

## Uniwersytet badawczy

*Krzysztof Smura*

Określeniem „uniwersytet badawczy” (*research university*) wyróżnia się zazwyczaj te uczelnie, których dominantą są wysokiej jakości badania naukowe (o charakterze przełomowym i pionierskim) oraz najwyższej jakości kształcenie na poziomie doktorskim i magisterskim (*excellence in teaching*) – pisał na łamach Życia Uniwersyteckiego prorektor UAM prof. Ryszard Naskręcki. Jego zdaniem rankingi oraz dane bibliometryczne pokazują, że w uniwersytetach badawczych powstaje większość najlepszych prac naukowych, a uczelnie te pozyskują znaczną część dostępnych w danym kraju środków na badania. Z tych też względów realizacja zadań badawczych stanowi zasadniczą część zajęć kadry naukowej, naukowo-technicznej i naukowo-dydaktycznej. O poziomie naukowym UAM świadczą ludzie i ich osiągnięcia. To oni sprawiają, że świętująca jubileusz poznańska uczelnia jest zaliczana do najlepszych w Polsce i znana na arenie międzynarodowej. Poniżej kilka przykładów trwających projektów badawczych, wybranych spośród szerokiej palety osiągnięć uniwersyteckich naukowców.

### Walczą z antybiotykoopornością

Zespół poznańskich krystalografów wraz z ekspertami z Uniwersytetu w Wirginii i z Narodowego Instytutu Rakowego w USA podjął jeden z najbardziej aktualnych problemów medycyny, związany z antybiotykoopornością bakterii chorobotwórczych. Wyniki badań opublikowane w „Drug Resistance Updates” dają nadzieję. Pracę prowadził międzynarodowy zespół biologiczno-chemiczny z przewagą krystalografów. Ich celem było poszukiwanie molekuly, czynnika chemicznego, który potrafiłby zablokować metalo- $\beta$ -laktamazy, a więc skontrolować oporność bakterii i przywrócić naszym antybiotekom ich moc. – Realizując w ramach grantu NCBR nasz projekt badawczy, przyjrzelśmy się najpierw temu, co zrobili już inni – mówi prof. Mariusz Jaskólski z Wydziału Chemii UAM. – Zajrzeliśmy do Protein Data Bank i stwierdziliśmy, że jest tam już kilkaset struktur metalo- $\beta$ -laktamaz. Bardzo dużo. Zaczęliśmy się im bardzo skrupulatnie przyglądać. I o ile większość była bardzo porządnie zrobiona, zgodnie z wszelkimi zasadami sztuki, to znalazły się i takie „rodzynki”, które miały różne mankamenty lub były wręcz złe. Np. zawierały nie ten antybiotyk co trzeba.

Wyhaczyliśmy kilkanaście takich problematycznych struktur. Dziesięć z nich gruntownie poprawiliśmy, a wyniki opublikowaliśmy. Profesor jest związany z UAM od czasu studiów. Jak sam mówi, miał szczęście, bo w 1988 roku znalazł się w zespole, który odniósł ogromny sukces. Przedstawiony wówczas opis struktury proteazy retrowirusowej pozwolił w krótkim czasie stworzyć leki przeciwko wirusowi HIV, dzięki którym tysiące pacjentów żyje, a diagnoza przestała być wyrokiem śmierci.

### **Biały kruk w złotym zbiorze**

Prof. Wiesław Wydra odnalazł w Uniwersyteckiej Bibliotece w Erlangen nieznanne wydanie *Rozmowy Mistrza Polikarpa ze Śmiercią*, opublikowane w drukarni Macieja Szarfenberga w 1542 roku. Średniowieczny utwór wzorowany na łacińskim *Dialogus magistri Policarpī cum Morte* z XIV wieku jest uważany za szczytowe osiągnięcie polskiej poezji średniowiecznej. Przed wojną jedyny znany rękopis pochodzący z ok. 1463 roku był przechowywany w Bibliotece Seminaryjnej w Płocku. Niekompletne dzieło – brakowało dużej części zakończenia – pełne usterek i nasycone mazowieckimi dialektyzmami zaginęło podczas II wojny światowej. Pełna wersja, którą prof. Wydra niespodziewanie odkrył w Erlangen, to prawdziwy biały kruk. Utwór liczy 196 wersów i jest o połowę dłuższy od płockiego rękopisu. Zbiór dziesięciu tekstów z Erlangen (z czego osiem nieznanych), którego częścią jest *Rozmowa...*, zyskał miano złotego klocka (zbiór tekstów z jednakowym numerem inwentarzowym w bibliotece). Wśród tych dziesięciu druków znajdują się takie perełki, jak utwór z melodią wielogłosową, bezcenny dla muzykologów, i prawdziwa sensacja – być może nieznanany tekst samego Mikołaja Reja.

### **Jaskółcze ziele na... raka**

Odkrycie badaczy z dwóch poznańskich uczelni może zrewolucjonizować leczenie raka szyjki macicy i endometriozy. Biolodzy i medycy są o krok od poznania molekularnego mechanizmu działania glistnika jaskółcze ziele. Nie doszłoby do tego, gdyby naukowcy z UAM oraz Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu nie połączyli sił. Zespół pod przewodnictwem prof. Anny Goździckiej-Józefiak, kierownika Zakładu Wirusologii Molekularnej na Wydziale Biologii UAM, wkrótce ujawni źródło niezwykłych właściwości glistnika jaskółcze ziele. Tymczasem w

badania zaangażowała się dr Alicja Warowicka, adiunkt w Centrum NanoBioMedycznym, i dr hab. Maria Wołuń-Cholewa, adiunkt w Katedrze i Zakładzie Biologii Komórki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. W pierwszym etapie dr Warowicka zajęła się wpływem różnych ekstraktów z glistnika na komórki nowotworowe wybranych linii komórkowych. – Zauważyłam, że niektóre z nich działają silniej w połączeniu z naświetlaniem – mówi. – Szukamy zatem fotouczulacza. Badane przez nas ekstrakty działały przeciwnowotworowo na wszystkie wybrane komórki nowotworowe oraz hamowały wzrost komórek wywodzących się z endometriozy.

### **Bilingualism Matters to nobilitacja**

Niedawno zainaugurowana została działalność poznańskiego ośrodka prestiżowego centrum Bilingualism Matters. Misją instytucji jest rozpowszechnianie wyników badań i informacji dotyczących dwu- i wielojęzyczności. Centrum z siedzibą w Edynburgu posiada już dwadzieścia jeden ośrodków w Europie, Ameryce Płn. i Azji, m.in. w Mediolanie, Nantes, Salonikach, Chicago i Tel Awiwie. Ośrodek na poznańskim Wydziale Anglistyki, działający pod kierownictwem prof. Katarzyny Dziubalskiej-Kołaczyk, dziekana Wydziału Anglistyki UAM, jest pierwszym w Polsce. To wyraz zaangażowania anglistów UAM, którzy od wielu lat prowadzą interdyscyplinarne badania nad dwu- i wielojęzycznością oraz promują wyniki tychże badań zarówno w społeczności akademickiej, jak i w otoczeniu uniwersytetu.

### **Błysk, kokon i supernowa**

W jednym z ostatnich numerów „Nature” opublikowano wyniki badań międzynarodowej grupy badawczej, w której skład wchodził zespół astronomów z UAM, pod kierownictwem dr. hab. Michała Michałowskiego. Należą do niej także: prof. Tadeusz Michałowski, dr Krzysztof Kamiński, dr hab. Tomasz Kwiatkowski i mgr Mikołaj Krużyński. Poznańscy astronomowie pracujący w międzynarodowym zespole obserwowali błysk gamma i związany z nim kokon rozgrzanej materii, po raz pierwszy potwierdzając związek tego zjawiska z jednoczesnym wybuchem supernowej. Obserwacje zostały wykonane za pomocą teleskopu Romana Baranowskiego – robotycznego instrumentu należącego do UAM, znajdującego się w Arizonie (USA) i zarządzanego zdalnie z Poznania poprzez Internet. – To odkrycie otwiera

możliwości badań nowych procesów związanych z wybuchami najbardziej masywnych gwiazd. Potwierdza ono wcześniejsze przewidywania teoretyczne – mówi dr hab. Michał Michałowski.

### **Megamiasto. Zabił je klimat**

Badania archeologów z Poznania i Gdańska doprowadziły do odkrycia na skalę światową. Megamiasto leżące w dzisiejszej Turcji upadło z powodu gwałtownej zmiany klimatu, która nastąpiła 8,2 tys. lat temu. Ujawniły to badania chemiczne resztek tłuszczu w znalezionych przez naukowców garnkach. Przez wiele lat wykopaliskami w neolitycznej osadzie w Çatalhöyük (Turcja), skąd pochodzą artefakty, kierował prof. Arkadiusz Marciniak z Wydziału Archeologii UAM. Brytyjscy chemicy, którzy badali znaleziska, uzyskali dowody na gwałtowne zmiany klimatu. Çatalhöyük, jedno z najstarszych prehistorycznych megamiast na świecie, istniało w latach 7100-5950 p.n.e. w południowej części Wyżyny Anatolijskiej. W okresie największego rozkwitu osadę zamieszkiwało 5-6 tys. ludzi. Ok. 8,2 tys. lat temu niespodziewanie miasto zaczęło przeżywać kryzys, mieszkańcy opuszczali je i wędrowali w kierunku terenów dzisiejszej Grecji, Macedonii i Bułgarii.

### **Superbakterią w DNA**

W poznańskim laboratorium stworzono bakterię, która jest 100 razy bardziej odporna na różnego rodzaju chemikalia niż dotychczas znane bakterie. Zadanie, jakiego podjął się zespół dr. Pawła Zawadzkiego, adiunkta w Zakładzie Biofizyki Molekularnej Wydziału Fizyki UAM, to wielkie badawcze wyzwanie. Naukowcy testują, jak komórki radzą sobie z uszkodzeniami DNA. Zdobytą w ten sposób wiedzę mogą wykorzystać do poprawy jakości leczenia ludzi chorych na raka. – Wydaje się, że czynnik ograniczający system naprawczy znaleźliśmy u bakterii – mówi dr Zawadzki. – Odkryliśmy jedno białko, którego poziom w komórce jest bardzo niski. Gdyby było go więcej, naprawa byłaby wydajniejsza. Teraz chcemy zobaczyć, czy w komórkach ludzkich jest podobnie i czy jesteśmy w stanie tak manipulować poziomem białek, żeby ścieżka naprawcza była skuteczniejsza. Stworzyliśmy w laboratorium bakterię, która jest sto razy bardziej odporna na różnego rodzaju chemikalia. Dr. Zawadzkiemu zależy na tym, by medycyna była spersonalizowana, a leczenie dopasowane do konkretnego

pacjenta. Okazuje się, że sekwencjonowanie genomu może być sposobem na zwiększenie skuteczności terapii chorób nowotworowych, która dziś osiąga zaledwie 30%.

**Krzysztof Smura** , redaktor naczelny „Życia Uniwersyteckiego”

*Forum Akademickie Nr 04/2019*