: tworzeniem trofektodermi (TE) i węzła zarodkowego (ICM). ICM rozwija się w zarodek, podczas gdy TE zapewnia wszczepienie zarodka i jest źródłem pozajelitowych linii komórek trofoblastu, które tworzą funkcjonalne jednostki łożyska. Geny wczesnego zarodka zawierają zarówno aktywujące metylacje histonów (H3K4me3), jak i hamujące (H3K27me3). Równowaga między inkorporacją H3K9me3 a H3K27me3 w określonych domenach chromatyny jest istotna dla określenia losu blastomerów. HHcy wpływa na modyfikacje histonów, co zostało wykazane we wstępnych badaniach. Nie wiadomo jednak, jak dieta HHcy wpływa na modyfikacje histonów przed i w trakcie wczesnego rozwoju zarodka, co zostanie zbadane w tym projekcie.

Mitochondria (mt) odgrywają bardzo ważną rolę w rozwoju zarodka. Podczas dojrzewania oocytów liczba mt matczynych dynamicznie wzrasta. Pierwotne komórki płciowe zawierają około 200 kopii mtDNA, podczas gdy dojrzały oocyt ma około 400 000 kopii. Całkowita liczba mitochondriów pozostaje stała w zarodku od zapłodnienia do tworzenia blastocysty, co oznacza, że mt matczyne zapewniają funkcjonalne mitochondria do momentu przejścia roli przez mt zarodkowe. Potencjał zarodka jest w dużej mierze determinowany przez jakość i dojrzałość oocytu przed zapłodnieniem. Wstępne wyniki naszych badań wskazują, że HHcy przyczynia się do obniżenia liczby kopii mtDNA w oocytach.

Naszym modelem badawczym jest mysz domowa (*Mus musculus*), kręgowiec najczęściej wykorzystywany do badań mechanizmów toksyczności homocysteiny. Mysz osiąga dojrzałość płciową już w wieku 28–42 dni, ma krótki cykl płciowy (4–5 dni), a ciąża u tego gatunku trwa 20–21 dni. Poza tym myszy wykształcają taki sam typ łożyska jak człowiek, co czyni je najodpowiedniejszym modelem do naszych badań. Rozwój przedimplantacyjny u myszy i ekspresji liniowo-specyficznych czynników transkrypcyjnych jest bardzo podobny, a markery epigenetyczne są uniwersalne wśród organizmów eukariotycznych, dlatego wyniki naszych badań mogą mieć znaczenie również dla ludzi.

Badania wpisują się w zakres przywróconej dyscypliny naukowej biotechnologia i koncentrują na różnorodnych aspektach w kontekście zaburzeń związanych z płodnością i wczesnym rozwojem zarodka, takich jak procesy metylacji DNA, ekspresja genów, modyfikacje histonów, metabolizm mitochondrialny i funkcje mitochondriów. Poprzez zastosowanie wielu technik badawczych możliwe będzie odkrycie i zbadanie molekularnych mechanizmów, które stoją za tymi zaburzeniami w HHcy. Obrazowanie mikroskopowe wraz z zastosowaniem barwień immunofluorescencyjnych pozwoli na dokładne obserwacje morfologii komórek jajowych i rozwijających się zarodków, identyfikację wad w ich rozwoju oraz analizę zmian również na poziomie akumulacji białek i modyfikacji histonów. Natomiast zastosowanie metod biologii molekularnej pozwoli na analizę ekspresji genów i metylacji DNA. Jednak prawdziwą gratką jest wykorzystanie nowoczesnej metody multipleksowej jednoczesnej analizy miejsc dostępności chromatyny (ATAC) oraz transkryptomu na poziomie pojedynczej komórki, co pozwoli na bezpośrednie zbadanie wpływu HHcy na regulację genów w dojrzewających oocytach i zarodkach przed implantacją oraz uzyskanie ważnych informacji o dotychczas nieodkrytych szlakach i mechanizmach toksyczności Hcy w trakcie rozwoju.

Innowacyjny charakter projektu oraz wykorzystanie zaawansowanych technik badawczych pozwolą na poznanie i zrozumienie molekularnych i genetycznych mechanizmów związanych z zaburzeniami wczesnego rozwoju zarodka w HHcy. Ponadto badanie to może przyczynić się do lepszego zrozumienia wpływu czynników środowiskowych na ekspresję genów i roli epigenetyki w rozwoju zarodkowym.

Wyniki tych badań mogą mieć istotne implikacje zarówno dla dziedziny biotechnologii, jak i medycyny. Poznanie i zrozumienie mechanizmów toksyczności Hcy w rozwoju zarodkowym umożliwi poprawę diagnostyki, profilaktyki i leczenia zaburzeń związanych z hiperhomocysteinemią oraz opracowanie nowych strategii terapeutycznych, które mogą poprawić szanse na zdrowy rozwój zarodka i płodność u pacjentów.



PROJEKTY KATEDRY BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŻYWNOŚCI REALIZOWANE W RAMACH FINANSOWANIA Z INKUBATORA INNOWACYJNOŚCI CIITT

W całej historii cywilizacji człowieka rolnictwo stanowiło jeden z najważniejszych filarów jej rozwoju. Umiejętność produkowania żywności oraz – w dalszej kolejności – możliwość utrwalania produktów żywnościowych (tu odnajdujemy pierwsze świadectwa obecności biotechnologii) umożliwiały zmiany sposobu życia ludzi i przejście z trybu koczowniczego do osiadłego, który dalej ewoluował w stronę rozwoju miast. Na przestrzeni tysięcy lat rolnictwo nieustannie przekształcało się, zapewniając żywność rosnącej liczbie ludności, obejmując jednocześnie coraz to większe przestrzenie. Ekspansja ta nie pozostawała bez wpływu na środowisko naturalne, ale był on nieznaczny. Nie stanowił istotnego zagrożenia ani dla koegzystencji roślin uprawnych, ani dla pozostałych gatunków roślin i zwierząt. Niewątpliwie sytuacja ta zmieniła się w ciągu ostatnich 100 lat. Rewolucja przemysłowa, osiągnięcia naukowe i wzrost liczby ludności wymusiły zmiany w sposobie uprawy roślin, istotnie zwiększając wydajność produkcji. W szczególności przyczyniły się do tego zmiany w technice rolniczej, wprowadzenie nowych odmian roślin, a przede wszystkim zastosowanie nawozów sztucznych oraz chemicznych środków ochrony roślin. Szacunkowe wyliczenia wskazują, że egzystencja blisko połowy ludności świata uzależniona jest dzisiaj od stosowania nawozów azotowych.

Ma to swoje złe strony. Niemal nieograniczona dostępność pestycydów oraz stosowanie nawozów mineralnych przyczynia się do zwiększania wydajności produkcji roślinnej, ale sukcesywnie pogarsza stan środowiska naturalnego. Prowadzi do skażenia wód gruntowych, gleby, powietrza i wywołuje zjawisko eutrofizacji w zbiornikach wodnych. Stosowane związki chemiczne, wnikać w skład tkanek roślinnych, stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia konsumentów (Reda i in., 2016; Deguine i in., 2021). Zapobieganiu tego rodzaju efektem przeciwdziałania mają wprowadzone przez Komisję Europejską założenia „Europejskiego Zielonego Ładu”, polegające na wdrożeniu środków i metod umożliwiających poprawę jakości gleby oraz przywrócenie jej równowagi biologicznej, m.in. przez ograniczenie stosowania nawozów mineralnych i wykorzystania chemicznych środków ochrony roślin. Wprowadzenie ograniczeń zakłada uzyskanie tzw. zeroemisyjności gazów cieplarnianych do roku 2050, a w rolnictwie zakaz stosowania chemicznych środków ochrony roślin i poważną redukcję nawożenia mineralnego do roku 2060 (<https://eur-lex.europa.eu>).

Z tego powodu intensywnie poszukuje się rozwiązań pozwalających na zastąpienie dotychczasowych praktyk agrotechnicznych, wykorzystujących środki chemiczne – nowymi, również wydajnymi, ale ekologicznymi, mającymi na względzie jakość środowiska naturalnego i pozwalającymi na zachowanie bioróżnorodności ekosystemów. Coraz większe znaczenie w tym względzie zyskują biologiczne metody ochrony roślin i intensyfikacji wydajności produkcji roślinnej. Biologiczne metody zwalczania chorób i patogenów roślin opierają się na wielu sposobach oddziaływania – pośrednich lub bezpośrednich, występujących między mikroorganizmami. Obserwuje się działania o charakterze antagonistycznym, bezpośredniej konkurencji o składniki odżywcze czy inne elementy środowiska, pasożytnicze czy antybiozę. Stosowane jako biopreparaty wyselekcjonowane mikroorganizmy produkują substancje ograniczające aktywność drobnoustrojów patogennych, m.in. antybiotyki, lipopeptydy i enzymy, wydalnie poprawiając efektywność produkcji roślinnej (Perez-Garcia i in., 2011; Brader i in., 2014). Ponadto wiele szczepów mikroorganizmów (biopreparatów mikrobiologicznych) odznacza się zdolnością do wiązania azotu atmosferycznego czy zwiększania dostępności składników mineralnych zawartych w glebie, np. solubilizacji fosforu, potasu, cynku, żelaza. Tego typu bionawozy mogą wydalnie przyczynić się do realizacji celów zawartych w programie „Zielony Ład”. Dodatkowe korzyści związane z zastosowaniem biopreparatów mikrobiologicznych w ochronie roślin wynikają z cech przypisywanych grupie drobnoustrojów sklasyfikowanych jako PGPB (plant growth promoting bacteria). Bakterie te, często endofityczne, tworzą z rośliną zależność o charakterze mutualistycznym (Callaway i in., 2011; Kowalski i in., 2015). Obopólne korzyści mogą polegać m.in. na tym, że bakterie, nie szkodziąc roślinie, korzystają z produktów fotosyntezy, produkując w zamian związki intensyfikujące wzrost roślin, np. fitohormony.

Szacunkowe wyliczenia wskazują, że egzystencja blisko połowy ludności świata uzależniona jest dzisiaj od stosowania nawozów azotowych.

W Katedrze Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności realizowane są zaawansowane badania mające na celu wyizolowanie ze środowiska naturalnego szczepów mikroorganizmów charakteryzujących się zdolnością do asymilacji azotu, zwiększania dostępności składników mineralnych oraz hamowania wzrostu mikroorganizmów powodujących choroby roślin. Prace dotyczące omawianych zagadnień realizowane są m.in. dzięki wsparciu Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, w ramach projektu Inkubator Innowacyjności 4.0.

Jeden z realizowanych projektów o akronimie Bactofug dotyczył opracowania preparatu mikrobiologicznego o właściwościach fungistatycznych. W ramach prowadzonych prac wyizolowano z różnego rodzaju źródeł setki szczepów mikroorganizmów, które analizowano pod kątem właściwości antagonistycznych w stosunku do wybranych pleśniowych patogenów roślin: *Fusarium* (*F. culmorum*, *F. poae*, *F. avenaceum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. equiseti*), *Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia cerealis*, *Alternaria brassicicola*, *Sclerotinia sclerotium*, *Cercospora beticola* oraz *Phoma lingam*. Analiza uzyskanych wyników pozwoliła na wytypowanie trzech szczepów wykazujących

zdolności do hamowania wzrostu poszczególnych pleśni patogennych na poziomie od 33% do nawet 100%. Szczepy zidentyfikowano jako *Bacillus velezensis*, *Pa-*

enibacillus polymaxa oraz *Pseudomonas synxantha* i zdeponowano w Polskiej Kolekcji Mikroorganizmów PCM we Wrocławiu. Dla tych szczepów przeprowadzono także badania optymalizacji pożywki hodowlanej i warunków hodowli, mające na celu maksymalizację wzrostu biomasy komórkowej oraz ukierunkowanie metabolizmu na syntezę lipopeptydów odpowiedzialnych za właściwości antagonistyczne w stosunku do patogenów pleśniowych. Charakter przedwdrozeniowy projektu dopełniły także badania nad powiększaniem skali produkcji biopreparatu opartego na wybranych szczepach bakterii z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury znajdującej się w Katedrze, umożliwiającej realizację badań z obszaru szeroko pojętej biotechnologii i mikrobiologii przemysłowej.

Obiecujące wyniki badań pozwoliły autorom na zgłoszenie opracowanych rozwiązań do ochrony w formie patentu pt. „Nowy szczep *Bacillus velezensis* KT27 o właściwościach fungistatycznych oraz sposób jego namnażania”. Pozyskane szczepy o potwierdzonych właściwościach fungistatycznych oraz sposób produkcji biopreparatów są też przedmiotem komercjalizacji koordynowanej przez Centrum Innowacji i Transferu Technologii UPP.

prof. UPP dr hab. Roman Marecik

prof. UPP dr hab. Wojciech Białas

Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu UPP



BADANIA KATEDRY GENETYKI I PODSTAW HODOWLI ZWIERZĄT ORAZ INNYCH JEDNOSTEK WYDZIAŁU MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ I NAUK O ZWIERZĘTACH W OBSZARZE BIOTECHNOLOGII

Biotechnologia jako dyscyplina naukowa, w ramach której prowadzi się badania na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, jest zauważalna w kilku jednostkach – Katedrze Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt, a także w Katedrze Żywienia Zwierząt. Od wielu lat, obok absolwentów zootechniki, biologii i weterynarii, szeregi różnych Katedr Wydziału zasilają absolwenci kierunku biotechnologia naszego Uniwersytetu, którzy dziś są już samodzielnymi pracownikami naukowymi z tytułem profesora, prof. UPP czy doktora habilitowanego.

Działalność Katedry Genetyki Zwierząt i Podstaw Hodowli Zwierząt w dyscyplinie biotechnologia dotyczy badań podstawowych, a więc prac empirycznych umożliwiających zdobycie nowej wiedzy o procesach biologicznych na poziomie pojedynczej komórki i tkanek oraz o funkcjonowaniu organizmu. Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt (KFBBZ) jest jednostką, która prowadzi badania podstawowe i aplikacyjne z zakresu szeroko pojętych nauk o zwierzętach, w tym biologii, zootechniki, weterynarii i biotechnologii. Projekty dotyczą m.in. określenia wpływu substancji biologicznie aktywnych na metabolizm ludzi i zwierząt zarówno w zdrowym organizmie, jak i w stanach patologicznych, takich jak otyłość czy cukrzyca. Badania te prowadzone są w układach *in vitro* oraz *in vivo* z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych. Ponadto dla studentów kierunku biotechnologia w KFBBZ prowadzone są zajęcia dydaktyczne dotyczące anatomii i fizjologii zwierząt oraz przedmiot Zwierzęta laboratoryjne, który pozwala studentom na zdobycie dodatkowych uprawnień dotyczących udziału w doświadczeniach z wykorzystaniem zwierząt.

W ostatniej dekadzie działalności badawczej Katedry Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt realizowano około 30 projektów finansowych przez Narodowe Centrum Nauki, które obejmowały obszar badań z zakresu biotechnologii lub techniki biotechnologiczne. W Katedrze poza badaniami laboratoryjnymi z dziedziny genomiki, genetyki molekularnej, cytogenetyki, inżynierii komórkowej czy embriologii wykorzystuje się narzędzia bioinformatyczne do analizy wyników uzyskanych przy użyciu najnowocześniejszych, wysokoprzepustowych technik analitycznych, dzięki czemu możliwe jest tworzenie baz danych i poznanie złożonych procesów biologicznych.

Katedra realizuje także niemałą część dydaktyki dla kierunku biotechnologia, wykładając m.in. genetykę ogólną (wspólnie z Katedrą Biochemii i Biotechnologii), cytogenetykę, inżynierię komórkową, bioinformatykę, genomikę i zwierzęta transgeniczne czy epigenetykę. Katedra prowadzi także jedną ze specjalności wybieraną przez studentów II stopnia - biotechnologię zwierząt (kieruje nią prof. dr hab. Marek Świtoński), w ramach której prowadzone są seminaria i inne specjalistyczne przedmioty, w tym niektóre w języku angielskim (Recent Advances in Animal Biotechnology).

W Katedrze prowadzimy badania na różnych poziomach organizacji informacji genetycznej, wykorzystując do tego celu hodowle komórkowe, materiał biologiczny pobrany z różnych tkanek od zwierząt domowych, laboratoryjnych i gospodarskich czy wreszcie metadane udostępnione dzięki współpracy przez inne ośrodki naukowe lub przedsiębiorstwa zajmujące się doskonaleniem genetycznym. Główne prace koncentrują się na analizie sekwencji DNA, występowaniu polimorfizmów, mutacji i zmian strukturalnych, ale także na ekspresji informacji genetycznej, a więc profilowaniu ekspresji genów na poziomie RNA oraz białek. Stale wykorzystując techniki genetyki molekularnej obok genetyki strukturalnej i funkcjonalnej, prowadzimy badania z zakresu epigenetyki, obejmującej obszar tzw. dziedziczenia niewynikającego bezpośrednio z sekwencji DNA. Dzięki analizie architektury jąder komórkowych, poziomu metylacji DNA czy ekspresji

niekodujących cząsteczek RNA możliwe jest wskazanie mechanizmów odpowiedzialnych np. za zmienioną ekspresję genów w komórkach i tkankach. Wreszcie przy użyciu tzw. nożyc molekularnych, systemu CRISPRCas9 od kilku lat w Katedrze prowadzi się także badania z wykorzystaniem technik edycji genomu. Obok metod molekularnych intensywnie wykorzystywane są metody cytogenetyczne i techniki mikroskopowe do wizualizacji procesów biologicznych, lokalizacji struktur, białek i organeli czy identyfikacji oraz malowania chromosomów. W tych celach wykorzystuje się mikroskopy optyczne, fluorescencyjne czy jeden z bardziej zaawansowanych w skali kraju systemów mikroskopii konfokalnej, z wysokorozdzielczą głowicą laserową umożliwiającą obrazowanie komórek i tkanek w 3D, a także hodowanie komórek i przyżyciowe fluorescencyjne obrazowanie morfokinetyczne. Ważnym dla katedry tematem badawczym jest także analiza wpływu hodowli zwierząt - głównie bydła mlecznego - na globalne ocieplenie, poziom emisji metanu i poszukiwanie czynników genetycznych, które pozwoliłyby problem ten niwelować na etapie hodowli.

Dzięki współpracy z lekarzami weterynarii oraz hodowcami zwierząt możliwe są badania nad podłożem cytogenetycznym i molekularnym chorób i wad rozwojowych. Od wielu lat prowadzone są badania nad podłożem genetycznym otyłości. Materiał badawczy przeważnie pochodzi od psów, świni, krów i kotów, choć kilka projektów badawczych uwzględnia także model gryzoni, szczurów i myszy w badaniach nutrigenomicznych (odpowiedzi genomu na zmiany żywieniowe) lub modelowaniu chorób człowieka, np. w przebiegu hiperhomocysteinemii. Ciekawą ofertą badawczą ma Pracownia Hodowli Koni, która przy współpracy z działającym w obrębie Katedry Laboratorium Badań Markerów Genetycznych u Koni prowadzi badania poszukujące związku polimorfizmu DNA ze składem mleka klaczy, a w ramach projektu przyznanego w ostatnim konkursie NCN bada podłoże molekularne zmienności antygenów erytrocytarnych. Silną stroną obszaru biotechnologii w Katedrze są badania Pracowni Rozrodu Zwierząt, w której wykorzystuje się technikę zapłodnienia *in vitro* do hodowli zarodków bydła, świni czy kota, ale badania eksperymentalne obejmują także myszy i króliki. Potencjał rozwojowy zarodków analizowany jest wielopoziomowo, uwzględniając DNA, RNA, białka i morfokinetykę podziałów komórkowych z wykorzystaniem wysokoprzepustowych technik, np. RNA-seq do globalnej analizy transkryptomicznej, a więc jednoczesnej analizy ekspresji kilkudziesięciu tysięcy genów. Dostępny system do mikromanipulacji na gametach i zarodkach pozwala prowadzić badania z wykorzystaniem technik edycji genomu lub do screeningu zarodkowego w celu detekcji mutacji genetycznych odpowiedzialnych za hamowanie rozwoju.

Projekty naukowe prowadzone są przy współpracy z innymi jednostkami w obrębie Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz krajowymi i zagranicznymi. Przykładem interdyscyplinarnej współpracy badawczej są badania rozwijane m.in. z Politechniką Wrocławską, mające na celu stworzenie narzędzi na bazie platform mikrofluidycznych, służących wykonywaniu pomiarów komórkowych.



**dr hab.
Piotr Pawlak**

– badania wpływu zmian środowiskowych na gamety i zarodki

Obecnie prowadzone badania skupiają się na poznaniu mechanizmów kształtujących potencjał rozwojowy gamet i zarodków w warunkach *in vitro*

przez modyfikację warunków hodowli komórkowych. Prace prowadzone są na modelu świni domowej, która w przypadku transgenezy, ksenotransplantacji, ale także embriologii stanowi bardzo dobry model do badań i aplikacji biomedycznych. Jak się okazuje, pierwszoplanową rolę w efektywnym zapłodnieniu i podtrzymaniu wczesnego rozwoju zarodka odgrywa oocyt. Ten przy współpracy z otaczającymi go komórkami pęcherzykowymi reaguje na zmienne warunki środowiska pęcherzyka jajnikowego, które z kolei zależą od ogólnego stanu organizmu, wieku, diety, stresu i innych czynników. W naszych badaniach skupiamy się obecnie na substancjach endokrynnie czynnych, w tym wszechobecnym mikroplastiku, ale także kwasach tłuszczowych, których zmienne ilości i proporcje w płynie pęcherzykowym mogą wpływać znacząco na profil ekspresji genów i białek oraz gromadzenie substancji zapasowych w dojrzewających komórkach jajowych.



**prof. dr hab.
Marek Świtoński**
– diagnostyka genetyczna wad rozwojowych, badania na zwierzętach transgenicznych

Dynamiczny rozwój genetyki i cytogenetyki molekularnej oraz genomiki umożliwił identyfikację podłoża wielu chorób i wad

rozwojowych zwierząt domowych, a efekty tych badań są powszechnie wykorzystywane w diagnostyce genetycznej. Prowadzone w naszym zespole badania koncentrują się głównie na poznaniu podłoża zaburzeń rozwoju płci oraz obniżonej płodności. Zidentyfikowaliśmy wiele nieprawidłowości chromosomów płci, takich jak monosomia X, trisomia X, zespół XXY czy translokacje między: chromosomem X i autosomem, chromosomem Y i autosomem, chromosomami X i Y itp. Opisałiśmy również translokacje między autosomami, które wywołały obniżenie płodności. Efektem szeroko zakrojonych badań molekularnych wykorzystujących nowoczesne techniki badawcze (m.in. sekwencjonowanie całogenomowe, sekwencjonowanie transkryptów – RNAseq, emulsyjny PCR) była identyfikacja różnych wariantów DNA w genach (*SOX9*, *NR5A1*, *HS-D17B3*, *AMHR2*, *PADI6* i *KAT6A*) związanych z zaburzeniami rozwoju płci. Ważnym przykładem zastosowania cytogenetyki molekularnej była identyfikacja *loci* 3 ludzkich transgenów (*CD46*, *CD55* i *CD59*) związanych z odpowiedzią immunologiczną na ksenoprzeszczep, wprowadzonych do genomu świni.



**prof. dr hab.
Izabela Szczerbal**
– badania z zakresu regulacji ekspresji genów i architektury jąder komórkowych

W naszym zespole prowadzimy badania nad rolą tzw. architektury jądra interfazowego w regulacji ekspresji genów kluczowych dla procesu powstawania komórek tłuszczowych, czyli adipogenezy. Proces ten jest intensywnie badany zarówno w naukach biomedycznych, ze względu na coraz większy problem otyłości, jaki i w naukach o zwierzętach, gdyż tkanka tłuszczowa wpływa na ważne cechy hodowlane, takie jak przeżywalność czy wzrost zwierząt. Aktualnie realizujemy projekt, którego celem jest poznanie mechanizmu przemieszczania się genów kodujących kluczowe czynniki transkrypcyjne adipogenezy w przestrzeni jądra komórkowego w procesie różnicowania, a także udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy tworzenie pętli/domen chromatynowych jest niezbędne do aktywacji genu, czy jest tylko konsekwencją organizacji chromatyny wyższego rzędu, która jest charakterystyczna dla danego stadium różnicowania komórek. W projekcie stosujemy nowoczesne metody badania i edytowania genomu, takie jak: różne odmiany trójwymiarowej fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* (3D-FISH), immunoprecypitacja chromatyny (ChIP) czy technika CRISPR/Cas9. Szczegółowe poznanie mechanizmów regulujących ekspresję genów pozwoli w przyszłości na opracowanie nowych metod umożliwiających modulowanie aktywności genów, co będzie można wykorzystać w terapii chorób (np. otyłości) czy do modyfikowania cech ważnych z punktu widzenia hodowli zwierząt (np. otłuszczenia).

W naszym zespole prowadzimy badania nad rolą tzw. architektury jądra interfazowego w regulacji ekspresji genów kluczowych dla procesu powstawania komórek tłuszczowych, czyli adipogenezy. Proces ten jest intensywnie badany zarówno w naukach biomedycznych, ze względu na coraz większy problem otyłości, jaki i w naukach o zwierzętach, gdyż tkanka tłuszczowa wpływa na ważne cechy hodowlane, takie jak przeżywalność czy wzrost zwierząt. Aktualnie realizujemy projekt, którego celem jest poznanie mechanizmu przemieszczania się genów kodujących kluczowe czynniki transkrypcyjne adipogenezy w przestrzeni jądra komórkowego w procesie różnicowania, a także udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy tworzenie pętli/domen chromatynowych jest niezbędne do aktywacji genu, czy jest tylko konsekwencją organizacji chromatyny wyższego rzędu, która jest charakterystyczna dla danego stadium różnicowania komórek. W projekcie stosujemy nowoczesne metody badania i edytowania genomu, takie jak: różne odmiany trójwymiarowej fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* (3D-FISH), immunoprecypitacja chromatyny (ChIP) czy technika CRISPR/Cas9. Szczegółowe poznanie mechanizmów regulujących ekspresję genów pozwoli w przyszłości na opracowanie nowych metod umożliwiających modulowanie aktywności genów, co będzie można wykorzystać w terapii chorób (np. otyłości) czy do modyfikowania cech ważnych z punktu widzenia hodowli zwierząt (np. otłuszczenia).



**prof. dr hab.
Dorota Cieślak**
– żywienie przeżuwaczy a rozród

Rodzina kwasów tłuszczowych omega-3 (n-3 KT) charakteryzuje się szerokim spektrum działań prozdrowotnych, w tym stymulacją procesów rozrodczych. Ponieważ kwasy

z rodziny omega-6 dominują w standardowych paszach stosowanych w żywieniu bydła (np. kiszonka z kukurydzy), dostępność komponentów dawki bogatych w kwasy z rodziny n-3 jest ograniczona do lnu i oleju rybnego. W obecnie realizowanym projekcie wykorzystane zostanie inne źródło n-3 KT, którym jest makuch z lnianki *Camelina sativa* (CSc), dla którego wykazaliśmy już pozytywny wpływ na jakość mleka przeżuwaczy (prozdrowotny profil FA). Wstępne wyniki naszych badań *in vivo* na jałówkach żywionych dietą wzbogaconą w n-3 KT wykazały wyższą jakość zarodków, które implantowały się z lepszą skutecznością. Chcielibyśmy jednak skupić się na mechanizmach regulujących to zjawisko. Dlatego głównym celem projektu

będzie znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy lepsza jakość zarodków rozwijających się w środowisku wzbogaconym w n-3 KT wiąże się ze zmianami w ich gospodarce lipidowej oraz profilem transkryptomycznym. Badania prowadzone są zarówno w warunkach *in vivo*, jak i *in vitro*.



prof. UPP dr hab. Joanna Nowacka-Woszek
– badania z zakresu nutrigenomiki na gryzoniach i zwierzętach gospodarskich

Badania z zakresu nutrigenomiki obejmowały wpływ ograniczonego żywienia samic szczura w czasie ciąży na funkcyj-

nowanie genomu potomstwa w aspekcie transmisji międzypokoleniowej. Badaniami objęto trzy pokolenia szczurów, których matki (z pokolenia 0) otrzymywały połowę dawki żywieniowej. U potomstwa badano wpływ niedożywienia matek na ekspresję wybranych genów oraz zmiany epigenetyczne (metylacja DNA i acetylacja histonów). Badania te przeprowadzono w ramach projektu Sonata finansowanego przez NCN, którego kierownikiem była dr hab. Joanna Nowacka-Woszek. Aktualnie kierowany projekt (Preludium-Bis, NCN) obejmuje badania nutrigenomiczne dotyczące wpływu dodatku pieprzycy peruwiańskiej (*Lepidium meyenii*) w żywieniu świń na parametry odchowu zwierząt, a także na ekspresję i modyfikacje epigenetyczne genów, które mogą wpływać na cechy związane z jakością mięsa wieprzowego lub stanem fizjologicznym zwierząt.



dr hab. Zofia Madeja
– biotechnologia w embriologii doświadczalnej

Nowo przyznany projekt badawczy Narodowego Centrum Nauki zatytułowany: „Rola mitochondriów w kształtowaniu rozwoju zarodków ssaków, od zapłodnienia do pierw-

szych sygnałów indukujących różnicowanie komórek”, realizowany w Pracowni Rozrodu Zwierząt, łączy ze sobą klasyczną embriologię (uzyskanie zarodków w warunkach *in vitro*, badanie dynamiki rozwoju oraz różnicowania komórek) z cytogenetyką (określenie roli mitochondriów w regulacji cytokinezy i stabilności chromosomowej) i biologią molekularną (analizy transkryptomu, określenie zmian w zawartości mtDNA, opisanie profilu metylacji mtDNA). Głównym celem projektu jest poznanie zależności pomiędzy aktywnością mitochondriów a kształtowaniem potencjału rozwojowego i tworzeniem pierwszych linii komórkowych w rozwijającym się zarodku. Realizowane w ramach projektu badania stanowią obecnie punkt wyjścia do wielu innych, w tym z zakresu biotechnologii, które pozwalają m.in. dokładnie określić stan aktywności danej komórki i zmiany wywołane np. stresem środowiskowym.



dr hab. Marcin Pszczoła
– metan i wpływ na środowisko, selekcja genomowa

W obliczu zmian klimatycznych coraz większą uwagę przywiązuje się do emisji gazów cieplarnianych wytwarzanych przez zwierzęta gospodarskie.

Praca hodowlana opierająca się na selekcji genomowej może przyczynić się nie tylko do zmniejszenia wpływu środowiskowego wywieranego przez zwierzęta, ale także do poprawy ich odporności na zmieniające się warunki klimatyczne. W ramach projektu Re-Livestock, finansowanego przez program Horyzont Europa, pracujemy nad opracowaniem narzędzi hodowlanych, które wykorzystują informacje o genotypie krów mlecznych, pomiary emisji metanu uzyskane w warunkach produkcyjnych oraz obserwacje meteorologiczne i jednoczesne pomiary mikroklimatu w oborze. Głównym celem projektu jest zdefiniowanie wpływu czynników klimatycznych na poziom emisji metanu oraz innych kluczowych cech związanych z produkcją, dobrostanem i zdrowiem krów. Projekt zakłada stworzenie rozwiązań, które pomogą hodowcom dbać, by zwierzęta w ich stadach charakteryzowały się niższą emisyjnością.



dr hab. inż. Ewa Sell-Kubiak
– analiza genetyki ilościowej i genomiki statystycznej

W ramach realizowanych projektów (*mEATquality* finansowanym przez Horyzont2020 oraz Re-Livestock – Horyzont Europa), pozyskuje i analizuje

dane dotyczące metabolomu świń. Wykorzystuje metody genetyki ilościowej i genomiki statystycznej w pracach badawczych skoncentrowanych wokół genetycznego podłoża zmienności reprodukcji świń (szczególnie liczebności miotu), choć pracuje także z innymi gatunkami (m.in. bydłem mlecznym, brojlerami) oraz cechami (np. emisją metanu, wykorzystaniem paszy). W swojej pracy korzysta z danych pochodzących z genotypowania polimorfizmów pojedynczych nukleotydów (tzw. SNP) z wykorzystaniem mikromacierzy oraz sekwencjonowania całogenomowego (Illumina i Oxford Nanopore). Uzyskane w ten sposób informacje o badanych osobnikach umożliwiają prowadzenie selekcji genomowej oraz wykonanie całogenomowych badań asocjacyjnych (z ang. GWAS), które pomagają we wskazaniu genów kandydujących odpowiedzialnych za cechy o wysokim znaczeniu ekonomicznym i zdrowotnym zwierząt.

Udział naukowców Uniwersytetu Przyrodniczego w konsorcjum **ACTRIS ERIC**

ACTRIS (ang. **Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure**) stanowi jeden z najważniejszych elementów europejskiej infrastruktury służącej badaniom środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów fizycznych atmosfery.



**Aerosols, Clouds and Trace gases
Research Infrastructure**

Konsorcjum działające na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej aerozoli, chmur oraz gazów śladowych ACTRIS ERIC powołane zostało decyzją Komisji Europejskiej 25 kwietnia 2023 r. Wśród 17 państw założycielskich jest Polska, reprezentowana przez konsorcjum, w skład którego wchodzi Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Naukowcy Pracowni Bioklimatologii UPP właśnie zakończyli instalację urządzeń pomiarowych, które posłużą do badań atmosfery o zasięgu globalnym. ACTRIS to wielowarstwowa, wielodziedzinowa i interoperacyjna infrastruktura badawcza, w której zbierane i gromadzone są wyniki pomiarów pochodzących z rozproszonych sieci pomiarowych w całej Europie, a ich dane są opracowywane, standaryzowane i integrowane w centralnej bazie danych. Przedsięwzięcie to znajduje się na tzw. Mapie Drogowej infrastruktur badawczych Europejskiego Forum Strategii do spraw Infrastruktur Badawczych (ang. European Strategy Forum on Research Infrastructures - ESFRI), a także na Polskiej Mapie Infrastruktury Badawczej.

Do najważniejszych korzyści wynikających z udziału Polski w ACTRIS ERIC należy zaliczyć współtworzenie unikatowego, kontynentalnego systemu pomiarowego w zakresie badań nad aerozolami atmosferycznymi oraz

stworzenie zintegrowanego centrum danych pomiarowych, które będzie można wykorzystać w interdyscyplinarnych badaniach w obszarze m.in.: hydrologii (np. wpływ zmiany klimatu na zjawiska powodziowe), nauk przyrodniczych (np. wpływ opadów, aerozoli na produktywność ekosystemów), nauk o życiu (np. zagrożenia zdrowotne związane z ekspozycją na podwyższone stężenia aerozoli), zarządzania kryzysowego (prognozowanie zagrożeń).

INSTALACJA NOWOCZESNYCH URZĄDZEŃ POMIAROWYCH W STACJI DOŚWIADCZALNEJ PRACOWNI BIOKLIMATOLOGII UPP

W ramach ACTRIS ERIC stacja doświadczalna Pracowni Bioklimatologii UPP w Rzecinie, jako tzw. stacja pomiarowa tła (ang. background site), stała się miejscem badań związanych z pomiarami teledetekcyjnymi chmur i aerozoli, a także wymiany masy i energii między torfowiskiem a atmosferą w środowisku pozamiejskim. W czerwcu i lipcu tego roku pracownicy Pracowni Bioklimatologii zakończyli instalację urządzeń pomiarowych, które działają w ramach wyżej opisanej sieci obserwacyjnej. Uruchomiono



dwa przyrządy: ceilometr służący do monitoringu chmur i aerozoli w atmosferze oraz fotometr, który pozwala na szacowanie parametrów optycznych atmosfery, takich jak aerozolowa grubość optyczna czy współczynnik Angströma. Urządzenia te są instrumentami wykonującymi pomiary na najwyższym światowym poziomie, a ich integracja z sieciami międzynarodowymi pozwala na udział naukowców z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w badaniach atmosfery o globalnym zasięgu. „Obserwacja atmosfery za pomocą nowoczesnych urządzeń w dobie zmiany klimatu to jeden z fundamentów rozumienia, ale także ochrony systemu klimatycznego Ziemi” – mówi prof. UPP dr hab. Bogdan Chojnicki z Pracowni Bioklimatologii UPP. „Stworzona w ten sposób infrastruktura będzie służyć nie tylko naukowcom, ale także studentom kierunku inżynieria ochrony klimatu. Dzięki pracy na tych urządzeniach nasi absolwenci będą zaznajomieni z najnowocześniejszymi instrumentami służącymi do badań atmosfery. Mogą również wziąć udział w badaniach stanowiących doskonałą podstawę do dalszej kariery zawodowej zarówno w Polsce, jak i za granicą. Innymi słowy, inżynieria ochrony klimatu to kierunek, który nie tylko



uczy tego, co już znane, ale także przygotowuje do tego, co czeka nas w przyszłości” – podsumowuje naukowiec.

Na poziomie naukowym Polska jest reprezentowana w ACTRIS ERIC przez konsorcjum ACTRIS-PL, w którego skład, poza Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu – reprezentowanym przez prof. UPP Bogdana Chojnickiego z Pracowni Bioklimatologii Wydziału Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, wchodzi: Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk – koordynator, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego, Politechnika Warszawska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Uniwersytet Warszawski oraz Uniwersytet Wrocławski.

Oprócz Polski konsorcjum ACTRIS ERIC tworzą: Austria, Belgia, Bułgaria, Cypr, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Niemcy, Norwegia, Rumunia, Szwajcaria, Szwecja oraz Włochy. Zainteresowanie przystąpieniem do konsorcjum wyraziły również Grecja i Wielka Brytania.



Stypendium Fulbrighta – naprawdę warto

Wyjazd na stypendium Fulbrighta był dla mnie spełnieniem naukowych marzeń i niezwykle wyróżnieniem. Dzięki niemu miałam możliwość pracy w jednym z najlepszych ośrodków naukowych zajmujących się szeroko pojętą nauką o drewnie i innych materiałach lignocelulozowych – Forest Products Laboratory w Madison, Wisconsin (USDA Forest Service, Forest Products Laboratory), z doskonałymi badaczami reprezentującymi różne dyscypliny naukowe.

W swojej pracy badawczej zajmuję się konserwacją drewna. Mój projekt dotyczył określenia mechanizmu stabilizacji mokrego drewna archeologicznego przez związki krzemooorganiczne. W tym celu wykorzystywałam dwie nowoczesne metody badawcze – rentgenowską mikroskopię fluorescencyjną opartą na promieniowaniu synchrotronowym (Synchrotron-based X-ray Fluorescence Microscopy), która posłużyła do mapowania i ilościowej analizy związków krzemooorganicznych w ścianie komórkowej konserwowanego drewna archeologicznego oraz technikę nanoindentacji, która pozwoliła mi zbadać wpływ zastosowanych związków krzemooorganicznych na higromechaniczne właściwości ściany komórkowej drewna. Dzięki uprzejmości i zainteresowaniu naukowców z Forest Products Laboratory zaplanowane badania udało się

rozszerzyć o analizę składu chemicznego drewna metodą dwuwymiarowego NMR w roztworze (2D $^1\text{H} - ^{13}\text{C}$ Solution-State NMR) oraz badania nanostruktury drewna z wykorzystaniem metod dyfrakcji neutronów i promieniowania rentgenowskiego (SANS, SAXS i WAXS), co pozwoliło na lepsze poznanie oddziaływania badanego drewna ze związkami krzemooorganicznymi użytymi do jego konserwacji.

Moje stypendium rozpoczęło się 1 września 2021 roku. Stan Wisconsin przywitał mnie upalną, letnią pogodą, a potem zachwycał intensywnymi barwami jesieni. Zima była długa, śnieżna i mroźna, czasem również bardzo wietrzna. Ogromna serdeczność Amerykanów, których poznałam w Madison, złagodziła jednak wszelkie przykre odczucia związane z niesprzyjającą aurą. Wspólnie spędzone Święto Dziękczynienia oraz Boże Narodzenie pozwoliły mi ogrzać serce i poczuć się na drugim krańcu świata jak w domu.

Praca w najwyższej klasy zespole badawczym z naukowcami, których dotąd znałam jedynie z czytanych i cytowanych przeze mnie publikacji, była niebywałą nobilitacją i wspierałym doświadczeniem. Pozwoliła mi poszerzyć wiedzę i umiejętności oraz pokazała, jak wiele można osiągnąć, pracując w interdyscyplinarnym zespole złożonym z osób specjalizujących się w różnych dziedzinach



nauki i znających różnego rodzaju komplementarne techniki i metody badawcze. Entuzjazm, zaangażowanie i wzajemny szacunek członków zespołu sprawiły, że każde, nawet najtrudniejsze zadanie badawcze okazywało się wykonalne, a osiągnięcie celu dawało radość i przynosiło satysfakcję. Kontakty nawiązane dzięki stypendium Fulbrighta otwierają drogę do następnych wspólnych projektów i badań oraz publikowania uzyskanych wyników w wysokiej klasy czasopismach naukowych. Ułatwią również zorganizowanie kolejnych wizyt dla naukowców z UPP w Forest Products Laboratory.

Podczas pobytu w USA, oprócz eksperymentów wykonywanych w Forest Products Laboratory w Madison, miałam również możliwość skorzystania z nowoczesnej aparatury badawczej oraz wiedzy naukowców w dwóch laboratoriach narodowych – Advanced Photon Source (APS) X-ray Synchrotron w Argonne National Laboratory, IL oraz Spallation Neutron Source w Oak Ridge National Laboratory, TN. To było wspaniałe naukowe doświadczenie.

Stypendium Fulbrighta to jednak nie tylko nauka, praca i eksperymenty, to przede wszystkim ludzie. A ci, którym udało mi się poznać w USA, są naprawdę wyjątkowi. Przyjęli mnie jak członka rodziny, otoczyli przyjaźnią, serdecznością i wyrozumiałością. Pokazywali mi swój kraj, tłumaczyli zawiłości codziennego życia, pomagali pokonywać pojawiające się raz po raz formalne trudności. Na każdym kroku służyli radą, pomocą i uśmiechem. Wspólne

spacery, spotkania, długie rozmowy oraz spędzone razem świąteczne dni na zawsze zostaną w mojej pamięci i z tym przede wszystkim będzie mi się kojarzył mój pobyt w USA. Jestem ogromnie wdzięczna Komisji Fulbrighta i wszystkim poznanym osobom za możliwość zdobycia tak wspaniałych doświadczeń i przeżycia niezapomnianych chwil.

Zainteresowanych zachęcam do podjęcia trudu i aplikowania na stypendium Fulbrighta. Naprawdę warto!

dr hab. Magdalena Broda

absolwentka programu Fulbrighta (stypendystka programu Fulbright Senior Award 2020–2021), adiunkt w Katedrze Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej na Wydziale Leśnym i Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Międzynarodowe rankingi w strategii rozwoju uczelni wyższych



Praktyka oceniania i porównywania uczelni wyższych trwa od kilkadziesiąt lat. Już w XX wieku pojawiały się nieformalne próby porównywania uniwersytetów na podstawie ich reputacji i osiągnięć naukowych. Jednak prawdziwy przełom nastąpił na początku XXI wieku, gdy pojawiły się pierwsze uznane i powszechnie akceptowane rankingi uniwersyteckie, takie jak QS World University Rankings, Times Higher Education World University Rankings oraz Ranking Szanghajski. Dzięki nim możliwe stało się dokładniejsze porównywanie osiągnięć uczelni na arenie międzynarodowej.

Rankingi uczelni są obecnie cennym narzędziem dla przyszłych studentów, pracowników naukowych i władz uczelni, służącym do oceny osiągnięć akademickich, wyników badań oraz reputacji w skali światowej. Dostarczają informacji o renomie, jakości kształcenia, zasobach i ofercie programowej poszczególnych uczelni oraz umożliwiają porównanie różnych instytucji pod względem ich osiągnięć, badań naukowych, publikacji, współpracy międzynarodowej i wielu innych czynników.

Rankingi mogą być wykorzystywane jako ważne narzędzie promocji i budowania wizerunku uczelni. Wysoka pozycja w zestawieniach światowych przyciąga uwagę studentów, naukowców i partnerów biznesowych oraz przyczynia się do zwiększenia szans na zdobycie funduszy na badania i rozwój. Innym pozytywnym efektem partycypacji uczelni w rankingach jest możliwość nawiązania i rozwinięcia współpracy międzynarodowej. Klasyfikacja uczelni może pomóc w identyfikowaniu jednostek o podobnych profilach i specjalizacjach, przyciągać zagranicznych studentów i badaczy, co sprzyja rozwijaniu projektów międzynarodowych oraz wymianie wiedzy.

Z punktu widzenia długofalowego rozwoju uczelni wyniki rankingów mogą wskazywać także pożądane kierunki zmian oraz być wykorzystywane przy tworzeniu i wdrażaniu strategii rozwoju szkół wyższych. Analiza poszczególnych kryteriów własnej oceny w stosunku do innych uczelni uwidoczniać może słabe i mocne strony jednostek oraz szanse i zagrożenia wynikające z konkurencji międzynarodowej. Powinno to motywować społeczność akademicką do podnoszenia jakości kształcenia i badań naukowych przez inwestowanie w infrastrukturę, rekrutację wybitnych naukowców, rozwijanie współpracy międzynarodowej i doskonalenie programów nauczania.

Warto podkreślić, że rozważając utworzenie Federacji Poznańskich Uczelni, Rada ds. Integracji Poznańskiego Środowiska Akademickiego przy Kolegium Rektorów Miasta Poznania powołała Międzyuczelniany Zespół ds. analiz i danych do rankingów, który w 2022 roku pod moim kierownictwem opracował raport, mający na celu oszacowanie pozycji Federacji w międzynarodowych rankingach uczelni wyższych. W raporcie wskazano między innymi na możliwość nieuwzględnienia Federacji Poznańskich

Uczelni w Rankingu Szanghajskim, ze względu na niewystarczającą spójność planowanej jednostki pod kątem wspólnoty badań oraz prowadzonych zajęć. Podkreślono, że w przypadku pozostałych wiodących rankingów, które relatywizują wartości wskaźnikowe do wielkości uczelni, efekt łączenia poznańskich uczelni nie musiałby być pozytywny. Szczególnie dotyczyłoby to tych jednostek, które obecnie mają pozycję liderów wśród uczelni poznańskich. Powołanie takiego Zespołu świadczy o istotnej roli rankingów i wadze, jaką przykładają się do ich wyników w procesie planowania rozwoju poznańskich uczelni.

Należy jednak pamiętać, że rankingi uczelni mają pewne ograniczenia, które trzeba mieć na uwadze, korzystając z ich wyników. Po pierwsze, poprzez unifikację metodologii tworzenia rankingów światowych (w ramach rankingów wszystkie uczelnie porównywane są na bazie tych samych kryteriów) pomija się specyfikę wielu uczelni wyższych i ich otoczenia społeczno-kulturowego. Z jednej strony takie postępowanie jest uzasadnione, gdyż gwarantuje porównywalność wyników, z drugiej może pomijać unikatowe cechy uczelni oraz historyczność i kulturowo zróżnicowane normy systemów szkolnictwa wyższego w różnych krajach. Po drugie, w większości wiodących rankingów pozycjonowanie uczelni odbywa się w dużej mierze na podstawie wskaźników reputacyjnych (ich wagi w zależności od rankingu wahają się w przedziale 25–40%). Wskaźniki te są obliczane na podstawie ankiet przeprowadzanych bezpośrednio wśród wybranych pracowników uczelni, studentów oraz pracodawców. W ankietach respondenci wskazują jednostki, które są najbardziej znane i respektowane w reprezentowanej przez nich dziedzinie badań. Można przypuszczać, że najczęściej wskazywane przez respondentów są jednostki, które wysoko plasują się w rankingach, co jeszcze bardziej umacnia ich pozycję. Z punktu widzenia rozwoju mniej znanych uczelni niezwykle istotny jest więc rozważny udział ich pracowników w procesie zbierania opinii. Po trzecie, każdy ranking ma własne kryteria i metody oceny, dlatego wyniki klasyfikacji różnią się. Aby uzyskać kompleksowy obraz pozycji uczelni, ważne jest, aby brać pod uwagę wiele rankingów, uwzględniając ich specyfikę.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu jest obecnie klasyfikowany przez wiele wiodących rankingów, w tym między innymi: QS World University Rankings, US News & World Report Ranking of Universities, Center for World University Rankings (CWUR), CWTS Leiden Ranking oraz Perspektywy.

W najnowszym światowym rankingu QS World University Rankings Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu zajął piątą pozycję w Polsce wśród uczelni krajowych uwzględnionych w rankingu. QS jest jednym z najbardziej znanych rankingów uczelni na świecie. Ocenia uczelnie z różnych krajów pod względem reputacji akademickiej, jakości badań naukowych, jakości kształcenia, zatrudnienia absolwentów i międzynarodowego zasięgu. W tegorocznym rankingu Perspektywy Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu uplasował się na pierwszym miejscu (równoległe z Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu oraz Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie) w kategorii uczelnie rolnicze. Ponadto kierunki zootechnika (prowadzona na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk

o Zwierzętach UPP) oraz technologia żywności i żywienia człowieka (prowadzona na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu UPP) zostały ocenione jako najlepsze w Polsce według Rankingu Kierunków Studiów Perspektywy 2023. W 2023 roku nasza uczelnia została po raz pierwszy zgłoszona do rankingu Times Higher Education World University Rankings (THE), którego wyniki mają być ogłoszone w październiku.

Należy spodziewać się, że rola rankingów uczelni wyższych będzie wzrastać, dlatego ważne jest, aby cała społeczność akademicka naszej uczelni aktywnie uczestniczyła w procesie podnoszenia jakości kształcenia i badań naukowych. Jednocześnie pragnę podziękować tym, którzy współdziałali w dostarczaniu niezbędnych informacji koniecznych w procesie aplikacji do poszczególnych rankingów.

Prof. UPP dr hab. Ewa Kiryluk-Dryjska,
pełnomocniczka Rektora ds. rankingów



ZOOTECHNIKA ORAZ TECHNOLOGIA ŻYWNOCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA UPP NAJLEPSZYMI W POLSCE

Ranking przygotowany został przez Fundację Edukacyjną „Perspektywy” już po raz 24. W tym dotyczącym kierunków studiów oceniono 74 kierunki. Piąty rok z rzędu niekwestionowanym liderem w swojej kategorii pozostaje zootechnika prowadzona na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UPP. Także realizowana na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu UPP technologia żywności i żywienia człowieka okazała się w kategorii kierunki o żywieniu i żywności – drugi rok z rzędu – najlepszą w Polsce. Na podium znalazły się również inne kierunki prowadzone na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. Wysokie drugie miejsca zajęły kierunki rolnicze i leśne oraz na trzecim miejscu w swojej grupie uplasowało się ogrodnictwo. Natomiast w pierwszej dziesiątce w swoich kategoriach znalazły się następujące kierunki UPP: architektura krajobrazu (4), dietetyka (5), ochrona środowiska (6), biotechnologia (7), biologia (8), inżynieria środowiska (9) oraz ekoenergetyka (10).

W Rankingu Szkół Wyższych Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu w kategorii uczelnie rolnicze w tym roku uplasował się na najwyższym miejscu podium, równoległe z Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu oraz Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, zajmując przy tym 30. miejsce wśród wszystkich uczelni akademickich w kraju.



UPP W QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS 2024

W najnowszym QS World University Rankings 2024 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu ponownie został wysoko sklasyfikowany, zajmując piątą pozycję w Polsce wśród 22 polskich uczelni uwzględnionych w rankingu. Opracowywany co roku przez brytyjską firmę Quacquarelli Symonds ranking jest jednym z czterech najważniejszych i najbardziej prestiżowych światowych rankingów akademickich, w którym szczególną uwagę zwraca się na szansę na zatrudnienie i zrównoważony rozwój. W bieżącym roku wprowadzono do oceny ulepszenia metodologiczne z trzema nowymi wskaźnikami: zrównoważony rozwój, wyniki zatrudnienia i międzynarodowe sieci badawcze. Wyniki rankingu opierają się na analizie 17,5 mln artykułów naukowych i na ekspertyzach ponad 240 tysięcy wykładowców akademickich i pracodawców. W dwudziestej edycji QS WUR 2024 sklasyfikowano łącznie niemal 1500 instytucji, w tym 22 z Polski. Pierwsze miejsce w rankingu zajął po raz kolejny Massachusetts Institute of Technology przed University of Cambridge oraz University of Oxford. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu kolejny rok z rzędu uplasował się wysoko, na pozycji 801–850, co klasyfikuje UPP na piątym miejscu w Polsce (1. Uniwersytet Warszawski – 282 miejsce, 2. Uniwersytet Jagielloński – 304 miejsce, 3. Politechnika Warszawska – 571–580, 4. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza – 731–740).



Studenci i pracownicy UPP zazieleniają stolicę Francji

W dniach 2-7 lipca 2023 roku delegacja z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu odwiedziła Ambasadę Rzeczypospolitej w Paryżu. Celem wyjazdu było stworzenie projektu koncepcyjnego rearanżacji ogrodu Ambasady RP. W przygotowanie tego projektu zaangażował się interdyscyplinarny zespół, składający się z przedstawicieli Leśnego Zakładu Doświadczalnego UPP w Murowanej Goślinie, Katedry Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu, a także Koła Naukowego Architektury Krajobrazu. Tę interdyscyplinarną grupę reprezentowali: mgr inż. Wiesław Krzewina (dyrektor LZD Murowana Goślina UPP), dr inż. arch. kraj. Anna Gałęcka-Drozda (architekt krajobrazu i pracownik Katedry Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu), mgr inż. arch. kraj. Agata Walczak (architekt krajobrazu i doktorantka Katedry Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu) oraz tech. arch. kraj. Igor Mihułka (student i Prezes Koła Naukowego Architektury Krajobrazu).

Pomysł na całe przedsięwzięcie pojawił się już jesienią 2022 roku z inicjatywy Ambasady RP, która skontaktowała się z Wiesławem Krzewiną. W ten sposób zebraliśmy zespół i ostatecznie na początku lipca tego roku udało nam się dotrzeć do polskiego serca w stolicy Francji. Naszym zadaniem było stworzenie projektu koncepcyjnego rearanżacji ogrodu Ambasady RP w Paryżu. Swoją pracę podzieliliśmy na trzy etapy: I - rozpoznanie uwarunkowań inwestycji, II - przygotowanie koncepcji ogrodu i III - projekt techniczny nasadzeń.

Podczas kilkudniowego pobytu w Ambasadzie mieliśmy okazję przeprowadzić wnikliwą wizję terenową, inwentaryzację i operat dendrologiczny, dokumentację fotograficzną, a także rozpoznać uwarunkowania historyczne terenu.



Te są naprawdę wyjątkowe, gdyż Ambasada RP w Paryżu mieści się w Pałacu Monako, czyli dawnej XVIII-wiecznej rezydencji księżnej Monako Marie-Catherine de Brignole. Była to zarazem okazja do spotkań z przedstawicielami Ambasady RP w Paryżu, a także z Ministerstwem Spraw Zagranicznych, aby wspólnie ustalić i określić ramowe wytyczne do projektu. Oczywiście nie byłobyśmy sobą, gdybyśmy nie dodali własnych założeń projektowych, na przykład nawiązania do układu historycznego ogrodu czy poprawy mikroklimatu przestrzeni. Udało nam się scharakteryzować również pierwotną kompozycję ogrodu, co bardzo nas cieszy i stało się jedną z naszych najważniejszych przesłanek do rearanżacji całego założenia.

Nasz pobyt we Francji zwieńczyliśmy przygotowaniem propozycji układu ogrodu, który został przez nas zaprezentowany przed Ambasadą, a także Ministerstwem Spraw Zagranicznych i ostatecznie zatwierdzony, co jest naszym małym-wielkim sukcesem. Obecnie pracujemy nad finalizacją całego opracowania i przekazania go do Ambasady RP w Paryżu. A o samej koncepcji, jej znaczeniu i symbolice z radością opowiemy w kolejnym numerze „Więści Akademickich”!

mgr inż. arch. kraj. Agata Walczak
architekt krajobrazu i doktorantka Katedry Terenów Zieleni i Architektury Krajobrazu UPP





Warszawa dla nauki, nauka dla Warszawy



Znalezienie odpowiedzi na złożone wyzwania, przed jakimi obecnie stają miasta, wymaga pogłębionej znajomości różnorodnych zagadnień, a także powiązanych z nimi problemów.

„Zarządzający potrzebują specjalistycznej wiedzy, aby podejmować trafne decyzje i działania, stosownie do bieżących potrzeb i zgodnie z celami strategii rozwoju miasta. Wiedzę specjalistyczną wykorzystują pracownicy samorządowi zajmujący się poszczególnymi aspektami funkcjonowania miasta. Znajomość szerszego kontekstu, śledzenie wyników aktualnych badań czy obserwacja doświadczeń innych miast nie zawsze są możliwe, jeśli urzędnik musi jednocześnie zajmować się bieżącą pracą” – mówi Paulina Nowicka, pełnomocniczka Prezydenta m.st. Warszawy do spraw strategii rozwoju miasta.

Eksperti zewnętrzni wspierają urzędników w tworzeniu planów rozwoju miasta i polityk miejskich, doradzają zarządzającym w bieżących sprawach, przygotowują raporty i analizy. Ich wiedza i doświadczenie wywodzi się z różnych dziedzin i sektorów. Mogą to być przedstawiciele biznesu, organizacji pozarządowych, a przede wszystkim środowisk naukowych.



Fot. m.st. Warszawa



W Urzędzie m.st. Warszawy można odbyć odpłatne 3-miesięczne praktyki dla absolwentów szkół średnich i wyższych. Praktykanci mogą liczyć na:

- wynagrodzenie za okres odbywania praktyki;
- udział w realizacji merytorycznych zadań urzędu;
- możliwość realizacji e-szkoleń dostępnych na miejskiej platformie e-learningowej.

Ogłoszenia są publikowane na stronie Biuletynu Informacji Publicznej m.st. Warszawy.



Giełda zagadnień badawczych to zebrane w jednym miejscu zapotrzebowanie badawcze Urzędu m.st. Warszawy i innych jednostek miejskich. Dzięki niemu naukowcy wiedzą, jakie są potrzeby samorządu i mogą je uwzględnić w swojej pracy badawczej lub dydaktycznej, zwiększając jej wartość praktyczną. Współpraca ułatwia też dostęp do danych gromadzonych przez urząd miasta. Zagadnienia mogą być podejmowane przez naukowców i studentów w dogodnej formie, np. prac dyplomowych, projektów studenckich czy jako element międzynarodowych projektów badawczych.



Urząd m.st. Warszawy prowadzi program stypendialny dla doktorantów, których projekty badawcze odpowiadają na konkretne wyzwania związane z funkcjonowaniem i rozwojem Warszawy. Chcemy wspierać zainteresowania młodych badaczy Warszawą jako przedmiotem i obszarem badań. Dzięki temu zyskujemy poparte badaniami przesłanki do wyboru kierunków działań samorządu. Stypendia są przyznawane maksymalnie na 12 miesięcy w łącznej kwocie do 30 tys. zł na projekt. Stypendyści, oprócz wsparcia finansowego, mogą liczyć na opiekę pracownika urzędu, polegającą np. na ułatwieniu dostępu do danych i opracowań, którymi dysponuje urząd lub pomoc w załatwieniu ewentualnych formalności koniecznych do przeprowadzenia badania.



Prezydent Warszawy co roku nagradza najlepsze prace magisterskie i doktorskie, które poruszają tematy związane z rozwojem Warszawy. O nagrodę mogą ubiegać się prace reprezentujące wszelkie dziedziny i dyscypliny naukowe, obronione w roku kalendarzowym poprzedzającym edycję. Wspieramy zainteresowania badawcze Warszawą, dając możliwość zaprezentowania wyników swoich prac szerokiemu gronu odbiorców. Nagroda główna w kategorii rozpraw doktorskich wynosi 15 tys. zł, a trzy wyróżnienia po 6 tys. zł. Laureat nagrody głównej za pracę magisterską otrzyma 7 tys. zł, a autorzy wyróżnionych prac po 3 tys. zł.



Warszawa – otwieramy się na wiedzę i doświadczenie uczelni z całej Polski

Warszawa jest największym ośrodkiem akademickim nie tylko w Polsce, ale i w Europie Środkowo-Wschodniej. W stolicy działają 64 uczelnie, w tym 18 publicznych. Siedziby mają tu 104 instytuty badawcze i jednostki naukowe PAN. Celem Warszawy jest rozwijanie współpracy z sektorem nauki i otwarcie się na uczelnie z całej Polski. Pozwoli to na prowadzenie badań przez osoby z inną perspektywą naukową. Chcemy czerpać doświadczenia z innych miast i ośrodków naukowych. Ważne jest dla nas również spojrzenie na Warszawę z perspektywy mieszkańca innego miasta. Od 2022 roku rozszerzyliśmy nabór na uczelnie z całej Polski w głównych programach: stypendiach m.st. Warszawy dla doktorantów oraz nagrody Prezydenta m.st. Warszawy za prace dyplomowe dotyczące rozwoju Warszawy. Zapraszamy studentów i naukowców z całej Polski do współpracy.

Podejście samorządu warszawskiego

Współpraca między urzędem i sektorem nauki przynosi najwięcej korzyści, gdy wynika ze wspólnej potrzeby pogłębienia wiedzy w określonym obszarze. Obszar ten definiują z jednej strony zadania pracowników samorządowych, a z drugiej – specjalizacje i zainteresowania naukowców badaczy.

Podejmując współpracę z urzędem miasta i innymi instytucjami miejskimi, naukowcy mogą wspierać decyzje władz miasta wiedzą ekspercką. Jednocześnie urząd jest atrakcyjnym partnerem dla naukowców. Urzednicy dysponują wiedzą praktyczną, danymi oraz znajomością potrzeb

społeczności lokalnej. Jest to cenne uzupełnienie naukowego podejścia. Pozwala naukowcom lepiej zaplanować i przeprowadzić badania oraz zajęcia ze studentami. Dzięki współpracy z urzędem rośnie wartość wdrożeniowa projektów badawczych, a studenci poznają praktyczne aspekty zarządzania miastem.

System współpracy

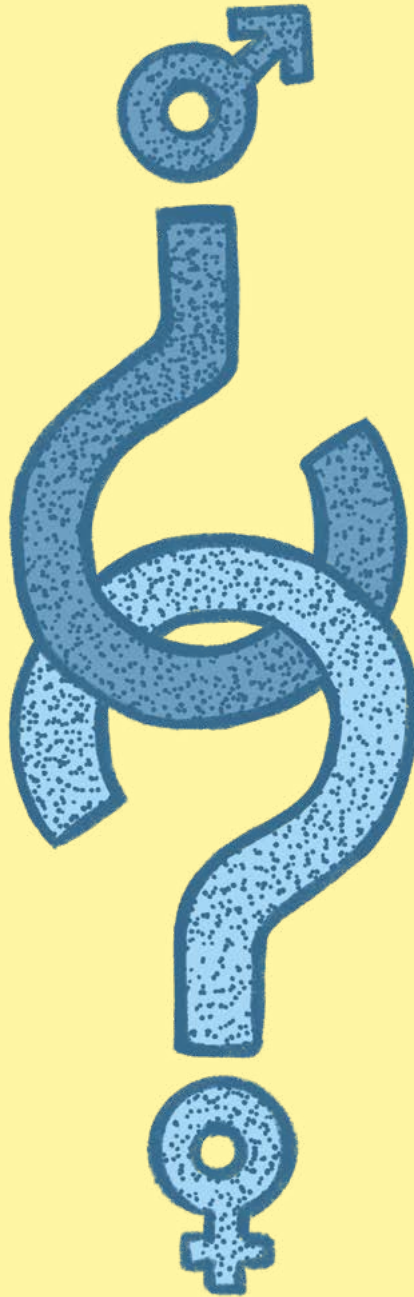
Urząd m.st. Warszawy stworzył kompleksową ofertę współpracy dla środowisk akademickich – począwszy od studentów, a skończywszy na instytucjach naukowych.

W Biurze Strategii i Analiz działa zespół do spraw współpracy z nauką. Jego zadaniem jest przygotowanie i wdrażanie różnych form współpracy urzędu miasta z naukowcami i instytucjami naukowymi. Zespół działa jako punkt kontaktowy dla urzędników i badaczy poszukujących partnerów do współpracy – czy to w urzędzie, czy po stronie nauki. Dzięki temu kontakt między urzędnikami i naukowcami jest skoordynowany, a więc łatwiejszy i przynosi lepsze efekty.

Współpraca między warszawskim samorządem i nauką wpisała się już na stałe w sposób działania urzędu. Każdego roku stołeczny ratusz podejmuje wspólnie z przedstawicielami środowisk naukowych blisko 100 różnego rodzaju przedsięwzięć.

Eliza Bandera

Urząd m.st. Warszawy, Biuro Strategii i Analiz,
Samodzielne Wielosobowe Stanowisko Pracy
ds. Współpracy z Nauką



Chodzi mi o to,

*aby język giętki
szanował wszystkich,
o których pomyśli głowa...*

WSPÓŁCZESNY JĘZYK POLSKI JEST MĘŻCZYZNĄ

Sparafrazowane w tytule niniejszego artykułu powieśdzenie Juliusza Słowackiego, powszechnie funkcjonujące w dyskusjach nad poprawnością języka polskiego, nabiera współcześnie jeszcze jednego wymiaru z perspektywy kontrowersji związanych ze stosowaniem feminatywów. W międzynarodowej przestrzeni naukowej już od dawna niedostosowanie się do wymogów w tym obszarze w tekstach naukowych i komunikacji akademickiej traktowane jest jako przejaw szowinizmu językowego

uwagi, wzajemnego zrozumienia i poszanowania oczekiwania każdej ze stron procesu komunikacji.

JĘZYK PRAWNICZY NIE POZOSTAJE W TYLE

Niezależnie od tego, jakie są preferencje poszczególnych osób czy trudności związane z tworzeniem żeńskich form językowych, można zauważyć działania zmierzające do zmiany przyzwyczajenia osób posługujących się językiem polskim. Coraz powszechniejsze są już zwroty w debacie politycznej, które uwzględniają nie tylko wszystkich

Współcześnie mówi się o konieczności wypracowania form językowych pozwalających na zwiększenie symetryczności językowej pod względem płci.

i nierównego traktowania kobiet. Stosowanie feminatywów to element szeroko rozumianej akceptacji równości kobiet i mężczyzn. Wtorowska, powołując się na pracę w tym obszarze, wskazuje na to, że powszechność kategorii morfologicznej męskoosobowości jest wypadkową wielu różnych czynników – fonologiczno-składniowych, fleksyjno-składniowych, ale i „uwarunkowań pozajęzykowych, związanych z niejednakowym poziomem ról społecznych przypisanych kobiecie i mężczyźnie [...] Rodzaj męskoosobowy odzwierciedla też dawną patriarchalną strukturę społeczną”.

Współcześnie mówi się o konieczności wypracowania form językowych pozwalających na zwiększenie symetryczności językowej pod względem płci. W niektórych krajach, na przykład w Skandynawii, postulaty w tym temacie wpisują się w zaawansowane działania na rzecz zagwarantowania pełnej równości kobiet we wszystkich obszarach funkcjonowania obu płci. Wiele z tych rozwiązań, już dawno upowszechnionych w tym regionie Europy (np. urlopy tacierzyńskie), stanowi współcześnie odniesienie dla polityki Unii Europejskiej, a w ślad za tym również polskiej polityki na rzecz równości płci. Najlepszym tego przejawem są chociażby coraz powszechniejsze plany równości płci powstające w wielu jednostkach naukowych. Współczesne formy językowe, powszechnie stosowane w komunikacji formalnej i nieformalnej, zdominowane są przez rodzaj męskoosobowy, a język polski – w odróżnieniu od języka angielskiego – wymaga większej

Polaków, ale również Polki. Pojawia się coraz więcej rekomendacji i poradników upowszechniających i wyjaśniających stosowanie feminatywów w codziennej komunikacji, a w ostatnim czasie powstały już pierwsze dokumenty formalne, w których zdecydowano się na stosowanie feminatywów. W tym ostatnim przypadku jest to o tyle znaczące, że język prawniczy leżący u podstaw polskich aktów prawnych pozostaje pod wpływem dotychczasowej tradycji językowej pozbawionej form żeńskich. Niemniej na przykład w Statucie Akademii Sztuk Pięknych w Szczecinie znajdziemy już takie zapisy, jak: „wychowywanie studentów i studentek”, „Akademia zachowuje pamięć o pracownikach i pracownicach” czy „Medal przyznaje Rektor lub Rektorka (Rektora) po uzyskaniu opinii Senatu”. Innymi słowy, powszechnie i konsekwentnie zastosowano feminatywy w dokumencie, który stanowi akt prawny, przełamując jednocześnie dotychczasowe zwyczaje w zakresie stosowania języka prawniczego.

STANOWISKO RADY JĘZYKA POLSKIEGO PRZY PREZYDIUM PAN

Charakterystyczne dla tych przemian jest również najnowsze stanowisko Rady Języka Polskiego przy Prezydium PAN z 25 listopada 2019 r. Jeszcze kilka lat wcześniej Rada w znacznie mniejszym stopniu je wspierała. Agnieszka Latos wprost stwierdza, że: „stanowisko Rady w sprawie feminatywów ogłoszone w 2019 roku jest diametralnie

odmienne od opinii wyrażonej przez specjalistów do spraw języka niespełna osiem lat wcześniej. W odróżnieniu od stanowiska z roku 2012, w nowej opinii Rada eksplicytnie zachęca do symetrycznego używania form

i orzeczenie w rodzaju żeńskim (np. pani profesor przyszła czy motorniczka Anna Kowalska przyjechała). W przestrzeni komunikacji akademickiej ta forma jest dość powszechnie stosowana.

Badania ankietowe, które odbyły się w 2022 r. na naszej Uczelni, świadczą o otwartości członków i członkiń na stosowanie feminatywów zarówno w komunikacji formalnej (tej zdominowanej przez logikę języka prawnego), jak i nieformalnej, codziennej komunikacji koleżeńskiej.

osobowych w języku polskim, aczkolwiek dystansuje się od pozycji normatywnych narzucających określone wzorce językowe, by zaproponować rozwiązanie bardziej wyważone, które jest otwarte na zachodzące w języku zmiany, ale definitywnie uwarunkowane wyborami jego użytkowników, które podyktowane są również ich indywidualnymi preferencjami i gustami językowymi”.

W świetle tych szybkich przemian form językowych cytowane źródła wskazują, że wiele z tych feminatywów, które wydają nam się niezwykłe, mają swoją długą historię w języku polskim, a ich zanikanie było przejawem przemian kulturowych w Polsce dopiero w okresie powojennym. Ponadto Rada zauważyła, że argumenty na rzecz niekorzystania z feminatywów wynikające z ich dwuznaczności są nieuzasadnione, gdyż w języku polskim istnieje wiele takich powszechnie stosowanych określeń: „większość argumentów przeciw tworzeniu nazw żeńskich jest pozbawiona podstaw. Jednakowe brzmienie nazw żeńskich i innych wyrazów, np. pilotka jako kobieta i jako czapka, nie jest bardziej kłopotliwe niż np. zbieżność brzmień rzeczowników pilot jako osoba i pilot jako urządzenie sterujące”. Wiele analiz literaturowych wskazuje na powszechne stosowanie feminatywów w Polsce w przeszłości. Janicki zauważa, że to nie stosowanie feminatywów na określenie kobiet budziło powszechne oburzenie, ale męskich końcówek. Wskazuje w swoim artykule na protest czytelników „Poradnika językowego” w 1904 r., który dotyczył nieprawidłowego łączenia męskich form językowych tytułów zawodowych z nazwiskami żeńskimi. W artykule tym znajdują się takie powszechne określenia zawodów z tego okresu, jak doktorka, magistra, pilotka, posłanka, powstanka, prawniczka, profesorka, psycholożka czy świadkini.

GRAMATYKI SŁÓW KILKA... O SPOSOBACH DERYWOWANIA NAZW ŻEŃSKICH

Tradycyjna wykładnia derywacji żeńskiej - derywaty modyfikacyjne dla nazw żeńskich tworzone są od nazw męskich poprzez formanty paradygmatyczne (deklinacja żeńska): -a i sufiksalne (tj. „końcówki”): -ka (90% wszystkich formantów), -ini/-yni, -ica, -owa. Przykładowe formanty sufiksalne to: prezeska, psycholożka, profesorka, posłanka, naukowczyni, marszałkini, wykładowczyni, zastępczyni, sprawozdawczyni czy szefowa. Przykładowe formanty paradygmatyczne to: radna, deputowana, ministra czy rektora. Zmiana rodzaju gramatycznego i wprowadzenie nieodmienności to z kolei stosowane powszechnie nazwy tytułów i wyższych stanowisk oraz zawodów typowo męskich (np. pani profesor czy pani doktor). Należy tutaj konsekwentnie używać w zdaniach przydawkę przymiotną

Ważną kwestią jest również tzw. *splitting* [ang. *dzielenie*], czyli używanie form męskich i żeńskich w pisowni. Wolański sugeruje następujące możliwości *splittingu*:

1. Stosowanie ukośnika: *Dziekan/Dziekana z upoważnienia Rektora/Rektorki* czy *Pan/Pani*.
2. Zastosowanie nawiasu:
 - bez łącznika, gdy dołączony do pełnej formy bez żadnych wymian głoskowych: *Dziekan(a) z upoważnienia...*, *Pan(i)* czy *był(a)by*.
 - z łącznikiem, gdy zmieniona zostaje pierwotna forma: *...z upoważnienia Rektora(-ki)* czy *profesora(-ki)*.
3. Stosowanie obu form rozdzielnie, w szczególności zamiast liczby mnogiej częstokroć występującej w formie męskiej: zamiast *pracownicy* -> *pracownice i pracownicy* Uniwersytetu, *studenci* -> *studentki i studentki* czy *Polacy* -> *Polki i Polacy*.

O LOGICE SŁÓW KILKA

Grochowska i Wierzbička wskazują na przykład, który może stwarzać pewne trudności komunikacyjne. W mojej opinii konieczne jest uświadomienie sobie tych konsekwencji logicznych w szczególności z perspektywy specyfiki komunikacji formalnej i logiki wymaganej w pracy naukowej: „W małej poradni pracuje tylko jedna osoba wykonująca zawód lekarza – pani Ewa Nowak. Stwierdzenie: Pani Ewa Nowak jest jedynym lekarzem w poradni jednoznacznie informuje o tym, że poradę lekarską możemy uzyskać tylko od niej; natomiast mówiąc, że Pani Ewa Nowak jest jedyną lekarką w poradni, może sugerować, że oprócz p. Ewy w poradni pracują jeszcze inni lekarze, płci męskiej”.

Należy jednocześnie zauważyć, że powszechnie przyjęte formy męskoosobowe mogą stanowić w wielu komunikatach formalnych i nieformalnych przyczynę do świadomego negowania takiego przekazu przez kobiety. Może to być przejawem manifestacji swoich praw do równego traktowania niezależnie od dotychczasowych tradycji językowych. Formy męskie w wielu dokumentach, w statucie czy formularzach parametrycznych mogą być uznane za komunikat skierowany jedynie do mężczyzn Wspólnoty Uniwersytetu (np. *dziekan z upoważnienia Rektora... czy realizacja zadań Uniwersytetu jest powinnością wszystkich studentów Uniwersytetu*).

O TYM, CO MYŚLI GŁOWA CZŁONKÓW I CZŁONKIŃ WSPÓLNOTY UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W POZNANIU

Badania ankietowe, które odbyły się w 2022 r. na naszej Uczelni, świadczą o otwartości członków i członkiń

na stosowanie feminatywów zarówno w komunikacji formalnej (tej zdominowanej przez logikę języka prawnego), jak i nieformalnej, codziennej komunikacji koleżeńskiej. Ponadto męska część naszej Wspólnoty w dużym zakresie popiera i akceptuje te przemiany społeczne, które mają

na te kwestie”. Język jest jednym z narzędzi tych zmian i przeciwdziałania uprzedzeniom, a przecież każdy proces edukacji formalnej (dobrze odzwierciedlają to sylabusy do przedmiotów wykładanych na uczelniach wyższych) zawiera w sobie wiedzę, umiejętności oraz kompetencje

Język jest niezwykle ważnym narzędziem kształtowania rzeczywistości. Amnesty International podkreśla, że „można go używać dwojako: utrwalając dotychczasowe stereotypy i uprzedzenia albo je eliminując.

również odzwierciedlenie w języku polskim. Ponad połowa osób akceptuje takie działania w każdym z obszarów funkcjonowania UPP (52% w całej próbie w zakresie odpowiedzi „TAK” i „TAK – jeśli ich stosowanie nie brzmi karykaturalnie i jest zrozumiałe” w dokumentach UPP takich jak statut czy regulaminy). W komunikacji pisemnej (np. korespondencja e-mail, notatki służbowe, arkusze oceny) mężczyźni z nieco większym udziałem w swojej grupie (54% wszystkich mężczyzn w grupie mężczyzn i 50% kobiet w grupie kobiet) opowiadali się za takimi rozwiązaniami. W obu grupach płci tylko około 19–20% respondentów i respondentek było temu stanowczo przeciwnych, w zależności od tego, czy dotyczyło to komunikacji pisemnej, ustnej czy też dokumentów UPP, takich jak statut czy zarządzenia władz rektorskich.

Należy jednak zauważyć, że w grupach pracowniczych zwykle mniej kobiet w stosunku do wszystkich kobiet w grupie pracowniczej opowiadało się za takimi rozwiązaniami (48–49%), podczas gdy zdecydowanie większy był udział mężczyzn (52–55% wszystkich mężczyzn w grupach pracowniczych mężczyzn). Największe poparcie w grupie mężczyzn (tj. 55%) dotyczyło codziennej komunikacji pisemnej. Generalnie nieco większy był też sprzeciw wobec takiej praktyki w poszczególnych grupach płci w grupach pracowniczych (19–22%). Najmniejsze poparcie dla stosowania feminatywów ujawniło się w grupach nauczycieli i nauczycielek akademickich: 44–46% pracowników i pracownic w stosunku do swojej grupy zawodowej w zależności od obszaru zastosowania feminatywów, podczas gdy poparcie w grupach studenckich i pracowników/pracownic nieakademickich było na poziomie 54–60% odpowiednio w każdej z tych grup w zależności od obszaru zastosowania feminatywów.

CHODZI MI O TO, ABY JĘZYK GIĘTKI SZANOWAŁ WSZYSTKICH, O KTÓRYCH POMYŚLI GŁOWA

Język jest niezwykle ważnym narzędziem kształtowania rzeczywistości. Amnesty International podkreśla, że „można go używać dwojako: utrwalając dotychczasowe stereotypy i uprzedzenia albo je eliminując. Współczesne badania lingwistyczne dowodzą, że to, jak mówimy, nie jest jedynie odbiciem rzeczywistości, ale także narzędziem jej kształtowania. Zmiany społeczne często wyprzedzają zmiany języka. Dlatego warto być wrażliwym

społeczne. Kwestia podejścia do tworzenia feminatywów jest nadal otwarta i pozwala w pewnym zakresie na dostosowanie sposobu derywowania do własnych preferencji. Dobrym przykładem tego jest wspomniany Statut Akademii Sztuk Pięknych w Szczecinie, w którym przyjęto jednocześnie możliwości korzystania z dwóch żeńskich form na określenie zarządzających uczelnią: Rektora (formanta paradygmatyczna) i Rektorka (formanta sufiksowa). Pomocny może tu być *Słownik nazw żeńskich polszczyzny* pod redakcją Agnieszki Małocha-Krupy z 2015 r., polecający się na feminatywy funkcjonujące w języku polskim w różnych okresach historycznych.

Na zakończenie konieczne jest również zwrócenie uwagi na to, że komunikacja ma wymiar praktyczny. Z tego względu przekaz powinien być nie tylko inkluzywny, ale również precyzyjny i efektywny. Zbyt rozbudowane zdania z wieloma różnymi formami wskazywane są często jako przeszkoda w tworzeniu takiego przekazu. Nie powinno to być argumentem do rezygnacji z wysiłków na rzecz inkluzywności, a przyświecać nam wszystkim w procesie budowania efektywnych i precyzyjnych form językowych z poszanowaniem wszystkich osób. „Tworzenie i funkcjonowanie feminatywów zależy wyłącznie od użytkowników języka, od społecznej akceptacji lub społecznej niechęci. Ten rodzaj bariery wydaje się najistotniejszy – nie jest nią bowiem ani obawa o homonimie (typu kominiarz – kominiarka, pilot – pilotka), ani trudności wymawianiowe – osławiona już architektka po kilkukrotnym wypowiedzeniu nie staje się artykulacyjnie tak trudna. Sprawa pozostaje na poziomie indywidualnych wyborów, indywidualnej kultury i – jak się okazuje – indywidualnych poglądów”.



**prof. UPP dr hab.
Dariusz Pieńkowski**
pełnomocnik Rektora
ds. Równego Traktowania

Koło Naukowe Studentów Biotechnologii „Operon”

– aktywność studencka



Koło Naukowe Studentów Biotechnologii „Operon” działa na Uniwersytecie Przyrodniczym już od 24 lat i skupia, jak sama nazwa wskazuje, studentów kierunku biotechnologia studiów pierwszego i drugiego stopnia. Mam przyjemność pełnienia roli opiekuna Koła od 2018 roku. W ramach jego działalności studenci zaangażowani są w realizację wielu projektów o aspekcie biotechnologicznym, badań podstawowych czy też promujących uczelnię. Każdy student, jeżeli tylko chce, może tutaj znaleźć coś dla siebie i przyłączyć się do już działających podgrup lub zaproponować coś nowego. W ostatnich pięciu latach grupa studentów kontynuowała działający już przed 2018 r. projekt pod nazwą „WineUP”, w którym pod okiem pracowników Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności zajęto się produkcją wina na małą skalę. Ogromnym osiągnięciem było uzyskanie z Ministerstwa

Istotnym elementem działalności Koła od 2018 r. jest organizacja Ogólnopolskiej Konferencji „Biotechnologia niejedno ma imię”. Tematyka obejmuje szeroko pojętą biotechnologię, biologię, medycynę, inżynierię biomedyczną, rolnictwo, technologie żywności i nauki pokrewne.

Edukacji i Nauki finansowania projektu pt. „Opracowanie i komercjalizacja nowego środka do dezynfekcji na bazie cieczy jonowych i Ap_4A ” w ramach programu „Studenckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje”. Wniosek konkursowy został przygotowany pod kierunkiem prof. UPP dr hab. Małgorzaty Pietrowskiej-Borek (Katedra Biochemii i Biotechnologii), prof. UPP dr hab. Darii Szymanowskiej (Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności) oraz dr. inż. Tomasza Cłapy (Katedra Biochemii i Biotechnologii). Pozyskana kwota (69 958 zł) pozwoliła studentom zrealizować



wiele zadań. Przedmiotem Programu Ministerstwa Edukacji i Nauki jest wsparcie studenckich kół naukowych działających w ramach uczelni w:

- 1) prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych, w szczególności mających na celu tworzenie lub modernizację technologii lub rozwiązań technicznych i w promocji ich wyników;
- 2) transferze wyników prowadzonych badań naukowych lub prac rozwojowych do sfery gospodarczej;
- 3) nabywaniu przez członków tych kół kompetencji miękkich potrzebnych do prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych i promocji ich wyników, w szczególności w zakresie komercjalizacji tych wyników oraz związanego z nimi know-how, pracy w zespole i wystąpień publicznych;
- 4) zakupie certyfikatów i licencji niezbędnych w procesie komercjalizacji wyników badań naukowych lub prac rozwojowych oraz know-how związanego z tymi wynikami - w celu pomocy tym kołom w realizacji innowacyjnych projektów i podniesienia jakości ich działalności oraz usprawnienia mechanizmu transferu technologii i powstałych rozwiązań technicznych kierowanych do sfery gospodarczej. Działania projektowe w kwestiach związanych z komercjalizacją technologii wspierane były przez zespół Centrum Innowacji i Transferu Technologii.

Efektom prac są trzy zgłoszenia patentowe dotyczące sposobu wytwarzania biofunkcjonalnego żelu, emulsji i pianki do mycia i dezynfekcji dłoni oraz żel, emulsja i pianka wytworzone tym sposobem.



Ponadto Rada ds. Komercjalizacji i Własności Intelektualnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu podjęła 14 grudnia 2022 r. uchwały w sprawie przeprowadzenia procesu komercjalizacji trzech rezultatów projektu dotyczących opracowania receptury biofunkcjonalnej pianki, emulsji oraz żelu do mycia i dezynfekcji dłoni przez Uniwersytet. Członkowie Koła przedstawiający wyniki realizowanego projektu podczas Sesji Studenckich Kół Naukowych UPP w Zielonce w 2022 r. uzyskali wyróżnienie, a w 2023 r. – pierwsze miejsce w Sekcji Technicznej.

Istotnym elementem działalności Koła od 2018 r. jest organizacja Ogólnopolskiej Konferencji „Biotechnologia niejedno ma imię”. Tematyka obejmuje szeroko pojętą





biotechnologię, biologię, medycynę, inżynierię biomedyczną, rolnictwo, technologię żywności i nauki pokrewne. Celem konferencji jest zatem przedstawienie biotechnologii jako interdyscypliny naukowej, mającej różnorodne zastosowanie w gospodarce. W tym roku planujemy już szóstą edycję, która odbędzie się pod koniec listopada. Podczas pandemii w roku 2020 i 2021 konferencje organizowano w formie zdalnej. One również cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Na konferencję zapraszani są wykładowcy z różnych uczelni wyższych, pracownicy instytucji naukowych, a także przedstawiciele firm biotechnologicznych oraz firm powiązanych z biotechnologią, w celu zachęcenia studentów do działania na rynku pracy w obszarze biotechnologii. Konferencje obejmowane są patronatem JM Rektora UPP, Poznańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Biochemicznego czy też Komisji Biotechnologii Oddziału PAN w Poznaniu. Patronat medialny sprawują m.in. portal Biotechnologia.pl i TVP3 Poznań, a obszerną notatkę

z wydarzenia można każdego roku znaleźć w kwartalniku „Postępy Biochemii”.

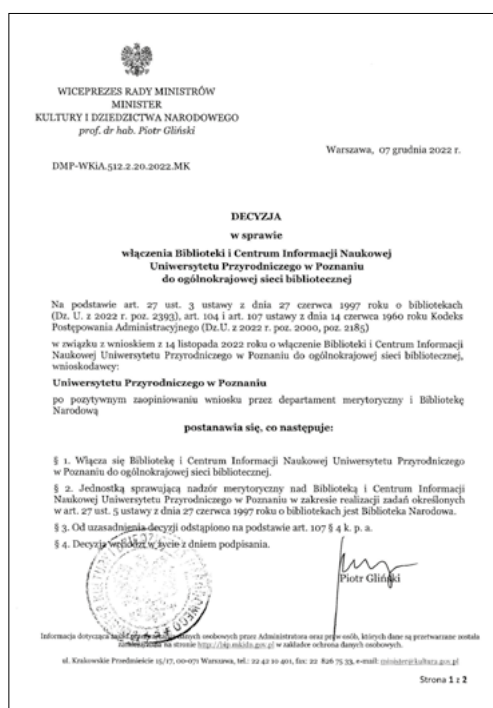
Innym aspektem działalności Koła jest promocja Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz kierunku biotechnologia. Co roku jego członkowie prowadzą pokazy w ramach Nocy Naukowców czy Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki. Podczas akcji „Od laika do przyrodnika” i „Wagary z przyrodą” studenci prowadzą warsztaty dla uczniów szkół średnich, prezentując podstawowe techniki laboratoryjne wykorzystywane chociażby na studiach. Członkowie Koła to osoby pełne pomysłów i ciekawe pracy biotechnologa. Fascynujące jest obserwowanie ich rozwoju, pasji i wykorzystywania danych im możliwości. Jestem z Państwa dumna!

prof. UPP dr hab. Małgorzata Pietrowska-Borek
opiekun KNSB „Operon” Katedra Biochemii
i Biotechnologii, Wydział Rolnictwa,
Ogrodnictwa i Bioinżynierii UPP



BIBLIOTEKA I CENTRUM INFORMACJI NAUKOWEJ

– historia instytucji w latach 2013–2023 – jubileusz 70-lecia



Decyzja w sprawie włączenia Biblioteki i Centrum Informacji Naukowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu do ogólnokrajowej sieci bibliotecznej (2022 r.)

Historia Biblioteki, od jej powstania do roku 2013, została opisana w artykułach opublikowanych w „Więściach Akademickich” w roku 2013, w numerach wrzesień – październik na stronach 16–19 oraz listopad – grudzień na stronach 8–11. Ostatnia dekada to wiele zmian, wiele wydarzeń i uroczystości.

Niewątpliwie jednym z największych sukcesów Biblioteki i Centrum Informacji Naukowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (dalej BiCIN) jest tworzona przez jej pracowników – choć nie tylko, bowiem tworzyli ją też ludzie spoza tego grona – baza AGRO. Jej początki sięgają 1993 r. To dziedzinowa bibliograficzno-abstraktowa baza danych (o charakterze pełnotekstowym od roku 2011). W latach 2009–2021 zrealizowano trzy dofinansowane przez Unię Europejską projekty, które w znaczącym stopniu przyczyniły się do jej rozwoju. Główną pomysłodawczynią i autorką projektów była mgr Zofia Kasprzak, st. kustosz dypl. Trzeci projekt napisała przy współpracy

Realizując założenia zielonej drogi dostępu oraz chcąc zapewnić pracownikom i doktorantom możliwość deponowania publikacji w otwartych repozytoriach, Uniwersytet zapewnił otwarty dostęp do zbioru swoich publikacji, utworzonego w Repozytorium Centrum Otwartej Nauki CeON.

Krzysztofa Gmerka i z pomocą zewnętrznej firmy prawniczej Alvorato Sp. z o.o. Kierownikiem tychże był Dyrektor Biblioteki, mgr Mariusz Polarczyk, st. kustosz dypl., koordynatorem mgr Zofia Kasprzak, a administratorem bazy użytkowników Krzysztof Gmerek. W okresie od 30.10.2021 r. do 29.10.2022 r. odnotowano: 859 867 odwiedzin, 1469 841 unikalnych odsłon i 197 662 pobrań. Podana statystyka obrazuje ogromne i rosnące zainteresowanie bazą AGRO na całym świecie.

W 2013 roku zlikwidowano Filię nr 1 przy Wydziale Żywności i Żywności. Część zbiorów została ubytkowana, a pozostałe przewieziono do Biblioteki. W latach 2013, 2016 i 2021 Rektor wydał zarządzenia w sprawie obowiązku przekazywania do BiCIN publikacji pracowników, doktorantów i emerytowanych pracowników oraz informacji dotyczących patentów i wzorów użytkowych. Sieć komputerowa Uczelni umożliwia dostęp do baz danych. Od września 2012 roku można również korzystać z zasobów książek polskich znajdujących się w czytelni ibuk.pl. Wszystkie czasopisma elektroniczne UPP są



Wystawa z okazji 70-lecia Biblioteki i Centrum Informacji Naukowej – historia i działalność (2023 r.)

zebrane w nowej wersji listy czasopism A–Z. Biblioteka dysponuje również narzędziem FullTextFinder (FTF), które integruje bazy bibliograficzne z bazami czasopism pełnotekstowych. Pracownicy oraz studenci Uczelni od września 2014 r. mogą również korzystać z multiwyszukiwarki EDS. W roku 2013 w Bibliotece otwarto pierwszą wystawę w ramach galerii Art Life University Gallery, na której zaprezentowane zostały fotografie autorstwa Macieja Pietrzaka. Galeria ta powstała jako rezultat współpracy Dyrektora Biblioteki z prof. Jackiem Jagielskim z Uniwersytetu Artystycznego im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu. W kolejnych latach odbyło się siedem kolejnych wystaw. W grudniu 2018 r. zostały ogłoszone wyniki konkursu na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej dotyczącej budynku INFOCENTRUM, zlokalizowanego na terenie Kampusu UPP przy ul. Wojska Polskiego i Wołyńskiej. Do dnia dzisiejszego jednak projekt nowego budynku Biblioteki nie został zrealizowany. W 2019 roku opracowano i udośćniono statut UPP. Tym samym zmieniła się nazwa placówki z Biblioteki Głównej i Centrum Informacji Naukowej na Bibliotekę i Centrum Informacji Naukowej. W marcu roku 2020 r. wybuchła pandemia koronawirusa SARS-CoV-2. Pracownicy placówki przez kilka

miesięcy pracowali zdalnie lub częściowo zdalnie, a Biblioteka funkcjonowała bez zakłóceń. W 2021 roku, na bazie poprzednio funkcjonującej strony internetowej, powstała nowa, przystosowana do potrzeb korzystania przez osoby niepełnosprawne i zgodna ze standardem WCAG 2.0. W 2022 roku nastąpiło włączenie BiCIN do ogólnokrajowej sieci bibliotecznej.

Realizując założenia zielonej drogi dostępu oraz chcąc zapewnić pracownikom i doktorantom możliwość deponowania publikacji w otwartych repozytoriach, Uniwersytet zapewnił otwarty dostęp do zbioru swoich publikacji, utworzonego w Repozytorium Centrum Otwartej Nauki CeON. Na administratora publikacji w otwartym dostępie powołano pracownicę Oddziału Informacji Naukowej BiCIN UPP – mgr inż. Ewę Chudziicką. Spełniając założenia polityki otwartego dostępu na UPP w zakresie dostępu do danych badawczych oraz chcąc zapewnić pracownikom i doktorantom możliwość deponowania danych badawczych w otwartych repozytoriach, nasza Uczelnia zapewniła otwarty dostęp do kolekcji danych badawczych UPP, utworzonej w Repozytorium Otwartych Danych RepOD. Na administratora powołano pracownika Oddziału Informacji Naukowej BiCIN UPP – Krzysztofa Gmerka.



Uroczystość z okazji 70-lecia Biblioteki i Centrum Informacji Naukowej (25.05.2023 r.)

Biblioteka wpisała się również w przedsięwzięcie pod hasłem „Akademicki Poznań”. W roku 2021 odbyły się dwa wykłady: prof. dr. hab. Krzysztofa A. Meissnera i prof. dr. hab. Daniela T. Gryki. W roku 2022 zorganizowano kolejne dwa wykłady: dr. hab. Andrzeja Dragana oraz dr. hab. Macieja Trojana. W tym samym roku zbiory Filii nr 2 zostały przeniesione do nowszych pomieszczeń, pozostając pod tym samym adresem na Wydziale Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii, przy którym funkcjonuje Czytelnia. Pracownicy BiCIN prowadzą szkolenia, co stanowi ważny wymiar ich pracy i aktywności zawodowej, ale też sami się szkolą. Uczestniczą w licznych, rozmaitych szkoleniach, webinariach, seminariach, biorąc udział w konferencjach krajowych i zagranicznych tak w formie tradycyjnej, jak i zdalnej. W maju 2023 roku BiCIN przygotowała wystawę jubileuszową z okazji swojego 70-lecia. Zaprezentowano wówczas materiały, które były przedstawiane przy okazji 60-lecia, wzbogacając je o nowe informacje z ostatniej dekady.

W dniu 25 maja 2023 r. odbyła się kulminacja obchodów Jubileuszu 70-lecia, którą uświetniły swoją obecnością Władze Uczelni. Nie zabrakło również zaproszonych Gości, w tym emerytowanych pracowników BiCIN, a także przedstawicieli innych bibliotek. Uroczystość ubogacił koncert w wykonaniu uczniów POSM II st. im. Mieczysława Karłowicza. W części nieoficjalnej zebrani mogli częstować się m.in. specjalnie na tę okazję przygotowanym tortem z logo Biblioteki. Kolejną okazją do świętowania będzie przypadający na wrzesień br. jubileusz 20-lecia pracy na stanowisku dyrektorskim BiCIN mgr. Mariusza Polarczyka. Placówka zmienia się, ewoluuje, a jej pracownicy starają się nadążyć za duchem czasów. Wpisują się tym samym w światowe trendy implementowane w innych



Wystawa prof. Zbigniewa Szota „Dwa morza III”
(od lewej stoją: prof. dr. hab. Jacek Jagielski, dr. hab. Zbigniew Szota, mgr Mariusz Polarczyk – Dyrektor Biblioteki, prof. dr. hab. Krzysztof Szoszkiewicz – obecny Rektor UPP, 2017 r.)

bibliotekach, szczególnie te związane z otwartością nauki, choć niekiedy nie postępuje ona tak szybko, jak chcielibyśmy my, jej pracownicy, a przede wszystkim jakby życzyli sobie tego czytelnicy. To już jednak temat na inny artykuł.

mgr Mirosława Kiełbasa,
Krzysztof Gmerek,
mgr Mariusz Polarczyk
Biblioteka i Centrum Informacji Naukowej UPP

SPOTKALI SIĘ JUŻ PO RAZ 21!



Pierwszy zjazd w Poznaniu w piątą rocznicę ukończenia studiów (1978)

*Złoty jubileusz
absolwentów Wydziału
Rolniczego i odnowienie
dyplomów rocznika
1968-1972/73*

W dniach 12-13 czerwca 2023 r. odbył się XXI Jubileuszowy Zjazd Absolwentów z okazji 50-lecia ukończenia studiów na Wydziale Rolniczym – wówczas Akademii Rolniczej – rocznika 1968-1972/73. Zjazd rozpoczął się nabożeństwem w kościele św. Jana Vianneya, następnie odbyło się zwiedzanie Uczelni, a dzień zakończyła kolacja z tańcami i śpiewem. Najważniejszym punktem jubileuszowego spotkania była uroczystość odnowienia dyplomów zorganizowana 13 czerwca w Kolegium Rungego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W imieniu JM rektora, prof. dr. hab. Krzysztofa Szoszkiewicza, patrona honorowego wydarzenia, wręczenia dyplomów dokonali prof. dr hab. Roman Gornowicz, prorektor ds. kadr i rozwoju oraz prof. dr hab. Daniel Lipiński, dziekan Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii.

Prof. dr hab. Roman Gornowicz przedstawił najważniejsze informacje o Uczelni, w tym przybliżył m.in. dotychczasowy rozwój, strukturę kadry, kierunki kształcenia, liczbę studentów oraz nowe inwestycje i plany, a prof. dr hab. Daniel Lipiński omówił najważniejsze informacje dotyczące Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii, w tym jego historię, aktualne kierunki studiów, zmiany w liczebności studentów oraz rozwój bazy dydaktycznej i infrastruktury.

Prowadząca uroczystość przedstawicielka Zespołu Organizacyjnego Zjazdu, prof. dr hab. Janina Zbierska przybliżyła w słowie wstępnym jubileuszowy rocznik. Grupa



Zjazd 2023

rozpoczęła studia w 1968 roku w ówczesnej Wyższej Szkole Rolniczej, na Wydziale Rolniczym, na kierunku rolnictwo, w liczbie 210 osób (siedem grup). Studia w założeniu były pięcioletnie i obejmowały 5000 godzin zajęć dydaktycznych. Dla osób niezainteresowanych magisterium istniała możliwość zakończenia studiów egzaminem inżynierskim po czwartym roku studiów (bez pisania pracy inżynierskiej). Mimo że czasy były trudne, na warunki studiowania nie można było narzekać. Studenci mieli dobry kontakt z kadrą akademicką, organizowano liczne zajęcia praktyczne, praktyki zawodowe po I, II i III roku. Dostępne były akademiki, a w bibliotece w każdym semestrze zapewniano komplet podręczników do najważniejszych przedmiotów, zwłaszcza zawodowych. Wprawdzie po wypadkach marcowych mocno okrojono swobody studenckie, jednak z tych dodatkowych zajęć w soboty (dla pań – kursy kroju i szycia oraz gotowania, dla panów – zajęcia wojskowe) absolwenci też wynieśli pewne korzyści i nabyli przydatne umiejętności.

Studia ukończyło 189 osób, w tym 84 osoby w roku 1972 studia inżynierskie (jeszcze w Wyższej Szkole Rolniczej) i 105 osób – studia magisterskie (już w Akademii Rolniczej, po zmianie nazwy uczelni). Na uroczystość odnowienia dyplomów zgłosiło się 80 absolwentów, w tym 28 inżynierów i 52 magistrów. Z grona absolwentów odeszło na zawsze 40. W uroczystości uczestniczyło także 16 osób towarzyszących (żony, mężowie, partnerzy), które

najwierniej towarzyszyły absolwentom w życiu i w dotychczasowych zjazdach, za co otrzymały specjalny dyplom okolicznościowy.

Absolwenci tego rocznika są bardzo zintegrowani i kultywują podtrzymywanie kontaktów koleżeńskich nie tylko dzięki wspólnym studiom, ale także regularnie organizowanym zjazdom absolwentów. Inicjatorką i główną organizatorką była Anna Wilska, która pierwszy zjazd zorganizowała w Poznaniu, w piątą rocznicę ukończenia studiów (1978).

Do 2007 roku pani Anna co pięć lat zorganizowała z pomocą kilku osób siedem zjazdów w Poznaniu i okolicach (Dymaczewo, Kiekrz, Swarzędz), za co należą się jej szczególne podziękowania. Od 2008 roku zjazdy odbywały się co roku, a organizacji podejmowały się każdorazowo inne osoby. Odbyło się ich aż 13, w różnych miejscach w Polsce: Stróże (2x), Spała, Warcino, Mikorzyn, Sypniewo, Fojutowo, Chomiąża Szlachecka, Kolesin, Dolsk, Gniezno, Kobylniki, Mielno. Oprócz wymiaru towarzyskiego zjazdy te miały również walory rekreacyjne i krajoznawcze.

Zespół Organizacyjny XXI Zjazdu Absolwentów
Danuta Barczak-Maćkowiak,
Grzegorz Fligiel,
Janina Zbierska (Maruszewska),
Andrzej Nowak,
Anna Wilska



Coś drgnęło w sprawie GMO w Europie

Tak można by podsumować lipcową inicjatywę Komisji Europejskiej w sprawie biotechnologii rolniczej. Zaproponowała ona osłabienie absurdalnie restrykcyjnego prawa z 2001 r. dotyczącego genetycznie zmodyfikowanych organizmów (GMO), przede wszystkim roślin uprawnych. Praktycznie uniemożliwia ono rolnikom uprawianie w krajach Unii Europejskiej roślin ulepszonych za pomocą nowoczesnych narzędzi inżynierii genetycznej, hodowcom zaś – przygotowywanie nowych odmian. Dlatego UE stała się ogromnym importerem GMO, przede wszystkim soi i kukurydzy, a nie producentem.

Prawo z 2001 r. jest tak skomplikowane, a przede wszystkim absurdalne z naukowego i racjonalnego punktu widzenia, że szkoda zanudzać Czytelników jego szczegółami. Aczkolwiek nad jednym warto się pochylić. Otóż jego autorzy uznali, że rośliny uzyskiwane za pomocą mutagenyzy (czyli wywoływania promieniowaniem jonizującym lub substancjami chemicznymi tysięcy losowych mutacji) wprawdzie podpadają pod przyjętą definicję GMO, ale należy je wyłączyć spod działania restrykcyjnych przepisów. Powód tego dziwnego odstępstwa był czysto pragmatyczny: mutagenezę stosowano już od dekad, więc na rynku były tysiące roślin uzyskanych tą metodą. Gdyby zatem podejść do nich pryncypialnie, mnóstwo produktów, np. włoskie spaghetti, musiałyby być oznakowanych jako GMO.

Tylko że problem z mutagenezą nie zniknął, gdyż naukowcy zaczęli opracowywać nowe techniki hodowli roślin. Szczególnie, kiedy pojawiła się rewolucyjna metoda precyzyjnej edycji genomów CRISPR/Cas (za którą w 2020 r. przyznano Nagrodę Nobla). Jest tak tania, precyzyjna i efektywna, że było tylko kwestią czasu, kiedy hodowcy zaczną po nią sięgać. Ale czy CRISPR/Cas to jedynie mutagenеза, czyli zmienione za jej pomocą rośliny nie podpadają pod restrykcyjne prawo z 2001 r., czy może jednak to GMO? Sprawa oparła się nawet o Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej, który – ku sporemu zaskoczeniu prawników i naukowców – zdecydował, że jednak jest GMO. To zaś oznaczało odebranie tego świętego

narzędzia europejskim firmom hodującym ulepszone odmiany, a farmerom możliwości ich uprawiania.

Komisja Europejska w końcu zdała sobie sprawę, że odcinanie rolnictwa UE od tak nowoczesnych narzędzi biotechnologicznych – zwłaszcza w kontekście realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu i strategii „Od pola do stołu” – jest poważnym problemem. Stąd propozycja, choć dość ostrożna, uchylecia restrykcji na razie wyłącznie wobec roślin ulepszanych w drodze mutagenyzy ukierunkowanej (czyli m.in. CRISPR/Cas) oraz cisgenezy (polegającej na modyfikacji materiału genetycznego organizmu sekwencją pochodzącą od dawcy tego samego gatunku lub blisko spokrewnionego). Co się ostatecznie stanie z pomysłem Komisji Europejskiej, jeszcze nie wiemy. Będzie bowiem musiał być zatwierdzony m.in. przez Parlament Europejski, co potrwa nawet kilka lat. A aktywiści anty-GMO już pohukują, że pomysł im się bardzo nie podoba. Dlaczego są przeciw?

Odpowiedź na to pytanie zaczniemy od pewnego paradoksu. O GMO, czyli ulepszaniu roślin dzięki nowoczesnym narzędziom inżynierii genetycznej, pozytywnie wypowiedziało się już m.in. prawie trzysta towarzystw naukowych, włącznie z Polską Akademią Nauk, oraz wiele instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo żywności, zdrowia publicznego i środowiska. Ponadto w 2016 r. 124 laureatów Nagrody Nobla (czyli około jedna trzecia obecnie żyjących) podpisało list otwarty do organizacji zwalczających stosowanie zmodyfikowanych genetycznie roślin. Uczni zaapelowali w nim o zaprzestanie walki z biotechnologią rolniczą opartą na inżynierii genetycznej, a szczególnie ze wzbogaconym w witaminę A tzw. złotym ryżem, mogącym pomóc uratować miliony ludzi przed ślepotą i śmiercią (dopiero w ubiegłym roku zaczął być uprawiany na Filipinach).

Wśród naukowców panuje zatem konsens, że użytkowanie nowych cech roślin uprawnych metodami inżynierii genetycznej jest bezpieczne. Tymczasem spora część opinii publicznej, szczególnie w Europie, nadal

ma odmienne zdanie. Jednocześnie – jak pokazują badania opinii publicznej – ludzie wykazują się znikomą wiedzą o GMO, dodatkowo posiłkując się uzasadnieniami filozoficzno-religijnymi. Np. prawie połowa badanych Polaków postrzega zmodyfikowane rośliny jako niedopuszczalną ingerencję w porządek ustalony przez Boga.

Nieprzejednani pozostają także aktywiści anty-GMO, choć ulepszone dzięki inżynierii genetycznej odmiany uprawia się już od prawie trzech dekad w wielu krajach świata i nie wyrządziły one ani ludziom, ani środowisku naturalnemu żadnych szkód. Chodzi mi przede wszystkim o działaczy takich organizacji, jak Greenpeace i Friends of the Earth oraz ich sojuszników m.in. z sektora tzw. rolnictwa ekologicznego (choć bardziej adekwatna nazwa to rolnictwo organiczne). To właśnie one pod koniec lat 90. XX w. rozpoczęły bardzo sprawnie przeprowadzoną kampanię propagandową skierowaną przeciwko roślinom GMO. Jak również zaskakującą, bo nowoczesna biotechnologia rolnicza daje szansę na zmniejszenie negatywnego wpływu rolnictwa na dziką przyrodę. Szacunki pokazują np., że bez GMO należałoby przeznaczyć pod zasiewy soi, bawełny, kukurydzy czy rzepaku dodatkowo 25 mln hektarów ziemi, czyli obszar zbliżony do powierzchni Polski.

Dlaczego zatem aktywiści przypuścili tak silny atak na biotechnologię rolniczą? Odpowiedź na to ogromnie ciekawe pytanie rozrosła się do jednego z głównych wątków mojej książki „W królestwie Monszatana. GMO, gluten i szczepionki”. Ustaliłem między innymi, że za pierwszymi atakami na GMO stoją dwaj ludzie. Pierwszy z nich to amerykański aktywista Jeremy Rifkin, osoba bez przygotowania merytorycznego do wypowiadania się w kwestiach biologii czy rolnictwa (studiował ekonomię i stosunki międzynarodowe), za to obdarzona dużą charyzmą i będąca zawodowym lewicowym aktywistą.

Ostry atak na inżynierię genetyczną Rifkin przypuścił niedługo po jej pierwszych eksperymentalnych zastosowaniach, czyli w drugiej połowie lat 70. ubiegłego wieku. W sumie opublikował na ten temat trzy książki, w których rozwój tej nowej gałęzi nauki postrzegał jako śmiertelne zagrożenie, szczególnie możliwości genetycznego ulepszenia człowieka i innych organizmów. W jego ocenie rośliny GMO miały pełnić funkcję klucza otwierającego bramy biotechnologicznego piekła, do którego zaprowadzi ludzkość i przyrodę zabawa naukowców genami. Na kartach „W królestwie Monszatana” dokładnie przeanalizowałem poglądy Jeremy’ego Rifkina, a przede wszystkim zasadność jego zarzutów pod adresem inżynierii genetycznej. Szczególnie jej zastosowań w rolnictwie, które przecież od samych swoich początków, czyli kilkunastu tysięcy lat, *de facto* opiera się na modyfikacjach genetycznych dokonywanych coraz bardziej wyrafinowanymi, wraz z upływem czasu, metodami.

Do zawarcia sojuszu Rifkina i organizacji ekoaktywistów zapewne tak łatwo by nie doszło, gdyby nie druga bardzo istotna postać tej historii – niemiecki anarchista

i były poseł do Parlamentu Europejskiego z ramienia Zielonych, Benedikt Härlin. Przypadkowo spotkał on Rifkina w 1986 r. w Waszyngtonie. Härlin też nie ma wykształcenia związanego z biologią (nie ukończył żadnych wyższych studiów), ale zaczął głęboko wierzyć w przesłanie Amerykanina.

W książce „W królestwie Monszatana” opisuję, co działo się później – jak Härlin wstąpił do Greenpeace i przekonał kierownictwo organizacji, by ruszyło na wojnę z GMO oraz sam poprowadził pierwsze ataki na nową technologię. Jak ogromną rolę odegrał w tej całej historii kolejny przypadek – epidemia tzw. choroby szalonych krów, która pojawiła się w Wielkiej Brytanii, i choć nie miała nic wspólnego z modyfikacją genetyczną roślin, zmieniła postrzeganie tej technologii w Europie.

Niebagatelną rolę odegrało również przystąpienie do sojuszu anty-GMO producentów żywności organicznej, którzy m.in. dostrzegli wielką szansę promocji swoich produktów i dzięki temu stali się największymi beneficjentami walki z biotechnologią rolniczą. Z Greenpeace zaczęli współpracować również niektórzy naukowcy, kwestionujący bezpieczeństwo roślin GMO za pomocą medialnych, ale nierzetelnych badań (jedną z najgłośniejszych takich postaci jest Francuz, Gilles-Eric Séralini). Ów dość potężny sojusz anty-GMO potrafił nastraszyć większość Europejczyków oraz mieszkańców innych kontynentów.

Skutek tego jest taki, że Unia Europejska odwróciła się od roślin GMO, praktycznie zatrzymując rozwój rolniczej biotechnologii opartej na inżynierii genetycznej. A poprzez swoje wpływy narzuciła własny punkt widzenia krajom Azji, szczególnie Afryki. To bardzo groźne, zwłaszcza dla tego drugiego kontynentu. W 2016 r. Information Technology and Innovation Foundation (ITIF), jeden z najbardziej prestiżowych ośrodków analitycznych zajmujących się rozwojem technologii, ogłosił raport, w którym informował, że jeśli nastawienie Afryki do nowoczesnej rolniczej biotechnologii nie zmieni się, to do 2050 r. kraje tego kontynentu stracą astronomiczną kwotę 1,5 biliona dolarów.

Czy zatem można mieć nadzieję, że ostatnia inicjatywa Komisji Europejskiej to początek wycofywania się z błędnych decyzji podjętych przed dwiema dekadami pod wpływem chwytliwych, ale fałszywych antybiotechnologicznych haseł? Najbliższe lata pokażą, jak silny wpływ w Europie mają wyznawcy Jeremy’ego Rifkina. Miejmy jednak nadzieję, że w obliczu bardzo poważnych wyzwań spowodowanych zmianami klimatu podejmiemy racjonalne decyzje. Czyli pozwolimy europejskim rolnikom korzystać z narzędzi dostarczanych przez współczesną naukę.

Wśród naukowców panuje zatem konsens, że uzyskiwanie nowych cech roślin uprawnych metodami inżynierii genetycznej jest bezpieczne. Tymczasem spora część opinii publicznej, szczególnie w Europie, nadal ma odmienne zdanie.

Rotkiewicz Marcin

dziennikarz naukowy tygodnika POLITYKA

POLITYKA

Czy popularyzacja nauki to remedium na dezinformację?



Prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, kierownik Katedry Zoologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach UPP, popularyzator nauki

Korzystając z zaproszenia Redakcji, bardzo chciałbym na zadane pytanie odpowiedzieć twierdząco. Tak pewnie byłoby lepiej dla świata, jak i dla mnie osobiście, bo niewiele rzeczy cieszy w równym stopniu, co kolejne potwierdzenie, że robimy rzeczy piękne i pożyteczne. W ten sposób czasami uzasadniamy popularyzację nauki. Jestem jednak realistą i nie sądzę, że tak jest w istocie. Naukę należy popularyzować z zupełnie innych przyczyn, z których za najważniejszą uważam spłatę pewnego długu względem podatnika finansującego – co prawda niezbyt hojnie, ale zawsze – moje badania. Dołożę nawet więcej dziegciu do tej beczki z miodem i napiszę mocniej: nawet sama nauka nie jest remedium na dezinformację, a coś dopiero jej spopularyzowana wersja. Dlaczego? Ano przede wszystkim dlatego, że współczesna nauka jest niezwykle skomplikowana, zarówno jeśli chodzi o stosowane układy eksperymentalne, wiele rozwiązywanych problemów technicznych, zastosowanie wyrafinowanych analiz statystycznych, kompleksowości relacji pomiędzy badanymi elementami w systemach, jak i wreszcie ze względu na stosowany żargon. Oczywiście w likwidacji tego ostatniego problemu pomagają do pewnego stopnia teksty popularnonaukowe, natomiast bywają bezradne względem ukazania matematycznych metod opisu kompleksowości świata. Mózg *Homo sapiens* ewoluował w takich warunkach, że weryfikowana metodami naukowymi skomplikowana wiedza o świecie wcale nie była potrzebna. By mieć co jeść, pić i zostawić po sobie potomstwo, nasz przodek nie musiał rozważać szybkości rozszerzania się galaktyk, czym się różnią pirymidyny od puryn, ani tym bardziej znać niuansów pierzenia fascynującego gatunku, jakim jest *Lanius excubitor*. To wszystko przyszło niejako przy okazji. Wtedy, gdy rozpoczęła się nuda związana z zapewnieniem energii na realizację podstawowych procesów życiowych. Myśli poszybowały wysoko, a pycha podpowiadała, że zaraz będziemy wiedzieć wszystko. Przyjmuje się, że tam, gdzie rządzi niewiedza, wkracza zabobon. Jednak to wcale nie jest takie proste, bowiem powinniśmy wreszcie dostrzec i zaakceptować prosty fakt, iż

zawsze żyjemy w warunkach niepełnego dostępu do informacji.

Naprawdę my wszyscy, i to nie wiadomo jak byśmy mądralińscy byli, a przynajmniej tak siebie przedstawiali innym. To ma także swoje poważne konsekwencje. Do dezinformacji należy więc podchodzić na chłodno: istnieje w równym stopniu co informacja. Starajmy się więc ją

zauważać i wskazywać, gdzie w przekazywanych komunikatach popełniono manipulacje. Do tych, którzy chcą i mają otwarte głowy, fakty dotrą, zaś do tych odpornych na wiedzę i tak nie dotrze nic. Na pewno nie pomogą rozwiązania siłowe, obrażanie i wyzywanie inaczej myślących czy korzystających z innych źródeł informacji od głupków czy płaskoziemców. Kluczowym pozostaje pytanie, czy sami możemy się choćby uodpornić na dezinformację? Moim zdaniem tak w pełni – nie. W tym celu na początek musielibyśmy przecież zniszczyć telewizory i jak najczęściej odcinać się od mediów społecznościowych. Z niedowierzaniem przeczytałem raz jeszcze to, co napisałem, i pomyślałem, że w sumie to gorąco do tego zachęcam.



Adrianna Borowicz, dziennikarka związana z Polsat News i Deutsche Welle

Przeciwko internetowym „autorytetom”

Fot. Mateusz Górny

Dezinformacja, fake news, deep fake, teorie spiskowe to pojęcia, które w coraz większym stopniu dotyczą naszej rzeczywistości. Najbardziej dobitnie ujawnił to czas pandemii, gdy w siłę rośli „internetowi eksperci”, a w szumie informacyjnym (nasi dziadkowie żyli w czasach, gdy do wyboru były dwa kanały telewizyjne i nie było Internetu) bardzo łatwo wpaść w pułapkę internetowych trolli czy środowisk, którym zależy na manipulowaniu wiadomościami i wywołaniu paniki. Na przykład szerząc informacje, że w szczepionkach są chipy, wiatraki powodują subdepresję, a technologia 5G zakłóca mechanizm odporności człowieka. Ileż to razy spotkałam się w pracy z rozeźlonymi widzami zarzucającymi mi, że nie wiem nic o świecie, bo nie oglądam kanałów na Youtube prowadzonych przez bliżej nieznanymi profesorów, którzy „mówią prawdę, tylko nikt nie chce ich słuchać” ...

Popularyzacja nauki i oddanie głosu naukowcom jest najlepszym sposobem na wytrącenie wszystkich argumentów fanom internetowych „autorytetów”. Takich publikacji jest jednak wciąż mało, a przyczyn można wskazać kilka. W mediach liczą się teraz głównie sępki oglądalności (i tak jest na całym świecie). Natomiast odbiorcy preferują przekaz krótki, obrazkowy, a nie pogłębione naukowe analizy. Dlatego tak ważne jest, by obie strony spotkały się w połowie drogi. Dla dziennikarza wyzwaniem (i przyjemnością) powinno być tłumaczenie rzeczywistości i promowanie w ten sposób pracy naukowców. Z kolei odbiorcy powinni być ciekawi świata. Chcieć słuchać autorytetów, a nie bezrefleksyjnie przyjmować wypowiedzi influencerów. W końcu człowiek nie musi znać się na każdym temacie. Po to są eksperci i trzeba im zaufać.



Dr hab. prof. Pol. Śl. Aleksandra Ziembińska-Buczyńska,
dyrektorka Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej

Z definicji remedium to lekarstwo lub środek zaradczy. Wydaje mi się, że trudno jednoznacznie określić, czym „leczyć” dezinformację, bo jej źródeł jest wiele. Natomiast popularyzacja nauki na pewno stanowi swoistego rodzaju „wzmocnienie systemu”. To trochę tak jak z leczeniem chorób - lekarstwo pomoże, ale organizm musi być wzmocniany m.in. odpowiednią dietą, ilością snu czy aktywnością fizyczną. A przecież wiadomo, że łatwiej zapobiegać niż leczyć. Tak samo jest

z popularyzacją nauki. Do rozwoju dezinformacji w znacznym stopniu przyczynia się szybkie tempo naszego życia, poszukiwanie zmiany, nowości, „klikalności” treści. Takie podejście nie sprzyja merytoryce, przemyśleniu i zastanowieniu się nad informacją, którą otrzymujemy i często sami przekazujemy dalej. Popularyzacja nauki powinna nie tylko zachęcać do zgłębiania różnych naukowych zagadnień, żeby po prostu poszerzyć swoją wiedzę. Powinna też budzić w nas potrzebę refleksji nad przekazem, który przyjmujemy i oddajemy. Uczyć nas krytycznego myślenia i selekcji bombardujących nas zewsząd informacji. Wykształconego i krytycznie myślącego człowieka znacznie trudniej wyprowadzić w pole świetnie podaną, ale nieprawdziwą informacją.



OSIĄGNIĘCIA

MIEJSKIE STYPENDIA DLA TRZECH MŁODYCH NAUKOWCÓW Z UNIwersYTETU PRZYRODNICZEGO W POZNANIU



Miasto uhonorowało dokonania naukowe poznańskich badaczek i badaczy. Kapituła pod przewodnictwem prof. dr. hab. Witolda Jurka wzięła pod uwagę osiągnięcia kandydatek i kandydatów w realizowanych projektach badawczych, publikacje w renomowanych czasopiśmie naukowych, a także udział w międzynarodowych konferencjach i odbyte staże naukowe. Stypendia przyznano 12 osobom, w tym trzem z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu:

- Damianowi Mrówczyńskiemu za wyróżniającą się aktywność badawczą oraz dorobek naukowy w dziedzinie badań w obszarze właściwości, homogenizacji i optymalnego projektowania konstrukcji z tektury falistej w przemyśle opakowaniowym;
- Cezarowi Urbanowskiemu za znaczące pogłębienie wiedzy o znaczeniu fauny glebowej w procesach glebotwórczych w ekosystemach leśnych oraz przekształconych działalnością człowieka;
- Natalii Wawrzyniak za znaczące osiągnięcia w badaniu czynników żywieniowych powodujących zmniejszenie utraty masy kostnej w zwierzęcym modelu osteoporozy pomenopauzalnej oraz porównanie aktywności badanych czynników żywieniowych z działaniem leków stosowanych w leczeniu i zapobieganiu osteoporozie, które znalazły swój wyraz w publikacji wyników badań w czasopiśmie ogólnowiatowych.

Stypendium przeznaczone jest dla badaczek i badaczy z poznańskiego środowiska naukowego do 30. roku życia. W tym roku wpłynęło 68 wniosków młodych osób, które pochwalić się mogą imponującym dorobkiem naukowym. Wyróżnienie przyznawane jest od 1998 r. Do tej pory otrzymało je 259 osób.

TRZECH PROFESORÓW UPP POWOŁANYCH DO KOMITETU DS. KRYZYSU KLIMATYCZNEGO PAN



prof. UPP dr hab. inż.
Bogdan Chojnicki



prof. dr hab.
Zbigniew Kundzewicz



prof. dr hab.
Piotr Tryjanowski

Prezydium Polskiej Akademii Nauk (PAN) podjęło uchwałę o powołaniu Komitetu ds. Kryzysu Klimatycznego, który ma za zadanie informować społeczeństwo i władze o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu oraz proponować rozwiązania służące jej ograniczeniu i dostosowaniu się do niej. W jego składzie znalazło się 26 ekspertów z różnych dziedzin, w tym aż trzech z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu: prof. UPP dr hab. inż. Bogdan Chojnicki, prof. dr hab. Zbigniew Kundzewicz oraz prof. dr hab. Piotr Tryjanowski.

Powołanie Komitetu ds. Kryzysu Klimatycznego jest odpowiedzią Polskiej Akademii Nauk na rosnące wyzwania i zagrożenia wynikające ze zmiany klimatu, które są jednym z najpoważniejszych problemów współczesności. Komitet ma ambicję stać się wiarygodnym źródłem informacji i opinii na temat kryzysu klimatycznego oraz liderem dialogu społecznego i naukowego w tej dziedzinie.

STYPENDIA MINISTRA EDUKACJI I NAUKI DLA WYBITNYCH MŁODYCH NAUKOWCÓW W 2023 R. DLA PIĘCIU BADACZY UPP

W dniu 29 czerwca 2023 r. Minister Edukacji i Nauki przyznał stypendia 230 młodym naukowcom. Z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu stypendia przyznane zostały:

- dr Sylwii Budzyńskiej – dziedzina nauk rolniczych/ nauki leśne
- dr. Mateuszowi Rawskiemu – dziedzina nauk rolniczych/ zootechnika i rybactwo
- lek. Hannie Marta Turlewicz-Podbielskiej – dziedzina nauk weterynaryjnych/ weterynaria
- dr Martynie Wieczorek – dziedzina nauk rolniczych/ technologia żywności i żywienia
- dr Magdalenie Woźniak – dziedzina nauk rolniczych/ nauki leśne.

Rektorzy uczelni oraz dyrektorzy instytutów PAN, instytutów badawczych, instytutów międzynarodowych lub inne osoby kierujące podmiotami złożyli łącznie 1828



wniosków o przyznanie stypendium dla wybitnych młodych naukowców wykazujących się znaczącymi osiągnięciami w działalności naukowej. Stypendia Ministra otrzymali młodzi naukowcy reprezentujący 51 dyscyplin naukowych i artystycznych. Minimalne progi punktowe uprawniające do otrzymania stypendium były różne w zależności od dyscypliny i statusu młodego naukowca.

PROF. DR HAB. JERZY WIŚNIEWSKI UHONOROWANY ŻŁOTYM MEDALEM „ZASŁUŻONY DLA NAUKI POLSKIEJ SAPIENTIA ET VERITAS”



Medale „Zasłużony dla Nauki Polskiej Sapientia et Veritas” są przyznawane przez Ministra Edukacji i Nauki za szczególne zasługi dla szkolnictwa wyższego i nauki, w tym za wybitne osiągnięcia w obszarze działalności naukowej, dydaktycznej lub organizacyjnej. Prof. dr hab. Jerzy Wiśniewski jest pierwszym pracownikiem Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu uhonorowanym tym odznaczeniem.

Głównymi kierunkami działalności naukowej Profesora są biologia, ekologia i patologia mrówek leśnych, taksonomia, ekologia i zoogeografia roztoczy z rzędu Mesostigmata oraz las jako źródło inspiracji twórczej, estetyka lasu, a także biografie zasłużonych leśników. W latach 1958–2005 pracował w Katedrze (Instytucie) Ochrony Lasu Wyższej Szkoły Rolniczej (Akademii Rolniczej) w Poznaniu. W 2005 r. przeszedł na emeryturę.

WIELKI SUKCES STUDENTEK WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UPP

Zespół Bon Voyage kierowany przez dr. Dawida Jabkowskiego uplasował się na podium, zajmując 3. miejsce w wielkim finale Ogólnopolskich Akademickich Mistrzostw Menedżerskich (AMM) w Krakowie. Wielki finał, który odbył się 14 czerwca, poprzedziły blisko dwa miesiące eliminacji, do których przystąpiły 74 zespoły z 65 uczelni z całej Polski. Studenci grali w symulację biura podróży. Drużyna z Wydziału Ekonomicznego UPP jako jedyna z Wielkopolski wywalczyła udział w finale AMM, a w jej skład weszły: Justyna Kopeć, Agnieszka Stachowiak i Karolina Bury. W wielkim finale uczestników czekało nie lada

wyzwanie. Rywalizowali bowiem w rozszerzonej symulacji agencji interaktywnej. Do rozegrania było sześć rund decyzyjnych w grze, w której trzeba było wykazać się zdolnościami do podejmowania decyzji, krytycznego myślenia oraz pracy zespołowej. Przez wszystkie finałowe rundy,



które odbyły się w Krakowskim Parku Technologicznym, drużyna Bon Voyage utrzymywała się na podium, by ostatecznie zająć wysokie trzecie miejsce.

STUDENCI WYDZIAŁU ROLNICTWA, OGRODNICTWA I BIOINŻYNIERII ZWYCIĘZCAMI AGRO GAMES



Studenci kierunku rolnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu drugi rok z rzędu zwyciężyli w ogólnopolskim konkursie wiedzy i rolniczych umiejętności praktycznych Agro Games 2023, organizowanym dla studentów uczelni rolniczych. Tegoroczna edycja odbyła się w Stacji Doświadczalnej Instytutu Rolnictwa im. prof. Mariana Górskiego w Skierniewicach. Konkurs składał się z trzech etapów: indywidualnego testu wiedzy, grupowych zadań teoretycznych i w kolejnym etapie – zadań praktycznych. Niekwestionowanymi liderami okazali się już po raz drugi studenci rolnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, którzy zarówno indywidualnie, jak i grupowo zajęli najwyższe podium. Skład zwycięskiej reprezentacji WRO UPP to studenci trzeciego roku kierunku rolnictwo: Filip Stefaniak, który zwyciężył również rywalizację indywidualną, Jacek Kiedrowski, Michał Piśny oraz Paweł Seweryn. Opiekunką naukową zespołu jest prof. UPP dr hab. Zuzanna Sawinska, prodziekan ds. studiów WRO.



LAUR PRZYRODNIKA



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
W POZNANIU



TRASA: 5 KM

II BIEG O LAUR PRZYRODNIKA

15.10.2023 R.

START I META: OGRÓD DENDROLOGICZNY WLD UPP

WWW.LAURPRZYRODNIKA.PL



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
W POZNANIU