

Ukazuje się od roku 1997

ISSN 1429-6764

czas
WARSZAWSKI

nr 17-18 (536-537)
środa 2010-09-29

www.czaswarszawski.pl

O nanocząstkach:
prof. Robert
Hołyst

Czyt. str. 4

O mani i depresji:
prof. Janusz
Rybakowski,
dr hab. Jan Jaracz

Czyt. str. 5, 8

O turystyce:
prof. Maria
Fabijańska

Czyt. str. 3, 7, 8.



WYDZIAŁ

Poszukiwanie „świętego Graala”

„Wiara ma znaczenie na samym początku, kiedy prowadzimy badania naukowe, bo musimy wierzyć, że ten kierunek, któremu często poświęcamy 30–40 lat naszego życia, to jest właśnie to, co może nie tyle przynieść nam sławę, ale przynieść nam odpowiedzi na pytania, które stawiamy”.

Prof. Robert Hołyst w rozmowie z red. M. Modrzejewskim w *Sygnalach Dnia*, 11 października 2008 r.

Media niezbyt często zaglądną do Instytutu Chemii Fizycznej PAN. Dziwić się specjalnie nie należy, bowiem dzieją się tam rzeczy dla przeciętnego „zjadacza chleba” – niepojęte..

Ludzie nie dysponują zmysłami pozwalającymi np. prawidłowo określić zmiany lepkości. W rezultacie często mylimy lepkość z gęstością. Na przykład szampon składa się w 95 proc. z wody i ma zbliżoną do niej gęstość, ale to z powodu dużej lepkości rozlewa się powoli na dłoni.

Lepkość badał już Newton. Jednakże zagadka pozostawała nierozwiązana. Prowadzone w latach 50. ub.w. eksperymenty, ujawniły zaskakujący fakt. Okazało się, że obiekty kilka miliardów razy mniejsze mogą odczuwać lepkość dziesiątki, a nawet setki tysięcy razy mniejszą od obiektu makroskopowego. Na pytanie o przyczynę tak dramatycznej zmiany lepkości, długo

nie potrafią odpowiedzieć.

Naukowcy z Instytutu Chemii Fizycznej PAN pod kierunkiem prof. Roberta Hołysta wykazali, że w każdym układzie hydrodynamicznym istnieje fundamentalna skala długości, przy której następuje przejście od makrolepkości do nanolepkości. Wielkość tej skali zależy od rozmiarów obiektów obecnych w płynie. Szczególnie ciekawy jest fakt, że zmniejszenie rozmiaru płynącego obiektu o 10 nanometrów, może się wiązać ze zmianą lepkości aż o 5-6 rzędów wielkości.

Eksperyment prowadzono przez pięć lat, śledząc w ognisku lasera zachowanie pojedynczych cząsteczek białek w płynach o objętości mikrometrów sześciennych. Prof. Hołyst skomentował ich wynik w słowach: – **Nauka wciąż słabo rozumie zjawiska zachodzące w tak małych skalach. Jeśli jednak chcemy budować nanomaszyny, wypadaloby, abyśmy jak naj-**

piej poznali zjawiska typowe dla świata, w którym mają one działać.

Nanoroboty często występują w powieściach i filmach science fiction. Naukowcom z IChF PAN udało się zaobserwować cząsteczki, które nadawałyby się na „silniki” dla takich urządzeń. W czasie eksperymentów, polegających na obserwacji cieniutkiej warstwy ciekłego kryształu na powierzchni wody, odkryto, że cząsteczki tego kryształu wirują w specyficzny sposób. – **Niezwykle jest to, że udało się zmusić pojedyncze molekuly do ruchu wirowego, który jest bardzo powolny i jednocześnie bardzo stabilny** – podkreśla prof. Hołyst.

Wirowanie powstaje dzięki parowaniu cząsteczek wody. Gdy cząsteczki wody unoszą się, uderzają w różnej wielkości grupy atomów, połączone w każdej cząsteczce ciekłego kryształu z asymetrycznym



Fot. R. Krzyżewski

atomem węgla. Asymetria powoduje, że wystające nad powierzchnię wody fragmenty cząsteczek ciekłych kryształów, działają jak śmigła napędzane wiatrem wiatraka i cząsteczki zaczynają się obracać.

Dr inż. Andrzej Żywociński z IChF PAN wyjaśnia: – **Wolno rotujące cząsteczki ciekłych kryształów mogą znaleźć zastosowanie przy budowie nanourządzeń. Można skonstruować cząsteczkę, w której pełniąc rolę śmigła grupa atomów byłaby czymś w rodzaju nanourządzenia napędzonego. Stworzylibyśmy wtedy prawdziwy molekularny nanosilnik napędzany strumieniem pary wodnej.**

Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk został powołany w 1955 r. Profil naukowy Instytutu odpowiada obecnie najnowszemu światowemu kierunkom rozwoju chemii fizycznej i fizyki chemicznej. Prof. dr hab. Robert Hołyst otrzy-

mał finansowanie w wysokości 1.774.500 zł w programie Team Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Laureat wraz z zespołem realizuje w IChF PAN projekt „*Od skali nano do skali makro: ruch protein i nanocząstek w płynach złożonych*”.

Występując w *Sygnalach Dnia*, prof. Hołyst mówił: – **Mamy jedną wodę, ale mamy przecież parę wodną, mamy ciecz i mamy lód. I tu jest podobnie – mamy jedną tę cząsteczkę, ale równocześnie chcemy zobaczyć, że neutrony, protony, elektrony i tak dalej, że to wszystko wynika z tej jednej rzeczy. I to się odbywa za pomocą spontanicznego łamania symetrii. Przy wysokich energiach jest tylko jedna cząsteczka, obniżamy energię, pojawiają się całe rodziny. Taki paradigmat fizyki. Poszukiwanie tego „świętego Graala”, jednej cząsteczki”.**

(Oprac.: na podst. inf. PAP oraz IChF PAN)

Portal nowoczesnego lekarza

BioInfoBank Library jest serwisem internetowym powstałym z inicjatywy Instytutu BioInfoBank. Platforma służy upowszechnianiu szeroko pojętej informacji naukowej, promowaniu naukowców i ich działalności badawczej, a także oferuje narzędzia służące nowoczesnej edukacji. Została stworzona z myślą o lekarzach, bioinformatykach, biologach i biochemikach – zarówno pracujących naukowo, jak i wykorzystujących swoją wiedzę w codziennej praktyce.

Integralną część BioInfoBank Library stanowi rozwinięta platforma komunikacji, nadająca serwisowi charakter portalu społecznościowego – miejsca wymiany myśli

BioInfoBank Library pełni funkcję bezpłatnego repozytorium publikacji naukowych i zasobów edukacyjnych. Wszyscy użytkownicy serwisu mogą publikować artykuły naukowe lub wyniki badań w formie krótkiego raportu. Mają również nieograniczony dostęp do prac już opublikowanych na portalu.

Znaczna część doniesień to dokumentacja przebiegu leczenia i opisy przypadków. Każdą z publikacji można ocenić w kontekście ilości cytowań. Każdej z nich towarzyszy wskazanie artykułów o zbliżonej tematyce. Szczególnie eksponowane są te, które odznaczają się nowością doniesień oraz wysoką jakością wyników badań. Najlepsze są rozpowszechniane w kwartalniku „BioInfoBank Library

Jednym z najnowszych produktów serwisu jest platforma e-learningu, umożliwiająca tworzenie multimedialnych materiałów edukacyjnych, zamieszczanych w serwisie w formie kompletnych kursów wraz z pytaniami testowymi. W ramach projektu „Wirtualna Akademia Bioinformatyki” zdeponowano już w BioInfoBank Library blisko 600 wykładów i ponad 12 000 pytań testowych. Kursy i wykłady zostały skonsultowane z czołowymi postaciami środowiska naukowego w Polsce m. in. **prof. Robertem Hołystem, prof. Andrzejem Kolińskim, prof. Janem Barciszewskim, prof. Janem Tiurynem.**

Serwis posiada obecnie ponad 100.000 użytkowników, którzy tworzą międzynarodową społeczność. Każdy użyt-



BioInfoBank Library Acta

i informacji. Istotnym elementem BioInfoBank Library są bazy danych artykułów naukowych, konferencji, ofert pracy i użytkowników (instytucji).

BioInfoBank Library integruje w jednym serwisie, dostęp do raportów z badań i artykułów opisujących konkretne przypadki kliniczne, możliwość publikowania wyników i wniosków z leczenia pacjentów, wyszukiwarkę użytkowników pozwalającą odnaleźć osoby o podobnych zainteresowaniach, bazę danych konferencji, bazę danych ofert pracy, możliwość śledzenia aktualności naukowo-medycznych, narzędzia komunikacji i wymiany myśli pomiędzy użytkownikami, nowoczesne narzędzia do wyszukiwania informacji tematycznych.

Acta” – czasopiśmie naukowym wydawanym przez Instytut BioInfoBank. Autorowi najlepszego raportu przyznawana jest raz w miesiącu nagroda w wysokości 100 euro.

Serwis gromadzi prace dyplomowe (inżynierskie, magisterskie, doktorskie). Najlepsza otrzymuje raz do roku nagrodę w wysokości 2.000 euro. W procesie oceny czynnie uczestniczy społeczność internautów.

BioInfoBank Library udostępnia użytkownikom narzędzia służące do komunikacji: możliwość przesyłania wiadomości, prowadzenia blogów i zakładania forów. Aktywność użytkowników sprawia, że większość pytań zadanych w postaci postów na forach uzyskuje odpowiedź w czasie 24 godzin.

kownik może zamieścić swój profil, w którym przedstawia zdobyte wykształcenie, doświadczenie zawodowe i obszar zainteresowań, co pomaga w nawiązywaniu kontaktów zawodowych i jest doskonałym sposobem na promocję własnej praktyki lekarskiej. Jeśli zatem prowadzisz ciekawe badania lub chcesz podzielić się swoimi spostrzeżeniami, to ich publikacja w serwisie BioInfoBank Library jest sposobem na konstruktywną dyskusję na temat możliwości ich praktycznego wykorzystania oraz promocję wyników Twojej pracy.

Zapraszamy na stronę **BioInfoBank Library:**
<http://lib.bioinfo.pl>