

ŁÓDŹ

KREUJE INNOWACJE

MAGAZYN INFORMACYJNY MIASTA ŁODZI

NR 4 (25)/2019

SPRZYJAJĄC INNOWACJOM

●
PODAWANIE LEKÓW DO MÓZGU.
CZY TO JEST MOŻLIWE?

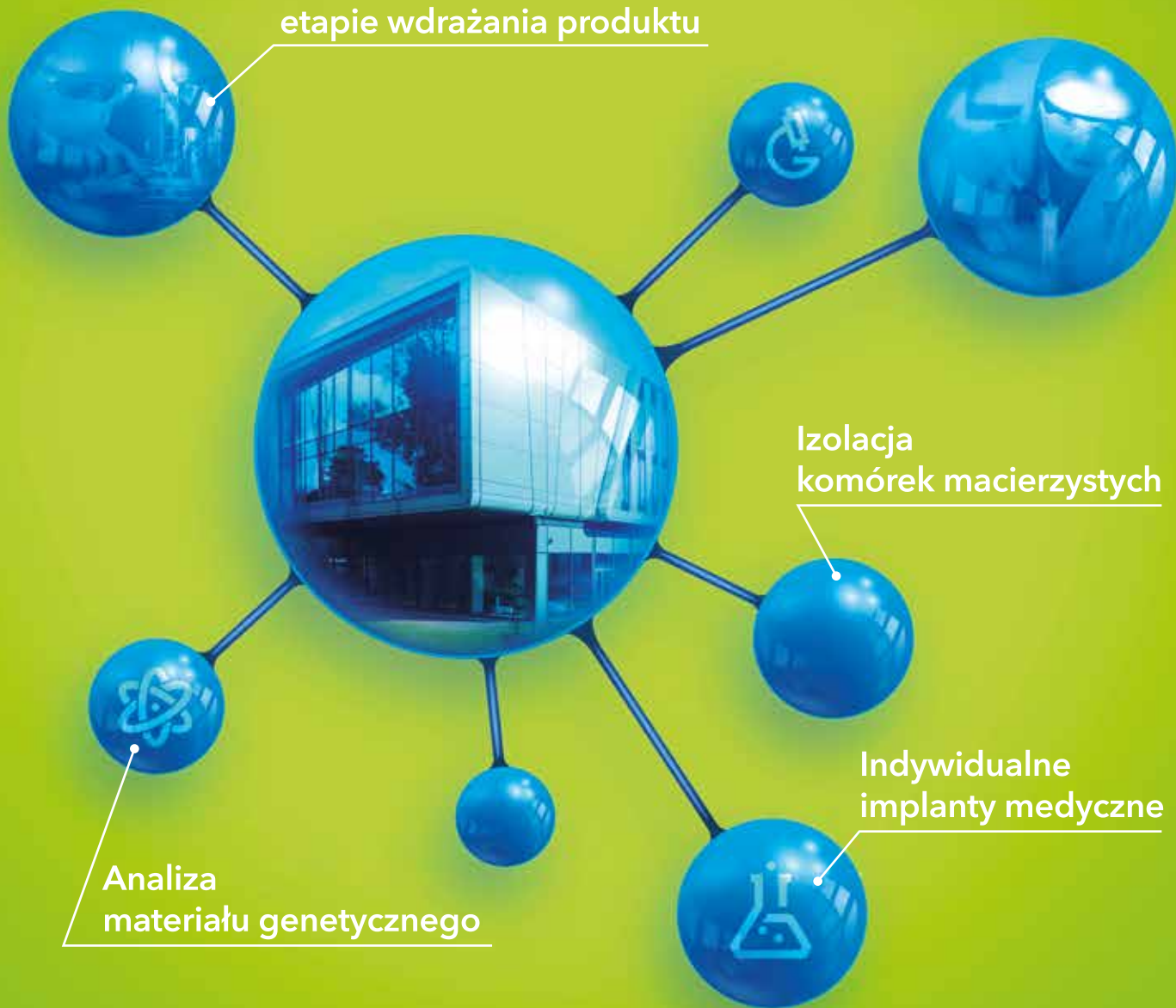
●
LIFE SCIENCE
— SPOTKANIE NA SZCZYCIE

●
ILUSTRACJE, KSIĄŻKI, APKI
— ŁADNE HALO JAK SIĘ PATRZY!

●
NIE TYLKO DO WÓD

BIONANOPARK

Badania na każdym
etapie wdrażania produktu



INSPIRUJĄ NAS TWOJE POTRZEBY

www.bionanopark.pl



ANNA KRAWCZYK
REDAKTOR NACZELNA

Nowe technologie są motorem napędowym w rozwoju branży life science i healthcare. Wykorzystanie mikrorobotów czy mikrouządzeń w medycynie staje się już codziennością. Do liderów branży z krajów Europy Zachodniej, Stanów Zjednoczonych czy Izraela jeszcze nam co prawda daleko, ale od kilku lat w Polsce jest zauważalna zmiana w podejściu do finansowania tego typu projektów. W regionie łódzkim funkcjonują już dwa fundusze Venture Capital, a ich łączna kapitalizacja wynosi ponad 100 mln zł.

Konferencja EU-MED Summit poświęcona rozwojowi branży life science ma swoje kilkuletnie tradycje w Izraelu, ale to właśnie w tym roku jej organizatorzy postanowili po raz pierwszy przenieść to wydarzenie do Łodzi. Partnerem strategicznym konferencji, która odbędzie się w dniach 24–25 września i zgromadzi inwestorów, przedstawicieli globalnych firm i start-upów z branży life science, jest miasto Łódź.

O tym, dlaczego warto inwestować w Łodzi, mówi w wywiadzie otwierającym prezydent miasta Hanna Zdanowska. Wypowiedź uzupełnia Marek Cieślak, prezes łódzkiego Bionanoparku – instytucji powstałej zaledwie siedem lat temu, a obecnie bardzo prężnie się rozwijającej. Dzięki wykwalifikowanej kadrze naukowej i nowoczesnemu sprzętowi jest w stanie samodzielnie prowadzić badania naukowe. Ponadto funkcjonuje jako inkubator przedsiębiorczości dla branży medycznej, biotechnologicznej, IT, a nawet designu. Na chwilę obecną nowym wyzwaniem Bionanoparku jest pozyskanie inwestorów.

Pozostając w temacie ochrony zdrowia, warto zwrócić uwagę na projekty badawcze prowadzone na łódzkich uczelniach. Jednym z nich jest program „NanoTENDO: Transfer nanocząstek przez barierę śródbłonkową”. Opracowywana przez zespół naukowców z Uniwersytetu Łódzkiego metoda pozwoli na podawanie leków bezpośrednio do mózgu, co może się okazać przełomem w leczeniu m.in. chorób Alzheimera czy Parkinsona.

Z kolei zespół naukowców Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej (LLSM) Politechniki Łódzkiej pracuje nad innowacyjnymi metodami diagnostyki nowotworów oraz nawigacji podczas operacji onkologicznych. Projekt umożliwi m.in. wykrycie nowotworu i zbadanie stopnia jego złośliwości nawet w dwie minuty.

Na tym jednak nie koniec sukcesów łódzkich uczelni. We współpracy Katedry Dziewiarstwa na Wydziale Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej z Tricomed SA, producentem produktów medycznych, powstały nieresorbowalne, ultralekkie siatki chirurgiczne Optomesh® ULTRALIGHT. Wytwarzane techniką dziewiarstwa z transparentnych oraz niebieskich monofilamentowych przędz polipropylenowych są z powodzeniem wykorzystywane w leczeniu różnego rodzaju przepuklin.

Nie sposób wymienić wszystkich zagadnień, które poruszamy w tym wydaniu, dlatego tym bardziej zachęcamy do lektury magazynu i oczywiście do udziału w konferencji EU-MED Summit. Rejestracja trwa do 20 września! ●

6



26



WYWIAD

- 6 Sprzyjając innowacjom**
 Łódź kreuje innowacje nie tylko w hasłach promocyjnych, ale przede wszystkim w rzeczywistości. Dowodem na to jest prestiżowa konferencja biotechnologiczna EU-MED Summit, której partnerem strategicznym jest miasto Łódź. Przedstawiamy wywiad z **Hanną Zdanowską**, prezydent miasta Łodzi, i **Markiem Cieślakiem**, prezesem Bionanoparku

FELIETON

- 9 W zdrowym ciele zdrowy człowiek**
 Chcemy być zdrowi. Wiemy, że nasz dobrostan w dużej mierze zależy od nas samych

NAUKA

- 10 Podawanie leków do mózgu. Czy to jest możliwe?**
 Projekt „NanoTENDO: Transfer nanocząstek przez barierę śródbłonkową” będzie realizowany przez zespół naukowców z Uniwersytetu Łódzkiego wraz z partnerami z Łotwy i Hiszpanii
- 12 Rozpoznać nowotwór w kilka minut?**
 Innowacyjne metody diagnostyki nowotworów oraz nawigacji podczas operacji onkologicznych opracował zespół naukowców Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej (LLSM) Politechniki Łódzkiej
- 14 Po nitce do zdrowia**
 Optomesh® ULTRALIGHT stosowany jest w zabiegach rekonstrukcyjnych w celu wzmocnienia parametrów fizykomechanicznych tkanek miękkich

GOSPODARKA

- 16 Life science – spotkanie na szczycie**
 Konferencja EU-MED Summit 2019 już 24–25 września zgromadzi w Łodzi inwestorów, przedstawicieli globalnych firm i start-upów z branży life science
- 19 Technologie zmieniają świat medycyny**
 W Łodzi nie brakuje przykładów start-upów z branży life science, które początek drogi do światowej kariery mają już za sobą
- 22 Uczelnie aktywizują start-upy**
 Najbardziej aktywne szkoły wyższe w mieście działające na rzecz młodych firm z branży life science to Uniwersytet Medyczny i Politechnika Łódzka
- 26 Medycyna jutra – nowe technologie czy powrót do natury?**
 Nowe źródła białka dla przemysłu spożywczego, nowoczesne leki biopodobne oraz terapie metodami naturalnymi to tylko niektóre z kierunków rozwoju branży life science
- 32 See Bloggers Łódź 2019 – wielkie święto internetu**
 Tegoroczna, siódma już edycja See Bloggers Łódź gościła 2,5 tys. twórców i ponad 100 prelegentów
- 34 IT dla healthcare? Mamy to!**
 Firmy z sektora IT, realizując projekty dla szeroko rozumianej opieki zdrowotnej, projektują, wdrażają i zapewniają stabilne działanie rozwiązaniom cyfrowym



40



37

PRZEMYSŁY KREATYWNE

37 **Ilustracje, książki, apki**
– Ładne Halo jak się patrzy!
Ładne Halo to studio kreatywne specjalizujące się w ilustracji książkowej, prasowej i reklamowej, a także w projektowaniu aplikacji, wydawnictw i identyfikacji wizualnych

TURYSTYKA

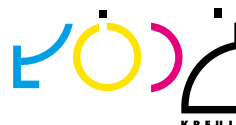
40 **Nie tylko do wód**
Podróżowanie w celach zdrowotnych funkcjonowało już w czasach starożytnych. Jednak dopiero w XXI w. wzrosła popularność wyjazdów, których bezpośrednim celem jest skorzystanie z zabiegu medycznego

44 **KALENDARIUM**



WYDAWCA

Urząd Miasta Łodzi
Departament Prezydenta
Biuro Rozwoju Gospodarczego i Współpracy Międzynarodowej
al. Politechniki 32, 93-590 Łódź
tel.: +42 638 59 39
fax: +42 638 59 40
e-mail: boi@uml.lodz.pl



REALIZACJA

INFRAMEDIA Anna Krawczyk



ul. Konstruktorska 10c/25, 02-673 Warszawa
tel.: +48 22 821 0 777
e-mail: biuro@inframedia.pl
www.inframedia.pl

REDAKTOR NACZELNA

Anna Krawczyk
a.krawczyk@inframedia.pl

DZIENNIKARZE

Malwina Wadas
redakcja@inframedia.pl
Katarzyna Jóźwik
k.jozwik@inframedia.pl
Marzena Zbierska
m.zbierska@inframedia.pl

REDAKCJA I KOREKTA

Katarzyna Olędzka
sekretarz@inframedia.pl

TŁUMACZENIE

ATET Euro-Tłumacze Sp. z o.o.

FOTOGRAF

Paweł Ławreszuk

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Joanna Białecka-Rybacka – Green Flow

ILUSTRACJA NA OKŁADCE

Wysiew próbek mikrobiologicznych w komorze beztlenowej w Laboratorium Biotechnologii Przemysłowej w Bionanoparku
Zdjęcie: Bionanopark

Nakład

1000 egz.

Niniejsza publikacja nie może być przekazywana w jakiegokolwiek formie, w całości lub w części bez uprzedniej zgody wydawcy. Dotożono największej staranności w publikacji tego magazynu. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za dokładność informacji ani za jakiegokolwiek konsekwencje z niej wynikające.



Sprzyjając innowacjom

Łódź kreuje innowacje nie tylko w hasłach promocyjnych, ale przede wszystkim w rzeczywistości. Dowodem na to jest prestiżowa konferencja biotechnologiczna EU-MED Summit, której partnerem strategicznym jest miasto Łódź. Konferencja będzie miejscem spotkań dla liderów międzynarodowego sektora branży life science: inwestorów, korporacji, start-upów, uczelni i przedstawicieli administracji rządowej. Przygotowania do niej potraktowaliśmy jako dobry moment, by porozmawiać z HANNA ZDANOWSKĄ, prezydent miasta Łodzi, i MARKIEM CIEŚLAKIEM, prezesem Bionanoparku.

Wprowadzanie innowacji to warunek konieczny dla rozwoju każdego przedsiębiorstwa, a w przypadku małych i średnich firm bywa warunkiem determinującym ich przetrwanie. Patrząc na kierunki rozwoju Łodzi, wydaje się, że jest to również myśl przewodnia do budowania i wzmocnienia jej potencjału. Proszę o tym opowiedzieć.
Hanna Zdanowska: Innowacje rodzą się wtedy, gdy napotykają sprzyjające otoczenie. Jako gospodarz

miasta czuję się w obowiązku, aby kreować ekosystem służący ich rozwijaniu.

Jakie działania są w tym kierunku podejmowane przez miasto, a jakie są jeszcze w planach?

HZ: Przedsiębiorczość rodzi się w łodzianach coraz wcześniej, czego dowodem jest wciąż rosnące zainteresowanie konkursem „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up”. Jury konkursowe, w którego skład wchodzi przedstawiciele biznesu i czołowych łódzkich uczelni, jest co chwilę zaskakiwane nowatorskimi projektami. A sami uczestnicy już w czasie trwania konkursu mogą liczyć na szereg szkoleń, zajęć networkingowych i, co bardzo sobie chwalą, mentoring.

○ **Hanna Zdanowska: Oprócz tradycji, z której się wywodzimy i jesteśmy dumni, nasze oczy skierowane są także na nowe branże**



Uruchomiliśmy Art_Inkubator, instytucję wspierającą rozwój przedsiębiorców kreatywnych w Fabryce Sztuki. W tej chwili trwa nabór kolejnych rezydentów. Warto podkreślić, że to właśnie tam odbywa się słynny już na całym świecie Łódź Design Festival czy zupełnie nowa inicjatywa MODOPOLIS, skierowana do projektantów mody. To cieszy, bo podkreśla włókiennicze korzenie miasta.

Jednak oprócz tradycji, z której się wywodzimy i jesteśmy dumni, nasze oczy skierowane są także na nowe branże. Właśnie dlatego powstał Bionanopark. Olbrzymim sukcesem tego miejsca jest połączenie świata nauki i biznesu.

● **Marek Cieślak: Staliśmy się punktem na mapie Łodzi, a nawet kraju, gdzie pojawiają się ludzie, firmy i projekty związane z biotechnologią**

Co sprawia, że te sektory – biznes i nauka – są dla Pani szczególnie ważne?

HZ: Zależy nam, aby uczelnie bacznie obserwowały potrzeby rynku w zakresie kształcenia, dlatego wychodziły im naprzeciw. W moim odczuciu to się właśnie dzieje – bliska współpraca z biznesem owocuje nowymi kierunkami studiów. Z drugiej strony, uczelnie coraz lepiej radzą sobie jako

partnerzy projektów komercyjnych lub wręcz ich inicjatorzy.

Jednym z miejsc, które Pani wymieniła, jest Bionanopark. Na czym polega jego potencjał?

HZ: Niewątpliwie to przestrzeń, z której możemy być dumni. Bionanopark jest fundamentem branżowego klastra na skalę kraju z potencjałem globalnym. Jest zarówno inkubatorem rodzimych firm biotechnologicznych, jak i magnesem inwestycyjnym dla dużych firm działających w tej dziedzinie. Branże innowacyjne, a do takich należą te, które czerpią z potencjału połączenia biznesu z nauką, zajmują kluczowe miejsce w planach rozwojowych miasta. Bionanopark jest dowodem na to, jak plany zmieniają się w rzeczywistość.

Marek Cieślak: Współpracujemy z łódzkimi uczelniami, przede wszystkim z Politechniką Łódzką ze względu na profil parku, ale również z Uniwersytetem Łódzkim i Uniwersytetem Medycznym. Jesteśmy dobrym poligonem do tego, żeby próbować realizować wspólne projekty badawcze, pomysły związane z wdrożeniami różnego rodzaju przedsięwzięć i inne działania, które łączą biznes z nauką. Ten potencjał bierze się stąd, że mamy nie tylko zaplecze biznesowe czy nowoczesne przestrzenie, ale także doskonale wykształconą, zaangażowaną kadrę naukową – kilku profesorów, 25 doktorów, ponad 20 doktorantów.

Bionanopark otwarto w 2012 r. Czym różni się dziś od tego, jaki był siedem lat temu?

MC: Od tego czasu rzeczywiście trochę się w Bionanoparku zmieniło. Nasza bogata oferta dotyczy trzech obszarów. Pierwszy to inkubator i ponad 140 firm, które przez niego przeszły. Obecnie jest w nim prawie 50 start-upów z branży IT, biotechnologii, a także z pokrewnych dziedzin i nie tylko. Drugi stanowią laboratoria z wyspecjalizowanymi naukowcami oraz nowoczesnym sprzętem. Trzeci obszar, który, mam nadzieję, za chwilę będzie bardziej widoczny, to tereny inwestycyjne. Prowadzimy zaawansowane rozmowy z firmami, które zdecydowały się na lokalizację u nas, co sprawi, że powstanie hub biotechnologiczny. Staliśmy się punktem na mapie Łodzi, a nawet kraju, gdzie pojawiają się ludzie, firmy i projekty związane z biotechnologią. Zmieniło się wiele, ale najważniejsze pozostaje niezmiennie – Bionanopark łączy potencjał biznesu z potencjałem nauki.

Te zmiany z perspektywy czasu widzi Pan raczej jako rozwój ewolucyjny czy rewolucyjny? A może wyróżnia Pan jakieś wydarzenia przełomowe?

MC: Rozwój Bionanoparku miał przez te lata charakter ewolucyjny. Natomiast największym dla nas przełomem było zakończenie inwestycji. To był moment, który spowodował, że zaczęliśmy patrzeć zupełnie inaczej na to, co się dzieje na rynku. Zdecydowaliśmy o tym, że najważniejszym dla nas zadaniem jest godzenie działalności komercyjnej z działalnością związaną ze współpracą z uczelniami czy projektami badawczymi. Zaczynaliśmy od inkubatora, potem był inkubator i dwa laboratoria, dziś tych laboratoriów jest siedem, i wciąż się rozwijamy.

Rozmawiamy w przeddzień konferencji biotechnologicznej EU-MED Summit, której partnerem jest Łódź. Czy na mapie kraju rzeczywiście zauważalne jest to, że również poprzez działanie Bionanoparku Łódź jest ważnym dla tej branży ośrodkiem?

MC: Łódź, ale także całe województwo, od jakiegoś czasu rzeczywiście specjalizuje się w zakresie szeroko rozumianych działań okołomedycznych w biomedycynie i biogospodarce. Liczba firm farmaceutycznych, kosmetycznych, produktów i innowacji z tych branż pokazuje, że jest to właściwy kierunek. To właśnie w Łodzi i jej okolicach działają liderzy na skalę polską i europejską. Z drugiej strony, silne w tym zakresie

uczelnie, przede wszystkim Uniwersytet Medyczny i Politechnika Łódzka, stanowią naturalne zaplecze dla tych firm. Wydaje się, że platforma łącząca naukę i biznes, pozostająca w zgodzie z tym, co od lat się dzieje w Łodzi i województwie, to właściwe kierunki rozwoju.

Pani Prezydent, organizacja konferencji jest również potwierdzeniem tego, jak bardzo Łódź jest zaangażowana w rozwój nowych technologii...

HZ: Do tej pory konferencja EU-MED Summit była organizowana w Izraelu, dziś najwięksi inwestorzy, korporacje i start-upy z branży opieki zdrowotnej, farmacji i biotechnologii stawiają na Łódź. Miasto będzie po raz pierwszy – ale mam nadzieję, że nie ostatni – miejscem spotkań liderów międzynarodowego sektora branży life science z przedstawicielami samorządów i administracji rządowej na czele. Łódzki ekosystem start-upów kwitnie, a przemysł opieki zdrowotnej i biotechnologii stale się rozwija. Istnieje potrzeba zorganizowania przestrzeni, w której członkowie tych branż mogą dzielić się swoimi historiami i doświadczeniami, więc wychodzimy im naprzeciw.

Jakie inne cele przyświecają organizacji tego wydarzenia?

HZ: Konferencja EU-MED Summit ma na celu zaprezentowanie najnowszych innowacji i trendów kształtujących przyszłość opieki zdrowotnej i life science (m.in. urzędzeń medycznych, digital health, pharma), promowanie start-upów w celu przyciągnięcia inwestycji zagranicznych, a także tworzenie możliwości nawiązywania kontaktów między różnymi kategoriami uczestników. Te sieci połączeń między start-upami technologicznymi, przedstawicielami nauki i biznesu są bardzo ważne – owocują nie tylko pojedynczymi, innowacyjnymi projektami, ale rozwojem całej gospodarki.

Nie sposób nie zauważyć potencjału promocyjnego tego wydarzenia dla miasta.

HZ: To prestiżowe wydarzenie nie jest oczywiście celem samym w sobie, lecz elementem konsekwentnego dążenia do tworzenia wizerunku Łodzi jako miasta silnego dzięki innowacjom i nowym technologiom. Zorganizowanie EU-MED Summit ma dla mnie duże znaczenie – to doskonała okazja do promocji Łodzi jako miejsca otwartego, wspierającego przemysł life science i innowacje.

Dziękujemy za rozmowę. ●

AGATA DOMAŃSKA

W zdrowym ciele zdrowy człowiek

Chcemy być zdrowi. Wiemy, że nasz dobrostan w dużej mierze zależy od nas samych. To dobrze i źle. Dobrze, bo wiele rzeczy możemy wziąć w swoje ręce i realnie wpłynąć na własne zdrowie oraz samopoczucie. Źle, bo jeśli jednak dopadnie nas choroba, spada na nas pewnego rodzaju odium: „Nie dbał o siebie, to teraz ma”.

W jednym ze skeczy Michał Kempa, satyryk i mistrz stand-upów, przedstawił się jako człowiek urodzony w 1648 r., a więc bardzo wiekowy. Pytany, co robi, że tak długo żyje, odpowiada: „Biegam dużo i jarmuż jem. Aha, i biegam ze śródstopia, a nie z pięty – i to jest klucz”. Niby żart, ale nie do końca, bo ta „recepta” na długowieczność jest kwintesencją tego, co już wiemy na pewno – trzy czwarte sukcesu, jeśli chodzi o zdrowie i związane z nim długie życie, stanowią tzw. czynniki środowiskowe. Naukowcy uważają, że na naszą długowieczność, zdrowie i dobry stan ciała, bez których satysfakcjonująca egzystencja nie jest przecież możliwa, w 60 proc. wpływa dieta. Kolejne 20 proc. to tryb życia (np. ilość i jakość ruchu), a w zaledwie 20 proc. odpowiadają geny. Co więcej, niektóre genetyczne skłonności do pewnych chorób można zniwelować... dietą i trybem życia.

Jeszcze 10 lat temu, jeśli ktoś pytał w kawiarni o sojowe mleko do kawy, posądzano go o dekadencję lub snobizm, w najlepszym przypadku o dziwactwo. Dziś roślinne napoje są wszędzie, a obsługa kawiarni sama pyta klienta, z jakim mlekiem chce kawę. Sojowe latte stało się symbolem hipsterskiego stylu życia, ale tak naprawdę jest czymś więcej. To trend „nie jem i nie piję tego, co nie jest dla mnie dobre, a wybieram to, co mi służy”, u podstaw którego leży chęć zadbania o zdrowie. Mieści on w sobie wiele subtrendów, np. rezygnację z potraw zawierających gluten, odstawienie nabiału, regularne picie zielonej herbaty czy wprowadzanie do diety produktów cieszących się wśród specjalistów od żywienia bardzo dobrą opinią (np. jarmuż). Ważnym trendem jest też odchodzenie od jedzenia mięsa. WHO co jakiś czas odświeża zalecaną

piramidę żywieniową i przesuwają w niej mięso wyżej – do potraw, które należy jeść rzadziej. Młodzi, dbający o *wellbeing* ludzie coraz częściej stosują się do tych zaleceń. I choć brakuje pod tym kątem polskich statystyk, to biorąc pod uwagę np. australijskie czy niemieckie badania, widać wyraźny, coroczny, kilkuprocentowy wzrost liczby osób przechodzących na wegetarianizm. Według obecnej wiedzy naukowej dieta ta łączy się bowiem z niższym ryzykiem zachorowania na schorzenia, takie jak rak jelita grubego, choroby serca i naczyń, cukrzyca typu 2, nadciśnienie i nawet depresja (choć w przypadku tej choroby związki nie są aż tak jasne). A że ludziom wychowanym w kulturze jedzenia mięsa nie jest łatwo całkowicie je odstawić, powstało nowe podejście do sposobu odżywiania, tzw. fleksitarianizm (od ang. *flexible*, czyli giętki, elastyczny). Fleksitarianie to osoby, które kilka dni w tygodniu jedzą potrawy jarskie, ale kiedy zawoła apetyt, pałaszują steka lub rybkę. I super, bo każdy dzień bez mięsa działa jak wchodzenie po schodach – każdy schodek w górę i każdy dzień bez mięsa wydłużają życie o kilka sekund.

Warto jednak pamiętać, że każdą modę trzeba skroić na własną miarę. Przykładowo, modne jest odstawianie glutenu. Ale gluten, choć jednym rzeczywiście szkodzi, innym krzywdy nie czyni. I mimo że rezygnacja z mącznych potraw robi dobrze na figurę, to dieta bezglutenowa wymusza również odstawienie produktów z pełnego ziarna, a to już nie jest dobre. Najzdrowsza dieta jest oparta o dużą ilość warzyw, nieco mniejszą ilość owoców, dodatek produktów pełnoziarnistych, parę jaj i od czasu do czasu rybę. Kluczem nie jest tu jedna receptura, ale zdrowa różnorodność. ●



Etap badań wpływu nanocząstek złota na proliferację limfocytów

MARZENA ZBIERSKA

Podawanie leków do mózgu. Czy to jest możliwe?

Zespół naukowców z Uniwersytetu Łódzkiego pracuje nad metodą podawania leków bezpośrednio do mózgu. Projekt „NanoTENDO: Transfer nanocząstek przez barierę śródbłonkową” będzie realizowany wraz z partnerami z Łotwy i Hiszpanii. Jeśli badania się powiodą, może to oznaczać przełom w leczeniu chorób, m.in. Alzheimerera czy Parkinsona.

Projekt otrzymał dofinansowanie w konkursie sieci M-ERA.NET, wspierającej finansowo badania z obszaru nauk o materiałach i inżynierii materiałowej. W konkursie rywalizowało 166 projektów. Do realizacji wybrano 27 (łącznie kwota finansowania sięga 18,2 mln euro), w tym cztery przedsięwzięcia z udziałem Polaków. Jednym nich jest projekt NanoTENDO, koordynowany przez prof. Marię Bryszewską, kierownik Katedry Biofizyki Ogólnej z Uniwersytetu Łódzkiego. Naukowcy z Łodzi otrzymali 151 tys. euro dofinansowania,

a na cały projekt przeznaczono ponad 600 tys. euro. Warto podkreślić, że jest to pierwszy projekt, odkąd Narodowe Centrum Nauki uczestniczy w konkursach sieci M-ERA.NET, któremu w całości będzie przewodzić polski zespół badawczy.

POKONANIE BARIERY KREW-MÓZG

– Kontrolowane dostarczanie leków do mózgu pozostaje cały czas wyzwaniem w skutecznym leczeniu chorób neurodegeneracyjnych ze względu na obecność bariery śródbłonkowej – mówi

prof. Maria Bryszewska, koordynator projektu NanoTENDO. – Bariera śródbłonkowa jest ważną częścią ciała, otacza bowiem nasze naczynia i chroni tkanki organizmu przed niechcianymi gośćmi: drobnoustrojami i substancjami toksycznymi. Jednak fakt, że bariera ta uznaje wszystkie substancje za niepożądane, powoduje trudność w leczeniu wielu ciężkich chorób mózgu, w tym chorób Alzheimer'a i Parkinsona.

Choroba Alzheimer'a jest jedną z najczęstszych przyczyn zaburzeń otępiennych, a z uwagi na starzejące się społeczeństwo wzrasta częstość występowania zespołów otępiennych. Jest to choroba zwyrodnieniowa ośrodkowego układu nerwowego, która prowadzi do wielu zaburzeń, w tym szczególnie pamięci i zachowania. Choroba Parkinsona to również częsty problem osób po 50. roku życia. Mimo wielu badań nad podłożem chorób neurozwyrodnieniowych nie ma skutecznego leczenia ich przyczyn, a rozpoznanie i terapia są wciąż trudne.

Projekt ma na celu opracowanie nanosystemów opartych na dendrymerach, dendronach lub nanocząstkach złota, które są w stanie pokonać barierę śródbłonkową, czyli barierę krew-mózg, co powinno skutkować dostarczeniem substancji leczniczych do mózgu. Dendrymery to polimery posiadające strukturę przypominającą koronę drzewa, do której można przyłączać leki lub krótkie kwasy nukleinowe wykorzystywane coraz częściej w terapii. Dendrony to fragmenty dendrymerów, które są przyłączane do ich cząsteczki rdzeniowej w trakcie syntezy. Z kolei nanocząstki złota same w sobie wykazują działanie przeciwbakteryjne.

Zespoły z Polski, Łotwy i Hiszpanii mają ze sobą współpracować, a każda grupa badaczy będzie odpowiadać za inny etap projektu. Jakie będą zadania polskich naukowców?

– Nasze badania będą się koncentrowały na nanocząsteczkach, które otrzymamy od zespołu hiszpańskiego. Naszym zadaniem będzie opracowanie charakterystyki biofizycznej tych cząstek, a także zbadanie, czy są toksyczne i czy przyłączą do siebie leki, np. krótkie kwasy nukleinowe stosowane coraz częściej w terapiach, czy utworzą z nimi w miarę stabilne kompleksy i będą przenikać przez komórki. Aby to sprawdzić, będziemy prowadzić badania transportu różnych nanocząstek przez modelową barierę śródbłonkową – tłumaczy prof. Maria Bryszewska. – Będziemy również przygotowywać kompleksy nanocząstek z lekami i kwasami nukleinowymi w celu badania ich przenikania przez tę barierę i określenia czynników ułatwiających ten proces. Ponadto



Od lewej: prof. dr hab. Maria Bryszewska, kierownik Katedry Biofizyki Ogólnej UŁ; dr Elżbieta Pędziwiatr-Werbicka; dr hab. Maksim Ionov, prof. nadzw. UŁ; dr hab. Katarzyna Miłowska, prof. nadzw. UŁ

zbadamy transport nanocząstek połączonych z lekami przez barierę śródbłonkową w chorobie Alzheimer'a, wykorzystując w tym celu modelową barierę charakterystyczną dla stanów patologicznych.

MYSZY W TESTACH IN VIVO

Hiszpańscy badacze z Uniwersytetu w Alcalá de Henares, którzy specjalizują się w syntezie m.in. dendrymerów karbokrzemowych, mają za zadanie dostarczyć nanocząstki do badań. Natomiast naukowcy w polskim laboratorium sprawdzą, czy nanostruktury są nietoksyczne i czy są w stanie utworzyć kompleks z lekiem, a następnie, przechodząc przez barierę śródbłonka, dostarczyć go do mózgu. Na tym etapie projektu prowadzone będą badania in vitro, czyli poza organizmem. Następnie planowane są badania in vivo, czyli na żywych zwierzętach, ale kolejny etap projektu przeprowadzą łotewscy naukowcy z Uniwersytetu Stradiņša w Rydze oraz Latvian Biomedical Research and Study Centre. Do tego celu wykorzystają myszy, u których w sposób eksperymentalny zostaną wywołane choroby, np. Alzheimer'a lub Parkinsona. W ten sposób sprawdzą, czy efekt w przypadku żywego organizmu będzie zbliżony do tego, który uzyska zespół polskich badaczy. Sukces projektu zwiększy możliwości leczenia chorób neurodegeneracyjnych. Opracowane rozwiązania mogłyby być wtedy zastosowane szerzej, nie tylko w odniesieniu do jednej, konkretnej choroby, ale we wszelkich, w których dochodzi do uszkodzenia bariery śródbłonka, czyli np. w udarach niedokrwiennych.

Zakończenie badań w ramach projektu NanoTENDO planowane jest na 2022 r. ●

MARZENA ZBIERSKA

Rozpoznać nowotwór w kilka minut?



Badanie zmian nowotworowych gruczołu piersiowego sondą Ramana

Innowacyjne metody diagnostyki nowotworów oraz nawigacji podczas operacji onkologicznych opracował zespół naukowców Laboratorium Laserowej Spektroskopii Molekularnej (LLSM) Politechniki Łódzkiej. Dzięki nowym technikom możliwe jest m.in. wykrycie nowotworu i zbadanie stopnia jego złośliwości nawet w dwie minuty.

Naukowcy z LLSM opracowali techniki umożliwiające onkologom uzyskanie obiektywnych i precyzyjnych wyników badań w czasie rzeczywistym oraz prowadzenie operacji w sposób, który pozwoli uniknąć ryzyka nawrotu choroby, a jednocześnie, na ile to możliwe, oszczędzić zdrowy narząd. Przedmiotem innowacji są trzy metody: wirtualne histopatologiczne obrazowanie metodą Ramana, biopsja optyczna wykonywana metodą rozpraszania Ramana oraz śródoperacyjna nawigacja ramanowska. Wszystkie te innowacje bazują na zjawisku rozpraszania światła Ramana.

DIAGNOZA BEZ OCZEKIWANIA

– Wirtualna histopatologia to badanie tkanek, które pozwala określić występowanie zmian patologicznych, ale bez konieczności barwienia tkanek hematocyniną i ozyną oraz ich preparowania, jak to ma miejsce podczas tradycyjnego badania histopatologicznego – wyjaśnia prof. Halina Abramczyk, kierownik LLSM. – Tradycyjna histopatologia to procedura, która trwa dość długo. W praktyce oczekiwanie na wynik wynosi ok. dwóch tygodni. Opracowana przez nas metoda jest oparta na pomiarach światła rozproszonego Ramana i stworzeniu obrazu, który pozwala określić zmiany patologiczne tkanek. Kreacja tego obrazu trwa ok. dwóch minut. Uzyskany wynik jest dużo bardziej precyzyjny i w pełni obiektywny, bo nie zależy od

interpretacji bardziej lub mniej doświadczonego histopatologa.

Metoda ta może mieć zastosowanie do analizy histopatologicznej tkanek pobranych np. podczas operacji. Wirtualny obraz ramanowski jest wiarygodny i wykonywany bardzo szybko, co pozwala na wykorzystanie go także podczas zabiegu operacyjnego.

– Podczas operacji tkanka może zostać pobrana i poddana badaniu. Po zbudowaniu obrazu można w bardzo krótkim czasie dostarczyć lekarzowi informacji o charakterze zmiany – dodaje prof. Halina Abramczyk.

Kolejną innowacją jest biopsja optyczna, która polega na oświetlaniu tkanki podejrzanej o istnienie zmiany nowotworowej światłem lasera z zastosowaniem sondy światłowodowej oraz analizie widma Ramana powstającego w ciągu kilku sekund jako odpowiedź tkanki. Podczas biopsji tradycyjnej pobiera się materiał igłą, a przy biopsji optycznej igła służy wyłącznie do wbicia się w zmianę patologiczną, ale materiał nie jest pobierany. Można tym samym wykonać więcej wkłuć i w efekcie wyeliminować sytuację, w której tkanka zostanie pobrana z niewłaściwego miejsca, co może w konsekwencji doprowadzić do zafałszowania wyniku.

OPERACJA Z NAWIGACJĄ

Śródoperacyjna nawigacja ramanowska to kolejne narzędzie oparte na zjawisku promieniowania

Ramana, które może być wykorzystywane podczas operacji.

– Metoda ta w ciągu sekund bez pobierania tkanki dostarcza lekarzowi informacji, gdzie znajduje się margines bezpieczeństwa, czyli jak dużo należy usunąć, aby uniknąć ryzyka wznowienia choroby, ale jednocześnie zachować zdrowe tkanki. Ma to znaczenie np. w przypadku nowotworów piersi, kiedy ważny jest też aspekt estetyczny. Operacje oszczędzające pierś kobiety są na świecie priorytetem. Podobnie w przypadku nowotworów mózgu margines bezpieczeństwa jest bardzo istotny z uwagi na ryzyko uszkodzenia innych tkanek – zauważa prof. Halina Abramczyk.

BIOPSJA IN VIVO NA CZŁOWIEKU

Badania naukowców z LLSM dotyczyły czterech typów nowotworów: piersi, głowy i szyi, mózgu oraz przewodu pokarmowego. Wykonywane były na tkankach ludzkich pobranych w czasie operacji, zatem bardzo istotną była kooperacja ze szpitalami.

– Jesteśmy pierwszą jednostką naukową w Europie, która wykonała biopsję optyczną i ramanowską nawigację na mózgu szczura in vivo, czyli w warunkach fizjologicznych na żywym zwierzęciu. W kolejnym etapie planujemy biopsję in vivo na człowieku i w tej kwestii mamy szansę zostać pionierami w Europie – podsumowuje kierownik LLSM.

Śródoperacyjna nawigacja ramanowska została wykorzystana podczas zabiegu, który przeprowadzono niedawno w Kanadzie. Był to pierwszy taki przypadek. Naukowcy z Łodzi planują w najbliższym czasie przeprowadzić operację z użyciem nawigacji ramanowskiej na człowieku. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem, nastąpi to w ciągu roku. A polscy badacze mogą być w tym pierwsi w Polsce i Europie. Co jeszcze udało się osiągnąć?

– Dysponujemy krzywymi kalibracji stopnia złośliwości nowotworów dla dwóch patologii: nowotworów gruczołu piersiowego oraz mózgu, głównie glejaków – mówi prof. Halina Abramczyk.

– Dzięki opracowanym narzędziom jesteśmy w stanie odróżnić w ciągu sekund nie tylko tkankę zdrową od chorej, ale także stopień złośliwości nowotworu na podstawie biomarkerów ramanowskich, a pełen obraz zmian patologicznych uzyskujemy w ciągu kilku minut.

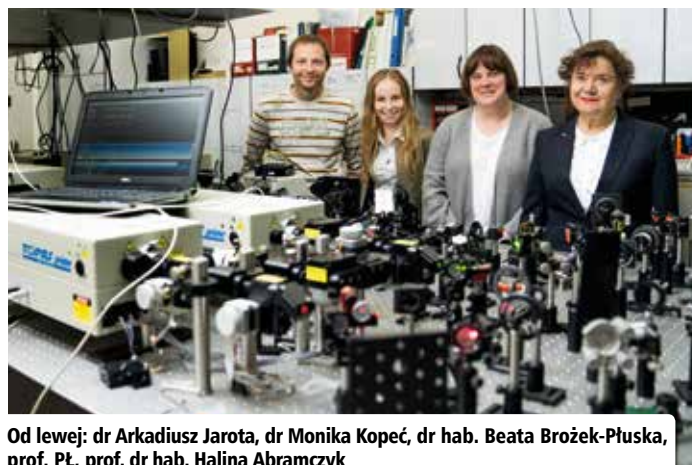
To rewolucja w diagnostyce onkologicznej, która pozwoli na przyspieszenie diagnostyki i wykonanie bardziej precyzyjnych operacji, co ma znaczenie szczególnie w przypadku nowotworów mózgu.

Kolejną korzyścią ze stosowania innowacyjnych metod opracowanych przez laboratorium jest kontrola odpowiedzi na leczenie.

– Podczas terapii onkologicznej można sprawdzić, czy podany lek działa właściwie i w których miejscach się akumuluje – wyjaśnia kierownik zespołu.

Ramanowska biopsja optyczna może mieć również zastosowanie w profilaktyce nowotworów.

– Biopsja optyczna może być wykonywana na skórze bezinwazyjnie w badaniach profilaktycznych. Można tę technikę stosować również w profilaktyce raka piersi w badaniach przesiewowych – zakłada prof. Halina Abramczyk. – Po wykonaniu ultrasonografii lub mammografii i wykryciu zmiany biopsja optyczna pozwoli określić bez pobierania materiału, z jakim nowotworem mamy do czynienia.



Od lewej: dr Arkadiusz Jarota, dr Monika Kopeć, dr hab. Beata Brożek-Pluska, prof. PŁ, prof. dr hab. Halina Abramczyk

Profilaktyka nowotworów to również analiza krwi pod kątem markerów nowotworowych.

– Prowadzimy bardzo intensywne prace dotyczące krwi, aby w badaniach laboratoryjnych stosować metodę rozpraszania światła Ramana. Jest to możliwe i mamy już pierwsze doświadczenia, ale dysponujemy jeszcze zbyt małą liczbą próbek. Jeśli badania się powiodą, będzie możliwe wyznaczenie bardzo ważnych markerów nowotworowych podczas badania krwi – tłumaczy prof. Halina Abramczyk.

Profesor zaznacza, że opracowane technologie nie należą do drogich, dzięki czemu będą powszechnie dostępne dla szpitali i ośrodków diagnostycznych. Ponadto są całkowicie bezpieczne dla pacjenta.

Upowszechnienie metod szybciej diagnostyki onkologicznej w Polsce to kwestia kilku najbliższych lat, ale już dziś rośnie zainteresowanie komercjalizacją opracowanych technik. Wprowadzenie nowej jakości do diagnostyki onkologicznej, na której skorzystają pacjenci i lekarze, to główny cel łódzkich naukowców. ●

KATARZYNA JÓZWIK

Po nitce do zdrowia



Materiały dziewiarskie kojarzone są zwykle z odzieżą bieliźniarską. Mało kto zdaje sobie sprawę, że tą techniką można wytwarzać wysokiej jakości produkty medyczne. Doskonałym tego przykładem są Optomesh® ULTRALIGHT – nieresorbowalne, ultralekkie siatki chirurgiczne, wytwarzane techniką dziewiarską z transparentnych oraz niebieskich monofilamentowych przędz polipropylenowych. Od kilku lat z powodzeniem są one wykorzystywane w leczeniu różnego rodzaju przepuklin.

Produkt powstał we współpracy Katedry Dziewiarstwa na Wydziale Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej z Tricomed SA, producentem produktów medycznych.

KOOPERACJA DZIEWIARSKICH EKSPERTÓW

Współpraca Tricomed SA i Politechniki Łódzkiej w zakresie opracowania ultranowoczesnych siatek chirurgicznych nie była przypadkowa. Spółka, której korzenie wywodzą się z tradycji dziewiarskiej, od 60 lat łączy branżę włókienniczą i medyczną. Natomiast Wydział Włókienniczy Politechniki Łódzkiej był w czasach powstawania firmy jedynym wydziałem kształcącym w tym kierunku – inicjatorzy Tricomed SA również są jego absolwentami. Wzajemne powiązanie obu instytucji zaowocowało nie tylko transferem branżowej wiedzy, ale także kontynuowaniem współpracy badawczej. Tricomed SA zlecił Uczelni opracowanie kilku wariantów dzianin do produkcji zaawansowanych, ultralekkich implantów siatkowych stosowanych w herniologii.

– Katedra Dziewiarstwa Politechniki Łódzkiej podjęła się opracowania splotów i wytworzenia wariantów dzianin z dostarczonej przędzy o jakości medycznej zgodnie z określoną specyfikacją – wyjaśnia dr inż. Witold Sujka, prezes zarządu Tricomed SA.

– Zadaniem Uczelni było także przeniesienie technologii produkcji dzianin na skalę przemysłową.

Trwający ok. 5 lat projekt pozwolił wypracować produkt trzeciej generacji, który wyróżnia się pod kątem parametrów fizykomechanicznych i użytkowych.

CHIRURGICZNA PRECYZJA

Biorąc pod uwagę fakt, że oferowane siatki wykorzystywane są w chirurgii przepuklin, muszą spełniać wysokie standardy bezpieczeństwa, tym bardziej że Optomesh® ULTRALIGHT stosowany jest w zabiegach rekonstrukcyjnych w celu wzmocnienia parametrów fizykomechanicznych tkanek miękkich.

– Opracowane przez nasz zespół siatki zbudowane są z nowych, oryginalnych splotów cienkich nici polipropylenowych o właściwościach medycznych – tłumaczy prof. Zbigniew Mikołajczyk, kierownik Katedry Dziewiarstwa Politechniki Łódzkiej. – Dzięki temu możliwe jest zwinięcie takiej siatki w niewielki rulon i wszczępienie jej w trakcie zabiegu laparoskopowego bez konieczności przeprowadzania inwazyjnej operacji.

Jak dodatkowo podkreśla producent ultralekkich siatek chirurgicznych, atutem jego produktu jest wysoka wytrzymałość bez względu na upływ czasu i oddziaływanie otaczającej go tkanki.

– Syntetyczne dziane, porowate implanty siatkowe wgajają się przez przerastanie tkanką łączną. Polimery nieresorbowalne, zastosowane w Optomesh® ULTRALIGHT, wykazują dużą odporność na działanie środowiska biologicznie czynnego, a co za tym idzie nie zmieniają one swoich właściwości – zaznacza dr inż. Witold Sujka.

Z tych względów wykorzystywane tworzywo w produkcji siatek Optomesh® ULTRALIGHT nie zostało użyte przypadkowo – była to świadoma decyzja poparta doświadczeniem i serią badań.

Nieresorbowalne polimery syntetyczne cechuje, m.in.: stabilność parametrów materiału, odpowiednia jakość fizykomechaniczna i chemiczna biomateriału, łatwość sterylizacji oraz brak działania uczulającego, drażniącego i cytotoksycznego.

– Jednym z argumentów przemawiającym za użyciem siatek polipropylenowych jest fakt, że implant nie ulega kontaminacji oraz zabiegi z wykorzystaniem siatek są uznawane za złoty standard w chirurgii przepuklin – dodaje prezes Tricomed SA.

KORONKOWA ROBOTA

Tajemnicą sukcesu siatek chirurgicznych produkowanych przez łódzką spółkę jest technologia ich wytwarzania. Starannie wyselekcjonowany surowiec, dokładnie dobrany splot i parametry



Prof. Zbigniew Mikołajczyk, kierownik Katedry Dzwierstwa Politechniki Łódzkiej

dziania oraz stabilizacji i dalszej obróbki pozwoliły uzyskać dzianinę o oczekiwanych właściwościach.

– Wykorzystanie technologii dzwierskiej pozwoliło wytworzyć struktury ażurowe o dużej stabilności – objaśnia prof. Zbigniew Mikołajczyk. – Z drugiej strony, tego rodzaju struktura jest nie tylko lekka, ale przede wszystkim elastyczna i wytrzymała, dzięki czemu jest w stanie wspomagać tkanki w zabiegach operacyjnych przepukliny.

W produkcji siatek Optomesh® ULTRALIGHT wykorzystywane są jednowłókienkowe przędze polipropylenowe w dwóch kolorach – transparentnym i niebieskim. Wykorzystanie kolorowych włókien pozwala na tworzenie linii orientujących, co przekłada się na większą widoczność wyrobu w polu operacyjnym.

– Optymalne właściwości fizykomechaniczne naszych siatek sprawiają, że mogą być stosowane do różnego rodzaju przepuklin, od małych po duże, przy zastosowaniu różnych technik operacyjnych – stwierdza dr inż. Witold Sujka. – Dzięki

zastosowanym wyjątkowo cienkim przędzom i rodzajowi splotu implanty posiadają atraumatyczne brzegi. Wszystkie siatki łatwo jest przyciąć podczas operacji, bez konieczności stosowania specjalistycznych narzędzi.

Producent oferuje trzy warianty produktu, które charakteryzują się nie tylko zróżnicowanymi parametrami fizykomechanicznymi, ale również wielkością ażuru i średnicą dobranej przędzy.

OTWARTA DROGA DO INNOWACJI

Zespoły badawcze z Politechniki Łódzkiej i firmy Tricomed SA zgodnie przyznają, że opracowane przez nich ultralekkie siatki chirurgiczne Optomesh® ULTRALIGHT są jedynie wstępem do badań nad kolejnymi innowacyjnymi produktami dzwierskimi o zastosowaniu medycznym.



Dr inż. Witold Sujka, prezes zarządu Tricomed SA

– Obecnie posiadamy wiedzę, która pozwala nam na opracowanie takich wariantów siatek, które zrewolucjonizowałyby rynek medyczny. Niestety barierą jest nieodpowiedni poziom techniczny naszych laboratoriów – ubolewa prof. Zbigniew Mikołajczyk.

Jak podkreśla, polscy badacze są zdolni opracować produkt, który mógłby być w pełni dostosowany do indywidualnych potrzeb pacjenta. Przyznaje również, że komercyjne wykorzystanie trzeciej generacji siatek chirurgicznych jest istotnym sukcesem dla nauki, tym bardziej że produkt jest dystrybuowany zarówno w kraju, jak i za granicą.

– Siatki Optomesh® i Optomesh® ULTRALIGHT są obecnie sprzedawane w Niemczech, Rumunii, Rosji, Grecji, Bośni i Hercegowinie, Czechach, na Węgrzech, Litwie, Łotwie i Ukrainie. Trwają również prace nad zarejestrowaniem tych wyrobów medycznych na innych rynkach – zdradza dr inż. Witold Sujka. •

Life science – spotkanie na szczycie

Konferencja EU-MED Summit 2019 już 24–25 września zgromadzi w Łodzi inwestorów, przedstawicieli globalnych firm i start-upów z branży life science. Będzie to idealna okazja do dyskusji o aktualnych trendach, wyzwaniach współczesnej medycyny i nawiązania kontaktów w gronie naukowców, inwestorów oraz przedstawicieli samorządów. Łódź, dzięki wsparciu dla firm wdrażających innowacje i rozwijających biotechnologie, staje się polską stolicą nauk life science.

Branża life science opiera się na dziedzinach nauki wpływających bezpośrednio na żywe organizmy, w szczególności na człowieka – nowatorskie rozwiązania mają sprawić, że życie ludzkie będzie dłuższe i bardziej komfortowe. Są to przede wszystkim innowacje stosowane w medycynie i farmacji, np. nowe leki czy nowoczesny sprzęt i metody diagnostyki.

TECHNOLOGIA KREUJE TRENDY

Wśród najważniejszych trendów life science wyłaniają się te, które bazują na wykorzystaniu robotyki, technologii informatycznych i biotechnologii. Światowe tendencje we współczesnej medycynie mają również inny wymiar – nowe technologie pozwalają skuteczniej diagnozować i leczyć choroby oraz przenieść część tych działań do domu pacjenta, bez konieczności hospitalizacji. Takie podejście to nie tylko redukcja kosztów funkcjonowania często przepełnionych szpitali, ale w przypadku niektórych schorzeń zwiększenie skuteczności terapii oraz poprawa komfortu życia ludzi, którzy mogą więcej czasu spędzać w domu bez obawy o brak kontroli stanu zdrowia.

– Wielokrotnie udowodniano, że człowiek lepiej odzyskuje zdrowie i sprawność, kiedy przebywa w domu – mówi Marek Gajewski, członek zarządu Poland Biomed Ventures, CEO Summit Technology. – Dziś technologia wspiera opiekę nad chorymi wracającymi do domu po hospitalizacji oraz nad osobami starszymi, które można monitorować na odległość w ich codziennym życiu.

Za pomocą urządzeń zdalnych możliwe jest nieinwazyjne mierzenie parametrów życiowych pacjenta i przesyłanie danych w sposób ciągły w czasie rzeczywistym do jego opiekuna lub lekarza.

– To ogromny przełom i szansa na nową jakość opieki zdrowotnej – podkreśla Adam Broncel,

partner zarządzający funduszu Biomed Innovations.

– Wykorzystuje się do tego różnego rodzaju czujniki, które są niewielkich rozmiarów i nie obciążają pacjenta, a dostarczają stały strumień informacji o jego stanie zdrowia, począwszy od podstawowych parametrów życiowych, jak temperatura ciała, ciśnienie, tętno, aktywność ruchowa, czy bardziej złożonych, jak zapis EKG, stałe monitorowanie poziomu glukozy bądź bezdech senny.

Metody monitoringu niektórych parametrów życiowych (np. tętna) w czasie treningu znane są w sporcie od dawna. Dziś podobne rozwiązania wchodzą do medycyny i umożliwiają np. pomiar poziomu glukozy we krwi, a tym samym dozowanie w sposób automatyczny odpowiednich leków.

– Spotkałem się z technologią, która jest w stanie rozpoznać zaostrzenie się choroby u pacjentów cierpiących na depresję na podstawie analizy ich głosu i tempa wykonywania pewnych czynności – dodaje Adam Broncel.



Od lewej: Adam Broncel, Marek Gajewski

Czujniki monitorujące określone parametry mogą być umieszczane w przedmiotach codziennego użytku, m.in.: w ubraniach, materacach, krzesłach, a nawet lustrach, które pozwalają na identyfikację stanu pacjenta np. na podstawie ruchu źrenic. Wykorzystanie mikrorobotów i mikrouządzeń do diagnostyki oraz leczenia to kolejny kierunek rozwoju w zakresie urządzeń medycznych.

- Zastosowanie nowych technologii w diagnostyce i leczeniu jest związane z możliwością miniaturyzacji urządzeń. To kolejny wyraźny trend – mówi Marek Gajewski. – Istnieją firmy, które specjalizują się w tworzeniu nanorobotów wprowadzanych do krwioobrotu czy płynu mózgowo-rdzeniowego. To urządzenia o pełnej autonomii, mogące wykonywać skomplikowane czynności w obrębie ludzkiego organizmu. Są zdalnie sterowane, bardziej precyzyjne niż tradycyjne metody, mniej inwazyjne i bezpieczne dla pacjenta. Te rozwiązania są już stosowane m.in. w kardiologii oraz neurochirurgii.

Z kolei technologie informatyczne pozwalają na kolejne innowacje. Na rynku funkcjonuje już system elektronicznej informacji o pacjencie, który zastępuje papierowe archiwa. Dzięki temu lekarz może szybko uzyskać dostęp do niezbędnych informacji i badań, a w efekcie trafniej postawić diagnozę i rozpocząć leczenie. Nowy kierunek to też aplikacje mobilne dla lekarzy, pomagające znaleźć najnowszy algorytm leczenia konkretnej jednostki chorobowej i ustalić plan działania.

DOGONIĆ ŚWIATOWE POTĘGI

Specjaliści podkreślają, że rynek nowoczesnych technologii medycznych przez lata był w Polsce znacząco niedofinansowany, a jeśli pojawiały się jakieś innowacje, to nie były dostatecznie rozwijane.

- Od kilku lat w Polsce następują zmiany w podejściu do finansowania innowacji w obszarze life science – zaznacza Marek Gajewski. – Daleko nam jeszcze do Izraela, Stanów Zjednoczonych lub krajów Europy Zachodniej, ale staramy się ten dystans zmniejszyć. Polska nie może się jeszcze pochwalić tak wieloma znaczącymi wdrożeniami jak inne kraje europejskie, ale obserwujemy bardzo szybki wzrost w tej dziedzinie.

W regionie łódzkim powstały już dwa fundusze Venture Capital o łącznej kapitalizacji ponad 100 mln zł. Wspierają one działalność nie tylko polskich, ale także międzynarodowych start-upów. Odpowiednie finansowanie to kluczowy czynnik rozwoju. Jednak eksperci zgodnie podkreślają, że zapewnienie start-upom właściwej infrastruktury badawczo-rozwojowej, dostępu do biur i mediów oraz wsparcia promocyjnego,

szczególnie w nawiązywaniu kontaktów w celu przepływu wiedzy i technologii jest równie ważne. Dlatego jednym ze sposobów na osiągnięcie tego celu jest organizowanie konferencji o światowym zasięgu. EU-MED Summit 2019 będzie pierwszym tego typu wydarzeniem w Polsce. Podobne spotkania odbywają się od kilkunastu lat w Izraelu i przyciągają kilka tysięcy uczestników. Konferencja w Polsce ma zyskać podobny prestiż i nadać Łodzi rangę Doliny Krzemowej branży life science.

Nie bez znaczenia jest również fakt, że konferencja EU-MED Summit 2019 to konsekwencja wcześniejszej współpracy polskich i izraelskich podmiotów z branży life science, której efektem są wspólne projekty badawcze. Teraz przyszedł czas na stworzenie forum wymiany doświadczeń, informacji i dyskusji nad kierunkami rozwoju i wyzwaniem dla firm. Łódź ma być miejscem spotkań najważniejszych na świecie osób z obszaru venture capital oraz doświadczonych badaczy z branży. Miasto wyróżnia wiele czynników – wysoki poziom rozwoju firm biotechnologicznych, zaplecze badawcze, naukowe, a także położenie.

- Władze Łodzi podeszły do tego pomysłu z ogromną życzliwością i zaferowały nam wszechstronną pomoc – mówi Adam Broncel. – Dzięki temu udało nam się wspólnie przygotować pierwszą edycję konferencji, zaangażować w to wiele osób i stworzyć wydarzenie na światowym poziomie.

PIERWSZA ODSŁONA EU-MED SUMMIT 2019

Program EU-MED Summit 2019 przewiduje przede wszystkim wystąpienia oraz panele dyskusyjne, ale konferencja będzie również okazją do nawiązania bezpośrednich kontaktów biznesowych.

● ZAKRES TEMATYCZNY KONFERENCJI EU-MED SUMMIT 2019:

- Opieka zdrowotna jutro – dokąd zmierzamy w następnej dekadzie?
- Czego szukają inwestorzy? Wyzwania i możliwości w branży healthcare i medycynie cyfrowej
- Zdrowie cyfrowe – krajowa strategia ochrony danych wrażliwych
- Rola hospitalizacji w innowacyjności służby zdrowia
- Skuteczne sposoby finansowania start-upów
- Przyszłość farmacji – innowacyjne firmy biotechnologiczne
- Roboty w służbie zdrowia
- Zielona jest tutaj: marihuana medyczna – nowy gracz na rynku
- Oferty rządowe dla wsparcia innowacji



Mateusz Sipa, zastępca dyrektora Biura Rozwoju Gospodarczego i Współpracy Międzynarodowej Urzędu Miasta Łodzi:

– Miasto Łódź wspiera rozwój gospodarczy regionu, w tym branżę life science, poprzez korzystanie z wielu narzędzi i projektów skierowanych do różnych grup odbiorców. Realizujemy szereg programów i działań promocyjnych, m.in. z zakresu employer branding, promując miejscowe firmy jako solidnych pracodawców oraz budując ich markę na lokalnym rynku pracy. Realizujemy również program „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up”, który wspiera rozwój zawodowy innowatorów i zachęca ich do wiązania swojej przyszłości z miastem. Firmy z branży biotechnologicznej są dla nas bardzo ważne. Jedną z inteligentnych specjalizacji regionu to „Medycyna, farmacja, kosmetyki”, a biotechnologia należy do kluczowych technologii dla rozwoju województwa. Ten segment rynku ma ogromny potencjał, aby się rozwijać i dostarczać wysokojakościowych miejsc pracy, a tym samym zapewniać stabilne zatrudnienie na dobrych warunkach.

– Zaprezentujemy najnowsze światowe trendy branży life science oraz zachęcimy słuchaczy do aktywnej dyskusji – zdradza Adam Broncel.
– Chcemy pokazać całemu środowisku polskich start-upów biotechnologicznych, czego poszukują inwestorzy oraz jak powinien być zaprezentowany konkretny pomysł, aby miał szansę znaleźć finansowanie w przyszłości. Z drugiej strony, naszym założeniem jest, by zaprezentować inwestorom młode rodzime firmy, ich pomysły i wiedzę oraz potencjał naukowo-badawczy Łodzi, którym należy się chwalić.

Adam Broncel podkreśla, że w Łodzi działają doskonałe zespoły naukowo-badawcze, funkcjonują wysokiej klasy laboratoria, które mogą być z powodzeniem wykorzystywane w przełomowych, międzynarodowych projektach. Dlatego więc konferencja będzie również okazją do prezentacji programów wsparcia dla projektów biotechnologicznych, zarówno na poziomie lokalnym i regionalnym, finansowanych przez samorządy, jak i na szczeblu krajowym.

Branża biotechnologiczna jest w Łodzi bardzo silna i miejscowe firmy mogą już teraz z powodzeniem konkurować z Zachodem, a w przyszłości mają szansę podbijać rynek światowy. Dlatego się staramy, aby firmy biotechnologiczne mogły również korzystać z przeznaczonych dla nich narzędzi i wsparcia. Mam tu na myśli flagowy projekt w obszarze infrastruktury badawczo-rozwojowej, czyli Bionanopark. To z jednej strony park laboratoryjny, w którym pracują zespoły badawcze, ale również inkubator dla młodych firm, które mogą w nim dochodzić do etapu dojrzałych organizacji. W tym roku na terenie Bonanoparku ruszyła inwestycja Eurofins Scientific, światowego lidera w badaniach laboratoryjnych, który wybuduje laboratoria mikrobiologiczne i chemiczne wraz z zapleczem logistycznym i infrastrukturalnym. Chcemy wspólnie z tym inwestorem i kolejnymi podobnymi firmami stworzyć w tym miejscu hub biotechnologiczny.

Ważnym elementem tego ekosystemu Łodzi są szkoły wyższe, m.in. Uniwersytet Medyczny i Politechnika Łódzka. Możemy się pochwalić uczelniami, które są jednymi z lepszych w kraju w tym sektorze i jednocześnie stanowią motor napędowy dla całej branży life science, zarówno w zakresie kształcenia kadr, jak i tworzenia warunków dla rozwoju start-upów i komercjalizacji opracowanych technologii. Dużą w tym zasługą władz uczeni i kadr odpowiedzialnych za współpracę naukowców z biznesem.

Miasto Łódź jest partnerem strategicznym konferencji EU-MED Summit 2019, która ma być wydarzeniem promującym lokalne firmy biotechnologiczne. Liczymy, że powierzenie organizacji wydarzenia Kenes Group, czyli światowemu liderowi w branży eventowej, uczyni z EU-MED Summit 2019 konferencję na wysokim poziomie. A możliwe, że stanie się ona wydarzeniem cyklicznym i zbuduje rozpoznawalność Łodzi na całym świecie.

– Fundusze publiczne w istotny sposób wspierają rozwój branży life science – przyznaje Adam Broncel.
– Wyrażamy ogromną wdzięczność za to wsparcie, choć apelujemy jednocześnie do władarzy tych funduszy o otwartość na zmiany i uwzględnianie ich dynamiki, która w tej branży jest bardzo duża. Mamy również nadzieję, że władze miasta Łodzi umożliwią rozwój EU-MED Summit i będą wspierać kolejne edycje konferencji. Chcielibyśmy stworzyć na wzór Izraela wieloletni międzynarodowy event, który przyciągnie do Łodzi rzeszę uczestników z całego świata.

Na tym jednak nie kończy się rola samorządu. Adam Broncel widzi tu dużo więcej zadań dla władz miasta, które są już w Łodzi z powodzeniem realizowane.

– Samorząd jest, w moim przekonaniu, katalizatorem zmian, który ma połączyć dwa środowiska branży life science: świat akademicki i istniejące firmy prywatne, a przy tym pełnić rolę inkubatora dla start-upów biotechnologicznych – dodaje Adam Broncel.
– Ta rola miasta jest bezcenna. ●



MARZENA ZBIERSKA

Technologie zmieniają świat medycyny

Exal Bone, od lewej: Mateusz Siwak, Kamil Chrzan, Łukasz Piotrowski

Start-upy z branży life science potrzebują znacznych funduszy na start oraz czasu na rozwój i podbój rynku. Jednak to nie zniechęca ani badaczy, ani inwestorów i w zaciszu laboratoriów oraz gabinetów lekarskich wykluwają się wciąż nowe koncepcje. Czy świat o nich usłyszy?

Pomysły na innowacyjne rozwiązania w dziedzinie medycyny przynosi zwykle samo życie – praktyka lekarska oraz potrzeby i doświadczenia pacjentów. Kiedy do tego dojdą kompetencje w dziedzinie najnowszych technologii, efekt może być tylko jeden: start-up. Uruchomienie takiej mikrofirmy to jednak dopiero początek, a prawdziwe wyzwania stanowią zdobycie finansowania i stworzenie efektywnego modelu biznesowego. W Łodzi nie brakuje przykładów start-upów z branży life science, które początek drogi do światowej kariery mają już za sobą.

ZŁAMANIE? OPATRUNEK ZAMIAST GIPSU

Firma Exal Bone z Łodzi stworzyła nowej generacji ortopedyczny opatrunek usztywniający, który ma szansę stać się prawdziwą rewolucją dla pacjentów po złamaniach i urazach.

– Dzięki swoim właściwościom opatrunek Exal Bone może być wykorzystany już na etapie świeżego urazu (zamiast niekomfortowego gipsu) aż po ostatni

etap leczenia, kiedy często stosuje się drogie ortozy – mówi lek. Mateusz Siwak, prezes zarządu Exal Bone. – Największymi zaletami naszych opatrunków dla pacjentów są lekkość, wodoodporność, ergonomia oraz brak świądu podczas użytkowania. Ażurowa budowa zapewnia wentylację powierzchni skóry, co redukuje ryzyko wystąpienia zmian skórnych uciążliwych dla pacjenta.

Istotne ze względów terapeutycznych są możliwość obserwacji skóry bezpośrednio w okolicy urazu oraz wtórnego uplastycznienia opatrunku i zmiany jego kształtu zgodnie ze wskazaniami klinicznymi.

– Przygotowujemy obecnie infrastrukturę zarządzania jakością oraz podwaliny dla procesu certyfikacji – informuje lek. Mateusz Siwak.

– Jednocześnie, podążając za wskazówkami lekarzy i techników ortopedycznych, poprawiamy ergonomię procesu użytkowego, aby zapewnić pacjentom i kadrze medycznej możliwie najlepsze rozwiązania problemów, które spotykają na co dzień.



Neuromedical, Adam Broncel

Po ukończeniu prac rozwojowych nad Exal Bone rozpocznie się etap badań klinicznych koniecznych do certyfikacji według najnowszych regulacji. Po otrzymaniu certyfikatu CE opatrunek będzie wdrażany na rynki największych krajów Unii Europejskiej. Następnie twórcy Exal Bone planują opracować kolejną wersję produktu, by móc skrócić okres rekonwalescencji i przyspieszyć proces leczenia pacjentów.

LECZYĆ ALZHEIMERA PODCZAS SNU

Inny zaawansowany i wielodyscyplinarny projekt badawczy prowadzi łódzka spółka Neuromedical, która została założona w 2014 r. przez międzynarodowy zespół ekspertów z dziedziny neurologii, neurofizjologii, psychiatrii i inżynierii medycznej, m.in.: dr n. med. Adama Broncela, dr Tamira Bena Davida, prof. Jana Konopackiego, prof. Piotra Gałęckiego, mgr Agnieszkę Jarecką oraz prof. Elinorę Ben-Menachem.

Od 2017 r. w firmie toczą się prace badawczo-rozwojowe nad urządzeniem medycznym VGuard do nieinwazyjnej stymulacji mózgu, które ma pomóc pacjentom z chorobą Alzheimera i zaburzeniami poznawczymi.

– Jesteśmy obecnie w fazie przygotowania do wejścia w badania kliniczne – relacjonuje dr n. med. Adam Broncel. – W dotychczasowych badaniach na zwierzętach i wstępnych badaniach na ludziach z użyciem techniki funkcjonalnego rezonansu magnetycznego uzyskaliśmy bardzo obiecujące wyniki, które przekonały inwestorów do rozpoczęcia kolejnego etapu badań. Jednocześnie przygotowujemy finansowanie do przyszłego wdrożenia produktu na rynek amerykański.

VGuard to urządzenie do stymulacji nerwu błędnego u pacjentów z objawami łagodnych



Arazim Polska, Agnieszka Jarecka

zaburzeń poznawczych, w tym zaburzeń pamięci występujących w przebiegu choroby Alzheimera. Składa się ono z opracowanego przez firmę Neuromedical stymulatora impulsów elektrycznych o niewielkim natężeniu, które docierają do struktur mózgu odpowiedzialnych za konsolidację pamięci.

– Łagodna elektrostymulacja nerwu błędnego wspomaga proces konsolidacji tzw. pamięci świeżej, który ulega zaburzeniu u pacjentów we wstępnej fazie choroby Alzheimera – tłumaczy dr n. med. Adam Broncel. – Punktem wyjścia dla zaprojektowania urządzenia VGuard były obiecujące wyniki uzyskane w pilotażowych badaniach klinicznych na grupie pacjentów z demencją, przeprowadzone przez prof. Elinorę Ben-Menachem, oraz doświadczenia ze stosowania tVNS, metody stymulacji nerwu błędnego w leczeniu lekoopornej padaczki oraz depresji.

Aktualnie na świecie nie jest dostępna skuteczna metoda leczenia zaburzeń poznawczych w przebiegu choroby Alzheimera. Urządzenie VGuard może to zmienić. Jest nieinwazyjne, a zatem nie ma konieczności chirurgicznej interwencji w celu umieszczenia stymulatora w klatce piersiowej pacjenta (obecna metoda leczenia lekoopornych padaczek wymaga zabiegu chirurgicznego), daje możliwość zdalnego monitorowania parametrów stymulacji, np. z wykorzystaniem urządzeń mobilnych, jest niewielkich rozmiarów, proste i wygodne w użytkowaniu.

POCZUĆ OBRAZ. ALTERNATYWA DLA ALFABETU BRAILLE'A

Wyzwaniem dla naukowców, którzy stworzyli spółkę Arazim Polska, stało się ułatwienie komunikacji



3Clicks, Sławomir Chomik

osobom niewidomym. Ich celem jest opracowanie innowacyjnej technologii – tabletu dotykowego, który pozwoli nie tylko czytać dotykiem pismo, ale także grafikę. To dobry przykład na to, jak nauka poszukuje rozwiązań w odpowiedzi na potrzeby rynku.

– We współczesnym świecie większość kanałów komunikacji obsługiwanych jest przez technologie cyfrowe – zauważa Agnieszka Jarecka, CFO Arazim Polska. – Jednak ze względu na ograniczenia generowane przez obecnie używane technologie, wiele z tych informacji, które docierają do osób zdrowych, pozostaje niedostępna bądź trudno dostępna dla niewidomych. A mówimy tu o ok. 300 mln osób na świecie.

Jak podkreśla Agnieszka Jarecka, najbardziej popularne rozwiązania transponujące cyfrowy tekst w zapis alfabetu Braille’a (tzw. monitory brajlowskie) mają sporo ograniczeń: są drogie (ich koszt to 2,5–8 tys. dolarów), nie są urządzeniami mobilnymi w takim rozumieniu jak chociażby tablet, ponieważ wymagają podpięcia pod komputer stacjonarny lub laptop. Poza tym, co jest znacznym utrudnieniem dla użytkowników, „wyświetlają” każdorazowo tylko jedną linię tekstu, a to czasem uniemożliwia poznanie dalszej treści. Monitory brajlowskie nie dają możliwości przekazania informacji graficznych, np.: wykresów, grafów, diagramów, planów, ikon lub przycisków.

– Planujemy stworzyć dotykowy tablet, który dzięki gęstej siatce takseli, czyli ruchomych kołków przypominających szpilki (ang. *taxels* – *tactile pixel*), będzie w stanie wyświetlać więcej linijek tekstu oraz znaki graficzne. Możliwym stanie się utworzenie „płaskorzeźby”, którą będzie można wyczuć palcami i zrozumieć – wyjaśnia Agnieszka Jarecka.

APLIKACJA JAKO ASYSTENT LEKARZA

Technologie informatyczne w rozwoju innowacyjnych rozwiązań dla lekarzy wykorzystuje 3Clicks. Firma powstała w 2016 r. i od tego czasu wprowadziła na rynek 18 aplikacji adresowanych do lekarzy, pielęgniarek i pacjentów. Platforma cyfrowa 3Clicks to uniwersalny kreator nowej generacji aplikacji mobilnych, który jest odpowiedzią na wyzwania, z jakimi zmagają się systemy opieki zdrowotnej w Polsce. Są to w szczególności rosnące koszty opieki zdrowotnej, starzejące się społeczeństwo, coraz większe oczekiwania świadczeniobiorców i potrzeby dotyczące jakości usług medycznych.

– Platforma cyfrowa 3Clicks umożliwia tworzenie aplikacji mobilnych w systemach iOS, Android oraz wersji zaadaptowanej do systemu Microsoft. Są one adresowane do głównych interesariuszy rynku zdrowia, tj. lekarzy, pielęgniarek oraz w ograniczonym zakresie do pacjentów – wyjaśnia dr m. med. Sławomir Chomik, prezes zarządu 3Clicks. – Każda aplikacja mobilna jest tworzona dla wybranego terytorium terapeutycznego, np. kardiologii (naciśnięcie tętnicze), onkologii (nowotwory nerek bądź jelita grubego) czy antybiotykoterapii w chorobach infekcyjnych, i zawiera niezbędne informacje wspomagające (ale nie zastępujące) proces diagnostyki oraz leczenia. Są to informacje w postaci prostych algorytmów, skal diagnostycznych, krótkich informacji o dawkach leków czy wytycznych towarzystw naukowych.

Dzięki prostocie oraz praktyczności rozwiązania aplikacje 3Clicks wspomagają proces oceny chorobowej pacjenta w sytuacji, gdy dostęp do potrzebnej wiedzy jest utrudniony, np. przy łóżku chorego lub podczas wizyty domowej. Wgląd do tych informacji jest możliwy nawet offline, czyli gdy lokalna sieć Wi-Fi nie ma zasięgu.

Lekarz, stosując aplikacje 3Clicks, ma możliwość nie tylko przyspieszenia procesu rozpoznania, ale również szybszego wdrożenia odpowiedniego leczenia dla pacjenta w oparciu o aktualną wiedzę na temat leków refundowanych. Model biznesowy zakłada darmowy, bezterminowy dostęp dla użytkowników, a finansowanie projektów odbywa się poprzez udział sponsorów. Jest on ograniczony do powierzchni reklamowej w wydzielonych miejscach aplikacji, bez wpływu na jej treść. Według danych pod koniec czerwca 2019 r. ponad 10 tys. lekarzy w Polsce używało aplikacji 3Clicks. Twórcy planują więc ich adaptację i wdrożenie w innych europejskich krajach. ●

MARZENA ZBIERSKA

Uczelnie aktywizują start-upy

Innowacyjne rozwiązania w branży life science powstają tam, gdzie współpracują specjaliści z różnych dziedzin z wielu krajów i przy wszechstronnym wsparciu biznesowym. Takie połączenie pozwala budować i rozwijać ekosystem start-upów. W Łodzi wsparcie młodym firmom technologicznym oferują uczelnie, które mają na to sprawdzone sposoby.

Najbardziej aktywne szkoły wyższe w mieście działające na rzecz młodych firm z branży life science to Uniwersytet Medyczny i Politechnika Łódzka. Obie placówki wyróżnia nie tylko prowadzenie przełomowych badań i wysoka jakość kształcenia, ale także wspieranie przedsiębiorczości pracowników naukowych, doktorantów i studentów. Na łódzkich uczelniach rozwijanych jest szereg inicjatyw, w ramach których każdy może uzyskać pomoc w realizacji swoich przedsięwzięć.

BROKERZY INNOWACJI

– Wychodzimy z założenia, że innowacje rodzą się w interdyscyplinarnych zespołach, w ścisłym kontakcie z otoczeniem gospodarczym i we współpracy zagranicznej. Taka strategia działań została przyjęta przez Politechnikę Łódzką i jest przez nią konsekwentnie realizowana – zaznacza Grzegorz Kierner, dyrektor Centrum Współpracy z Gospodarką Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Łódzkiej.

Na każdym wydziale uczelni działają brokerzy innowacji, którzy wspierają naukowców z ciekawymi pomysłami biznesowymi.

– Pełnią oni rolę pośredników odpowiedzialnych za nawiązanie współpracy między środowiskiem naukowym a otoczeniem gospodarczym – wyjaśnia Grzegorz Kierner. – Natomiast w ramach działalności Inkubatora Przedsiębiorczości odbywają się cykliczne warsztaty i spotkania z przedsiębiorcami. Politechnika Łódzka dąży do uzyskania statusu placówki badawczej i planuje utworzyć fundusz wsparcia ochrony międzynarodowej wynalazków oraz firm typu spin-off i spin-out w pierwszym etapie ich działalności. Uczelnia ma wielu wiodących w swojej branży partnerów w Polsce i za granicą, z którymi opracowuje, a następnie wdraża nowe rozwiązania i technologie. Nasi naukowcy biorą też udział w projektach przełomowych dla nauki, do których zapraszane są ośrodki z całego świata

– mowa tu m.in. o współpracy z Europejskim Ośrodkiem Badań Jądrowych (CERN) związanej z Wielkim Zderzaczem Hadronów czy uczestnictwie w projekcie eksperymentalnego reaktora termojądrowego ITER, czyli tzw. budowy sztucznego słońca.

Politechnika Łódzka jako pierwsza uczelnia w Polsce utworzyła spółkę celową zajmującą się tworzeniem spółek odpryskowych oraz bezpośrednią komercjalizacją wynalazków.

– Jesteśmy obecni na forum Porozumienia Akademickich Centrów Transferu Technologii, dzięki czemu nasi naukowcy mają dostęp do akademii badań klinicznych, spotkań z przedstawicielami funduszy, ciekawych szkoleń, wystaw i targów czy też systemu selekcji wynalazków na potrzeby międzynarodowych firm – wymienia Grzegorz Kierner.



Grzegorz Kierner, Politechnika Łódzka



Honorata Boczkowska, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Jak podkreśla dyrektor CWGIT, ostatnio następuje dynamiczny rozwój systemu start-upów w Polsce. Pojawił się szereg funduszy z Unii Europejskiej, które wspierają wynalazców w dążeniu do sukcesu we własnym biznesie.

– Politechnika od początku współorganizuje z Urzędem Miasta Łodzi konkurs „Młodzi w Łodzi – Mam Pomysł na Start-up” – dodaje Grzegorz Kierner. – Drugi rok tworzymy w nim program mentoringowy i odpowiadamy za połączenie grup projektowych z profesjonalnymi mentorami. Uważam, że jest to najlepszy tego typu konkurs w Polsce. System ten sprawił, że łatwiej jest zebrać zespół do założenia spółki, pozyskać finansowanie na rozwój biznesu oraz zarobić przysłowiowy pierwszy milion.

WYMIANA DOŚWIADCZEŃ I WIEDZY

Uniwersytet Medyczny wspiera młodych liderów innowacji przede wszystkim w ramach budowania ekosystemu gospodarczego, w tym przestrzeni start-upowej w Strefie Wiedzy i Innowacji Inkubatora Przedsiębiorczości. Młode firmy mają możliwość wynajmowania powierzchni biurowych, wirtualnych przestrzeni oraz laboratoriów, dostęp do specjalistów oraz infrastruktury trzech szpitali klinicznych.

– Oferujemy również wsparcie programów akceleracyjnych Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii (EIT Health), które dotyczą zespołów na różnym poziomie rozwoju. Od zespołów z pomysłem

po zespoły z prototypem, udział w konkursach „InnoStars Award” i „European Health Catapult”, gdzie start-upy mogą zdobyć środki finansowe na rozwój. A także w „Bootcamps”, podczas którego młodzi przedsiębiorcy pozyskują wiedzę na temat walidacji produktu oraz możliwości wejścia na rynki europejskie – mówi Honorata Boczkowska, specjalista ds. przedsiębiorczości spółki celowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, i podkreśla, że rozwój innowacji w medycynie jest trudny i często to proces złożony. – Do skutecznego wdrożenia nowych rozwiązań potrzebny jest szereg specjalistów z różnych klastrów innowacji. Rozwój ekosystemu start-upów pozwala na wymianę zarówno doświadczeń, jak i wiedzy. To sprzyja ciągłej ewaluacji rozwiązań, aby były jak najlepszą odpowiedzią na potrzeby rynku, bo im większy ekosystem, tym dla uczelni większe szanse na wdrożenie i zysk dla młodych innowatorów, a dla start-upów oznacza to szeroki dostęp do specjalistów, możliwość wymiany usług, materiałów i doświadczeń.

KOMÓRKI MACIERZYSTE Z BIOREAKTORA

Akrimtech to start-up biotechnologiczny, który wywodzi się z Politechniki Łódzkiej, a swoją działalność rozpoczął na początku 2019 r. Firma zajmuje się produkcją wysokowydajnych bioreaktorów Steemore do namnażania komórek macierzystych. Jaka jest ich rola w medycynie?

– Mezenchymalne komórki macierzyste (MSCs, ang. *Mesenchymal stem cells*) posiadają cechy

multipotencjalnych komórek progenitorowych. Podstawową ich zaletą jest zdolność do różnicowania się w kierunku tkanki kostnej, chrzęstnej, tłuszczowej, łącznej narządów, a także podścieliska szpiku dla komórek krwiotwórczych – wyjaśnia Robert Adamski, prezes Akrimtech. – MSCs posiadają również zdolność do modulacji funkcji układu odpornościowego. Mogą być pozyskiwane z tkanek pochodzenia płodowego (sznur pępowinowy, krew pępowinowa i łożysko) oraz szeregu lokalizacji w dorosłym organizmie, z których największe praktyczne znaczenie mają szpik kostny i tkanka tłuszczowa.

Obecnie mezenchymalne komórki macierzyste są szeroko wykorzystywane w medycynie regeneracyjnej. Preparat z MSCs można stosować w chorobach, dla których współcześnie nie istnieją inne sposoby leczenia lub są one nieskuteczne, zwłaszcza w chorobach autoimmunologicznych, m.in. w stwardnieniu rozsianym, niespecyficznym zapaleniu jelit, białaczkach i chłoniakach. Jednak pozytywny efekt można osiągnąć tylko wtedy, gdy dysponuje się dużą liczbą tych komórek.

– Naszym celem jest usprawnienie procesu namnażania komórek macierzystych dzięki wykorzystaniu bioreaktora Steemore – dodaje Robert Adamski. – Zastosowanie go spowoduje wzrost wydajności namnażania oraz bezpieczeństwa bakteriologicznego, zmniejszenie pracochłonności i materiałochłonności procesu hodowli, a tym

samym redukcję kosztów w odniesieniu do obecnie stosowanej technologii. Dzięki zastosowaniu bioreaktora jako obiegu zamkniętego możliwe będzie obniżenie ryzyka zanieczyszczenia preparatu komórek macierzystych obecnego w procesie produkcji.

Akrimtech jest już w posiadaniu prototypu, który w przyszłym roku poddawany będzie serii testów weryfikacyjnych w trzech niezależnych jednostkach w Polsce. Ponadto zostanie uruchomiony proces uzyskania certyfikatu zgodnie z wymogami Banku Tkanek i Komórek oraz zgody Głównego Inspektora Farmaceutycznego na wykorzystanie bioreaktora Steemore, które umożliwią przejście do fazy prac rozwojowych i wdrożenia nowego rozwiązania do produkcji.

LECZENIE BEZ SKUTKÓW UBOCZNYCH

Spółka **Receptor Pharma Poland** to przykład na efektywne działanie Uniwersytetu Medycznego w ramach jednego z programów finansowanych z funduszy EIT Health. Firma powstała w wyniku współpracy między zespołem ze Szwecji a Uniwersytetem Medycznym z Łodzi. Pomysłodawcy, dr Stefan Broselid i Zacharia Ressaissi, stworzyli spółkę z łódzkiimi specjalistami: dr. Marcinem Miłalem oraz Przemysławem Nowakowskim.

W efekcie zespół Receptor Pharma Poland podjął się stworzenia leku bazującego na autorskich cząsteczkach mających leczyć chorobę Alzheimera, która w znaczący sposób obniża jakość życia chorego i jego otoczenia. Dane wskazują, że blisko połowa populacji po 80. roku życia może cierpieć z powodu różnego typu chorób otępiennych.

– Jest to poważny problem z punktu widzenia zdrowia publicznego, zwłaszcza w obliczu problemu, jakim jest starzejąca się populacja Europy, Stanów Zjednoczonych oraz innych regionów świata o wysokim poziomie rozwoju – zauważa dr Marcin Miłal. – Na uwagę zasługuje również fakt, że od 20 lat nie wprowadzono nowego, skutecznego sposobu leczenia choroby Alzheimera.

Głównym zadaniem Receptor Pharma Poland jest przebadanie leku w testach przedklinicznych (badania in vitro i na zwierzętach) oraz doprowadzenie do etapu badań klinicznych, czyli przetestowania badanej cząsteczki na pierwszych pacjentach.

– Samo rozwiązanie jest innowacyjnym podejściem do zatrzymania procesu powstawania choroby na poziomie molekularnym komórki i jest wynikiem badań szwedzkiego zespołu. Nasze



Robert Adamski, Akrimtech



Marcin Miśtał, Receptor Pharma Poland

podejście doprowadzi do powstania nowej klasy modulatorów γ -sekreazy drobnocząsteczkowej. Dzięki odkryciu nowej ścieżki sygnalizacyjnej mamy nadzieję opracować cząsteczkę, która nie będzie powodowała dotkliwych efektów ubocznych, będących przeszkodą w dotychczasowych pracach nad podobnymi cząsteczkami – wyjaśnia dr Marcin Miśtał.

Start-up działa w branży farmaceutycznej, zatem wymaga znacznych nakładów finansowych i poszukuje sponsorów. Obecne prace badawcze są wykonywane dzięki małym grantom.

SYSTEM OSZACUJE RYZYKO CHOROBY

Czy możliwa jest identyfikacja pacjentów zagrożonych chorobami serca, którzy trafiają do szpitala z innego powodu, np. złamania ręki czy bólu brzucha? Najczęściej nie wiedzą oni, że powinni zostać zbadani również pod kątem wydajności układu krążenia. Czy ten problem mogą rozwiązać programiści? Okazuje się, że tak. Spółka **HD Platform**, która powstała na łódzkim Uniwersytecie Medycznym, pracuje nad innowacyjnym oprogramowaniem dla szpitali.

– Koncentrujemy się na stworzeniu specjalistycznego oprogramowania, w którym zostaną zastosowane techniki uczenia maszynowego do wspomagania procesu podejmowania decyzji medycznych – wyjaśnia Andrzej Sobecki



Andrzej Sobecki, HD Platform

z HD Platform. – Stworzyliśmy platformę wspomagającą analizę danych medycznych dotyczących pacjentów chorujących lub zagrożonych chorobami serca. Umożliwia ona dokonywanie predykcji i szacuje ryzyko zachorowania na migotanie lub trzepotanie przedsionków oraz zawał serca. Klasyfikacja dokonywana jest na różnych poziomach szczegółowości, korzystając z opisów tekstowych dotyczących pacjentów, metadanych oraz wyników badania przedmiotowego.

Dodatkowym atutem platformy jest możliwość szybkiego wyszukiwania pacjentów spełniających szereg warunków z uwzględnieniem synonimów pojęć medycznych stosowanych przy pacjentach zagrożonych chorobami serca. Oprogramowanie jest obecnie w wersji prototypowej, tzn. opracowane są algorytmy, klasyfikatory i usługi przetwarzania danych.

– Posiadamy interfejs użytkownika dla oferowanych funkcji, ale brakuje nam narzędzi automatyzujących wdrażanie systemu oraz możliwość definiowania alarmów dla zadanych reguł filtrowania pacjentów. To nasze cele na kolejne miesiące – planuje Andrzej Sobecki.

To nie koniec wyzwań i nie są to jedyne nowatorskie pomysły. Lista start-upów, które wywodzą się z łódzkich środowisk akademickich, jest dłuższa. Wszystkie stawiają na wysoką innowacyjność, globalne myślenie i dobry, oryginalny model biznesowy. ●



MARZENA ZBIERSKA

Medycyna jutra – nowe technologie czy powrót do natury?

Nowe źródła białka dla przemysłu spożywczego, nowoczesne leki biopodobne oraz terapie metodami naturalnymi, np. z wykorzystaniem pijawek lekarskich lub bakteriofagów, to tylko niektóre z kierunków rozwoju branży life science. Projekty w tych obszarach realizują łódzkie firmy.

Niezależnie od tego, czy projekty badawcze i innowacyjne działalności prowadzone są przez liderów rynku czy przez podmioty z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, mają one wspólny cel – poprawić jakość życia ludzi i chronić środowisko. Są odpowiedzią na wyzwania współczesnego świata, takie jak choroby cywilizacyjne, ocieplenie klimatu oraz ograniczenie terenów przydatnych rolniczo.



LEKI BIOPODOBNE – TAŃSZE I SKUTECZNE

Mabion jest pierwszą polską spółką biotechnologiczną, której podstawowym celem działalności jest rozwój, wytwarzanie i wprowadzanie do obrotu onkologicznych leków biopodobnych. Co oznacza ta kategoria? Leki biopodobne to preparaty bardzo podobne do istniejących na rynku oryginalnych leków biotechnologicznych (tzw. leków referencyjnych). Są tańsze, ale równie skuteczne i bezpieczne – co

producent musi udowodnić przed uzyskaniem pozwolenia na wprowadzenie ich do obrotu.

Obecnie priorytetowym projektem spółki jest wypuszczenie na światowe rynki leku



W firmie Mabion pracuje ponad 200 osób, z czego ponad 20 proc. odpowiada za obszar R&D

biopodobnego MabionCD20, z substancją czynną rituximab, który ma m.in. przeznaczenie onkologiczne i autoimmunologiczne. Produkt ten jest na końcowym etapie rejestracji w Unii Europejskiej. Firma prowadzi również inne projekty, np. badania nad lekami MabionMS czy MabionEGFR. Pierwszy z tych leków zawiera rituximab, ale do zastosowania w leczeniu stwardnienia rozsianego. To innowacyjna terapia, gdyż dla substancji rituximab nie zarejestrowano dotychczas takiego wskazania. Z kolei MabionEGFR to lek onkologiczny, wykorzystujący substancję czynną cetuximab, który znajdzie zastosowanie w leczeniu pacjentów z rakiem jelita grubego z przerzutami.

Strategia firmy przewiduje także nowe projekty dotyczące leków w obszarach autoimmunologii, chorób metabolicznych i onkologii.

– Mamy silny i doświadczony zespół, który posiada wszelkie niezbędne kompetencje, by rozwijać nowe produkty. Po przeanalizowaniu kluczowych czynników doszliśmy do wniosku, że jesteśmy gotowi operacyjnie, finansowo i kadrowo na zainicjowanie kolejnych projektów jeszcze w tym roku – mówi dr inż. Sławomir Jaros, członek zarządu Mabion.

Leki biopodobne to dynamicznie rozwijający się obszar światowej farmacji o ogromnym potencjale. Według badania rynku opublikowanego w marcu 2018 r. przez Infoholic Research światowy rynek leków biopodobnych osiągnie w latach 2018–2024 skumulowaną roczną stopę wzrostu na poziomie 57 proc., a łączną wartość 99,3 mld dolarów w 2024 r. Natomiast z raportu Research and Markets, opublikowanego w styczniu 2019 r., wynika, iż rynek ten w latach 2017–2024 ma osiągnąć skumulowaną roczną stopę wzrostu na poziomie 45,6 proc.



WYŻYWIĆ LUDZKOŚĆ, OCHRONIĆ ŚRODOWISKO

Opracowanie innowacyjnej w skali światowej technologii produkcji izolatów białkowych na bazie nasion roślin oleistych i fasolowatych – w pierwszej kolejności rzepaku – to zadanie spółki **NapiFeryn BioTech**, która realizuje ten plan od października 2016 r. Całkowita wartość projektu to 16,1 mln zł, a dofinansowanie z funduszy europejskich wynosi 11 mln zł.

Technologia opracowana przez firmę umożliwia pozyskanie wartościowego i funkcjonalnego białka z pozostałości po tłoczeniu oleju z rzepaku.



Piotr Wnukowski i Magdalena Kozłowska, NapiFeryn BioTech

– Nasza technologia jest lepsza od obecnych metod produkcji białek sojowych, ponieważ bazuje na rozwiązaniach bardziej nowoczesnych, bezpiecznych i dających produkt o wyższej jakości niż te używane powszechnie do produkcji białek z soi – mówi Magdalena Kozłowska, współzałożyciel i prezes NapiFeryn BioTech.

– Proces ten nie wymaga użycia szkodliwego heksanu, a warunki, w jakich izoluje się białko z rzepaku, nie powodują jego uszkodzenia, czyli denaturacji, dzięki czemu jest ono funkcjonalne.

Odkrycie to jest przełomowe, gdyż odpowiada na jedno z największych wyzwań cywilizacyjnych, jakim jest wyżywienie większej liczby ludności bez nasilania procesów niekorzystnych dla środowiska, takich jak ocieplenie klimatu, wycinka lasów i pustynnienie gleby – te kwestie są obecnie priorytetowe dla Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa.

– Za jakiś czas na ziemi zabraknie gleb nadających się na pastwiska i do produkcji paszy. Już dziś wykorzystujemy w tych celach 60 proc. gruntów rolnych – zauważa Piotr Wnukowski, współzałożyciel i wiceprezes NapiFeryn BioTech. – Ponadto produkcja mięsa jest dużym marnotrawstwem kalorii. Potrzeba bowiem ponad 4 kg paszy, by uzyskać 1 kg wieprzowiny i ponad 7 kg paszy, by otrzymać 1 kg wołowiny.

Nie bez znaczenia jest również fakt, że hodowla zwierząt ma negatywny wpływ na środowisko, m.in.: powoduje większą emisję gazów cieplarnianych niż transport, prowadzi do zanieczyszczenia wód (ścieki z chlewni i obór) oraz degradacji gleby (pustynnienie nadmiernie obciążonych pastwisk i pól). Wywołuje także potrzebę stałego stosowania antybiotyków,

których zużycie kilkakrotnie przewyższa to wykorzystywane do ochrony populacji ludzkiej.

Jak zauważają specjaliści z NapiFeryn BioTech, rzepak jest polską specjalnością, a istotnym warunkiem zrównoważonego i przyjaznego dla środowiska rolnictwa jest lokalna produkcja żywności.

- Rzepak uprawiany w Polsce na szeroka skalę eliminuje konieczność jego transportu przez tysiące kilometrów oraz negatywne skutki będące wynikiem korzystania z zasobów innych krajów, takie jak wycinka lasów czy wyjałowienie gleby – dodaje Piotr Wnukowski.

NapiFeryn BioTech jest firmą opracowującą technologię uzyskiwania białka, czyli know-how. Spółka nie planuje produkować izolatów białka ani gotowego jedzenia, ale chce stworzyć technologię do wykorzystania na zasadzie licencji. Izolaty białka będą wykorzystywane przez zakłady olejarskie i producentów żywności jako składniki spożywcze, co będzie dla nich ogromną szansą na rozszerzenie oferty produktów. W pierwszym etapie rozwoju spółka skoncentruje się na polskim rynku, ale w planach ma także ekspansję na inne kraje, w których na dużą skalę uprawia się rzepak. W Europie jest to głównie Francja, Niemcy, Wielka Brytania, a na świecie – Chiny, Indie, Stany Zjednoczone, Kanada i Australia.

Obecnie dobiega końca budowa pilotażowej linii technologicznej NapiFeryn BioTech. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem, białko rzepakowe będzie dostępne na rynku na przełomie lat 2021 i 2022. Do tego czasu proces technologiczny zostanie rozwinięty do warunków przemysłowych, a co za tym idzie możliwe będzie zbudowanie pierwszej w Polsce instalacji przemysłowej, która pozwoli na komercyjną produkcję białka rzepakowego.



PILOTAŻOWA PRODUKCJA W PILOT PLANT

Jedna z największych firm farmaceutycznych działających na polskim rynku ze 100 proc. udziałem polskiego kapitału posiada zakład produkcyjny w pobliżu Łodzi. Mowa tu o spółce **Adamed**, która powstała na bazie polskiej myśli naukowej i własnych patentów – obecnie ma ich zarejestrowanych ponad 190. Firma zatrudnia 2,2 tys. osób, wytwarza 580 produktów, które są eksportowane do 70 krajów na całym świecie. Posiada również 9 przedstawicielstw międzynarodowych, m.in.: w Hiszpanii, Rosji,

Wietnamie, Kazachstanie, Uzbekistanie, Czechach oraz na Ukrainie i Słowacji, a także nowo utworzone przedstawicielstwo we Włoszech.

Adamed posiada dwa zakłady produkcyjne w Polsce i jeden w Wietnamie, a także zaplecze badawczo-rozwojowe umożliwiające przeprowadzenie niemal pełnej ewaluacji przedklinicznej potencjalnego kandydata na nowy lek. Obecnie w portfolio leków będących w fazie rozwoju jest kilkadziesiąt molekuł.

Co wyróżnia Adamed? Firma prowadzi prace nad lekami oryginalnymi w dwóch obszarach terapeutycznych: onkologii oraz chorobach ośrodkowego układu nerwowego. Są to leki w całości innowacyjne. Ponadto w Adamed przeważającą część wytwarzanych leków stanowią te z wartością dodaną, z własnymi opatentowanymi formami czy drogami podania oraz innowacyjnym składem i technologiami umożliwiającymi np. produkcję tabletki zawierającej kilka substancji czynnych. To także produkty innowacyjne. Zgodnie z definicją Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) lekami innowacyjnymi mogą być nie tylko nowe cząsteczki, ale też produkty istotnie udoskonalone w stosunku do leków oryginalnych. Udoskonalenie może obejmować np. nową formę podania leku lub wyeliminowanie ze składu konserwantów.

W kwietniu 2018 r. Adamed uruchomił stację Pilot Plant w Pabianicach koło Łodzi, która stanowi obszar pilotażowej produkcji. Umożliwia ona prowadzenie efektywnych prac badawczo-rozwojowych nad produktami leczniczymi. Pilot Plant powstał, aby szybciej



Adamed, stacja Pilot Plant w Pabianicach

i precyzyjniej odpowiadać na potrzeby pacjentów oraz wyzwania współczesnej medycyny, a w konsekwencji poprawiać bezpieczeństwo leków w Polsce.

Od wielu lat Adamed rozwija się nie tylko w oparciu o rynek krajowy, ale również o ekspansję zagraniczną. Firma konsekwentnie umacnia swoją pozycję na świecie, w szczególności w krajach Unii Europejskiej oraz Azji.

Warto dodać, że w 2018 r. spółka została wyróżniona w prestiżowym raporcie „1000 Companies to Inspire Europe”, przygotowanym przez London Stock Exchange. Raport wskazuje rozwijające się oraz najbardziej dynamiczne małe i średnie przedsiębiorstwa w Europie o wysokim znaczeniu dla przyszłego wzrostu gospodarczego, innowacji i tworzenia miejsc pracy. W tym roku firma została również wyróżniona w prestiżowym konkursie „Emerging Europe Awards” w kategorii Global Market Champion of the Year 2019, w którym nagrody są przyznawane corocznie przez londyński think-tank Emerging Europe. Otrzymują je przedsiębiorstwa, które przyczyniają się do dalszego rozwoju Europy Środkowej i Południowo-Wschodniej jako regionu o największym potencjalnym społeczno-gospodarczym.



WYZWANIEM SĄ CHOROBY CYWILIZACYJNE

Rozwój produktów oparty na analizie potrzeb pacjentów i oferta odpowiadająca na wyzwania zdrowotne współczesnego świata to silne strony **Aflofarm**. Spółka od lat wdraża nowe rozwiązania terapeutyczne dopasowane do oczekiwań pacjentów oraz intensywnie rozwija ofertę na rynkach zagranicznych. Obecnie produkty firmy można kupić w 30 krajach na całym świecie. Na liście flagowych wyrobów spółki są produkty innowacyjne, które pojawiły się na rynku jako pierwsze, m.in. Neosine w najwyższej na rynku dawce oraz pediatrycznej formie syropu, Diohespan Max – pierwszy na rynku lek zawierający diosminę w dawce 1000 mg, Desmoxan jako pierwszy lek w kapsułkach zawierający cytyzynę. Jak podaje Aflofarm, dostępność Desmoxanu bez recepty i realizacja szerokiej kampanii reklamowej przyczyniła się do rzucenia palenia przez 0,5 mln ludzi w latach 2013–2014. Badania pokazują, że od 2005 r. za pomocą cytyzyny leczyło się 2,6 mln osób, czyli



Produkty firmy Aflofarm można kupić w 30 krajach na całym świecie

ok. 30 proc. palaczy. Inne znane marki z portfolio spółki to: Opokan, Inventum czy Herbapect. W zakresie leków na receptę na szczególną uwagę zasługuje Cetix – jedyna dostępna na polskim rynku doustna cefalosporyna III generacji, Sulovas – pierwszy lek biologiczny w ofercie spółki oraz innowacyjne połączenia substancji aktywnych w jednym produkcie: Neosine Duo, Kidofen Duo.

Aflofarm to polska firma rodzinna, działająca w sektorze ochrony zdrowia już od 30 lat, która produkuje leki, wyroby medyczne, suplementy diety i kosmetyki. Jest jedną z wiodących spółek farmaceutycznych na polskim rynku.

Kluczowym kierunkiem jej prac badawczo-rozwojowych są produkty lecznicze dostępne zarówno na receptę, jak i z kategorii OTC, czyli sprzedawane bez recepty.

Głównym założeniem w rozwoju produktów na receptę jest leczenie najczęściej występujących chorób cywilizacyjnych oraz prace nad wprowadzeniem wyrobów zawierających substancje dotychczas niedostępne w Polsce (np. kolejne leki biologiczne). Aflofarm odnosi znaczące sukcesy w dziedzinie pediatrii i dermatologii, zaś kolejnym kierunkiem spółki jest kardiologia.

W zakresie produktów dostępnych bez recepty firma opracowuje nowatorskie połączenia bezpiecznych substancji pomagających w leczeniu objawów jednostek chorobowych w najważniejszych grupach terapeutycznych.

Jednym z celów strategicznych spółki jest ekspansja zagraniczna. Dotychczas rola Aflofarm polegała na pozyskiwaniu zagranicznych dystrybutorów dla produktów z oferty. Dzięki tej

strategii jej wyroby są już dostępne w 30 krajach na całym świecie, w tym w Europie, Azji, Stanach Zjednoczonych czy na Bliskim Wschodzie. Aktualnie firma samodzielnie tworzy struktury organizacji poza granicami kraju, a także wspiera rozpoznawalność i pozycje swoich marek na zagranicznych rynkach.

Od niedawna Aflofarm realizuje też inwestycję, której celem jest znaczące zwiększenie mocy produkcyjnych, m.in. w zakresie wytwarzania leków oraz kosmetyków. W ramach projektu planowana jest rozbudowa zakładów w Ksawerowie i Pabianicach koło Łodzi oraz budowa magazynu centralnego. Modernizacja tych obiektów będzie polegała przede wszystkim na zwiększeniu powierzchni fabryk z przeznaczeniem na nowe pomieszczenia produkcyjne i laboratoryjne. Łączna wartość nakładów to ok. 120 mln zł.

Projekt jest odpowiedzią na ambitne plany rozwoju spółki na rynku polskim i zagranicznym. Obecnie Aflofarm posiada cztery zakłady produkcyjne: w Pabianicach, Ksawerowie, Rzgowie i Krakowie. Ten ostatni dołączył do spółki z początkiem 2019 r. w wyniku połączenia z krakowską spółką Scan Anida, producentem produktów leczniczych i naturalnych kosmetyków.



BAKTERIOFAGI ZAMIAST ANTYBIOTYKÓW

Czy możliwe jest zapobieganie chorobom bakteryjnym zwierząt hodowlanych i ograniczenie ilości stosowanych antybiotyków? Ograniczenie antybiotykoterapii w hodowli drobiu, bydła i ryb to ważny krok w kierunku

zdrowego odżywiania ludzi, którzy w codziennej diecie wykorzystują mięso, mleko i jaja. Okazuje się, że z pomocą przychodzą tu bakteriofagi, czyli wirusy, które selektywnie eliminują wyłącznie określone bakterie.

Spółka biotechnologiczna **Proteon Pharmaceuticals** należy do światowej czołówki firm wykorzystujących bakteriofagi na skalę przemysłową. Opracowała i produkuje nową generację naturalnych preparatów przeciwbakteryjnych stanowiących alternatywę dla terapii antybiotykowych i przeznaczonych do ochrony zdrowia zwierząt hodowlanych. Firma dysponuje unikalnymi na skalę światową rozwiązaniami: od rozwoju produktów bakteriofagowych, przez inicjowanie i prowadzenie badań naukowych w ramach własnego centrum badawczo-rozwojowego, komercyjne testowanie rozwiązań i produkcję, po marketing, sprzedaż i dystrybucję.

Flagowe produkty spółki to BAFASAL[®], dodatek paszowy wykorzystywany w hodowli drobiu, który zapobiega infekcjom bakteriami salmonelli, oraz BAFADOR[®] – stosowany w hodowli ryb, który zwalcza dwa najczęściej występujące patogeny powodujące ich śmiertelność. Spółka pracuje również nad nowymi produktami dla przemysłu drobiowego i rybnego oraz rozwiązaniami przeznaczonymi dla trzody chlewnej i bydła.

Jeden z aktualnych projektów badawczo-rozwojowych firmy dotyczący bezpieczeństwa hodowli drobiu. Zespół Proteon Pharmaceuticals podjął się opracowania nowego preparatu opartego o bakteriofagi, którego rolą będzie kompleksowa ochrona kurcząt przed zakażeniem bakteriami *E. coli* (*Avian Pathogenic Escherichia coli*). Rola bakteriofagów w tym preparacie polega na zwalczaniu obecnych już w środowisku bakterii *E. coli* APEC, zaś dodatkowa obecność bakterii ograniczających emisję amoniaku wpływa na poprawę warunków środowiska, w jakim żyją zwierzęta. Redukcja amoniaku ma na celu zabezpieczenie układu oddechowego ptaków przed potencjalnym zakażeniem oraz poprawę parametrów powietrza emitowanego podczas odchowu. W ramach projektu zaplanowano opracowanie metody diagnostycznej pozwalającej na szybkie rozróżnienie patogenów dla drobiu APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*) od bakterii komensalnych wraz z określeniem stopnia ich patogenności. Oba przedsięwzięcia mają stanowić zintegrowany



Proteon Pharmaceuticals, od lewej: Ewelina Wójcik – CRO, Bruno Maineult – CFO, prof. Jarosław Dastyk – CEO, Matthew Tebeau – COO, Justyna Andrysiak – CPDO

system diagnostyki i prewencji zakażeń patogennych *E. coli* w stadach drobiu.

Celem kolejnego projektu prowadzonego z myślą o hodowcach drobiu jest opracowanie serii produktów do kompleksowej ochrony zwierząt przed zakażeniem bakteriami *Camphylobacter* na wszystkich etapach rozwoju, począwszy od hodowli, poprzez ubój i porcjowanie, aż po pakowanie mięsa.

Firma Proteon Pharmaceuticals pracuje również nad produktem, który będzie rozwiązaniem problemu, z jakim borykają się hodowcy krów. Naukowcy opracowują preparat bakteriofagowy, który jest aktywny względem patogenów wywołujących zapalenie wymienia (MASTITIS). Skuteczna walka z tą chorobą za pomocą antybiotyków często zostaje uniemożliwiona przez zakażenia antybiotykoopornymi bakteriami. Nie stanowi to przeszkody dla bakteriofagów, które zachowują skuteczność w takich warunkach.



HODUJĄ MILION PIJAWEK ROCZNIE

Firma **Bio-Gen** prowadzi jedyną w Polsce i jedną z największych w Europie biofarm pijawki lekarskiej trzech gatunków: *Hirudo medicinalis*, *Hirudo verbana* oraz *Hirudo orientalis*. Hodowla odbywa się w warunkach laboratoryjnych i dzięki temu nie istnieje ryzyko jakichkolwiek powikłań. Pijawki wyhodowane w Bio-Gen trafiają do gabinetów hirudoterapeutycznych i szpitali.

– Lista wskazań do hirudoterapii jest bardzo długa – mówi Artur Kanicki, dyrektor zarządzający biofarmą medyczną firmy Bio-Gen.

– Pijawki są nieocenione w przypadku rekonwalescencji po zabiegach chirurgicznych związanych z replantacją kończyn i zakrzepicą, gdzie utrudniony przepływ krwi uniemożliwia np. transport leków podanych dożylnie. Poza tym na liście wskazań jest cały szereg chorób układu krążenia, m.in. obniżenie poziomu cholesterolu, stabilizacja ciśnienia tętniczego i ograniczenie bólów migrenowych głowy. Należałoby również wymienić choroby układu ruchu, takie jak zapalenie stawów, choroba zwyrodnieniowa stawów i kości, choroba reumatyczna, krwiaki pourazowe. W zakresie neurologicznym doskonałe efekty odnotowuje się w leczeniu m.in.: encefalopatii nadciśnieniowej, chorób Alzheimera i Parkinsona, neuralgii nerwu twarzowego i trójdzielnego czy niedowładu i zespołów uciskowych nerwów obwodowych. Jest też cały



Jedyna w Polsce biofarm pijawek lekarskich i jedna z największych takich hodowli w Europie należy do firmy Bio-Gen

szereg chorób ginekologicznych, okulistycznych, układu pokarmowego czy oddechowego. Hirudoterapia to szybko rozwijająca się dziedzina, więc jestem pewien, że lista wskazań będzie się wydłużała z roku na rok.

Terapia pijawkami lekarskimi jest procedurą medyczną zawartą w Międzynarodowej Klasyfikacji Procedur Medycznych ICD-9 pod numerem 99.991, jako inne zabiegi nieoperacyjne, w związku z tym wymaga profesjonalnego podejścia. Osoby, które zajmują się hirudoterapią, muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać tytuł hirudoterapeuty. W 2004 r. pijawki lekarskie (*Hirudo medicinalis*) zostały dopuszczone do obrotu medycznego i uznane za środek leczniczy.

Artur Kanicki przyznaje, że od pewnego czasu widać rosnące zainteresowanie tą metodą terapii.

– Pacjenci, którym konwencjonalne metody leczenia nie dają satysfakcji i nadal odczuwają dolegliwości, często zgłaszają się do nas z prośbą o wskazanie gabinetu hirudoterapeutycznego – dodaje Artur Kanicki. – Mimo szerokiego już grona hirudoterapeutów ta lista wciąż się wydłuża. Po tę metodę coraz częściej sięgają lekarze medycyny, pielęgniarki, fizjoterapeuci czy rehabilitanci. Wiedzą, że umiejętne zastosowanie pijawek w terapii to potężna broń w walce z wieloma chorobami, która znacząco przyspiesza proces leczenia i rekonwalescencji.

Bio-Gen wysyła pijawki niemi do wszystkich krajów świata, m.in. do Stanów Zjednoczonych, Kanady, Chin, Indii oraz RPA. Rocznie firma sprzedaje ok. 1 mln pijawek lekarskich. ●



Debata na temat hejtu oraz mowy nienawiści w internecie z udziałem Hanny Lis, Marcina Cejrowskiego, Omeny Mensah, Podziaranego Taty, Radka Pestki i Agnieszki Hyży

MALWINA WADAS

See Bloggers Łódź 2019 – wielkie święto internetu

Od 7 do 9 czerwca Łódź była stolicą polskiej blogosfery. Popularni blogerzy, youtuberzy, instagramerzy i inni internetowi liderzy opinii, w branży marketingowej nazywani influencerami, przybyli na See Bloggers Łódź do EC1 Łódź – Miasto Kultury.

Organizatorzy przygotowali cykl prelekcji, paneli dyskusyjnych oraz warsztatów dla uczestników oraz partnerów wydarzenia. Nie lada gratką było spotkanie „śledzonych” ze „śledzącymi” bez pośrednictwa ekranów smartfonów i innych urządzeń mobilnych. Współorganizatorem oraz partnerem głównym wydarzenia było miasto Łódź, a jednym z patronów medialnych – redakcja „Łódź Kreuje Innowacje”.

JAK ŁÓDŹ ZOSTAŁA STOLICĄ INTERNETU

Tegoroczna, siódma już edycja See Bloggers Łódź gościła 2,5 tys. twórców i ponad 100 prelegentów. Aktywności odbywały się równocześnie na trzech scenach, w kilku salach warsztatowych i przestronnej strefie marek partnerskich. Dziś wydarzenie to jest największym tego typu w kraju, ale nie zawsze tak było.

● LAUREACI PLEBISCYTU #HASHTAGI ROKU 2019

- Maffashion** – Influencer Dekady
- Magda Bereda** – Influencer Roku
- Littlemoonster96** – Influencer Top of the Year
- Anna Lewandowska** – zwyciężczyni w kategorii Osoba Publiczna Aktywna w Sieci Roku 2019
- Busem Przez Świat** – zwycięzca w kategorii Bloger Roku 2019
- Damian Kordas** – zwycięzca w kategorii Instagramer Roku 2019
- Szparagi** – zwycięzca w kategorii YouTuber Roku 2019
- Lili Antoniak** – zwyciężczyni w kategorii Odkrycie See Bloggers Łódź 2019
- Podziarany Tata** – laureat nagrody Influencer Zaangażowany Społecznie

– Pierwsza edycja See Bloggers odbyła się w sierpniu 2014 r. w Gdyni, gdzie gościliśmy ok. 150 blogerów. Wraz z rozwojem społeczności internetowej i wzrostem popularności mediów społecznościowych wydarzenie to zaczęło cieszyć się coraz większą popularnością, a grupa odbiorców znacznie się poszerzyła. Do codziennego użytku weszło słowo „influencer”, a siła i zasięg twórców internetowych z roku na rok rosły i nadal rosną. Postanowiliśmy wyjść naprzeciw trendom i stworzyć największy taki festiwal dla influencerów w Polsce – mówi Jakub Zając, CEO See Bloggers Łódź, i podkreśla, że nie przypadkiem to właśnie Łódź została wybrana na miejsce kolejnych edycji wydarzenia.

Znaczenie miasta jako inspirującej i wartej odkrycia przestrzeni organizatorzy podkreślili tym, jak skonstruowali program – po raz pierwszy See Bloggers trwało trzy, a nie dwa dni. Ten dodatkowy dzień minął gościom z całej Polski pod znakiem Łodzi. W tym dniu odbyły się fotospacery prowadzone różnymi ciekawymi szlakami, a także Łódź Challenge, czyli oryginalna gra miejska, w której kapitanami drużyn byli znani influencerzy.

GWIAZDY, TWÓRCY, EKSPERCI, LAUREACI...

W sobotę, po oficjalnym otwarciu See Bloggers Łódź przez prezydent miasta Hannę Zdanowską, na trzech scenach ruszyły wystąpienia, które do EC1 przyciągnęły uczestników z całej Polski. Na Scenie Głównej można było posłuchać m.in. Filipa Chajzera, Natalii Kukulskiej, Doroty Wellman, Lary Gessler, Katarzyny Zielińskiej, Soni i Mai Bohosiewicz, Maryli Rodowicz, Anny Lewandowskiej czy rozmowy Maffashion z Red Lipstick Monster. Sceną Twórców zawładnęli autorzy popularnych kanałów, m.in.: Jan Kuroń, Martin Stankiewicz, Wiktor Mrozik, Anna Makowska (znana jako Doktor Ania), a także twórcy takich kanałów, jak Matura To Bzdura, Suchar Codzienny, Szparagi, Mnie Śmiesz czy Busem Przez Świat! Wielu słuchaczy przyciągnęła także Scena Edukacyjna, na której obok twórców internetowych pojawiły się osoby zajmujące się influencer marketingiem od biznesowej strony. Organizatorzy zaproponowali uczestnikom warsztaty z ekspertami, a partnerzy atrakcje w strefach tematycznych, takich jak



Maryla Rodowicz i Mateusz Ledwig (Sally Concept, Artyści Przeciw Nienawiści) w rozmowie z Anną Zając (Fashionable.com.pl) na temat, jak rodzą się spontaniczne pomysły, które stają się historycznymi momentami



Wręczenie nagród podczas Gali #Hashtagi Roku 2019

Lifestyle, Technologia, Beauty, Moda, Rodzina oraz Kulinaria. Swoją ofertę prezentowało także Centrum Nauki i Techniki EC1, zapraszając influencerów do udziału w wyścigu robosamochodów.

Szczególnie ważnym punktem programu siódmej edycji See Bloggers była Gala #Hashtagi Roku 2019, która odbyła się w sobotni wieczór w Teatrze im. Stefana Jaracza. W czasie gali wręczone zostały nagrody dla najaktywniejszych twórców internetowych. Imprezę wieczorną, która przeniosła się do EC1 Łódź – Miasto Kultury, uświetnił koncert Natalii Kukulskiej.

WYDARZENIE OFFLINE – TRANSMISJA ONLINE

Wstęp na wydarzenie miały tylko te osoby, które organizatorzy zakwalifikowali na podstawie zgłoszeń składanych kilka tygodni przed festiwalem. Taka formuła sprawia, że uczestnikami są tylko najbardziej aktywni, popularni w sieci twórcy i influencerzy.

Tym, którzy nie zakwalifikowali się do udziału lub nie mogli dotrzeć na wydarzenie, udostępniono podgląd online. Na Facebooku oraz Instagramie See Bloggers prowadzono relacje na żywo ze Sceny Głównej oraz Sceny Twórców, a wieczorną galę można było zobaczyć na kanale TVN na YouTube. Dzięki temu każdy mógł wziąć udział w tej wyjątkowej imprezie, która choć odbywała się offline w przestrzeniach EC1, dotyczyła właśnie sfery online, która dla jej uczestników jest codziennością, a nierzadko również miejscem pracy.

Okazja do następnego spotkania na żywo z najważniejszymi postaciami polskiego internetu już za rok w Łodzi – nie możemy się doczekać! ●

MALWINA WADAS

IT dla healthcare? Mamy to!

Firmy z sektora IT, realizując projekty dla szeroko rozumianej opieki zdrowotnej, projektują, wdrażają i zapewniają stabilne działanie rozwiązaniom cyfrowym. Ponadto zmieniają na lepsze rzeczywistość pacjentów, opiekunów, personelu medycznego, placówek i organizacji prozdrowotnych. Działalność badawczo-rozwojowa i innowacyjne rozwiązania proponowane przez firmy z branży IT w Łodzi sprawiają, że stają się one konkurencyjne już nie tylko na rynku krajowym, ale globalnym.

Prezentujemy trzy firmy, które wyrastają na liderów branży i zmieniają oblicze nowoczesnej opieki zdrowotnej.

WSZYSTKO DLA ZDROWIA

Firma **Software House HTD**, z siedzibą w szklanym budynku Brukowa Business Center, specjalizuje się w tworzeniu produktów cyfrowych dla branży digital health. Realizuje aplikacje mobilne i internetowe oraz integruje systemy informatyczne dla wielu obszarów branży healthcare. Z jednej strony są to rozwiązania usprawniające kontakt między lekarzami a pacjentami, a z drugiej wspierające działania badawcze, np. badania nad DNA, czy też terapie i prewencje uzależnień.

Odbiorcami usług HTD są szpitale, kliniki i indywidualni klienci związani z branżą medyczną.

Praca nad projektami cyfrowymi dla obszaru healthcare jest zbliżona do wytwarzania produktów w innych branżach, choć wymaga większego skupienia na bezpieczeństwie systemów i przetwarzanych danych. Dlatego wszystkie rozwiązania, które proponuje HTD, powstają w oparciu o politykę bezpieczeństwa Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA). Dzięki temu klienci mają pewność, że ich dane i poufne informacje o leczeniu są bezpiecznie przechowywane, przesyłane i chronione przed nieupoważnionym dostępem. Poza tym ważne jest, aby projekt był jak najlepiej



Szymon Ciołkowski, developer Software House HTD

zaprojektowany oraz dopasowany pod względem wyglądu i funkcjonalności do indywidualnych cech użytkowników, często z nietypowej grupy, np. pacjentów w trakcie terapii.

Niełatwo wybrać jeden czy dwa projekty realizowane przez spółkę dla branży healthcare, ponieważ obecnie Software House HTD prowadzi ich kilkanaście. Są to programy, które wspierają i automatyzują wewnętrzne procesy biznesowe szpitali, systemy eksperckie wspomagające lekarzy w decyzjach, jak i informatyczne rozwiązania ułatwiające bioinformatykom konstruowanie algorytmów przetwarzających ludzkie DNA. Inne przykłady realizowanych przez firmę projektów to: system wspomagający pielęgniarzy w przypadku zatrzymania akcji serca pacjenta, platforma do zarządzania danymi pacjentów czy aplikacja wspomagająca osoby chore w trakcie leczenia onkologicznego.

- Nutrimedy to platforma wspierająca zdrowe odżywianie i umożliwiająca konsultacje wideo ze specjalistami w dziedzinie dietetyki. Dostępna jest zarówno w internecie, jak i w formie aplikacji na telefon. Pacjent, umawiając wizytę, może mieć pewność, że spotka się z wykwalifikowanym specjalistą, ponieważ każdy dietetyk przechodzi wnikliwy proces weryfikacji zanim będzie dostępny na platformie. Ponadto propozycja powstaje na podstawie analizy wielu danych, takich jak stan zdrowia pacjenta, specjalizacje dietetyków, preferowane godziny spotkań obu stron, ocena dietetyka wśród użytkowników oraz jego aktualna dostępność. Dzięki temu istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że wśród pierwszych wyników znajdzie się specjalista idealnie dopasowany do potrzeb pacjenta. To i podobne rozwiązania wykorzystujące dostępne technologie sprawiają, że kontakt z lekarzem może następować z dowolnego miejsca na świecie, np. przy użyciu



Bogumił Zięba, właściciel firmy Inovatica

sesji wideo bądź czatu – mówi Szymon Ciołkowski, developer HTD, o jednym z projektów, nad którym aktualnie pracuje.

EKG W UBRANIU I SYSTEM W STANACH ZJEDNOCZONYCH

Głównymi produktami firmy **Inovatica** jest system autonomicznej jazdy dla wózków widłowych. Ponadto spółka specjalizuje się w offshoringu usług programistycznych – od projektowania poprzez kodowanie, aż do utrzymania wypracowanych rozwiązań. Bogumił Zięba i Wojciech Młynarczyk, założyciele spółki, absolwenci Wydziału Elektrotechniki i Elektroniki Politechniki Łódzkiej, już w 2008 r. za cel i kierunek rozwoju obrali kreowanie innowacyjnych pomysłów i wdrażanie nowatorskich rozwiązań. W myśl tego założenia firma od lat jest partnerem technologicznym w wielu projektach badawczo-rozwojowych, w tym informatycznych dla branży healthcare. Jednym z najbardziej spektakularnych jest niewątpliwie koszulka pomiarowa EKG monitorująca pracę serca, która powstała przy współpracy z Uniwersytetem Medycznym i Politechniką Łódzką. Projekt stanowi innowacyjną integrację w zakresie tekstylnych czujników pomiaru, urządzeń kardiologicznych i rozwiązań mobilnych. Wyniki przeprowadzanego bez dodatkowych elektrod pomiaru aktywności serca lub pulsu są przesyłane do modułu akwizycji, który przekazuje je do telefonu bądź komputera użytkownika. Przez ten czas w firmie wiele się zmieniło, ale kierunek działania pozostał ten sam – są to innowacje, również dla branż związanych z opieką zdrowotną.

- W ostatnich latach wyspecjalizowaliśmy się jako partner technologiczny dla firm ze Stanów Zjednoczonych działających również w branży healthcare i budujących produkty cyfrowe – mówi Bogumił Zięba, właściciel firmy Inovatica.

Jednym z licznych działań, którymi może pochwalić się spółka, jest partnerstwo technologiczne z firmą Empathiq, który oferuje m.in. system zarządzania opinią o lekarzach, szpitalach, klinikach i jednostkach opieki medycznej na terenie Stanów Zjednoczonych. Z systemu Empathiq.io, pełniącego rolę Healthcare Reputation Management (co po polsku można tłumaczyć jako zarządzanie opinią na temat opieki zdrowotnej), korzystają tysiące lekarzy, klinik, szpitali i organizacji. Zadaniem łódzkiej firmy w tym partnerstwie biznesowym jest rozwijanie, utrzymanie i budowanie nowych funkcji systemu, co wpisuje się w jej działania jako dostawcy usług outsourcingowych. W ramach tej współpracy Inovatica nie tylko świadczy usługi programistyczne. Jej pracownicy są stałą częścią zespołu odpowiedzialnego za rozwój tego produktu po stronie klienta.

– Pomimo odległości geograficznej i różnic czasowych taka współpraca jest możliwa dzięki bardzo bezpośredniej i bliskiej komunikacji naszych zespołów – podkreśla Bogumił Zięba.

Inovatica może pochwalić się bogatą autorską ofertą produktową o jakości pozwalającej na konkurowanie z sukcesem na rynkach międzynarodowych. Ale zagranica to nie wszystko! Firma jest dostawcą rozwiązań aplikacji mobilnych, webowych, a także internetu rzeczy dla branży healthcare również dla klientów z Polski, którzy projektują, budują i wdrażają wiele rozwiązań IT przynoszących wartość biznesową dla tego sektora.

OD OPERACJI PO CYFRYZACJĘ

Firma **Transition Technologies PSC** (TT PSC) jest spółką córką polskiego holdingu informatycznego, który funkcjonuje na rynku od 1991 r. Początki jej działania opierały się głównie na tworzeniu zaawansowanych systemów informatycznych ukierunkowanych na przemysł i energetykę. Obecnie łatwiej jednak wymienić branże, dla których nie pracuje niż te, których jest biznesowym partnerem. Dlatego projekty IT realizowane przez TT PSC są wykorzystywane dalej w przemyśle, branży automotive, budowlanej, architektonicznej czy transportowej. Wsparcie opieki zdrowotnej to także część obszaru biznesowego, w którym TT PSC tworzy nowe rozwiązania IT, projektuje software od podstaw, pomaga rozwijać oraz opracowywać produkty i systemy, które już powstały i są wykorzystywane przez klientów, np. jeden z realizowanych projektów dla branży healthcare zakładał wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości w zabiegach medycyny estetycznej. Spółka we współpracy



Błażej Dunajczyk, AR developer Transition Technologies PSC

z wybitnymi chirurgami opracowała zaawansowaną technologicznie aplikację wspomagającą zarówno proces edukacji, jak i operacje z zakresu medycyny estetycznej. Wykorzystano w tym celu najnowocześniejszy sprzęt z dziedziny rozszerzonej rzeczywistości (AR), jakim są okulary HoloLens od Microsoft i najnowszy model telefonu od Apple. iPhone X skanuje kształt oraz mimikę twarzy pacjenta, a następnie przekazuje zebrane informacje do okularów. Dane te po wstępnej obróbce są nanoszone np. na twarz pacjenta w formie trójwymiarowych hologramów, a wszystko dzieje się w czasie rzeczywistym. Dzięki temu można zobrazować tkanki oraz ich zachowanie, a następnie pokazać, w których miejscach należy wstrzykiwać kwas hialuronowy w celu uzyskania konkretnych efektów.

– Innowacyjność tego rozwiązania to nie tylko połączenie współpracy wybitnych lekarzy z ekspertami w dziedzinie tworzenia oprogramowania, ale również wykorzystanie urządzeń, które jeszcze kilka lat temu mogliśmy oglądać jedynie w filmach science fiction – mówi Błażej Dunajczyk, AR developer, pracujący na co dzień w łódzkim oddziale TT PSC. – Szybkie skanery podczerwieni analizujące charakterystyczne punkty ludzkiej twarzy, bezdotykowa obsługa za pomocą gestów dłoni czy trójwymiarowe animowane hologramy wyświetlane w fizycznej przestrzeni to tylko niektóre z funkcjonalności naszych aplikacji. Dlatego głęboko wierzę, że Łódź jako inkubator innowacyjności może stać się jednym z najistotniejszych i najszybciej rozwijających się graczy światowego rynku nowoczesnego oprogramowania nie tylko w branży healthcare, ale również w innych dziedzinach przemysłu, biznesu i naszego życia. ●



Ilustracje, książki, apki – Ładne Halo jak się patrzy!

Ładne Halo to studio kreatywne specjalizujące się w ilustracji książkowej, prasowej i reklamowej, a także w projektowaniu aplikacji, wydawnictw i identyfikacji wizualnych. Współtworzą je **MACIEJ BŁAŻNIAK** i **JOANNA GUSZTA**. Przewodniki po miastach „NIEMAPA” ich projektu mają licznych fanów, aplikacja Halobajki dla Microsoft Polska zawiera multimedialne bajki, które odniosły ogromny sukces, zaś książki dla dzieci są dostępne w biblioteczkach dla nowego pokolenia czytelników. O swojej pracy i „niepracy”, wyzwaniach i sukcesach, inspiracjach i marzeniach rozmawiają z Malwiną Wadas.

Na początku Ładne Halo było znane przede wszystkim jako wydawnictwo dla dzieci, które publikowało autorskie historie z przemyślanym designem i kreską młodych polskich ilustratorów. Wydawane przez Was nowoczesne książki obrazkowe docenili nie tylko czytelnicy w każdym wieku, ale również Polskie Towarzystwo Wydawców Książek, Polska Sekcja IBBY, Klub Twórców Reklamy czy Łódź Design Festival. Jak powstał pomysł na kreatywny biznes?

Joanna Guszta: Na początku był pomysł na wydawnictwo, a ponieważ Maciek pracował już w agencji kreatywnej, nie przerywał tej współpracy i łączył ją z pracą nad rozwijaniem wydawnictwa. Dostaliśmy dofinansowanie na rozpoczęcie działalności z Powiatowego Urzędu Pracy i częściowo z tego sfinansowaliśmy pierwszą książkę.
Maciej Błażniak: Okazało się, że im więcej szumu pojawia się wokół naszych książek, tym więcej napływa

do nas klientów. Doszliśmy w końcu do momentu, kiedy zdecydowaliśmy, że będziemy pracować tylko na swoim. Nie bez znaczenia były również nagrody i wyróżnienia – przyniosły nam popularność i dodały wiatru w żagle.

Od książek, które dziś stoją na półkach biblioteczek w wielu polskich domach, Wasze działania poszły dalej. Opowiedzcie o tym.

JG: Działamy równolegle jako wydawnictwo i studio graficzne. Nieustannie się rozwijamy i mam tu na myśli głównie Mačka, który zawsze się czegoś uczy: jak nie renderowania, to programowania, a za chwilę zmienia całkowicie program, na którym rysuje, i uczy się wszystkiego od nowa. Nie zmieniło się chyba to, że nadal działamy głównie w ilustracji. I to jest super! Z czasem Ładne Halo skupiło się na pracy projektowej dla klientów z obszaru biznesu i kultury. Efektem tego są kolejne książki dla wydawnictw, seria przewodników dla rodzin po miastach „NIEMAPA” wraz z interaktywnymi wystawami dla dzieci (we współpracy z Mamy Projekt), udział w wystawach zbiorowych, a także wiele ilustracji prasowych i komercyjnych. Uzupełnieniem naszej działalności są warsztaty kreatywne dla dzieci, które popularyzują książkę obrazkową, ilustrację i wzornictwo użytkowe. Ale cieszy też to, że obok pojawia się coraz więcej ciekawych zleceń związanych z nowymi technologiami. To nas interesuje. Marzymy, żeby wydać grę przygodową na tablety, i ostatnio sporo nad tym pracujemy.

Studio i wydawnictwo to jednak dla Was wciąż mało...

MB: Działamy w branży wydawniczej dla dzieci, dlatego bierzemy udział w różnych inicjatywach artystycznych, jak np. ta w Zachęcie, gdzie na interaktywnej wystawie polskiej ilustracji pokazywaliśmy swoje książki czy mój proces pracy nad ilustracją. Jako autorzy szaty graficznej „NIEMAPY” mamy swój udział w projektowanych przez Mamy Projekt wspólnie z architektami wystaw prezentowanych w wybranych polskich miastach. Z naszych ilustracji do „NIEMAPY” powstają wtedy kartonowe miasta z różnymi interakcjami dla dzieci. Jako ilustrator bywam zapraszany do kolektywnych projektów, takich jak „Ilustrowany Elementarz Polskiego Dizajnu”, którego efektem jest książka i wystawa prezentowana w kilku krajach.

JG: Ja prowadzę też warsztaty wokół książek i szeroko pojętego projektowania na różnych festiwalach dla dzieci. To taka artystyczna oferta dla najmłodszych, zaproszenie do kontaktu z książkami i designem przez twórcze działanie. W kwietniu skończyłam cykl



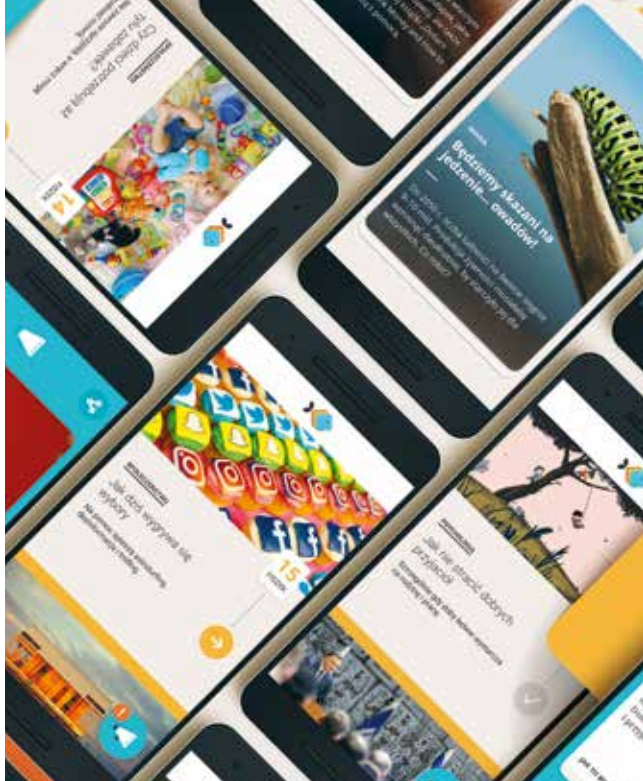
Ilustracja z książki „Ale miasta!”, Wydawnictwo Wytwórnia, 2018

zajęć dla rodzin we współpracy z łódzką marką Pan Tu Nie Stał. A w czerwcu po raz kolejny odwiedziłam z warsztatami Festiwal Książki Obrazkowej dla Dzieci LiterObrazki. Zdarza mi się też odwiedzać przedszkola czy biblioteki, a nawet studentów.

Jak dziś projekty komercyjne przeplatają się u Was z działaniami artystycznymi?

MB: Jako studio realizujemy zlecenia komercyjne, a wydawnictwo to miejsce naszej pracy artystycznej. Nasi klienci są bardzo różni. Są to wydawcy (książek, podręczników, magazynów), instytucje kultury, wielkie korporacje i lokalni producenci. Naszą mocną stroną są dość szerokie kompetencje związane z projektowaniem graficznym. Nie każdy ilustrator potrafi i lubi projektować. Ładne Halo to zdecydowanie nie tylko ilustracje czy projektowanie wydawnictw, ale też identyfikacje wizualne, aplikacje mobilne, w których się specjalizujemy obok książek. Tu pracujemy z klientami i staramy się przełożyć ich oczekiwania na nasz język wizualny. Jeśli jest taka potrzeba, to Asia włącza się także do kreacji w warstwie tekstowej.

JG: Wydawnictwo powstało z potrzeby całkowitego zapanowania nad procesem tworzenia książki: od pomysłu, przez tworzenie tekstu, współpracę z ilustratorem lub autorskie ilustracje, po wybór papieru, formatu, oprawy i podjęcia wszystkich decyzji związanych z produkcją. Stawiamy tu całkowicie na swoją intuicję, nie musimy nikogo słuchać. Popelniamy oczywiście błędy, ale ta wolność daje nam wielką radość. Zdarzało nam się wydać też książki nadesłane przez autorów, ale wtedy realizujemy się, decydując o sposobie wydania, podpowiadając autorom ostatnie szlify czy



Aplikacja mobilna Fiszki Polityki zaprojektowana dla „Tygodnika Polityka”

dobierając okładkę. Mamy świadomość, że „Skrytki”, „Ptakty” czy „Lala Lolka” to nie są książki łatwe i oczywiste, nie spodobają się każdemu, ale cieszy nas, że pomagamy wprowadzić je na rynek i w ten sposób go wzbogacić.

Za projekt aplikacji Halobajki dla Microsoft Polska, przekładającej Wasze książki na interaktywny język technologii, dostaliście prestiżową nagrodę Red Dot Design Award, a Narodowe Centrum Kultury i „Dziennik Łódzki” nadały Wam tytuł Wielkiego Kreatora. Co zmienił ten sukces?

MB: Po nagrodzie Red Dot Design Award za Halobajki mocnym punktem w naszej ofercie stało się projektowanie aplikacji mobilnych. Zdecydowanie dobrze się czuję w tej dziedzinie i traktuję ją zawsze jako ciekawą odskocznnię od ilustracji. Do tej pory współpracowałem na tym polu m.in. z Agorą i Microsoft. Dla „Tygodnika Polityka” zaprojektowałem Fiszki Polityki – aplikację na telefon skierowaną do młodych ludzi, którzy chcą być na bieżąco, a jednocześnie unikać szumu informacyjnego, rozwlekłości i reklam. Bardzo podobało mi się podejście redakcji do tego projektu. Brief był świetnie skrojony na potrzeby targetu, a zlecający, z Mariuszem Herma na czele, mieli otwarte głowy i dobrze się z nimi współpracowało. Cenię sobie, że zostaliśmy włączeni do pracy nie tylko nad grafiką jako wisienką na torcie, ale nad całym konceptem user experience, co zawsze optymalizuje rezultaty. Efekt okazał się na tyle satysfakcjonujący dla obu stron, że w tym roku współpracowaliśmy też nad projektem graficznym strony internetowej „Tygodnika Polityka”.

O jakich innych projektach myślicie jako o tych szczególnie istotnych?

JG: Od kilku lat w modzie jest miasto, architektura, urbanistyka, ruchy miejskie, i zdecydowanie ciągnie mnie w tę stronę – lubię w pracy poruszać się wokół tych wątków. Dlatego cieszy mnie cała seria „NIEMAP”, we współpracy z Mamą Projekt, która odkrywa miasto dla rodzin i pomaga rodzicom animować z dziećmi wspólny czas w mieście i miejscach niekoniecznie skierowanych do najmłodszych, a jednak zdecydowanie im przyjaznych. Sami jesteśmy rodzicami, którzy zamiast do parku dmuchańców, wołają z dwulatkiem pompować wodę na Księżym Młynie albo stroić miny w lusterkach Pasażu Róży. Wyjątkową frajdę sprawiła mi też współpraca z wydawnictwem Wytwórnia nad książką „Ale miasta!”. To największa książka, jaką zilustrował Maciek – zdecydowanie dała mu możliwość rozwinięcia skrzydeł, i jestem bardzo zadowolona z efektu końcowego. Dzięki temu, że była to współpraca zespołowa (nasza, autorki i wydawczyni) sama też czułam się po niej zrealizowana, bo wiele pomysłów i rozwiązań wyszło z mojej głowy.

Działacie w duecie zawodowo-życiowym. Jak dzielicie się pracą? Jakie korzyści, a jakie komplikacje z tego wynikają?

JG: Ja piszę, odpowiadam za promocję i komunikację, rozmawiam z klientami, pomagam w pracy koncepcyjnej nad ilustracjami, zgłaszam ewentualne komentarze do projektów Maćka, prowadzę warsztaty i ogarniam papierkową robotę w Ładne Halo. Przede wszystkim lubię pracować na styku tekstu i ilustracji. Maciek rysuje, projektuje, wymyśla, przygotowuje do druku, zgłasza ewentualne komentarze do tego, co napisałam. Wydaje mi się, że nie powiem na temat komplikacji nic oryginalnego: trudno oddzielić pracę od „niepracy”.

Ładne Halo dziś to dla Was bardziej biznes czy pasja?

MB: W ujęciu praktycznym Ładne Halo to bardziej biznes, bo z tego się utrzymujemy i wszystko musi się kalkułować. Nie mogę jednak odmówić mu statusu pasji. Zwłaszcza kiedy udało nam się wypracować sytuację, w której możemy pracować wyłącznie nad zleceniami, które nas szczerze interesują.

Jakie są Wasze marzenia i plany na przyszłość związane z Ładne Halo?

JG: Chciałabym pisać więcej, np. dla magazynów i wydawnictw dziecięcych.

MB: Ja projektować gry, także jako art director. Życzymy sobie właśnie tego!

I ja Wam tego życzę, dziękuję za rozmowę. ●



KATARZYNA JÓZWIK

Nie tylko do wód

Podróżowanie w celach zdrowotnych funkcjonowało już w czasach starożytnych. Jednak dopiero w XXI w. wzrosła popularność wyjazdów, których bezpośrednim celem jest skorzystanie z zabiegu medycznego. Turystyka medyczna, o której mowa, to jedna z najszybciej rozwijających się gałęzi turystyki w Polsce i na świecie. Według szacunków Instytutu Badań i Rozwoju Turystyki Medycznej tylko w minionym roku nasz kraj odwiedziło 182 tys. turystów medycznych.

W ostatnim czasie obiektem zainteresowań zagranicznych pacjentów stała się Łódź. Odwiedzający miasto Brytyjczycy, Francuzi, Amerykanie czy Skandynawowie korzystają z usług z zakresu m.in. dermatochirurgii (chirurgii skóry), okuoplastyki (plastyki powiek), chirurgii refrakcyjnej (laserowej korekcji wzroku), medycyny estetycznej czy leczenia niepłodności.

W POSZUKIWANIU MEDYCZNYCH EKSPERTÓW

Poruszając temat turystyki medycznej, należy przede wszystkim wyjaśnić, na czym dokładnie polega to zjawisko. Turystyka medyczna to „dobrowolne przemieszczanie się do obcego państwa w celu poddania się tam planowanemu leczeniu (dla ratowania zdrowia i życia czy poprawy jego jakości) z przyczyn finansowych, jakościowych lub z uwagi na niedostępność świadczeń w miejscu zamieszkania (brak personelu, wiedzy, sprzętu lub zbyt długi

czas oczekiwania czy ograniczenia prawne), niejednokrotnie połączonym ze zwiedzaniem odwiedzanego miejsca”¹.

Co przyciąga zagranicznych turystów do Polski? Jednym z najczęstszych argumentów jest cena. Koszty niektórych zabiegów wykonywanych w naszym kraju mogą być nawet dwu- lub trzykrotnie niższe od ceny w ojczyźnie turysty. Jednak jak podkreśla dr Anna Białk-Wolf, prezes Instytutu Badań i Rozwoju Turystyki Medycznej (IBiRTM), w tym przypadku od pieniędzy o wiele ważniejsze jest zdrowie. Prowadzone od lat badania turystyki medycznej w Polsce pozwalają stwierdzić, że jednym z głównych czynników, jakim zagraniczny turysta kieruje się w wyborze ośrodka medycznego, jest zaufanie.

– Turystami medycznymi są głównie osoby znające nasz kraj. Niezwykle istotną grupę stanowią Polacy zamieszkujący obce państwa, którzy chętnie powracają do ojczyzny na leczenie – wyjaśnia dr Anna Białk-Wolf.

– Czynnikiem skłaniającym do korzystania z usług medycznych w Polsce są polskie korzenie pacjentów, bardzo dobra jakość oraz kompleksowa obsługa oferowana przez niektóre polskie kliniki.

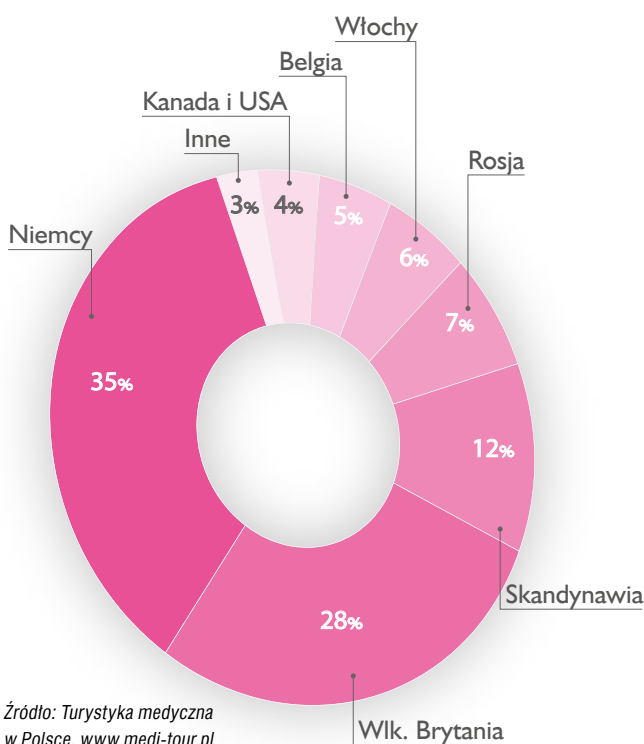
ŚWIATOWY POZIOM POLSKIEJ MEDYCZYNY

Na rozwój polskiej turystyki medycznej wpływa wykorzystywanie nowoczesnych technologii i metod leczenia w naszych placówkach medycznych, wysoko wykwalifikowani specjaliści oraz zwiększenie dostępności komunikacyjnej kraju. Dzięki temu medycyna w polskim wydaniu stała się atrakcyjna nie tylko dla naszych najbliższych sąsiadów, ale również dla obywateli Stanów Zjednoczonych czy krajów arabskich.

Wachlarz usług medycznych, z jakich korzystają zagraniczni turyści, jest bardzo szeroki. Popularne są zarówno zabiegi specjalistyczne (np. onkologia, dermatochirurgia, bariatryka), jak i te z szeroko pojętej medycyny estetycznej (zabiegi upiększające, stomatologia, transplantacja włosów). Oczywiście przedmiot zainteresowania jest ściśle powiązany z krajem pochodzenia turysty.

– O ile wśród Niemców i Skandynawów najpopularniejsze są usługi stomatologiczne oraz zabiegi z obszaru medycyny estetycznej, o tyle pacjenci ze wschodu poszukują u nas leczenia onkologicznego i chirurgicznego – przyznaje dr Anna Białk-Wolf.

Kraje i regiony, z których obywatele najczęściej odwiedzają Polskę w celach medycznych



Źródło: Turystyka medyczna w Polsce, www.medi-tour.pl



Klinika Dermatologii RAY.MED

Wpływ na rosnącą popularność naszego kraju wśród zagranicznych turystów medycznych mają też liczne atrakcje turystyczne. Odwiedzający Polskę nie tylko chcą powierzyć swoje zdrowie wysoko wykwalifikowanym specjalistom, ale pragną odwiedzić ciekawe miejsca czy skorzystać z usług kompleksów rekreacyjno-wypoczynkowych i relaksacyjnych.

– Polska posiada bardzo bogatą ofertę w zakresie turystyki medycznej, uzdrowiskowej, spa i wellness. Aż 45 miejscowości lub ich części posiada status uzdrowiska – podkreśla Witold Bańka, minister sportu i turystyki.

Wysoki potencjał naszego kraju jako punktu docelowego turystów medycznych potwierdza jego pozycja w Medical Tourism Index, międzynarodowym rankingu turystyki medycznej. W zestawieniu za lata 2016–2017 Polska zajęła 24 miejsce, wyprzedzając tym samym Turcję i Rosję.

ŁÓDŹ ROŚNIE W SIŁĘ

Turyści medyczni coraz częściej interesują się usługami oferowanymi przez łódzkie ośrodki medyczne. Mimo że w raporcie „Ruch turystyczny w Łodzi i województwie łódzkim w 2016 roku”, przygotowanym przez Instytut Geografii Miast i Turyzmu Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego, zdrowotny cel podróży do Łodzi został połączony z turystyką aktywną, to spośród wszystkich turystów zagranicznych

● ROBERT ANDRZEJCZYK, PREZES POLSKIEJ ORGANIZACJI TURYSTYCZNEJ

– Szeroka promocja polskiej oferty turystyki prozdrowotnej jest bardzo potrzebna, aby umacniać pozycję polskich podmiotów gospodarczych. Nasz kraj ma w tym obszarze ogromny potencjał i może swobodnie konkurować z innymi państwami. Dysponujemy bowiem dobrze wykształconym i doświadczonym personelem medycznym, nasze ośrodki są nowoczesne, a ceny bardzo konkurencyjne.

● TURYSTYKA MEDYCZNA W POLSCE W 2018 R.

Szacunkowe dane Instytutu Badań i Rozwoju Turystyki Medycznej:

182 tys. turystów medycznych odwiedziło Polskę, w czym:

55 tys. skorzystało z oferty uzdrowisk,

12 tys. było objętych leczeniem szpitalnym,

90 tys. skorzystało z leczenia stomatologicznego,

25 tys. odwiedziło nasz kraj, aby skorzystać z zabiegów medycyny estetycznej.

odwiedzających miasto aż 12 proc. stanowili turyści medyczni. W celach medycznych przyjeżdżają do Łodzi głównie Brytyjczycy.

– Naszymi pacjentami są najczęściej Anglicy i Irlandczycy – wylicza lek. med. estetycznej Joanna Kowalska-Brocka, specjalistka dermatologii i dermatochirurgii w Medical Margaret Spa. – Jednak coraz liczniejszą grupę stanowią też pacjenci ze Stanów Zjednoczonych. Wynika to przede wszystkim z faktu, że Łódź jest miastem studenckim. Nasi amerykańscy klienci to zarówno uczący się w mieście studenci, jak i odwiedzający ich członkowie rodzin.

Inne ośrodki medyczne wskazują, że z ich usług korzystają także obywatele Francji, Norwegii czy sąsiadujących Niemiec.

WYSOKI STANDARD I NISKA CENA

Jeżeli usługi turystyki medycznej są realizowane w łódzkich szpitalach, to na mniejszą skalę. Wynika to w dużej mierze z problematycznego rozliczania pacjentów komercyjnych przez ośrodki finansowane z NFZ. Niszę rynkową wykorzystują jednak prywatne placówki. Coraz więcej klinik i medycznych spa otwiera się na zagranicznych

● MEDICAL MARGARET SPA

Pierwsze rodzinne medyczne spa w centralnej Polsce z 19-letnim doświadczeniem z zakresu medycyny i kosmetologii. Ośrodek oferuje swoim pacjentom profesjonalne zabiegi z medycyny estetycznej, dermatologii, dermatochirurgii, chirurgii plastycznej, okulistyki, okulistyki zabiegowej, laserowej korekcji wad wzroku, makijażu permanentnego oraz kosmetologii. Centrum dysponuje 13 zabiegami lekarskimi i kosmetycznymi, jest wyposażone w nowoczesny, certyfikowany sprzęt medyczny, profesjonalną salę zabiegową oraz basen z saunami i hydromasażem. Medical Margaret Spa posiada również swoją filię Klinikę Broccy w woj. świętokrzyskim.



Salve Medica Centrum Medyczne – badanie USG w poradni ginekologicznej

klientów, stanowiących ok. 5–15 proc. wszystkich pacjentów. W większości przypadków głównym czynnikiem decydującym o wyborze łódzkiej placówki medycznej jest profesjonalizm zespołu medycznego.

– Tym, co z pewnością przyciąga zagranicznych pacjentów, są skuteczność i wysoki poziom usług w niczym nieodbiegający od poziomu w krajach zachodniej Unii Europejskiej – podkreśla Karolina Fraszczyńska, specjalista ds. PR i marketingu Salve Medica Centrum Medyczne. – Skuteczność i doświadczenie zespołu medycznego są argumentami przemawiającymi za wyborem właśnie naszej placówki.

Mocną stroną łódzkich ośrodków medycznych jest również nowoczesny sprzęt.

– Nasza klinika dysponuje sprzętem na światowym poziomie w zakresie medycyny estetycznej. Współpracujemy z producentami wyposażenia okulistycznego i dermatologicznego wykorzystywanego na rynkach międzynarodowych – przyznaje lek. med. estetycznej Joanna Kowalska-Brocka. – Tym samym nie jesteśmy gorsi od zagranicznych ośrodków.



Medical Margaret Spa

Doskonałym tego dowodem jest zadowolenie zagranicznych pacjentów z jakości świadczonych zabiegów i wyposażenia ośrodków medycznych, które często przewyższają zasoby tego typu placówek w ich rodzimych krajach.

Właściciele prywatnych klinik zaznaczają, że turyści zagraniczni wybierają ich usługi ze względu na stosunkowo niską cenę do poziomu świadczonych usług.

– Głównym czynnikiem wpływającym na korzystanie z naszych usług jest z pewnością cena. Zwłaszcza w zakresie zabiegów medycyny estetycznej różnice są istotne: zwykle jest to czterokrotne przełożenie – przyznaje dr n. med. Małgorzata Berner-Rutkowska, specjalista dermatologii w Klinice Dermatologii RAY.MED. – Przykładowo u nas usługa kosztuje 500 zł. W innych krajach Europy jest to 500... euro! Poza tym w wielu przypadkach dostęp do specjalistów i możliwość skorzystania z wysokiej jakości leczenia w zakresie dermatologii jest zdecydowanie trudniejsze za granicą niż w Polsce.

PO ZDROWIE PRZY OKAZJI?

Turyści zagraniczni korzystają najczęściej z jednodniowych pobytów w łódzkich ośrodkach medycznych. Zabiegi z zakresu dermatologii, plastyki oka, stomatologii czy medycyny estetycznej nie wymagają kilkudniowej obserwacji pacjenta, dlatego długość pobytu zależy przede wszystkim od rodzaju przeprowadzanego zabiegu.

– Jeżeli chodzi o turystykę medyczną, w naszej placówce jest to głównie obszar diagnostyki i leczenia niepłodności. Długość pobytu pacjentów zależy od sposobu leczenia, jaki zarekomenduje lekarz – wyjaśnia Karolina Fraszczyńska.

Pobyt zagranicznego pacjenta bardzo często jest powiązany z odwiedzinami rodziny mieszkającej w Łodzi czy zwiedzaniem miasta.

– Szczególnie pacjenci ze Stanów Zjednoczonych są pod wrażeniem Łodzi – mówi lek. med. estetycznej Joanna Kowalska-Brocka. – Bardzo podoba im się krajobraz i atmosfera naszego miasta.

● KLINIKA DERMATOLOGII RAY.MED

Klinika dermatologiczna z 10-letnim doświadczeniem w dziedzinie dermatologii, medycyny estetycznej, chirurgii skóry i kosmetologii. Ośrodek specjalizuje się m.in.: w leczeniu chorób skóry, diagnostyce znamion i ich usuwaniu, plastyce powiek oraz zabiegach upiększających. Klinika zapewnia wysoko wykwalifikowaną opiekę medyczną oraz usługi na światowym poziomie.

● SALVE MEDICA CENTRUM MEDYCZNE

Istniejące od ponad 26 lat gabinety medyczne specjalizują się w leczeniu niepłodności, diagnostyce obrazowej oraz specjalistycznych konsultacjach medycznych. Obecnie centrum działa w dwóch ośrodkach: łódzkim i warszawskim. Jako jedyna placówka w regionie łódzkim wykonuje operacje raka prostaty z wykorzystaniem medycznego robota da Vinci. Misją centrum jest zapewnienie kompleksowej opieki medycznej na najwyższym poziomie.

Właściciele łódzkich klinik zgodnie przyznają, że dużą grupę zagranicznych pacjentów stanowią tak naprawdę osoby mające polskie korzenie, a mieszkające za granicą.

POTENCJAŁ, KTÓREGO NIE MOŻNA ZMARNOWAĆ

Wysoki poziom wykwalifikowania personelu łódzkich placówek medycznych oraz rosnące nim zainteresowanie wśród zagranicznych turystów są doskonałym dowodem na to, że Łódź posiada duży potencjał w kontekście turystyki medycznej. Dlatego ważne jest to, aby właściwie go wykorzystać. Dużą pomoc stanowi szeroka akcja promocyjna miasta dotycząca otrzymania tytułu jednej z najlepszych destynacji na świecie. Jednak w kontekście promocji turystyki medycznej przed dużym wyzwaniem stoi nie tylko miasto, ale przede wszystkim właściciele ośrodków medycznych.

– Warto zauważyć, że pozyskiwanie pacjentów zagranicznych wymaga od placówek stosowania szczególnych procedur, m.in. precyzyjnego definiowania warunków leczenia (w tym cenowych) czy zapewnienia indywidualnych opiekunów pacjentów. Często kliniki nie są do tego przygotowane – przyznaje Beata Szilf-Nitka, dyrektor zarządzający serwisu Go4HealthTravel.

Istotną kwestią jest również zrozumienie, że tego typu turystyka nie jest jedynie chwilowym trendem w podróżowaniu, a realną szansą na wzmocnienie wizerunku Polski na arenie międzynarodowej i pozyskanie korzyści ekonomicznych.

– Zważając na naszą dostępność komunikacyjną, wizerunek państwa bezpiecznego, nowatorskie metody leczenia, wysoką jakość usług i konkurencyjne ceny, mamy niewątpliwie szansę, aby był to nasz ważny produkt eksportowy – podkreśla dr Anna Białk-Wolf. ●

1 Białk-Wolf Anna, *Potencjał rozwojowy turystyki medycznej*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług 591 (53), 2010, s. 655.

FESTIWAL ŁÓDŹ CZTERECH KULTUR

6-14 WRZEŚNIA
WWW.4KULTURY.PL

IGRZYSKA WOLNOŚCI 2019: JAK ZWYCIĘŻAJĄ DEMOKRACJĘ?

13-15 WRZEŚNIA
ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7
WWW.IGRZYSKAWOLNOSCI.PL

XVII MIĘDZYNARODOWE TARGI ZOOLOGICZNE PET FAIR

13-15 WRZEŚNIA
MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁÓDZKIE,
UL. KS. SKORUPKI 21
WWW.TARGI.LODZ.PL

PLEASE, STAND-UP!

16 WRZEŚNIA, GODZ. 20.30
KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29
WWW.WYTWORNIA.PL

KONCERT MICHAELA BUBLÉ

19 WRZEŚNIA, GODZ. 20.00
ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7
WWW.ATLASARENA.PL

BYĆ JAK MONIUSZKO – KONCERT INAUGURACYJNY SEZONU 2019/2020

21 WRZEŚNIA, GODZ. 18.00
TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1
WWW.OPERALODZ.COM

ADAM PALMA MEETS CHOPIN

27 WRZEŚNIA, GODZ. 20.00
KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29
WWW.WYTWORNIA.PL

IX FESTIWAL KINETYCZNEJ SZTUKI ŚWIATŁA

27-29 WRZEŚNIA
FUNDACJA LUX PRO MONUMENTIS
WWW.LIGHTMOVEFESTIVAL.PL

30. MIĘDZYNARODOWY FESTIWAL KOMIKSU I GIER

27-29 WRZEŚNIA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.KOMIKSFESTIWAL.COM

MODOPOLIS – II FORUM MODY POLSKIEJ

4-6 PAŹDZIERNIKA
ART_INKUBATOR, FABRYKA SZTUKI,
UL. TYMIENIECKIEGO 3
WWW.MODOPOLIS.PL

KONCERT DAVIDA GARRETTA

5 PAŹDZIERNIKA, GODZ. 20.00
ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7
WWW.ATLASARENA.PL

IV ŁÓDZKIE REGIONALNE TARGI PRACY I ROZWOJU OSOBISTEGO

9-10 PAŹDZIERNIKA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.TARGI.LODZ.PL

10. FESTIWAL KRYTYKÓW SZTUKI FILMOWEJ KAMERA AKCJA

17-20 PAŹDZIERNIKA
WWW.KAMERAACJA.COM.PL

XII MIĘDZYNARODOWE TARGI ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ I NATURALNEJ NATURA FOOD & VIII TARGI EKOLOGICZNEGO STYLU ŻYCIA BEECO

18-20 PAŹDZIERNIKA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.TARGI.LODZ.PL

SOUNDEDIT'19 FESTIWAL PRODUCENTÓW MUZYCZNYCH

24-27 PAŹDZIERNIKA
KLUB WYTWÓRNIA, UL. ŁĄKOWA 29
WWW.WYTWORNIA.PL

ŁÓDŹ YOUNG FASHION

22-26 PAŹDZIERNIKA
WWW.LODZYOUNGFASHION.COM

TATTOO FESTIVAL

2-3 LISTOPADA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.TATTOODAYS.PL/LODZ

NARODOWY BALET GRUZJI SUKHISHVILI

4 LISTOPADA, GODZ. 19.00
TEATR WIELKI, PL. DĄBROWSKIEGO 1
WWW.OPERALODZ.COM

TARGI GIER PLANSZOWYCH I KREATYWNEJ ZABAWY PLAY-ARENA

22-24 LISTOPADA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.TARGI.LODZ.PL

IX TARGI CIEKAWEJ KSIĄŻKI

22-24 LISTOPADA
HALA EXPO-ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 4
WWW.TARGI.LODZ.PL

24. FORUM KINA EUROPEJSKIEGO CINERGIA

22 LISTOPADA-1 GRUDNIA
WWW.CINERGIAFESTIVAL.PL

II OGÓLNOPOLSKIE TARGI ZATOWAROWANIA CENTRÓW I SKLEPÓW OGRODNICZYCH GARDENCONTRACTING

28-29 LISTOPADA
ATLAS ARENA, AL. BANDURSKIEGO 7
WWW.ATLASARENA.PL