

## Poznać fotografię XIX wieku

Włoski architekt i krytyk sztuki Camillo Boito porównał niegdyś zniszczone zabytki do chorych pacjentów, a zabiegi konserwatorsko-restauratorskie nazywał leczeniem. Tym przykładem dr Izabela Zajac wprowadza nas do specyfiki prac nad albumami i technikami fotograficznymi XIX wieku.

W projekcie o pełnej nazwie „Prekursorskie badania konserwatorskie i technologiczne albumów fotograficznych z XIX w. Innowacyjne strategie konserwacji i ochrony” naukowiec z ASP w Warszawie stara się poznać, jak wyglądała technologia powstawania fotografii w tym okresie. Czynniki, wykorzystując nowatorskie metody analityczne, mikroskopowe oraz spektroskopowe.

– Założeniem projektu było zdiagnozowanie albumów i fotografii oraz walidacja niektórych metod ich konserwacji. Innowacyjność wiąże się tutaj z zastosowaniem szeregu technologii i badań z grupy analiz niszczących i mikroniszczących, co jest istotne w przypadku, gdy mamy do czynienia z niepowtarzalnymi oryginałami. Dzięki nim będzie można ustalić fizykochemiczną kompozycję, sposób

wykonania i kondycję albumów – wyjaśnia Izabela Zajac.

Ocena stanu zachowania i potencjalnych czynników niszczących pozwoli opracować innowacyjne metody konserwacji i ochrony albumów, mając na uwadze zabiegi dezynfekcyjne i odkwaszanie (na albumach i fotografiach rozwijają się mikroorganizmy wpływające negatywnie na ich trwałość). Oceniono wybrane techniki dezynfekcji i odkwaszania stosowane w innych dziedzinach, ale nie w kontekście albumów fotograficznych.

Metody, jakich będzie używać dr Izabela Zajac, nie były wcześniej wykorzystywane do konserwacji zabytkowych albumów fotograficznych. Nowatorski charakter badań przyczyni się nie tylko do opracowania nowych strategii konserwatorskich, lecz pośrednio także do zwiększenia wiedzy na temat pionierów fotografii i warsztatów introligatorów XIX wieku.

Jakub Maksymowicz



## Opanować włośnicę

Włośnica jest groźną chorobą pasożytniczą, do której dochodzi w wyniku spożycia niedogotowanego lub półsurowego mięsa (wieprzowego/dziczyzny) zawierającego żywe larwy mięśniowe Trichinella spp.

Diagnostyką tej choroby zajmuje się dr hab. Justyna Bień-Kalinowska z Instytutu Parazytologii im. Witolda Stefańskiego Polskiej Akademii Nauk.

W ramach projektu finansowanego z Narodowego Centrum Nauki pt. „Trichinella britovi jako potencjalny czynnik zachorowań na włośnicę – porównanie profili białkowych stadiów rozwojowych T. britovi z wykorzystaniem technik z zakresu proteomiki oraz wskazanie białek o potencjale immunodiagnostycznym” naukowiec stara się określić profile białkowe oraz wyselekcjonować immunoreaktywne białka trzech stadiów rozwojowych T. britovi, tj. postaci dorosłych, nowo urodzonych larw oraz larw mięśniowych. Pozwoli to zrozumieć mechanizmy, jakie zachodzą w złożonym układzie pasożyt-żywciciela. Wyselekcjonowanie

białek immunoreaktywnych i uzyskanie ich w formie rekombinowanej pozwoli na wykorzystanie ich do serodiagnostyki włośnicy lub opracowania skutecznej szczepionki.

– T. spiralis jest gatunkiem najbardziej patogennym dla człowieka i głównym czynnikiem etiologicznym większości przypadków włośnicy u ludzi. Jednak coraz częściej notuje się zarażenia powodowane T. britovi, który uważany jest za drugi najczęściej występujący gatunek stanowiący zagrożenie dla człowieka. Wiąże się to z rosnącą populacją dzików i wzrostem odsetka zarażeń tych zwierząt T. britovi. Stąd powód podjęcia przez mnie tych badań i skupienia się na diagnostyce włośnicy wywołanej przez T. britovi – wyjaśnia dr Justyna Bień-Kalinowska.

Wyniki badań są obiecujące, dotychczas wskazały na ok. 46 proc. redukcji larw mięśniowych po immunizacji zwierząt białkiem rekombinowanym. Dalsze prace w tym kierunku są kontynuowane, gdyż projekt potrwa do kwietnia 2020 r.

Jakub Maksymowicz



## Rzecz o robotach



CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH  
Kompetencje dla Przemysłu 4.0

EMT-Systems stworzyło innowacyjne szkolenia z obsługi robotów przemysłowych. Czym są roboty i jak efektywnie nimi zarządzać? Na to pytanie odpowiada Piotr Podgórski.

**Nowoczesne roboty przemysłowe, czyli...**

Urządzenia manipulacyjne, automatycznie sterowane i programowalne. W budowie robot przybiera ludzką rękę i tak jak ona ma w sposób ciągły i bezawaryjny zastępować pracę ludzkich rąk.

**Co wyróżnia to rozwiązanie?**

W naszych działaniach obecna jest idea przemysłu 4.0. Skupiliśmy się na integracji robota z obrabiarkami sterowanymi numerycznie, czyli obrabiarkami CNC, oraz ze sterownikami PLC. Chodzi o zintegrowanie maszyny z tymi systemami, tak by ingerencja człowieka w proces wytwórczy była jak najmniejsza, a wszystko przy odpowiednim zaprogramowaniu działo się automatycznie.

**Roboty robotami, ale przede wszystkim chodzi o szkolenia.**

Wykorzystanie robotów to idea znana w przemyśle, jednak dotychczas nie było usług szkoleniowych, które w sposób dydaktyczny pokazywałyby, jak połączyć z sobą dwa urządzenia. Kurs dotyczy integracji robotów z urzą-

dzeniami CNC i sterownikami PLC. PLC to mózg operacji technologicznych. Przyjmuje sygnały, przetwarza i wysyła je zwrótnie. Dzięki temu steruje robotem.

**Gdzie tutaj innowacyjność?**

Można by pomyśleć – jaka to innowacja? Zajmujemy się robotami, których obsługa znana jest od wielu lat. Natomiast innowacją w naszym projekcie jest przełożenie tego procesu na szkolenie – opracowanie dokumentacji i ćwiczeń praktycznych. Kursanci EMT-Systems otrzymują kompleksową dawkę wiedzy i umiejętności z zakresu robotyki i automatyki.

**Po co te szkolenia?**

Najmniejsza pomyłka w przemyśle słono kosztuje. Dlatego w szkoleniach korzystamy z druku 3D i rzeczywistych elementów robotów. Podczas treningów często ulegają one uszkodzeniu. Jednak to nie jest problem. Wymieniamy je na miejscu i trenujemy dalej. Wszystko po to, by zaprzężyć się z urządzeniem i nie uszkodzić go w rzeczywistym działaniu przemysłowym. Dotąd na rynku funkcjonowały szkolenia odrębnie z programowania robotów czy sterowników. My połączyliśmy je w jedno i dodaliśmy wiele do siebie, a to podniosło efektywność.

Bartłomiej Jendrzok

## Mikroprzyszłość druku 3D

Druk 3D szansą na jeszcze szybszy rozwój mikrosystemów. Prognozy są obiecujące. W niedalekiej przyszłości będziemy je tworzyć w domowym zaciszu. Wszystko dzięki badaniom zespołu dr. hab. inż. Rafała Walczaka „Badania technologii i właściwości monolitycznych i hybrydowych struktur mikrofluidycznych wykonanych metodą druku 3D”.

Początki łatwe nie były. W chwili rozpoczęcia prac brakowało kompleksowego opisu właściwości druku 3D dla potrzeb wytwarzania oraz badania struktur mikrofluidycznych i mikrosystemów. Dlaczego? Powód był prosty. Żadna z dostępnych na rynku drukarek nie była przeznaczona do wytwarzania tak miniaturowych struktur. Dla zobrazowania, wielkość tych struktur mieści się w zakresie od kilku mikrometrów do kilku milimetrów, a zatem jest porównywalna do średnicy i długości ludzkiego włosa.

Do czego służą te mikrosystemy? Generują i zarządzają przepływami w zakresie nano- i pikolitrow. Umożliwiają prowadzenie chemicznych i biochemicznych reakcji w mikroskali, i to w o wiele krótszym czasie niż w przypadku tradycyjnych metod analitycznych. Kolejnym plusem tego rozwiązania jest cena. Miniaturyzacja pozwala prowadzić badania w dowolnej lokalizacji, a nie jak

dawniej w wyspecjalizowanych laboratoriach przy użyciu kosztownego sprzętu. Dlatego układy te nazywane są popularnie „laboratoriami na chipie”.

Specyfika tych mikrostruktur wymagała doboru techniki druku 3D oraz jej pełnej charakterystyki i adaptacji do potrzeb wytwarzania, tak by możliwe było określenie ram wykorzystania metody strumieniowego druku 3D do formowania struktur mikrofluidycznych. Cel został osiągnięty. Naukowcy zgromadzili wiedzę i umiejętności, które pozwoliły na formowanie polimerowych i hybrydowych mikrostruktur o określonej biokompatybilności, z możliwością ich integracji z elektronicznymi i optoelektronicznymi podzespołami.

To rozwiązanie może znaleźć zastosowanie zarówno w nauce, jak i w przemyśle – mikromembrany, mikrobelki, mikrozębatki. Być może wkrótce przysłuży się przeciętnemu Kowalskiemu, który sam wydrukuję mikrosystem użyty potem do prostej diagnostyki krwi czy moczu. A to wszystko w domowym zaciszu.

Bartłomiej Jendrzok



Politechnika  
Wrocławska

## Innowacje w terapii protonowej nowotworów

Polska badaczka z Uniwersytetu Jagiellońskiego prowadzi innowacyjne badania służące opracowaniu lepszemu i bezpieczniejszemu sposobu leczenia pacjentów zmagających się ze schorzeniami nowotworowymi. Doktor Aleksandra Wrońska wraz z zespołem rozwija nowatorski układ detekcyjny do rejestracji natychmiastowego promieniowania gamma, które jest produkowane w tkankach pacjenta napromienianych wiązką protonową.

Pomysł na projekt kielkował u doktor z Krakowa od dłuższego czasu.

– Jestem fizykiem jądrowym. Podczas doktoratu i stażu podoktorskiego doświadczenia prowadziłam zagranicą, ponieważ w Polsce nie było odpowiedniej infrastruktury – tłumaczy Aleksandra Wrońska.

Później sytuacja jednak diametralnie się zmieniła. W 2013 r. powstało w stolicy Małopolski Centrum Cyklotronowe Bronowice – pierwszy w Polsce ośrodek terapii protonowej. Wtedy badaczka zajęła się zastosowaniem fizyki jądrowej dla celów medycznych.

– Dostrzegłam wtedy, że terapię protonową można poprawić. Kilka grup na świecie pracowało nad rozwojem metod bezinwazyjnej dla pacjenta kontroli napromieniania

– wykorzystywano do tego kilka metod. My zaproponowaliśmy własną, opartą o nowoczesne komponenty, nową generację materiałów scyntylacyjnych oraz fotopowielacze krzemowe, których cena w ostatnich latach znacząco spadła. Tym samym wykorzystujemy doświadczenie zdobyte w badaniach podstawowych i przenosimy je na grunt fizyki medycznej – wyjaśnia nasza rozmówczyni.

Projekt zakłada rozwój zupełnie nowej metody monitorowania w czasie rzeczywistym terapii protonowej. W efekcie prac powstanie urządzenie o nazwie SiFi-CC, działające jako tzw. kamera komptonowska, o nowatorskiej konstrukcji. Włączenie monitorowania terapii online do praktyki klinicznej pozwoli podnieść standardy i w pełni wykorzystać potencjał wiązek protonowych w leczeniu nowotworów, a tym samym zaproponować pacjentom jeszcze lepsze i bezpieczniejsze leczenie.

Bartłomiej Jendrzok



## Krakodlew S.A. tworzy innowację wielkiego formatu

Krakodlew S.A. opracowuje innowacyjną technologię wytwarzania maszyn kadzi. Dział B+R Spółki Krakodlew S.A. opracowuje innowacyjną technologię Slag Ladle Tech w zakresie kadzi żużlowych. Kadzie to jedne z czołowych produktów odlewniczych oferowanych przez krakowską spółkę dla rynku hutniczego w Europie i na świecie.

– Opracowanie innowacyjnej technologii i jej wdrożenie pozwoli nam na osiągnięcie pozycji lidera oraz zaoferowanie zupełnie nowego produktu odlewniczego, biorąc pod uwagę parametry produktu i procesu – mówi Agnieszka Ziółka prezes zarządu Krakodlew S.A.

Realizacja projektu badawczo rozwojowego możliwa jest dzięki finansowaniu z NCBiR w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020.

Spółka Krakodlew S.A. jest jednym z nielicznych przykładów na polskim rynku spółek sektora odlewniczego o długoletniej historii, które przetrwały transformację gospodarczą i posiadają dziś silną pozycję rynkową w skali europejskiej, dostarczając wysokiej jakości odlewy dla krajów Europy Zachodniej. Doświadczenie Spółki Krakodlew S.A. sięga roku 1966, kiedy to otwarty został wydział wlewnic w hucie, w Krakowie. Od tego czasu rozpoczęto produkcję

wlewnic z żeliwa. W 1995 r. pracownicy wydziału, chroniąc go przed likwidacją, powołali spółkę akcyjną. Spółka realizuje politykę innowacyjności oraz otwarcia na współpracę z jednostkami i instytucjami badawczo-rozwojowymi, a także szerszego integrowania i wymiany doświadczeń w sektorze odlewniczym. Jest jednym z inicjatorów założenia Klastra Innowacyjne Odlewnictwo, który powołano do życia 2011 r.

Nastawienie na realizację kooperacji z kontrahentami z Unii Europejskiej oraz ze świata wymaga stałego uczestniczenia w wydarzeniach, konferencjach i targach. W tegorocznej edycji największych targów odlewniczych na świecie – GIFA/METEC/NEW CAST w Dusseldorfie spółka zaprezentowała się z wysokopowierzchniowym stoiskiem w rozpoznawalnym wizerunku marki. Współczesne wyzwania generują również szeroką realizację wewnętrznych projektów employer brandingowych, które zapewniają dostęp do wiedzy i wysoce wykwalifikowanej kadry m.in. w oparciu o narzędzia wirtualnej rzeczywistości (VR).

