

NAUKA | INNOWACJE | MARKETING | BIZNES

Odkryj Przestrzeń Nowej Nauki

NIMB

NR 10, MARZEC 2011 | ISSN 2082-551X

Dowód Nie Anonimowy
Z laboratorium na salę sądową

Akta personalne
Wojciech Macyk
Więcej światła na fotokatalizę

Temat numeru

Nauka 2.0,

Nowa nauka, Nauka otwarta
Przekrojowo i eksperymentalnie

NIMBoskop, CITTRU w akcji,
Internet w pigułce, Czy można opatentować kierpce?



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE



CITTRU



str. 3.

Gabinet osobowości

W kierunku uczonego epoki Internetu poczynając od starożytnego filozofa poprzez alchemika, człowieka renesansu i naukowca-celebrytę

str. 4. NIMBOSKOP

Ze świata nauki i innowacji + komiks

DNA identyfikuje, hodowla Google'a, patentowe trolle

str. 5. TEMAT NUMERU

Nauka: konieczna aktualizacja

Przekrojowo od nauce 2.0. Jak? Po co? Dla kogo? Internet, marketing, interdyscyplinarność, otwarte laboratoria i nierozstrzygnięte wątpliwości.

str. 8. TEMAT NUMERU

Ja i nauka otwarta

Kamil Kamiński (chemia UJ) o swoich doświadczeniach i przemyśleniach związanych z nową nauką. Inspirujące!

str. 10. COŚ INNOWACYJNEGO

DowódNieAnonimowy

Geny a wygląd, czyli jak rozpoznać po śladach DNA, czy przestępca był brunetem czy blondynem?

str. 12. AKTA PERSONALNE

Dr hab. Wojciech Macyk

Odpowiedzi na pytania zwykłe, niezwykłe i całkiem dziwaczne

str. 13. NAUKA.BIZ

Fotokataliza w pozytywnym świetle

Procesy chemiczne z udziałem światła: to ma przyszłość

str. 14. NAUKA. BIZ

Jak nie dostać patentu...

czyli dlaczego urząd patentowy odmówi ochrony góralskiego kapelusza

str. 15. JAK ZROBIĆ KARMNIK?

Strona internetowa: pojęcia niezbędne

8 podstawowych terminów, dzięki znajomości których nie dasz się zapędzić w kozły róg byle webmasterowi

Str. 16. CITTRU w AKCJI

Było, trwa i będzie

O ofercie CITTRU, projektach, propozycjach i osiągnięciach

Str. 18. FELIETONY

Asocjacje i aberracje

Szerokie spojrzenie na naukę, piszą Paweł Szczęsny (promotor Nauki 2.0 w Polsce) oraz Piotr Żabicki (CITTRU)

str. 19. PRO i ANTY

Rekomendacje i antyrekomendacje

Co warto poczytać, w co pograć, gdzie pójść, kogo posłuchać?

Nauka 2.0: wersja PL

Odkrywający łądy nowej nauki od razu trafiają na rajski, ale też nie do końca zbadany kontynent o nazwie Nauka 2.0. Dla wielu osób zajmujących się tym zjawiskiem jest to wykorzystanie w komunikacji naukowej narzędzi wywodzących się z internetu, szczególnie tego społecznościowego (Web 2.0). To prawda, ale w odniesieniu do nauki rozwijanej w krajach zachodnich, gdzie (podobnie jak u nas) nowy internet zadebiutował kilka lat temu, ale gdzie (inaczej niż u nas) nauka już dawno wyszła poza dwie kanoniczne sfery - badania podstawowe i dydaktykę. Tam od lat istnieją ośrodki popularyzujące wiedzę (i na tym zarabiające), promujące odkrycia naukowe, komercjalizujące wynalazki, zabiegające o prywatne fundusze. W Polsce wymienione działania wciąż są na etapie niemowlęcym. Dlatego też - i tę ideę propagujemy - w naszym kraju pod pojęciem Nauki 2.0. należy widzieć coś więcej niż naukę wykorzystującą narzędzia internetowe. Takie szerokie ujęcie pokazuje przekrojowy tekst Bożeny Podgórną (s.5) i opis doświadczeń z nową nauką młodego chemika, Kamila Kamińskiego (s.8) oraz w dużej mierze felieton Pawła Szczęsnego, jednego z najbardziej znanych w kraju promotorów Nauki 2.0 (s.18). Bo w naszej rzeczywistości Nauka 2.0 to także marketing, innowacje, biznes, fundusze, prawo własności intelektualnej, popularyzacja wiedzy (Centrum Nauki Kopernik jest tu świetnym przykładem). A jeśli komuś to pojęcie zbyt kojarzy się z wiedzą wykorzystującą model internetowy, może ją zwać nową nauką, nauką otwartą lub następną nauką. Ale najważniejsze jest to, by wiedzieć, jakie możliwości ona ze sobą niesie.

Piotr Żabicki
redaktor naczelny

Ankieta i nagrody

To drugi w nowym wydaniu numer NIMBa. Chcemy, aby był dobrym piśmem popularnonaukowym, które równocześnie pokazuje trendy związane z nowoczesną nauką, ale też odpowiadał potrzebom naszych czytelników. Dlatego też liczymy na Wasze komentarze i sugestie.

Wystarczy wejść na stronę:

www.nimb.uj.edu.pl i wypełnić krótką ankietę. Zajmie to tylko chwilę, a nam pozwoli udoskonalić czasopismo. Dla 5 ankietowanych przygotowaliśmy drobne upominki (pendrive, Domino itp.).
Dziękujemy! REDAKCJA



NIMB - Nauka, Innowacje, Marketing, Biznes
Wydawca: Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU) Uniwersytet Jagielloński
Redakcja: Piotr Żabicki (redaktor naczelny) Bożena Podgórną (sekretarz redakcji) Dominik Czaplicki, Edyta Giżycka, Justyna Jaskulska, Aleksandra Tubnicka
Współpraca: Towarzystwo Doktorantów UJ, dr Elżbieta Gedl (Instytut Geologii UJ)
Kontakt: nimb@uj.edu.pl, ul. Czapskich 4, 31-110 Kraków.
Wydawany 3 razy w roku.
Nakład 500 egzemplarzy dystrybuowanych bezpłatnie
Korekta: Zofia Wierzbicka
Skład i druk: Drukarnia GO! Print, www.goprint.pl
Foto na okładce: © Dreamstime
Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie materiałów w całości lub części bez zgody Redakcji jest zabronione.

BEZPŁATNA subskrypcja: www.cittru.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Gabinet osobowości

Naukowcy to często ludzie oryginalni, niekonwencjonalni, niepowtarzalni. Osobowości.... Zapraszam do galerii portretów uczonych z różnych epok: od starożytnego filozofa po naukowca ery internetu.



Ola Łubnicka
Fizyk teoretyk.
W CITTRU zajmuje się promocją nauki i popularyzacją wiedzy.

STAROŻYTNY FILOZOF

Miłośnicy mądrości, którzy uważali, że wszechświat opisać można na podstawie obserwacji i rozumu. Wykłady, dyskusje, eksperymenty... myślowe. Pytania zostały zadane, Rubikon ignorancji przekroczone, z tej ścieżki nie można już zawrócić.

ŚREDNIOWIECZNY ALCHEMIK

Poszukiwacze kamienia filozoficznego i eliksiru życia. Czy byli szarlatanami paktującymi z diabłem w zamian za wielką wiedzę i znajomość magii, czy odważnymi badaczami prawdy, którzy za swoją ciekawość mogli zapłacić stołem inkwizycji?

WSZECHESTRONNY CZŁOWIEK RENESANSU

Astronom, prawnik, matematyk, poeta, ekonomista i lekarz, a może malarz, architekt, filozof, muzyk, pisarz, odkrywca, mechanik, anatom, wynalazca, geolog? Wąska specjalizacja to pojęcie obce naukowcom epoki Mikołaja Kopernika czy Leonarda da Vinci. Ich działalność przekonuje, że interdyscyplinarność w nauce to nie taka znów innowacja.

GENIUSZ EPOKI OŚWIECENIA

Jabłko Newtona wprowadziło nas do nowego raj, Edenu, w którym przyroda rozmawia z nami językiem matematyki i pozwala się poznać przez eksperyment. Naukowcy tej epoki zostawili po sobie nie tylko własne dzieła, ale też narzędzie poznania świata – metodę naukową.

WYNALAZCA WIEKU PARY I ELEKTRYCZNOŚCI

„Uczeni potąd nie odpowiadają swemu powołaniu, swemu w towarzystwach ludzkich przeznaczeniu, dopokąd ich umiejętność nie nadaje fabrykom i rękodzielnictwu oświecenia, ułatwienia kierunku postępu” – te słowa Staszica doskonale oddają rolę naukowca w czasach rewolucji przemysłowej.

CELEBRYTA

Ilu z nas słysząc „naukowiec” ma przed oczami obraz szalonego profesora z siwą czupryną oraz certyfikatem jakości w postaci Nagrody Nobla? Einstein zostawił po sobie nie tylko swój dorobek naukowy, ale także silny mem funkcjonujący w popkulturze. Śledzimy nie tylko jego naukowe dokonania, ale i życie prywatne, a rachunek $E=mc^2$ stał się symbolem i designerskim motywem na całkiem nienaukowych koszulkach.

ANONIMOWY INŻYNIER

Inżynierowie Intel, astronauta z NASA, chemicy Pfizer – dziś naukowcy – to armia anonimowych pracowników firm i instytucji. Sukces jeszcze nigdy nie wymagał tak wielu ojców.

NAUKOWIEC 2000 CZY 2.0?

Jacy będą naukowcy 2000, 2037, 2056? Jaki portret zapełni kolejne miejsce tej galerii? Czy będzie to naukowiec 2.0?

Alun Salt – flickr (Epikur)

Wikimedia (Matheus van Hellemont - The Alchemist)

Wikimedia (Człowiek witruiński)

Informatique – flickr (Pociąg parowy)

oraz Dreamstime

Sledczy o włos od sukcesu

Polsko-holenderski zespół badawczy opracował przełomową metodę, która z dużą dokładnością **pozwoili na ustalenie koloru włosów, co ułatwi określenie wyglądu fizycznego sprawcy przestępstwa lub ofiary**, której ciała nie można zidentyfikować.

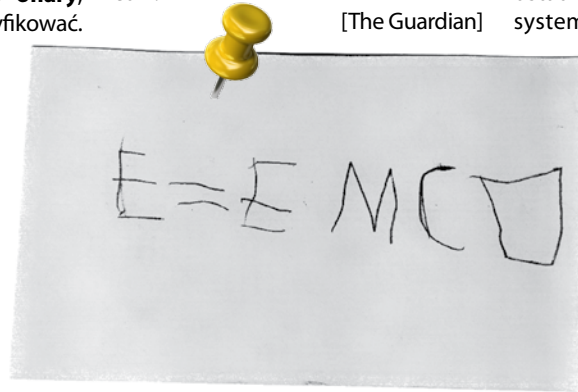
Osiągnięcie to jest efektem pracy zespołu Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie przy współpracy z Uniwersytetem Jagiellońskim. Opisana w czasopiśmie „Human Genetics” metoda umożliwi przewidywanie koloru włosów z dokładnością nawet ponad 90%. Więcej na ten temat na stronach 10-11.

Gra pokarmem dla ducha?

Elke Rogersdotter z Uniwersytetu w Göteborgu zbadała związane z gramami artefakty sprzed 4000 lat, znalezione w ruinach starożytnego miasta Mohenjo-daro (obecnie Pakistan). Na tej podstawie sformułowała tezę, że w tym największym siedlisku epoki brązu stanowiły one istotny element życia społecznego. Jedno na dziesięć znalezisk, stanowią przedmioty związane z gramami, np. różnego rodzaju kostki. Ich rozłożenie przestrzenne może wskazywać, że gry uprawiano

typ bakterii *E. coli* z dodatkiem powszechnie używanych barwników spożywczych. Uwagę zwraca jednak nie tylko eksperyment, ale film go prezentujący, który jest dowodem na spore poczucie humoru naukowców.

[The Guardian]



Nowatorski zapis równania Einsteina - Bartek Cupiał, lat 6. Jak dowiedziała się redakcja - „E” przed „M” nie oznacza wprowadzenia nowej zmiennej. To po prostu zapis fonetyczny litery M czyli „em”.

Skomplikowane i proste

Wśród laureatów VI. edycji **konkursu na tekst popularnonaukowy** organizowanego przez „Forum Akademickie” znaleźli się młodzi naukowcy z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Nagrodzone teksty „Supersymetria, czyli super symetria” dra Piotra Korycyła, „Jak poprawić funkcjonowanie naczyń krwionośnych w cukrzycy?” Jerzego Kotlinowskiego oraz „Poszukiwanie niewidzialnego” Piotra

wych. Nagły ruch ze strony jednej grupy w kierunku drugiej wywołał alarm. Oficer monitorujący otrzymał ostrzeżenie o incydencie oraz informację o lokalizacji. Nie jest to przełomowe odkrycie, ale raczej ostatnie fazy testów rzeczywistego systemu monitoringu.

[NY Times]

Intel i sklepy przyszłości

Jak będą wyglądały sklepy przyszłości? Ekrany z ofertami promocyjnymi, panele wmontowane w koszyki i automatyczne kasy to tylko zewnętrzny objaw sieci, która zapewni **optymalną obsługę całego procesu sprzedaży od magazynu po indywidualnego klienta**.

Takie rozwiązanie zaprojektował „Intel Connected Store” na Krajowym Konwencie Federacji Sprzedawców. To naprawdę niedaleka przyszłość.

[Gazeta.pl]

Patentowy troll atakuje

Paul Allen znów przyprawia o ból głowy właścicieli internetowych gigantów, tj. Facebooka, Google’a czy serwisu eBay. Współzałożyciel Microsoftu ma w swoim posiadaniu patenty na

Z ŻYCIA NAUKOWCA



Rys. Emilia Dziubak

w specjalnie do tego przeznaczonych miejscach. „Wszystko wskazuje na to, że **gry były istotną częścią życia ludzkiego** w tamtych czasach” – mówi badaczka.

[Science Daily]

Wyhodować Google

Czy można stworzyć „żyjącą sztukę”, używając bakterii? Profesor Edward Johnson oraz jego doktorant Clayton Wright z Eastern Virginia Medical School, przygotowali w swoim laboratorium **żyjące logo Google**. Do wykonania eksperymentu wystarczył specjalny

Skindziera, niedługo będzie można przeczytać w „Forum Akademickim” oraz na stronie www.cittru.uj.edu.pl.

Maszyny nas skontrolują

Wyobraźmy sobie, że nasze ulice wyposażone są w kamery, które nie tylko obserwują ruch, ale także **potrafią przewidzieć potencjalne zachowania**. Amerykańscy więziennicy z Virginii wzięli udział w symulacjach. Ich zachowania śledziło pięć kamer, a specjalne oprogramowanie analizowało ruchy, gesty i wzorce zachowań grup-

wiele bardzo podstawowych rozwiązań z zakresu funkcjonalności stron internetowych, choć nie jest twórcą żadnego. Całe to zamieszanie jest efektem ubocznym praktyki amerykańskiego urzędu patentowego, który przyznaje ochronę dla nawet najbardziej oczywistych rozwiązań. Dzięki temu **powstały firmy, które nazwano „trollami patentowymi”**. Ich celem jest skupowanie istniejących patentów po to, aby móc pociągać do odpowiedzialności tych, którzy je naruszają.

[Dziennik Internautów]

Nauka

konieczna aktualizacja



Bożena Podgórná
Polonista z doświadczeniem w mediach. W CITTRU zajmuje się promocją nowoczesnej nauki.

Jeszcze parę lat temu trudno było sobie wyobrazić, że gra komputerowa może być narzędziem naukowym. Dziś już wiemy, że jest to możliwe. Takim właśnie przykładem jest gra Foldit. Gracze nie tylko mają poczucie, że poszerzają swoją wiedzę na temat struktury białek, ale także mają wpływ na stan współczesnej wiedzy naukowej w tym zakresie. Zmienia to obraz świata nauki, do jakiego jesteśmy przyzwyczajeni.

Taki sposób wykorzystania modelu gry do badań naukowych wpisuje się w zespół zjawisk, które w ogromnym stopniu wpływają na współczesną naukę, a określane są terminem **Nauka 2.0**. Mowa o nowym podejściu do badań oraz komunikacji naukowej - opierających się na narzędziach technologii Web 2.0 (nowego internetu).

❗ **Istnieją także pojęcia, które w przybliżeniu obejmują podobny zasób zjawisk: postnauka, nowa/nowoczesna nauka, otwarta nauka.**

Ujmując szerzej, to „ulepszona wersja” nauki, odwołująca się do zasad funkcjonowania społeczności internetowej, wychodząca naprzeciw potrzebom społeczeństwa (idei powszechnej dostępności do wiedzy) i przystosowana do warunków rynku komercyjnego.

NOWE TECHNOLOGIE I DEMOKRATYZACJA

Nazwa Nauka 2.0 nawiązuje w sposób bezpośredni do **Web 2.0** – odwołując się do narzędzi internetu nowej generacji, ale także powiela zasady tworzenia i udostępniania wiedzy, jakimi rządzi się obecnie społeczność w sieci.

Jeśli chodzi o to pierwsze zastosowanie, do dyspozycji naukowców jest cała paleta narzędzi, takich jak serwisy agregujące dane, elektroniczne notesy laboratoryjne, strony typu wiki, blogi, mikroblogi, fora itp. Część z nich służyć może do „uprawiania nauki” (np. repozytoria wiedzy, notesy laboratoryjne), inne – do promocji badań, osoby naukowca, pomysłu czy też nawiązywania współpracy (np. blogi, mikroblogi).

Zaadaptowanie zasad rządzących siecią wiąże się z ideą **nieograniczonego dostępu i otwartej komunikacji**. Badacze powinni dzielić się danymi, wynikami eksperymentów, szczegółowymi opisami, protokołami badawczymi oraz brać udział w deba-

tach. Mogą na bieżąco podawać informacje o podejmowanych działaniach (sukcesach i porażkach). Nowością jest to, że **każdy** ma szansę na czynny udział w pracach naukowych. To wpisuje się w ideę inteligencji kolektywnej czy inteligencji współpracy, czyli zjawiska wykorzystania potencjału sieci powiązań dużej grupy ludzi.

❗ **W proces powstawania wiedzy zaangażowany może być każdy użytkownik sieci. Jako przykład praktycznego czerpania z inteligencji współpracy, warto wymienić tutaj wielojęzyczną Wikipedię, czy polskie przykłady: forum internetowe Historycy.org, serwis Synonimy.ux.pl.**

JAK TO JEST REALIZOWANE?

Każdego tygodnia powstają nowe inicjatywy, które nastawione są na różne cele i skierowane do różnych grup badaczy. Realizuje się je w bardzo różny sposób. Oto wybrane przykłady projektów internetowych: stworzony przez absolwentów MIT, serwis internetowy **OpenWetWare** - zawierający tzw. wiki, czy też notesy laboratoryjne, grupy dyskusyjne, materiały wykładowe i protokoły badawcze; **Mendeley** – serwis internetowy dający naukowcom możliwość przechowywania, porządkowania oraz indeksowania danych dotyczących badań, zarządzania bibliografią oraz obserwowania trendów badawczych wśród użytkowników serwisu, a także budowania sieci współpracy; **Researchgate** - serwis dający możliwość publikowania oraz komunikowania z innymi naukowcami za pomocą grup dyskusyjnych.



Osobny trend reprezentują projekty naukowe zakładające znaczący wkład anonimowych obywateli. Zjawisko to często nazywane jest **nauką obywatelską**. Przykładem jest wspomniana na początku tego tekstu gra internetowa Foldit, gdzie gracze układają skomplikowane struktury białek. Po analizie wyników najlepszych graczy, okazało się, że są oni zdecydowanie bardziej kreatywni niż przygotowany specjalnie program komputerowy. Dwuletnia „praca” przyniosła efekt w postaci artykułu na łamach czasopisma „Nature”, którego współautorami są użytkownicy.

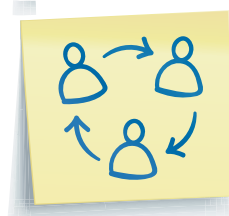
📌 **Inny przykład „gry naukowej”: EteRNA – zadaniem gracza jest układanie nukleotydów w sekwencje RNA.**

CZEMU TO SŁUŻY?

„Zrozumienie i wykorzystanie na rzecz rozwoju nowych zjawisk zachodzących w świecie przy tworzeniu i dyfuzji wiedzy jest kluczem do sukcesów w globalnej rywalizacji. Sektor wiedzy (...) stał się w krajach rozwiniętych nośnikiem rozwoju cywilizacyjnego” – pisze na łamach „Polska - The Times” prof. Michał Kleiber, prezes PAN. Mowa nie tylko o uprawianiu nauki, ale także o odpowiednim jej ukierunkowaniu, co wcale nie wyklucza zasadności badań podstawowych. Ich związek z życiem codziennym dla przeciętnego odbiorcy może się wydawać czasem niejasny – tym bardziej istotne są działania popularyzatorskie, dbające o ich pozytywny wizerunek.

Ponieważ to **dany naukowiec jest niewątpliwie najlepszym ekspertem w obszarze swoich badań**, w sposób naturalny staje się on najlepszym ich reprezentantem.

Z tego względu istotne jest, aby zdawać sobie sprawę, jak ważną częścią pracy naukowca jest **skuteczna komunikacja**. Szczególnie chodzi tutaj o to, aby brać pod uwagę odbiorcę spoza środowiska naukowego. Należy pamiętać, że świadomość społeczna na temat nauki w Polsce jest niska. Informowanie o postępach naukowych należeć powinno do obowiązków naukowców i instytucji naukowych. Warto ten obowiązek traktować nie jako dodatkowe obciążenie, ale okazję do podejmowania ważnych tematów.



W działania, które podejmuje naukowiec powinna się także wpisywać dodatkowa **działalność promocyjna** - autoprezentacja i autopromocja poprzez kontakty z mediami, wykorzystanie internetu, szczególnie portali społecznościowych i tematycznych, aktualna strona internetowa itp., a także szeroki zakres aktywności niekonwencjonalnych: festiwale, interaktywne muzea, otwarte wykłady i ekspozycje, artykuły popularnonaukowe itp.

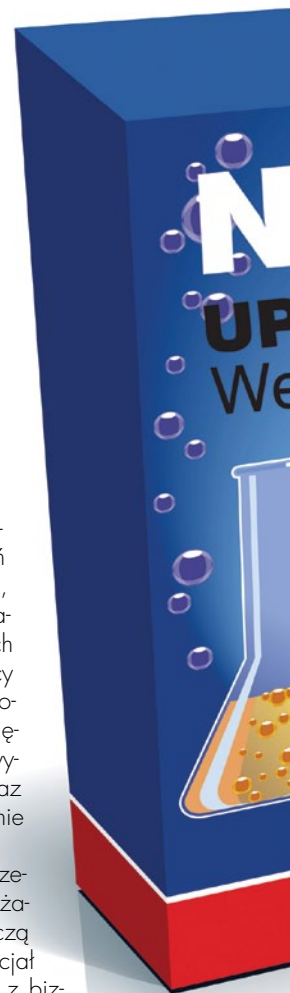
Trzecim bardzo szerokim zagadnieniem jest **wiedza na temat obowiązującego prawa**, na której powinno się opierać wszelkie wymienione wyżej działania. Ta część wymaga największego wkładu w postaci poświęconego czasu oraz pomocy specjalnie przygotowanych doradców (np. rzeczników patentowych).

📌 **Licencje Open Source, Open Access, Creative Commons i in. służą do odpowiedniego oznaczenia treści zamieszczanych w internecie.**

📌 **W przypadku nauki stosowanej konieczna jest podstawowa znajomość procedur komercjalizacji.**

NOWA NAUKA W POLSCE

W Polsce **propagowaniem idei otwartej nauki**, która stanowi węższy fragment Nauki 2.0, zajmuje się m. in. Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego, działające przy Uniwersytecie Warszawskim. W wydanym przez Centrum **Przewodniku po otwartej nauce** czytamy o zaletach stosowania tego nowego podejścia do nauki, którymi są: dostęp do wyników badań i artykułów, wyższa cytowalność, ułatwione wyszukiwanie informacji naukowych i udoskonalenie ich przepływu, promocja współpracy międzynarodowej i nowe możliwości interdyscyplinarnych przedsięwzięć naukowych, zwiększenie wydajności procesu naukowego oraz długoterminowe przechowywanie tekstów i materiałów źródłowych. Do zjawisk Nauki 2.0 włączyć trzeba wszelkie działania, które zbliżają naukę do społeczeństwa, łączą dyscypliny, tworzą nowy potencjał poprzez współpracę naukowców z biznesem oraz pokazują naukę przez pryzmat innych dziedzin życia. Stąd, realizowane przez CITTRU, spotkania biznesowe, działalność popularyzatorska i edukacyjna (NIMB, Szkoła Promocji Nauki, konkursy graficzne i literackie), szkolenia z komercjalizacji oraz pomoc w pozyskiwaniu funduszy. Stąd też nasze przekonanie o tym, jak ważna jest rola jednostek wspierających naukowców w popularyzacji wiedzy. Wszystkiemu to sprzyja szukaniu odpowiednich partnerów do pracy, nowych kierunków badań i projektów, a tak



że źródeł finansowania. Zachęca do zgłębiania tematu i przyciąga zainteresowanie różnych grup społecznych. Dzięki temu zyskujemy także informację zwrotną na temat naszej pracy.

WĄTPLIWOŚCI

Dla wielu osób deklarowana przez zwolenników „nowej nauki” otwartość nasuwa obawy i pytania:

Jak zapobiec przypadkom „wandalizmu”, plagiatowania, kradzieży własności intelektualnej?

Natychmiastowa publikacja danych nie tylko w prosty sposób umożliwia ustalenie pierwszeństwa, pozwala też na uniknięcie duplikowania takich samych badań.

! Stworzona przez twórców Open Source Science Project platforma do mikroinwestycji, to miejsce, gdzie propozycje projektu badawczego są weryfikowane przez innych badaczy. Dopiero wtedy inwestorzy zapędniają konto projektu dotacjami. Pieniądze te przekazane są badaczom, tylko gdy osiągnięta zostanie zakładana w budżecie suma.

NA DOBRY POCZĄTEK

Zwiększony dostęp do wiedzy akademickiej uatrakcyjniła naukę, łamiąc barierę elitarności, jaką dotychczas była ona otoczona. Choć to może brzmieć niewiarygodnie, rewolucja internetowa zmieniła raz na zawsze pozycję nauki, kończąc z monopolem uczonych akademickich na tworzenie wiarygodnej wiedzy. Profesor Andrzej Radomski, historyk z UMCS, który zajmuje się między innymi metodologią badań kulturoznawczych, odnosząc się do powyższych wniosków twierdzi, że środowisko akademickie podchodzi zbyt sceptycznie do nowych możliwości, jakie dają im narzędzia internetowe nowej generacji. Efektem tego może być powstawanie alternatywnych źródeł wiedzy poza akademią – przykładem są działania grup pasjonatów tworzących strony internetowe umożliwiające im dzielenie się wiedzą oraz opiniami na tematy historyczne (historycy.org, histmag.pl).

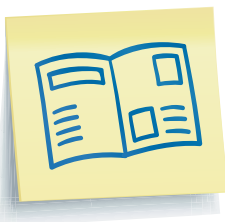
Jak uważa profesor Ben Shneiderman, amerykański badacz interakcji człowiek-komputer, który jako pierwszy użył pojęcia Nauka 2.0, wiedza akademicka w rozumieniu tradycyjnym nie jest zagrożona. Naukowcy muszą jedynie **wypracować sobie nowe metody pracy naukowej, jakie daje im internet, aby skutecznie wykorzystywać te narzędzia.**

Nowoczesne technologie to tylko część rewolucji w świecie nauki, która odbywa się na naszych oczach, a zapoczątkowana została przez dynamiczny rozwój internetu. Nowe modele rozwoju wiedzy, komunikacji i współpracy zaczynają być przenoszone na inne płaszczyzny życia. Zmieniają strukturę relacji społecznych oraz pojęcie przestrzeni społecznej. Nauka 2.0 nie jest wymyślaną ideologią, którą możemy przyjąć lub odrzucić, ale realną konsekwencją rozwoju, który dotyka wszystkie sfery życia. Pytanie, które należy sobie postawić nie brzmi „czy?”, ale „kiedy i jak korzystać z nowych możliwości?”. Ostatecznie, **wszystko zależy od tego, czy potrafimy zaadaptować nowoczesne metody dla realizacji własnych celów.** □

Do dyspozycji są także skuteczne zabezpieczenia techniczne (hasło, dostęp po zalogowaniu, itp.).

A co z jakością publikowanych prac?

Nowe technologie dają możliwość dokładniejszego i rzetelniejszego weryfikowania publikacji (większa liczba recenzentów, także międzynarodowych, możliwość komentowania i zadawania pytań itp.).



Więcej w rozszerzonej wersji artykułu.
Szukaj już wkrótce na www.facebook.com/nimb.cittru.



Kamil Kamiński
Doktorant na Wydziale
Chemii UJ, laureat
Programu FNP Ventures.
Prowadzi blog
www.neutralizacja-heparyny.pl

Ja i nauka otwarta

Publikujemy tekst Kamila Kamińskiego będący pragmatyczną i świeżą interpretacją koncepcji nauki otwartej, która znajduje odzwierciedlenie w badawczej codzienności młodego naukowca. Tekst ten jest praktycznym uzupełnieniem zagadnień zawartych w artykule Bożeny Podgórną o fundamentach nowej nauki. Mamy nadzieję, że stanie się również impulsem do rozpoczęcia dyskusji dotyczącej zmian w nauce polskiej i światowej. Zachęcamy do nadsyłania własnych opinii oraz zamieszczania komentarzy na NIMBowym Facebooku. [Redakcja]

W środowiskach akademickich ciągle jeszcze żywa jest niechęć do wychodzenia poza własny naukowy „ogródek”. Chemicy chcą rozmawiać się tym, co uważają za chemię, biolodzy tym, co uważają za biologię i tak dalej. Zespoły o charakterze interdyscyplinarnym i ludzie będący pomostami pomiędzy różnymi specjalnościami dalej stanowią rzadkość. Nie tylko poszufladkowanie stoi na przeszkodzie nowego myślenia o nauce - kolejną zgorą jest kult „nauki czystej”.

Naukowcy poszukując nowych dróg, by lepiej zrozumieć i opisać wszechświat często nie chcą zastanawiać się, czy i jak ich odkrycia mogą być zastosowane w praktyce. W niektórych kręgach powszechna jest ciągle niechęć przed przekraczaniem granicy pomiędzy tym, co teoretyczne (nauka czysta), a tym co znajduje zastosowanie. Łamiąc ten schemat przychyliam się do poglądu, że badania nie powinny być celem samym w sobie, ale narzędziami, które umożliwią realizację zadań o konkretnym praktycznym zastosowaniu.

OTWARTOŚĆ

Grupy interdyscyplinarne i przykłady kooperacji nauka-przemysł nie są niczym nowym – niestety takich inicjatyw jest wciąż za mało. Najczęściej problemy te nie wynikają ze złej woli ludzi, ale z trudności, których przezwyciężenie wymaga **zmian w sposobie myślenia o nauce**. Stworzenie zespołu o multidyscyplinarnym charakterze bądź współpracującego z konkretną firmą nie jest proste. Grupy ludzi o określonych umiejętnościach, wiedzy i doświadczeniu muszą się porozumieć, przedstawiciele przemysłu muszą znać dorobek i stan badań konkretnych naukowców, żeby się do nich zwrócić. Aby procesy te mogły odbywać się w sposób sprawny **konieczna jest dobra wymiana informacji**. Obok tych kwestii nie sposób przejść obojętnie. Właśnie ze zwrócenia na nie uwagi wzięta się idea „nauki następnej” czyli **programu naprawczego, który pomoże współczesnej nauce przejść transformację**. Tu pada dość oczywiste pytanie, jaka ma być ta kolejna nauka? Najbardziej ciekawą w mojej opinii odpowiedź przyniosła idea Science 2.0, czyli Nauki 2.0. Idea ta, to w dużym stopniu przeniesienie koncepcji Web 2.0, czyli nowego podejścia do internetu i zagadnień przepływu informacji.

WZORCE INTERNETOWE

W latach 90 internet był głównie niekończącą się biblioteką stron www tworzonych przez nielicznych, ponieważ wymagało to wiedzy specjalistycznej i posiadania odpowiednich przestrzeni pamięci na serwerach. Istniała niewielka grupa autorów i ogromna rzesza czy-

telników. Użytkownicy szybko jednak zapragnęli większej kontroli nad treściami dostępnymi w sieci. I tu pojawia się koncepcja **Web 2.0** – sieci, w której każdy może być autorem, pokazać swoje zdjęcia, teksty, pomysły, opinie (więcej o idei Web 2.0 w tekście Bożeny Podgórną w tym numerze NIMBa). Filozofia Web 2.0 oraz narzędzia internetowe, które na jej potrzeby stworzono, mogą rozwiązać problemy współczesnej nauki. Strony internetowe i blogi, na których badacze opisują swoje działania sprawiają, że naukowcy będą mogli w sposób swobodny wymieniać informacje. Dzięki temu łatwiej mogłyby powstawać multidyscypli-

Konieczność otwarcia nauki na siebie i na świat przez usprawnienie przepływu informacji jest faktem, a modele opracowane dla Internetu powinny sprawdzić się tu w sposób idealny.

narne grupy badawcze, przedstawiciele przemysłu będą w stanie łatwiej wyszukiwać naukowców oraz **tworzyć oferty tematów badań**, które mogliby zlecić i współfinansować. Fora dyskusyjne, posty i komentarze do artykułów pozwoliłyby na **prowadzenie otwartych dyskusji** na temat wyników i zarazem mogłyby rozwiązać problemy z ustalaniem wiarygodności i znaczenia nowych odkryć. Warto w tym miejscu podać kilka przykładów. Z pewnością godne uwagi są dwa ciekawe blogi. Pierwszy – poświęcony kulturoznawstwu w kontekście gier komputerowych (radoslawbomba.umcs.lublin.pl) i drugi – blog fizyków z UJ tworzony we współpracy z Tygodnikiem Powszechnym (swiat-jaktodziala.blog.onet.pl). Jeżeli chodzi o witryny internetowe, to chciałbym zwrócić uwagę na stronę Zespołu Nanotechnologii

Polimerów i Biomateriałów na Wydziale Chemii UJ (www.chemia.uj.edu.pl/npb), która oprócz konkretnej i przejrzyście przedstawionej treści jest wyposażona w forum dyskusyjne (obecnie jeszcze o ograniczonym dostępie).

NOWA NAUKA POZA SIECIĄ

Nauka 2.0 korzysta z modelu zaproponowanego na potrzeby rozwoju internetu, stąd pomysł korzystania z narzędzi Web 2.0. Ale **idea otwartej nauki wykracza poza użycie globalnej sieci**. Najważniejsza jest informacja i swoboda jej wymiany wewnątrz środowiska naukowego, ale i między nim a resztą świata. Drugą część tej odrobinę nieporadnej definicji można zawrzeć w terminie „**promocja nauki**”. Przełom w tej dziedzinie nastąpił, gdy powszechnie zastosowano podejście charakterystyczne dla Nauki 2.0 – politykę otwartych drzwi. Zgodnie z nią w muzeach zwiedzający może dotknąć eksponatu, wejść do laboratorium i zobaczyć efektowne wizualnie reakcje chemiczne. Inicjatywą tego typu jest intrygujące Muzeum Powstania Warszawskiego oraz akcje typu Noc Naukowców organizowane m.in. na terenie Małopolski. Takie działania robią wrażenie również na ludziach przemysłu, dla których (choć brzmi to odrobinę wulgarnie), wyniki muszą „dawać się sprzedać”.

Nauka w Polsce jest dalej w ogromnym stopniu zależna od finansowania ministerialnego i byłoby dobrze, gdyby to się

Pikniki i festyny naukowe oraz inne inicjatywy mające na celu promocję nauki idealnie wpisują się w koncepcje Nauki 2.0.

zmieniło. Jeżeli nauczymy się pisać o naszych badaniach w sposób przystępny i sprawimy, że ta informacja stanie się ogólnodostępna, to niewątpliwie zainteresowanie nauką ze strony przemysłu wzrośnie. Badacze, pracujący dzięki łaskawości swoich mecenasów, to standard sprawdzony od wieków i może warto częściej do niego wrócić.

SCEPTYCZNY OPTYMIZM

Otwarta wymiana informacji i idei może zmienić naukę na zawsze, dlatego musimy być także **świadomi zagrożeń**, jakie mogą się z tym wiązać. Dla mnie najbardziej problematyczna wydaje się kwestia upowszechniania nowości naukowych. Nowe pomysły są tym, co stanowią największy kapitał współczesnej nauki, dlatego odkrycia, szczególnie te o dużej wartości praktycznej,

stanowią przedmioty wniosków patentowych lub są chronione jako inna forma własności intelektualnej, co nie do końca daje się pogodzić z ideami nauki otwartej. Realia kapitalizmu wymagają traktowania informacji jako towaru, który podlega prawom wolnego rynku. Jeżeli współpraca z przemysłem ma być realizowana, a w szczególności realizowana na równych prawach, musimy o tym pamiętać. **Jak w takim razie pogodzić wolną wymianę informacji i wolny rynek?** Jednej dobrej odpowiedzi nie ma, ale na pewno wprowadzając zmiany, trzeba kierować się zdrowym rozsądkiem i nie interpretować zbyt dosłownie też Nauki 2.0.

ZAMIAST PODSUMOWANIA: WŁASNE DOŚWIADCZENIA

Na zakończenie chciałbym napisać o moich doświadczeniach z ideą Nauki 2.0. Jestem studentem drugiego roku studiów doktoranckich na Wydziale Chemii UJ i stypendystą programu Ventures Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Jednym z wymogów, stawianych mi przez Fundację, jest **prowadzenie akcji promocyjnej**. Sam ten fakt – choć narzucony z zewnątrz – jest już przejawem idei nauki otwartej. Klasyczne ministerialne granty obligują jedynie do generowania sprawozdań i publikacji, a nie do informowania świata o otrzymanych wynikach i prowadzonych badaniach. Realizując zalecenia Fundacji, staram się informować potencjalnie zainteresowane współpracą grupy badawcze i jednostki przemysłowe, czym się zajmuję. Założyłem stronę internetową: www.neutralizacja-heparyny.pl, która ciągle jeszcze jest w trakcie rozbudowy, ale umieszczone tam treści mają w prosty sposób pokazać, jaki jest cel moich badań, jak mogą się one przysłużyć każdemu człowiekowi i przede wszystkim, jakie udało mi

się dotychczas otrzymać wyniki. Drugim filarem mojego „planu promocyjnego” jest **udział w konferencjach o charakterze multidyscyplinarnym** i w targach wynalazczości, które mają na celu ułatwić zawieranie współpracy przemysł-nauka. Na polskim rynku istnieje wiele takich wydarzeń, między

innymi Multidyscyplinarna Konferencja Nauki o Leku, na której prezentowałem otrzymane wyniki. Moja przygoda z Nauką 2.0 nie trwa długo, dlatego w tekście skoncentrowałem się na opisanu samej idei, którą jestem zafascynowany i którą chcę się kierować w swoim naukowym życiu. Z pewnością moje spojrzenie jest świeże, ale zarazem nieco naiwne, czego jestem w pełni świadom. Obydwie te cechy charakteryzują również Naukę 2.0, być może dlatego tak łatwo jest mi się utożsamiać z jej ideami. Przyszłość pokaże czy takie myślenie o nauce i w nauce jest dobre. Jedno jest pewne, zmiany są konieczne, a ten kierunek jest niezwykle nowatorski, nie pozbawiony uroku i dlatego warto dać mu szansę. □

Artykuł zainspirowany stronami internetowymi:

www.science20.com/
en.wikipedia.org/wiki/Science_2.0
otwartanauka.pl/co-to-jest-otwarta-nauka/
historiaimedia.org/2009/11/16/nauka-2-0-slogany-i-praktyka/
wiedzaiedukacja.eu/e-biblioteka/blogi-naukowe



Dr hab. Wojciech Branicki
Ekspert genetyki sądowej w Instytucie Zoologii UJ oraz Instytucie Ekspertyz Sądowych. Bada wpływ genów na cechy fizyczne człowieka.

Dowód Nie Anonimowy

Dzisiejsza analiza DNA dostarcza dowodu, bez którego trudno wyobrazić sobie efektywne działanie policji i sądów. Oznaczany na podstawie badań profil DNA jest zestawem cech genetycznych danej osoby, który jest niemal tak niepowtarzalny jak odcisk palca.

Jednak, aby badania DNA mogły posłużyć do celów identyfikacyjnych potrzebny jest materiał porównawczy, z którym można skonfrontować otrzymane wyniki. W sprawach kryminalnych porównujemy próbkę DNA pobraną od podejrzanego, który został wytypowany w trakcie prowadzonego śledztwa, na przykład na podstawie zeznań ofiary czy świadków zdarzenia. W sprawach identyfikacji ofiar o nieustalonej tożsamo-

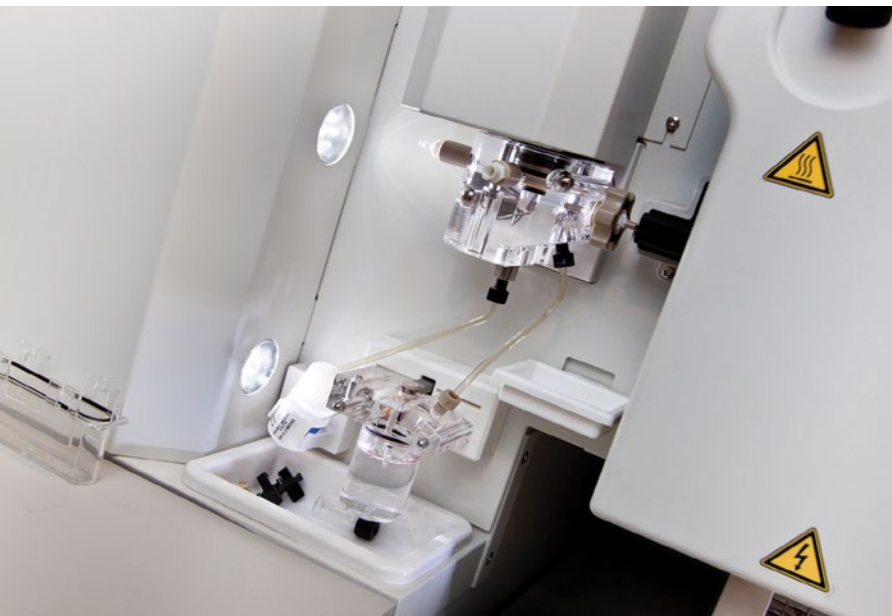
został wkrótce potem skazany za popełnione zbrodnie. Polska również posiada swojego Pitchforka. Podobna akcja policji w naszym kraju pozwoliła na aresztowanie seryjnego gwałtciela ze Świnoujścia, który miał na swoim koncie dwadzieścia dwa gwałty i jedno zabójstwo. Po przebadaniu kilkuset próbek pochodzących od wytypowanych mężczyzn, natrafiono na profil DNA identyczny z tym, który wcześniej oznaczono w śladach nasienia gwałtciela. Na tej podstawie aresztowano, a później osądzono sprawcę.

Analiza „w ciemno” setek, czy nawet tysięcy próbek wiąże się jednak z bardzo wysokimi kosztami i nie może być brana pod uwagę jako metoda standardowych działań policji. Jednym ze sposobów uniknięcia (przynajmniej częściowo) tego problemu jest zawężanie kręgu podejrzanych, na przykład poprzez analizę rysopisu sprawcy przestępstwa. Nie zawsze jednak ofiara, czy świadkowie (jeśli takowi w ogóle istnieją) są w stanie opisać przestępcę, a ich zeznania na ten temat są nierzadko mało wiarygodne. Czy w takich przypadkach z pomocą nie mogłaby przyjść genetyka?

JEST METODA!

Bliźniaki jednojajowe są naturalnymi klonami i dlatego mają taki sam materiał genetyczny. Wystarczy na nie spojrzeć, aby przekonać się, że cechy fizyczne człowieka są w dużym stopniu uwarunkowane genetycznie. DNA można przecież traktować jako instrukcję na temat budowy i sposobu funkcjonowania żywego organizmu. Zapis ten w przypadku człowieka jest zorganizowany w niespełna 20 tysiącach genów. Każdy z nich może posiadać wiele wariantów, co stanowi o niepowtarzalności człowieka. **Poznanie genów i ich wariantów powinno pozwolić na odtworzenie indywidualnych cech konkretnej osoby.**

Współczesna kryminalistyka w celu identyfikacji człowieka standardowo wykorzystuje sekwencje DNA o najwyższej zmienności, pozwalające na poznawanie różnic nawet wśród najbliższych krewnych. Analiza kilkunastu tego typu sekwencji w materiale genetycznym człowieka umożliwia uzyskanie niepowtarzalnego profilu DNA, który stanowi podstawę identyfikacji osobniczej. Ponieważ analizowane segmenty są zlokalizowane poza genami, profil ten nie ma jednak żadnego związku z cechami zewnętrznymi badanej osoby. **W celu określenia koloru oczu czy włosów sprawcy przestępstwa, jego budowy ciała czy innych cech fizycznych, konieczne jest ustalenie znaczenia poszczególnych wariantów genów.**



Aparatura do badań genetycznych.
Fot. Remigiusz Załucki/Spherosis

ści materiał porównawczy pochodzi najczęściej od bliskich krewnych ofiary, a dodatkowo może być pozyskany z należących do ofiary przedmiotów osobistych. Prowadząc więc dochodzenie, należy sformułować hipotezę co do tożsamości sprawcy lub ofiary zdarzenia, która jest następnie weryfikowana w oparciu o wyniki badań DNA.

DNA VS. DNA

Co jednak w sytuacji, kiedy takiej hipotezy nie ma, a więc **oznaczonego DNA** (zebranego jako materiał dowodowy) **nie ma do czego porównać?** W głośnej sprawie gwałtu i morderstwa dwóch nastolatków w latach 80. ubiegłego wieku w Wielkiej Brytanii policja zdecydowała się na desperacką analizę DNA kilku tysięcy mężczyzn zamieszkujących okolicę miejsca zbrodni. Szczęśliwie, te bezprecedensowe działania, doprowadziły do ustalenia sprawcy przestępstwa. Colin Pitchfork

WĄTEK NAUKOWY

Pierwszy istotny krok, w kierunku poznania roli genów w determinacji indywidualnych cech, naukowcy uczynili zaraz na początku XXI wieku, kiedy to opublikowano wyniki analizy sekwencji genomu człowieka. W konsekwencji przyspieszono badania nad tym, jakie grupy genów i ich wariantów wpływają na określone cechy. Poważnym wyzwaniem okazały się badania biomedyczne nad związkiem genów z predyspozycją do schorzeń, w tym poważnych chorób cywilizacyjnych, jak cukrzyca (typu 2) czy nowotwory. Badania genetyczne prowadzono również nad zmiennością cech fizycznych człowieka, takich jak wzrost czy pigmentacja. Przyniosły one szczególnie dobre efekty w przypadku ostatniego z wymienionych atrybutów, doprowadzając do **identyfikacji kilkunastu genów, dzięki którym z dużym prawdopodobieństwem można przewidzieć kolor włosów, oczu czy skóry.**

KRAKÓW I ROTTERDAM

Od 2005 roku badania nad znaczeniem wpływu genów na występowanie cech pigmentacyjnych prowadzi zespół naukowców z **Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie**. We współpracy z **Katedrą Dermatologii CM Uniwersytetu Jagiellońskiego** zebrano próbki pochodzące od kilkuset osób o różnych cechach pigmentacyjnych, które następnie poddano analizom genetycznym. W zamierzeniu miały one umożliwić ujawnienie genów o istotnym znaczeniu dla dziedziczenia tych poszczególnych cech. Jednakże – co warto podkreślić – ich wymiarem praktycznym miało być „przewidywanie”, czyli **określanie koloru oczu, włosów i skóry na podstawie wyników analizy DNA**. Zebrane dane pozwoliły na opracowanie w 2009 roku metody, która umożliwiła określanie koloru oczu i jest bardzo skuteczna w przypadku niebieskiego i brązowego koloru tęczówki oka. Wykorzystano ją prowadząc badania nad szczątkami **Mikołaja Kopernika**, **gen. Władysława Sikorskiego** i domniemanej czaszki **Jana Kochanowskiego**. Jest obecnie standardowo stosowana w tych sprawach identyfikacji szczątków ludzkich, w których nie ma hipotezy dotyczącej tożsamości ofiary. Prowadzone badania umożliwiły też wykazanie związku kilku genów z dziedziczeniem koloru włosów.

Kolor oczu, kolor włosów i kolor skóry to cechy pigmentacyjne, które różnicują poszczególne grupy ludzi. Ich zmienność jest szczególnie duża u Europejczyków.

Dalsze prace nad tym zagadnieniem kontynuowano we współpracy z zespołem badawczym z Erasmus Medical Center w Rotterdamie. Efekty wspólnych badań przedstawione zostały w czasopiśmie „Human Genetics” (styczeń 2011). Opisana metoda polega na analizie jedenastu genów, które wyselekcjonowano na podstawie szerokich badań przeprowadzonych w znacznej części w Polsce (szerzej na ten temat czytaj w NIMBoskopie, str. 4 tego wydania NIMBa). Warto szczególnie podkreślić, że praca ma istotny wymiar praktyczny, otwierając drogę do wiarygodnego określania kolejnej cechy fizycznej człowieka na podstawie wyników badania DNA. Metoda została opatentowana (**przy zaangażowaniu CITTRU**), a obecnie polsko-holenderski zespół prowadzi prace, które pozwolą na jej wykorzystanie w laboratoriach sądowych wyposażonych w standardową aparaturę badawczą. Kontynuowane są też badania podstawowe nad pigmentacją człowieka. Mają one pozwolić na zwiększenie precyzji wniosków analizy genetycznej. Istotne znaczenie może mieć identyfikacja kolejnych genów, których wpływ na pigmentację nie musi być tak silny, jak efekt tych, dotychczas poznanych. Ważne może również okazać się poznanie interakcji pomiędzy już odkrytymi genami. Uzyskane dotychczas wyniki są doskonałym przykładem na praktyczne zastosowanie wiedzy uzyskanej na podstawie badań podstawowych. Nieznani sprawcy, niezidentyfikowane ofiary nie będą już całkowicie anonimowi. □

**Izolacja DNA.
Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie.
Fot. Remigiusz Załucki/Spheris**



Akta Personalne

Imię i nazwisko

Wojciech Macyk

O fotokatalizie, marketingu
nauki i pomidorach bez chemii

Na UJ zajmuję się...

...fotochemią i fotokatalizą, czyli procesami chemicznymi zachodzącymi z udziałem światła. Moje badania koncentrują się na opracowywaniu nowych fotokatalizatorów, czyli materiałów, które przy współudziale światła umożliwiają przeprowadzanie różnych użytecznych procesów, na przykład utleniania zanieczyszczeń wody, powietrza, powierzchni. Bliski jest mi też temat konwersji energii świetlnej na elektryczną.

Co musi się stać, aby badania nad fotokatalizą i dwutlenkiem tytanu nabrały rozpędu?

Nic. Badania nad wykorzystaniem TiO_2 , a szerzej fotokatalizą, nabrały już rozpędu. Zalety są oczywiste. Nietrudno jest przekonać ludzi do pożytków z samoczyszczących się szyb, tynków i farb. Nie trzeba zabiegać u polityków o dofinansowywanie takich produktów, jak to ma miejsce na przykład w przypadku kolektorów słonecznych. W tym momencie istotny staje się skuteczny marketing.

Jak fotokataliza może zmienić nasze życie?

Fotokataliza może ułatwić życie dostarczając tynków i farb, które dłużej utrzymują świeżość. Rzadziej będziemy musieli myć okna, a woda w naszych kranach będzie zawierała mniej chloru. Bardziej ambitne zastosowania fotokatalizy wiążą się z medycyną. Mam na myśli terapię antynowotworową, ale również „fotoantybiotyki”. Może w przyszłości młodzież będzie usuwać trądzik wykorzystując fotokosmetyki, a gojeniu ran sprzyjać będzie naświetlanie po uprzednim spryskaniu fotokatalizatorem w sprayu?

Wynalazek – dzieło przypadku czy żałobne i konsekwentne realizowanie założonego planu?

Byłem niedawno w laboratorium we Włoszech, w którym profesor – chcąc zmotywować do pracy swoich studentów i pracowników – napisał na lodówce wzór: sukces = szczęście x dobrze zaplanowany eksperyment x starannie wykonany eksperyment. Jeden z doktorantów dopisał przy tym wzorze: szczęście jest bliskie zeru. Miał trochę racji, przede wszystkim jednak w tym, że nie uznał, że szczęście jest równe zeru. Rację miał też profesor, który wskazał przynajmniej dwa czynniki, na które mamy wpływ, a które przy niezerowym szczęściu istotnie wpływają na szanse sukcesu. „Szczęśliwy eksperyment” zwykle jest poprzedzony wieloma innymi, często nieudanymi, które jednak nie powinny zrażać, a raczej wskazywać właściwy kierunek. Tak, wynalazek może być dziełem przypadku, ale jest przede wszystkim efektem mozolnej pracy.

Marketing nauki – po co?

Wydaje mi się, że – w dużym uproszczeniu – są dwie możliwości pozyskania środków na naukę: pierwsza z nich polega na sprzedaży wyników badań, a druga na prze-

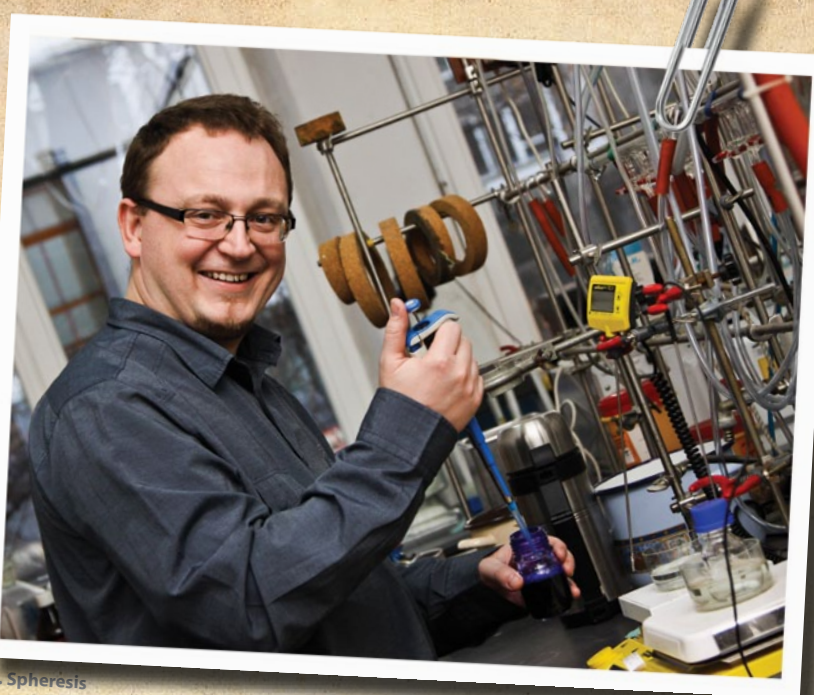


foto: Spheris

konaniu ludzi o tym, że w badania warto inwestować. Zatem o wartości naszych badań musimy przekonać albo przemysł, albo społeczeństwo. Pomóc w tym może marketing, który jednak musi różnić się od marketingu prowadzonego przez producentów proszków do prania. Czym? Przede wszystkim rzetelnością przekazu. Marketing nauki nie może opierać się na pobożnych życzeniach. Ważne jest jednak, o czym przekonywał kilka miesięcy temu zaproszony przez CITTRU redaktor Wiktor Niedzicki, aby naukowcy potrafili mówić o swojej pracy językiem zrozumiałym i aby potrafili przekonać przeciętnego słuchacza o wartości swojej pracy – nie poprzez zaimponowanie potokiem niezrozumiałych słów, ale poprzez ukazanie prostoty i użyteczności tej pracy.

Po co popularyzować wiedzę wśród społeczeństwa?

Powodów jest wiele – ludzie powinni wiedzieć, czego mogą spodziewać się po badaniach naukowych, na co przeznaczane są pieniądze z ich podatków. Popularyzacja nauki powinna przyczynić się też do lepszego rozumienia świata, przyrody i drugiego człowieka. Wiedza nie ogranicza się przecież tylko do nauk ścisłych. Znajomość podstaw socjologii czy ekonomii jest społeczeństwu bardziej potrzebna niż zrozumienie, jak

Co lubię?

Telefon komórkowy dla mnie to...

urządzenie, które czasem trzeba wyłączyć, a czasem zostawić w domu.

Morze czy góry?

Góry, a właściwie wędrowki. Nie lubię leżeć na plaży. Najchętniej spędzam wakacje z żoną i dziećmi wyjeżdżając gdzieś daleko bez szczegółowo zaplanowanej trasy. Nigdy nie rezerwujemy noclegów, bo te zawsze można znaleźć. W miejscach, które przypadną nam do gustu, zatrzymujemy się dłużej, inne mijamy. Nigdzie nie musimy się spieszyć. Moim dzieciom też taki wypoczynek odpowiada, a plaża – podobnie jak rodzicom – szybko się nudzi.

Moje ulubione i popisowe danie

Włoska pasta. Kucharzem jestem marnym, ale moje dzieci nigdy nie protestują, gdy robię im spaghetti alla carbonara.

działa sieć telefonii komórkowej. Popularyzacja nauki jest też najczęściej preludium do przygody, jaką jest jej uprawianie.

Słowo „chemia” rodzi różne skojarzenia. Z jednej strony to czerywny szlam w węgierskich rze-kach, a z drugiej ekologiczna energia lub bezpieczne leki. Jak odczarować ten wizerunek?

Opinia kształtowana jest dzisiaj przez media. Jest rzeczą oczywistą, że informacją medialną była katastrofa na Węgrzech, a osoby walczące z przemysłem, który truje, stają się bohaterami, jak w filmie „Erin Brockovich”. Innowacje podnoszące standard naszego życia pozostają zwykle niezauważone. Słowo „chemia” w potocznym języku ma bardzo pejoratywne zabarwienie. Sprzedawca warzyw chętnie podkreśli, że jego pomidory są „bez chemii”, chemioterapia – mimo że ratuje życie – kojarzy się z bardzo traumatycznymi przejściami, a nawet chemia gospodarcza to przecież w większości żrące „świństwo”. Jednakże utożsamianie chemii z truciem jest takim samym uproszczeniem jak mówienie o samochodach tylko w kontekście wypadków drogowych.

Rozmawiał: Piotr Żabicki

Hipermarket kojarzy mi się z...

...wózkami, w których zwykle jedno z kółek działa gorzej, przez co zakupy stają się walką z ciężkim wózkiem jadącym w innym od pożądanego kierunku. Są znacznie miłsze sposoby spędzania wolnego czasu.

Proszę ocenić w skali (od nie cierpię do bardzo lubię)

Mocna kawa - jest OK.

Leniuchowanie - kiedy nie ma na nie w ogóle czasu – bardzo lubię, kiedy już się zdarzy – nie lubię.

Wizyty w ZOO - sam nie wiem?

Sauna - bardzo lubię

Piłka nożna - a kto gra?

Pisanie SMSów - nie lubię, lepiej zadzwonić

Książki Science-Fiction - nie lubię (dziwnie, prawda?)

Bycie naukowcem - jest OK.

Całość ankiety w TEXTACH CITTRU na www.cittru.uj.edu.pl

Fotokataliza w pozytywnym świetle



Dr hab. Wojciech Macyk
Chemik z Zakładu Chemii Nieorganicznej UJ. CITTRU pracuje nad komercjalizacją jego wynalazków związanych z fotokatalizą.

Procesy chemiczne z udziałem światła odgrywają w przyrodzie fundamentalną rolę. Podstawą życia na Ziemi jest fotosynteza, w której z dwutlenku węgla i wody, w obecności światła powstają związki organiczne. Aby taka reakcja zaszła, obok wielu innych czynników (np. enzymów) niezbędny jest jeszcze jeden element – fotokatalizator. Człowiek próbuje naśladować rozwiązania podpatrzone w przyrodzie i mimo częstych niepowodzeń, próby te mogą zaowocować wieloma nowymi, ciekawymi zastosowaniami.

SZCZYPTA TEORII

Procesy fotokatalityczne nie muszą być tak skomplikowane jak fotosynteza, a fotokatalizatory – tak wyszukane jak chlorofil. Najprostszymi fotokatalizatorami (przynajmniej ze względu na ich wzór chemiczny) są tlenki i siarczki różnych metali, na przykład tlenek cynku (ZnO), dwutlenek tytanu (TiO₂), siarczek kadmu (CdS). Materiały te pochłaniają światło, powodując rozdzielenie ładunków, które mogą brać udział w reakcjach chemicznych lub w generowaniu fotoprądu. W tym drugim przypadku jesteśmy już krok od skonstruowania ogniwa słonecznego. Czynniki decydującymi o przebiegu tych procesów są czas życia wygenerowanych ładunków i – w uproszczeniu – ich energia.

WIĘCEJ PRAKTYKI

Jak można wykorzystać te procesy? Utlenianie i redukcja wody powinny prowadzić do uzyskania tlenu oraz cennego paliwa, jakim jest wodór (rysunek a). Dotychczas nie udało się jednak opracować fotokatalizatora umożliwiającego prowadzenie takiej reakcji z zadowalającą wydajnością.

Można również wyobrazić sobie procesy analogiczne do fotosyntezy, tj. redukcję CO₂, która w tym przypadku powinna umożliwić produkcję cennych związków organicznych (jak u roślin) lub paliw oraz tlenu (rysunek b). Niestety, również tego procesu nie udało się dotychczas opanować w stopniu umożliwiającym praktyczne wykorzystanie.

Czy w takim razie fotokataliza jest procesem, z którym radzi sobie tylko natura? Na szczęście nie. Potrafimy z dużym powodzeniem przeprowadzać reakcje fotokatalityczne w obecności naświetlanych tlenków tytanu i cynku. Powstające na ich powierzchni reaktywne formy tlenu (rysunek c) odpowiedzialne są za utlenianie większości substancji organicznych, dlatego skutecznie niszczą mikroorganizmy, np. bakterie i grzyby. **Reakcje utleniania związków organicznych można więc wykorzystać w procesach oczyszczania wody, powietrza i powierzchni.** Dzięki temu fotokatalizatory mogą być materiałami wykorzystywanymi w procesie dezynfekcji. Co istotne, najczęściej końcowymi produktami utleniania są woda i dwutlenek węgla.

DWUTLENEK TYTANU WKRACZA DO AKCJI

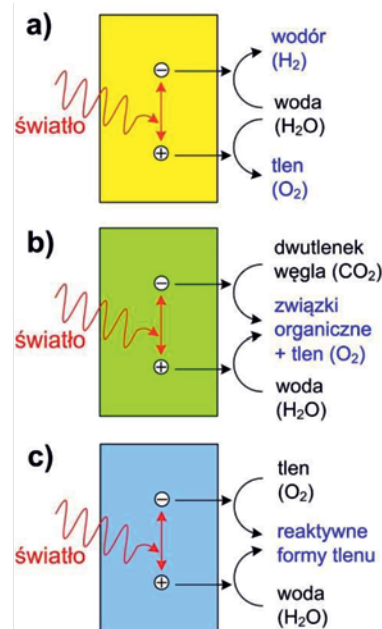
Ze względu na zalety TiO₂, jakimi niewątpliwie są wysoka aktywność, duża trwałość i niska cena, **dwutlenek tytanu** jest aktualnie najczęściej stosowanym i ciągle najdokładniej badanym fotokatalizatorem nieorganicznym. Ma jednak również swoje wady, z których jedną jest jego śnieżnobiały kolor. Substancje białe i bezbarwne nie pochłaniają światła widzialnego, dlatego takie światło nie może wywołać żadnej reakcji chemicznej. Zakres aktywności TiO₂ ogranicza się do światła ultrafioletowego. Dlatego jednym z głównych wyzwań związanych z rozwojem fotokatalizy wykorzystującej TiO₂ jest jego „uczulenie” na światło widzialne, polegające (w dużym uproszczeniu) na odpowiednim zabarwieniu tego materiału.

Dotychczasowe zastosowania dwutlenku tytanu były dotąd dość prozaiczne – materiał ten jest białym pigmentem (tzw. biel tytanowa), wypełniaczem stosowanym w produkcji papieru, środkiem ściernym w paście do zębów, składnikiem masy tabletkowej. Fotokatalityczne właściwości dwutlenku tytanu

wykorzystywane są od niedawna w produkcji nowoczesnych, samoczyszczących się powierzchni, tynków, farb i szyb. Powstają instalacje uzdatniania wody, produkowane są filtry usuwające lotne zanieczyszczenia powietrza. Coraz częściej fotokatalizę i TiO₂ będzie można spotkać tam, gdzie istotne jest zapewnienie sterylności. W związku z tym w przyszłości koncerny farmaceutyczne będą mogły wykorzystywać dwutlenek tytanu nie tylko jako neutralny składnik tabletek, ale również jako substancję czynną, a ściślej – fotoczynną, na przykład stosowaną w fototerapii antynowotworowej. □

Fotokataliza – proces zachodzący przy udziale światła i katalizatora (czyli substancji zwiększającej szybkość reakcji), zwanego wtedy **fotokatalizatorem**.

Reaktywne formy tlenu – niewielkie cząsteczki lub jony zawierające tlen, wykazujące dużą zdolność wchodzenia w reakcje chemiczne.



Wybrane procesy fotokatalityczne:
a) rozkład wody; b) redukcja CO₂ (fotosynteza); c) generowanie reaktywnych form tlenu.



Ola Łubnicka
Fizyk teoretyk.
W CITTRU zajmuje się promocją nauki i popularyzacją wiedzy.

Jak nie dostać patentu, czyli 5 rozwiązań, którym urząd patentowy odmówi ochrony

Kilka miesięcy temu na górali padł błąd strach. Pojawiła się informacja, że ich krajan uzyskał w USA patent na kilkadziesiąt motywów roślinnych, którymi tradycyjnie zdobione są góralskie spódnice. Czy więc pod Giewontem już niedługo przywitają nas góralki odziane w szare dresy?

Na szczęście nie wszystkie zgłoszenia do urzędu patentowego kończą się udzieleniem prawa wyłącznego, choć media mogą czasem sugerować (straszyć?), że jest inaczej.

PROGRAMY KOMPUTEROWE

Wśród rozwiązań, które według prawa własności przemysłowej nie są uznawane za wynalazki, znajdują się

„programy do maszyn cyfrowych” czyli szeroko rozumiane programy komputerowe. Nie wyklucza to możliwości uzyskania patentu na tzw. rozwiązanie



Czy takie elementy góralskiej galanterii mogą być zastrzeżone?

wspomagane komputerowo, czyli takie, którego realizacja wymaga użycia zaprogramowanego urządzenia. Jeśli jednak nowość rozwiązania opiera się tylko na ulepszonych algorytmach to ochrona nie może być udzielona w świetle polskiego (i europejskiego) prawa. Inaczej jest w USA, gdzie patenty na *software* są przyznawane.

ORNAMENTY

Podobnie wygląda sprawa „patentu” przedsiębiorczego górala z Chicago na tradycyjne ornamenty kwiatowe. Amerykańskie prawo przewiduje ochronę „design patents”, ale w Polsce „wytwory o charakterze jedynie estetycznym” znajdują się na tej samej co programy komputerowe liście „nie-wynalazków”. Czy to oznacza, że nasi projektanci nie mogą uzyskać ochrony? Oczywiście mogą, ale powinni starać się o rejestrację wzoru przemysłowego, a nie o patent.

ROZWIĄZANIA ZNANE

Górale, a także Kociewiaczy, Kurpie, Kobyłorzycy i przedstawiciele wszystkich grup etnograficznych nie powinni obawiać się, że stracą prawa do używania tradycyjnego stroju także z innego powodu. Zarówno wynalazek zgłoszony do opatentowania, jak i rejestrowany wzór przemysłowy muszą być nowe w chwili zgłoszenia. W przypadku wynalazków przesłankę nowości podważa każda publikacja, nawet jeśli jest dokonana przez autora rozwiązania. Twórca wzoru przemysłowego może ubiegać się o ochronę do 12 miesięcy od ujawnienia projektu. Nie ma zatem możliwości zmonopolizowania, znanych od dawna, ludowych motywów zdobniczych.

SPRZECZNE Z PORZĄDKIEM PUBLICZNYM I DOBRymi OBYCZAJAMI

Nowość i uznanie za wynalazek to nie jedyne warunki przyznania patentu. Na pozytywną decyzję urzędu nie mogą liczyć rozwiązania, których wykorzystanie byłoby sprzeczne z porządkiem publicznym lub dobrymi obyczajami.

Ilustracją tej zasady mogą być wydarzenia sprzed kilku miesięcy, gdy media donosiły o zgłoszeniu do ochrony sloganu „pokolenie JP2”. I tym razem dziennikarze nie popisali się znajomością prawa pisząc o próbie „opatentowania” znaku towarowego (na który udziela się prawa ochronnego, a nie patentu). Urząd patentowy może jednak odmówić przyznania ochrony, zarówno w przypadku wynalazków, znaków towarowych, jak i wzorów przemysłowych, gdy uzna, że taki monopol byłby społecznie szkodliwy.

SPOSOBY LECZENIA

Internetowe newsy o nowych metodach leczenia często okraszone są komentarzami użytkowników sieci przeciwnych opatentowaniu rozwiązania z obawy o brak dostępu pacjentów do terapii. Przypomnijmy zatem, że sposoby leczenia nie podlegają patentowaniu. Zasada ta nie dotyczy natomiast produktów oraz urządzeń stosowanych w medycynie. Oznacza to, że patentu nie naruszy lekarz prowadzący terapię, a ewentualnie firma produkująca leki lub aparaturę medyczną. W tych branżach patent, czyli gwarancja czasowego monopolu, rekompensuje wydatki związane z wdrożeniem innowacji, np. kosztowne badania kliniczne. □

Strona internetowa: pojęcia niezbędne



Sebastian Szytuła
Biotechnolog, fan internetu i nowinek technicznych. Na UJ kieruje pracami Zespołu Portalu Uniwersyteckiego.

Przedstawiamy 8 podstawowych terminów, których znajomość pozwoli Wam lepiej budować własne strony i skuteczniej komunikować się z webmasterami zaangażowanymi do ich tworzenia.

1. HTML (HyperText Markup Language) – podstawowy język tworzenia stron internetowych składający się ze znaczników (tagów) i ich atrybutów. Na przykład wpisując w kodzie strony znaczniki `tekst` otrzymujemy pogrubiony tekst. Dokument z kodem HTML jest interpretowany, a następnie wyświetlany przez przeglądarkę internetową.

2. CSS (Cascading Style Sheets) – arkusze stylów opisujące wygląd strony. Służą do zaawansowanego formatowania stron np. zmiany koloru czcionki lub dodania obrazka tła. Za ich pomocą można zmodyfikować wygląd wielu fragmentów strony, wpisując jedno polecenie, bez konieczności mozolnego edytowania każdego z elementów osobno.

3. JavaScript, PHP – języki programowania stosowane na stronach internetowych, pozwalające na tworzenie i wyświetlanie zaawansowanych elementów interaktywnych oraz dynamicznych np. formularzy, ankiet, kalendarzy, komunikatów itp. Obecnie niezbędne w większości rozbudowanych stron.

4. Serwer WWW – oprogramowanie, które wysyła do przeglądarki kod strony. W przypadku użycia języków takich jak PHP czy Java może także wykonywać bardziej złożone czynności. Najpopularniejszym serwerem WWW jest Apache.

5. CMS (Content Management System) – system zarządzania treścią pozwalający użytkownikom nie znającym się na programowaniu (np. nie potrafiącym używać kodu HTML) na łatwe wprowadzanie i modyfikacje treści (zarządzanie stroną). Za jego pomocą można dodawać i zmieniać tekst, tworzyć galerie zdjęć, umieszczać dokumenty do pobrania itd. – tak jak to się robi w popularnych programach biurowych. Przykładowe systemy CMS: Wordpress, Joomla, Drupal.

6. Użyteczność (Web Usability) – nauka o projektowaniu ergonomicznych, funkcjonalnych, logicznych i intuicyjnych stron WWW, to także optymalizacja kodu strony pod kątem szybkości jej ładowania.

7. SEO (Search Engine Optimization) / Pozycjonowanie – szereg działań zmierzających do zwiększania ilości odwiedzin na stronie poprzez poprawę jej pozycji w wynikach wyszukiwarek internetowych (szczególnie Google). Działania te mogą polegać na wymianie linków z innymi stronami, umieszczaniu linków sponsorowanych, rozsądnym doborze słów kluczowych w kodzie strony.

„Jak zrobić karmnik?” – przewrotny tytuł tej rubryki odwołuje się do pokazywanych kiedyś przez Adama Słodowego sposobów na zrobienie „czegoś” z prawie „niczego”. Tak jak Słodowy ze sznurka, dwóch deseczek i kilku gwoździ tworzył bajeczny karmnik dla ptaków, tak my chcemy pokazać, że za pomocą prostych i niekoniecznie czasochłonnych metod można wypromować swoje osiągnięcia i plany naukowe. Zachęcamy do lektury i stosowania w praktyce. Z chęcią przeczytamy i wydrukujemy opisy tego jak Państwo radzicie sobie z promocją nauki. [Red.]



Czcesz wiedzieć więcej:

Po angielsku
www.w3schools.com

Po polsku
webinside.pl
kurs.browsehappy.pl
www.kurshtml.boo.pl

Steve Krug - *Nie każ mi myśleć*,
Wyd. Helion

8. Tagowanie – metoda dopisywania do istniejącej na stronie treści słów kluczowych (tagów, etykiet). Tagi przypisane do zawartości dają dodatkowe możliwości jej odnalezienia, a także tworzenia statystyk, obserwacji trendów oraz powiązań pomiędzy treściami. Jednym z wizualnych sposobów przedstawiania tagów jest tzw. chmura tagów, gdzie słowa kluczowe wyszukiwane częściej (popularniejsze) są oznaczone większą czcionką niż pozostałe (mniej popularne). Oczywiście jest to jedna

z możliwości prezentacji popularności tagów. □

Tekst przygotowany we współpracy z pracownikami Zespołu Portalu Uniwersyteckiego.

CO TO JEST SPN?

Szkoła Promocji Nauki (SPN) to cykl 4 warsztatów obejmujących 4 kluczowe kompetencje popularyzatora nauki:

1. przygotowanie ciekawej i skutecznej autoprezentacji;
2. opracowanie atrakcyjnych i czytelnych materiałów poligraficznych;
3. wykorzystanie nowych narzędzi in-



Tworzenie materiałów poligraficznych

jęciach, możesz to zrobić w kolejnym cyklu (patrz następny punkt).

KIEDY ODBYWAJĄ SIĘ SZKOLENIA?

W każdym semestrze CITTRU organizuje jeden cykl warsztatów. Najbliższe warsztaty odbędą się już w maju 2011.

Szkoła Promocji Nauki FAQ

ternetowych do promocji swoich osiągnięć i własnej jednostki naukowej;

4. kontakt z mediami, zainteresowanie dziennikarzy tematyką swoich badań.

JAK WYGLĄDAJĄ SZKOLENIA?

Zajęcia odbywają się w CITTRU (ul. Czapskich 4). Każde ze szkoleń trwa 4 godziny i składa się z dwóch części – teoretycznego wstępu i praktycznego ćwiczenia (np. prezentacji przed kamerą, założenia bloga). W przerwie zapraszamy uczestników na lunch.

KTO MOŻE WZIĄĆ UDZIAŁ W ZAJĘCIACH?

Warsztaty skierowane są do naukowców, którzy angażują się w działania związane z promocją nauki i chcieliby to robić bardziej profesjonalnie. Zapraszamy także tych, którzy dopiero planują zostać rzecznikiem własnych osiągnięć badawczych i szukają inspiracji.

KTO PROWADZI SZKOLENIA?

Do prowadzenia warsztatów zapraszamy doświadczonych ekspertów, którzy w praktyce zajmują się promocją, a jednocześnie są doświadczonymi szkoleniowcami.

CZY MUSZĘ WZIĄĆ UDZIAŁ WE WSZYSTKICH SZKOLENIACH W CYKLU?

Nie. Możesz wybrać te szkolenia, które Cię interesują. Jeśli nie uda Ci się wziąć udziału w najbliższych za-



JAK ZAREJESTROWAĆ SIĘ NA SZKOLENIE?

Na miesiąc przed rozpoczęciem cyklu, na stronie internetowej CITTRU pojawia się formularz rejestracyjny. Za jego pomocą wyślij swoje zgłoszenie i czekaj na potwierdzenie rejestracji.

JAK ZOSTAŁ OCENIONY PIERWSZY CYKL SZKOLEŃ?

Na to pytanie najlepiej odpowiedzą fragmenty z ankiet uczestników szkolenia:

Internet w promocji nauki:

„Szkolenie zmobilizowało mnie do założenia własnego bloga oraz przebudowy strony internetowej”.

Autoprezentacja: „Szkolenie przyczyni się do wzrostu mojej pewności siebie podczas prezentacji”.

Materiały poligraficzne: „Najlepsze szkolenie na jakim byłem w CITTRU, pomoże w przygotowaniu publikacji”.

Kontakty z mediami: „szkolenie było prowadzone przez specjalistę z dziedziny komunikacji. Dużo praktycznej i przydatnej treści”.

CO, JEŚLI 4 GODZINY SZKOLENIA, TO DLA MNIE ZA MAŁO?

SPN to tylko jedna z inicjatyw CITTRU. Zglądaj na stronę internetową CITTRU, odwiedź nasz profil na Facebooku, subskrybuj newsletter, aby nie przegapić innych ciekawych wydarzeń – specjalistycznych szkoleń, seminariów, konferencji, konkursów i innych propozycji. □



Sztuka prezentacji



Internet w promocji nauki



Kontakt mediami

TRWA

Projekty naukowe UJ w jednej publikacji

Trwają prace nad publikacją promującą najciekawsze badania naukowe prowadzone na Uniwersytecie Jagiellońskim. O tym, jak ważne jest mówienie o swoich badaniach, wynikach oraz planach naukowych, nie trzeba przekonywać 97 zespołów badawczych, które w trakcie dwóch edycji zgłoszeniowych (październik 2010 – luty 2011) opisały i zgłosiły swoje projekty do publikacji. CITTRU zaprosiło do udziału w publikacji wszystkie wydziały UJ. Najaktywniejsze pod względem liczby nadesłanych zgłoszeń okazały się: W. Lekarski, W. Filozoficzny oraz W. Biologii i Nauk o Ziemi. Przedstawione projekty prezentują różny stopień zaawansowania, charakter i cel. Pojawiają się badania podstawowe, jak i wdrożeniowe. Wszystkie one pokazują potencjał, jakim dysponuje Uniwersytet Jagielloński. W ten sposób uzyskano ciekawy obraz uniwersyteckich badań, które obejmują projekty z wielu dziedzin od naukowej ekspedycji do Afryki po fototerapię nowotworów. Które z nich znajdują się w publikacji, dowiemy się po spotkaniu Rady Wydawniczej, planowanym na koniec marca 2011.

TRWA

CITTRU współpracuje, CITTRU patronuje

Coraz więcej ciekawych przedsięwzięć pojawia się w naszym otoczeniu. Oto trzy z nich, w które jesteśmy zaangażowani (patronat i/lub współpraca):



Konferencja „Nauka – ludzka rzecz”. Organizatorzy: Koło Naukowe Studentów Psychologii UJ, Koło Naukowe Studentów MISH UJ. Tematyka: Związki nauki z biznesem, popularyzacja nauki, filozofia nauki, społeczna percepcja nauki. Termin: 19-20.03.2011. Szczegóły: www.nauka-ludzka-rzecz.blogspot.com
Studencka Konferencja Biologii Ewolucyjnej. Organizator: Koło Przyrodników Studentów UJ. Tematyka: popularyzowanie aktualnej wiedzy o biologii ewolucyjnej. Termin: 13-15.05.2011. Szczegóły: skbe2011.pl

Salony Naukowe Towarzystwa Doktorantów UJ. Prezentacje naukowe mające na celu popularyzację badań młodych naukowców, a także kształtowanie umiejętności wystąpień publicznych. Salony odbywają się w krakowskim Klubie Pod Jaszczurami. Dla najlepszych prelegentów nagrody publiczności. Szczegóły: www.doktoranci.uj.edu.pl

TRWA

Finanse na naukę

Od 2008 roku CITTRU uczestniczy w pracach nad przygotowaniem oraz pozyskaniem dofinansowania na projekt, którego celem jest zakup nowoczesnego wyposażenia dydaktyczno-naukowego oraz budowa Centrum Edukacji Przyrodniczej w Krakowie. We wrześniu 2010 r., po miesiącach prac koncepcyjnych i formalnych, udało się pozyskać ponad 65 mln zł. Dzięki temu ok. 4,5 tys. sztuk aparatury dydaktycznej trafi na 4 wydziały nauk ścisłych i przyrodniczych UJ, a budowa centrum ruszy już w połowie 2012 r.

TRWA

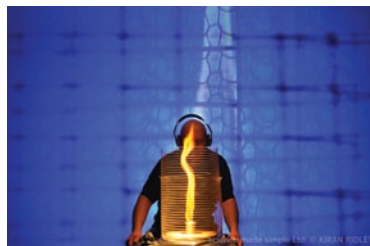
Na Kampusie inkubują firmy

W 2011 rok CITTRU weszło bogatsze o nowe wyzwanie: zostało jednostką zarządzającą Akademickim Inkubatorem Przedsiębiorczości, który od 2006 roku działa przy UJ. Zamierzamy skorzystać z naszych doświadczeń we wspieraniu przedsiębiorczości akademickiej, żeby zaoferować młodym firmom szeroki wachlarz usług. Więcej szczegółów wkrótce, a chętnych do skorzystania z usług inkubatora zapraszamy już teraz!
 Napisz: krystian.gurba@uj.edu.pl

BYŁO

Ogniste tornado, fale i fraktale

Nie jest łatwo mówić o nauce prostym językiem. Walijska grupa **science made simple** ustawiła poprzeczkę jeszcze wyżej i całkowicie zrezygnowała ze słów. W spektaklu „Visualise – The Beauty of Science” za pomocą pantomimy, projekcji wideo i naukowych doświadczeń opowiada o różnorodnych zjawiskach, które możemy zaobserwować wokół siebie na co dzień. Dzięki British Council mogliśmy w marcu obejrzeć przedstawienie w Teatrze Groteska w Krakowie.



CITTRU było partnerem przedsięwzięcia.

BĘDZIE

Promocja nauki: możliwości i wątpliwości

Jak skutecznie promować naukę? Czy można sięgać po metody marketingowe sprawdzające się w sprzedaży proszku do prania? A może wiedza jest „produktem specjalnym”, który wymaga nietypowej promocji? Zapraszamy na dyskusję, podczas której po przeciwnych stronach stołu zasiądą Wiktor Niedzicki – dziennikarz telewizyjny i radiowy, autor jedyne w TVP programu popularnonaukowego oraz dr Ilona Iłowiecka-Tańska - antropolog kultury, specjalistka ds. marketingu, współautorka podręcznika „Promocja w nauce”. Debata odbędzie się 28 marca o godz. 17.00 w Gazeta Cafe przy ul. Brackiej 14. Rejestracja: www.cittru.uj.edu.pl

BYŁO

Zgłoszenia patentowe UJ Grudzień 2010 – Luty 2011

- *Sposób kalibracji oznaczeń analitycznych*, prof. dr hab. Paweł Kościelniak, dr Małgorzata Herman, dr Joanna Kozak, dr Marcin Wieczorek - Wydział Chemii
- *Zastosowanie enzymów roślinnych na nośniku stałym do otrzymywania pochodnych chlorofili i bakteriochlorofili*, dr hab. Leszek Fiedor, dr Agnieszka Banaś, mgr Maciej Michalik, dr Monika Bojko, prof. Halina Gabryś - Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii
- *Method for prediction of human hair color*, dr hab. Wojciech Branicki (UJ); prof. Manfred Kayser, dr Fan Liu (Erasmus Medical Center, Rotterdam) - Wydział Biologii i Nauk o Ziemi

W kolejnym NIMBie:

Nowe role humanistów – badacz i nauczyciel to nie wszystko, co można robić po orientalistyce, antropologii lub socjologii. Do lektury zapraszamy w czerwcu 2011.



Dr Paweł Szczęsny
Promotor otwartej nauki.
Pracuje w Instytucie
Biochemii i Biofizyki PAN
oraz na Uniwersytecie
Warszawskim.

GOŚCINNIE

Poza naukę

Terminem „Nauka 2.0” zwykło się określać zmiany w komunikacji naukowej związane z pojawieniem się nowych narzędzi wymiany informacji w internecie. Już całkiem spora grupa uczonych oswoiła się z blogami, współtworzy Wikipedię, korzysta z portali społecznościowych – wszystko w celu swobodniejszej wymiany informacji. W zasadzie można by sprowadzić całe to zjawisko do praktycznej implementacji idei „meksu” opisanej już w 1945 przez Vannevara Busha, który argumentował, że naukowcy potrzebują efektywnego systemu dzielenia się wiedzą. Można by, gdyby nie drobny szczegół – nowe formy komunikacji są w dużej części publiczne. Efektem tego jest fakt, że Nauka 2.0 to nie tylko swobodniejsza wymiana informacji, nie tylko otwartość rozumiana jako wolny dostęp do wiedzy, ale także **wyjście z własnych czterech ścian i nawiązanie relacji ze środowiskami spoza nauki.**

Owoce tych relacji mogą być bardzo różne. Mamy mnożące się jak grzyby po deszczu projekty krzyżujące naukę ze sztuką, często inspirowane przez samych uczonych, którym dopiero internet pozwolił artystycznie „odetchnąć”. **Naukowcy i środowisko biznesowe** spontanicznie współtworzą wolne oprogramowanie - dla przykładu firmy farmaceutyczne nie tylko używają, ale

ASOCJACJE i ABERRACJE

także dokładają kod do pakietu CDK, Chemistry Development Kit, bez żadnych formalnych umów. Coraz częstsze są inicjatywy **nauki obywatelskiej** jak chociażby wspólne klasyfikowanie galaktyk przez amatorów i naukowców w ramach Galaxy Zoo. Ponadto powoli dochodzi do nawiązania kontaktu pomiędzy badaczami z obszaru nauk biomedycznych a pacjentami zainteresowanymi dopiero co testowanymi terapiami (jednym z takich projektów jest Cancer Commons). Oczywiście bywają też przypadki mniej spektakularne. Do takich należy inicjatywa Partii Republikańskiej nazwana YouCut Citizen Review, w której obywatele Stanów Zjednoczonych proszeni są o przejrzanie projektów finansowanych przez National Science Foundation i wytypowanie tych, które są ich zdaniem marnowaniem pieniędzy. No cóż, otwarty internet to miecz obosieczny...

Nauka 2.0 jest w pewnym sensie wyjściem poza naukę, nieśmiałym krokiem w stronę większej współpracy między naukowcami, uspołecznienia nauki i podkreślenia znaczenia badań naukowych. I paradoksalnie, **mimo że odrywa nas od kolejnego eksperymentu, może będzie właśnie tym elementem, dzięki któremu posuniemy się o krok dalej.** Może nie indywidualnie, jako poszczególni naukowcy, ale jako całe społeczeństwo.

Tekst udostępniony
na licencji Creative Commons



Piotr Żabicki
Sociolog i fan nowych
mediów.
W CITTRU koordynuje
pracami Zespołu ds.
Promocji i Edukacji.

GŁOS Z CITTRU

Centrum handlowo-naukowe

Hipermarkety i inne centra handlowe nie czują się najlepiej w sklepowej skórce. Owszem można tam kupić wszystko, można spędzić czas na upojnym konsumpcjonizmie, ale to mało... to wszystko tylko sprzedawanie, handlowanie, kupczenie.

Idea ta dość szybko zaczęła się wyczerpywać. I sprytni fachowcy od handlowego marketingu wymyślili proste i genialne rozwiązanie: „pokażmy się w innym, prestiżowym świetle, odrzućmy kostium handlowców oraz merchandiserów i stańmy w blasku, który ludzie uważają za wzniosły i wiarygodny”.

Pierwszy krok **hipermarkety skierowały w kierunku kultury.** I tak zwykły zbiór sklepowych korytarzy stał się galerią – miejscem obcowania ze sztuką. Pojawiła się wyszukana architektura, design stylizowany na urocze zakątki lub zabytkowe okolice. W galeriach zaczęły mieć miejsce wystawy sztuki lub ekspozycje historyczne. Ale poszukiwanie pomysłów trwa nadal i kieruje się bezpośrednio w stronę **kolejnej z istotnych sfer ludzkiej aktywności, czyli nauki.** Mamy już pokazy, eksperymenty, prezentacje. Na przykład w Galerii Krakowskiej obserwować można było „Naukowe Fenomeny”, zaś centrum handlowe M1 zapraszało na „Weekend Naukowców”. To nic, że na razie te wydarzenia odbywają się we wrześnie, kiedy najlepiej „idą” zeszyty, podręczniki i piórniki. **Nauka będzie coraz częściej i mocniej wkraczać między rzędy butików.** Pewnie coraz więcej będzie wystaw zoologicznych, warsztatów dla maluchów,

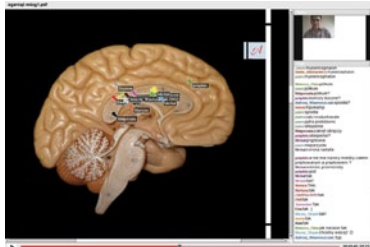
a może i imprez tematycznych. Może już wkrótce ktoś zareklamuje akcje typu: znajdź kometę w obserwatorium Galerii Manufaktura lub zbadaj stare manuskrypty w Centrum Handlowym Zakopanka. Nauka staje się i będzie coraz mocniej stawiać atrybutem – jak to określają specjaliści od marketingu – kreującym *brand* i jego percepcję. I będzie też przyciągać do centrów kolejne rzesze ludzi, którzy poczują, że galeria (już nie centrum) to nie jest (proszę wybaczyć neologizm) plebsowata przestrzeń, ale miejsce godne i uznane. A że przy okazji coś kupią i kupią jeszcze coś. Taka to (marketingowa) kolej rzeczy.

Jaki z tego wyłania się wniosek dla nauki? Ano taki, że jest ona pożądanym towarem (nie obrażajmy się na to określenie) i budzi zainteresowanie. Jak się okazuje (biorąc pod uwagę ogromną frekwencję na ostatniej Małopolskiej Nocy Naukowców) nie tylko klientów, ale i fascynatów. Nie przegapmy na uczelniach możliwości, jakie się z tym wiążą.

P.S. Ciekawym aspektem wkraczania nauki do centrów handlowych mogą stać się **obrony prac magisterskich i doktorskich na terenie hipermarketu,** pośród spacerujących klientów. Jedno takie wydarzenie miało już miejsce. „Prof. Rykała [opiekun naukowy doktorantki – przyp. PŻ] tłumaczył wybór miejsca tematem pracy. - Dotyczyła powiązań sztuki z reklamą. Świat reklamy jest już realny. Szanuję panią Małgorzatę Rozenau za taką decyzję. Obrona w murach uczelni byłaby dla mnie nudna i nieprawdziwa – przekonywał.” [za: Gazeta.pl]

Ogarnąć mózg w wirtualnej przestrzeni

„Nie będzie to typowy wykład, wolałbym, żeby było to coś bardziej interaktywnego” – tymi słowami rozpoczął spotkanie z internautami dr Tomasz Cecot, wykładowca anatomii w Centre for Learning Anatomical Sciences na Uniwersytecie Southampton. Było to pierwsze z cyklu planowanych spotkań poświęconych zagadnieniom neuroanatomii oraz embriologii. Każdy, kto chciał wziąć czynny udział w zajęciach,



musiał zapisać się do „klasy” i założyć darmowe konto na stronie www.wiziq.com. W trakcie wirtualnego spotkania można było zobaczyć i usłyszeć prowadzącego, a także niektórych uczestników. Oprócz tego na bieżąco można było zadawać pytania i udzielać odpowiedzi. Ponadto wszyscy „uczniowie” mogli pisać po wirtualnej tablicy i mieli swoje własne wskaźniki, których używali pokazując konkretne struktury mózgu. Takie przedsięwzięcie uwidoczniło, że **można w sposób ciekawy prowadzić zajęcia, przełamując barierę przestrzeni.**

Polecamy! **JJ**
[www.anatomiczny.blogspot.com]

Majsterkowanie na orbicie



www.imax.com/hubble

Któż z nas choć przez chwilę nie chciał być kosmonautą? Ci, których kariera potoczyła się trochę inaczej, mają teraz okazję choć na chwilę zrealizować swoje dziecięce marzenie i wziąć udział w misji promu kosmicznego Atlantis, w czasie

której załoga wahadłowca przeprowadzi naprawę teleskopu Hubble’a. Podczas 45 minutowego seansu w technologii IMAX 3D podglądamy życie na pokładzie promu, wychodzimy na spacer w przestrzeni kosmicznej, a także odbywamy wirtualną podróż przez galaktyki i ich gromady.

W skrócie: film Hubble 3D w kinach IMAX to **dobra mieszanka astrofizyki i astrofizyki dla dorosłych i dla dzieci***

*) przetestowane na niereprezentatywnej grupie liczącej troje 28-latków i jedną 11-latkę

Polecamy! **AŁ**

Zostań architektem historii

To już kolejna odsłona kultowej gry strategicznej, której pierwsza wersja ukazała się w 1991 r. Oczekiwania wobec produktu były bardzo wysokie. Cywilizacja V jest kolejną edycją już istniejącej gry, dlatego zmiany w nowym wydaniu nie odbiegają od ogólnej idei, jaką jest rozbudowywanie swojego



www.civilization5.com

imperium. Rozgrywka zaczyna się w czasach prehistorycznych, a kończy na podboju militarnym, kulturowym lub... naukowym innych cywilizacji. Gra jest bardzo wciągająca a dzięki możliwościom wyboru stopni trudności, za każdym razem jest nowym wyzwaniem. **Gracz staje się strategiem**, od którego zależy kierunek i rodzaj zachodzących zmian. W planowaniu swoich kroków zwracać należy uwagę na takie czynniki, jak kultura, poziom zadowolenia mieszkańców, dorobek naukowy, które mogą zadecydować o wygranej. Zabawa w architekta imperium oprócz rozrywki pozwala użytkownikowi rozwijać umiejętności koncepcyjnego myślenia oraz łączyć różnorodne zalety w całość.

Polecamy! **JJ**

Filmowa „Wyspa” z nauką w tle

Filmowa przygoda rozpoczyna się szybko. Przyszłość niezbyt odległa. W zamkniętym ośrodku żyją ocaleni z katastrofy (kłania się „Seksmissja”). Żyją po to by zostać wybranymi i przenieść się na mityczną wyspę - ostatni nieskażony skrawek ładu, gdzie wśród dostatku i rajskich pejzaży czeka ich tylko jedno zadanie – odbudowa ludzkiej populacji (cóż za piękna perspektywa). O wyborze decyduje loteria, a szczęśliwcy nie mogą się doczekać aż zostaną wskazani przez szczęśliwy traf. Ale – jak możecie się domyślić – nie wszystko jest takie oczywiste i jednoznaczne.

„Wyspa” jest nie tylko sprawnie nakreślonym hollywoodzkim filmem Science-Fiction, ale i głosem w debacie o przyszłości ludzkiego gatunku. Głosem dotykającym tak **filozoficznych tematów** (zniewolenie, dominacja, godność, kłamstwo), jak i tych **zahażających o sprawy biomedyczne** (klonowanie, eugenika, wykorzystywanie cudzych narządów). Przy tym „Wyspa” zaskakuje zwrotami akcji, dawka pościgów i strzelanin jest do zniesienia, a fantastyczne role Scarlett Johansson i Ewana McGregora dodają dziełu atrakcyjności. Zapraszamy do domowego kina.

Polecamy! **PŻ**

Przeciw szkoleniowej absencji

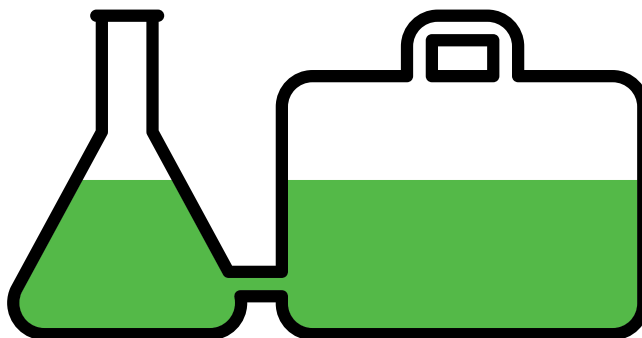
Kursy, szkolenia, warsztaty, studia podyplomowe – w ofertach skierowanych do naukowców można przebierać jak w ulegawkach. Finansowane z funduszy UE, więc bezpłatne. Bezpłatne, więc się zapisujemy, a jeśli coś nam wypadnie, po prostu nie pójdziemy. Przecież nic nie stracimy, bo to za darmo. Tymczasem ktoś zapłacił trenerowi, wydrukował materiały, zamówił catering...

Krótki e-mail informujący o rezygnacji z udziału – 3 minuty, wdzięczność organizatorów i oczekujących na liście rezerwowej – bezcenne.

Braku informacji o absencji na wydarzeniach nie lubimy ☺ **AŁ**

Pamiętajcie o ankietach

Liczymy na Wasz głos dotyczący NIMBa. Mini-ankieta dostępna na stronie: www.nimb.uj.edu.pl. Dla ankietowanych nagrody.



SYSTEM NACZYŃ • POŁĄCZONYCH •

FIRMA AKADEMICKA SZANSĄ ROZWOJU KARIERY NAUKOWEJ

NOWY PROJEKT DLA STUDENTÓW, DOKTORANTÓW,
NAUKOWCÓW I ABSOLWENTÓW

START: WIOSNA 2011

BEZPŁATNY UDZIAŁ W AUTORSKIM PROGRAMIE
SZKOLENIOWO-DORADCZYM

MODUŁY SZKOLENIOWE: STRATEGIA BIZNESOWA, FIRMA
NAUKOWA, ZARZĄDZANIE ZESPOŁEM I PROJEKTEM,
KOMERCJALIZACJA, RACHUNKOWOŚĆ, MARKETING
CERTYFIKATY

PROFESJONALNY BIZNESPLAN, SZANSA NA DOTACJĘ
INWESTYCYJNĄ (40 000 ZŁ), SEMINARIA, GRY EKONOMICZNE

LICZBA MIEJSC OGRANICZONA

ZGŁOSZENIA, SZCZEGÓŁOWE INFO:

WWW.CITTRU.UJ.EDU.PL

WWW.FACEBOOK.COM/NIMB.CITTRU



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

PROJEKT SYSTEM NACZYŃ POŁĄCZONYCH
ORAZ CZASOPISMO NIMB SĄ WSPÓLFINANSOWANE ZE ŚRODKÓW
UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH
EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

