

Festiwal wiedzy

Nobel za Piknik Naukowy!

Wybuchaty wulkany, strzelano do jądra atomu, samochody jeździły po suficie, wygrywano konkursy, żywe róże zamieniały się w szklane po zanurzeniu w płynnym azocie w temperaturze minus 196°C - piąty Piknik Naukowy, przygotowany przez Polskie Radio Bis oraz prawie 70 instytucji badawczych i uczelni, miał charakter barwnego jarmarku. Organizatorom pikniku należy się Nobel za znalezienie znakomitego sposobu na popularyzowanie nauki - mówili licznie przybyli na Rynek Nowego Miasta warszawiacy.

■ Misja BepiColombo

Projekt wyprawy na Merkurego, jedną z najbliższych poznanych planet Układu Słonecznego, reklamowało Centrum Badań Kosmicznych PAN. Dotychczas do jego powierzchni zbliżyła się tylko jedna sonda, amerykański Mariner 10. Dla Polski udział w misji na Merkurego nie tylko ma znaczenie poznawcze, ale jest też wyzwaniem technicznym. Inżynierowie z CBK będą konstruować urządzenie do penetracji gruntu planety. Instrumenty z tego instytutu zamontowano m.in. na międzyplanetarnej sondzie Cassini Huygens, mierzącej na Tytana, satelitę Saturna. Na potrzeby misji Rosetta, której celem jest kometa Wartana, Polacy skonstruowali przyrząd do drażenia powierzchni tej komety. Misja BepiColombo (nazwana tak od nazwiska Giuseppe Colombo, jednego z pionierów badań kosmicznych) na Merkurego jest trudna ze względu na warunki panujące na tej planecie. Dzień trwa tam 176 dni ziemskich, na skutek czego połowa powierzchni planety nagrzewa się do ponad 400°C, a na drugiej półkuli równie długa noc powoduje spadek temperatury do minus 160°C.

O tym, jak wiele jest pustki w tym, co zwykliśmy uważać za twardą i ścisłą materię, można się było przekonać na stanowisku Instytutu Badań Jądrowych im. Andrzeja Soł-

tana. Przygotowano tam pokaz budowy atomu. Do modelu jądra atomu węgla w dziesięciobilionowym powiększeniu można było strzelać nukleonami (wykonanymi w tym samym powiększeniu). W tej skali elektrony krążące wokół jądra trzeba by umieścić w odległości 10, 20 i 30 kilometrów od niego. Reszta atomu to pustka. Zwycięzcy w konkursie rozbijania jądra otrzymywali kostkę cukru z certyfikatem poświadczającym, że zawiera ona około 400 tryliardów atomów (tryliard to 10 z dwudziestoma zerami). Na tym samym stoisku można było zmierzyć

Polski teleskop

■ Ogromne zainteresowanie podczas pikniku budziły teleskopy i lunety, które przywieźli z Żywca bracia Jacek i Bogumił Uniwersałowie. Wytwarzane przez nich teleskopy, lunety i mikroskopy są złożone wyłącznie z polskich podzespołów. W tym roku Uniwersałowie poszerzyli ofertę dla szkół o małe obserwatoria o średnicy 3 metrów, które można ustawiać na dachu budynku albo w przyszkolnym ogródku.



Zamrażanie przedmiotów po zanurzeniu w płynnym azocie o temperaturze minus 196°C



Prof. ŁUKASZ TURSKI z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, przewodniczący komitetu naukowego pikniku

■ W tym roku pobiliśmy rekord. Te tłumy zwiedzających były fantastyczne. Piknik to typ popularyzacji nauki pomyślany dla tych, którzy jeszcze się nią nie zajęli, to rodzaj inicjacji. Dlatego tyle było pokazów, takich jak fontanna azotowa o temperaturze minus kilkudziesięciu stopni Celsjusza, do której ktoś wkłada rękę, czy lewitujące nad ma-



gnieśm nadprzewodniki. Mimo że wygląda to jak sztuczki cyrkowe, pokazuje nowoczesną fizykę. Jeszcze niedawno takie eksperymenty mogły przeprowadzać tylko najlep-

promieniowanie docierające do nas z jąder galaktyk, wybuchów supernowych, a także z tarcz fosforyzujących zegarków i ścian wykonanych z typowych materiałów budowlanych.

■ Kryształ z pamięcią

Łyżeczka zgięta wpół rozprostowuje się po włożeniu do kubka z ciepłą herbatą, wracając do kształtu, jaki jej w takiej podwyższonej temperaturze nadano. Wykonana została ze stopu krystalicznego z pamięcią kształtów, prezentowanego na stoisku Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej. Jednym z takich stopów jest nitynol - stop niklu i tytanu. Materiały te nie tylko znajdują zastosowanie w przemyśle lotniczym i kosmicznym, ale służą również jako terapeutyczne uzupełnienia ludzkie-

go ciała, zwięzające i rozszerzające arterie krwionośne zależnie od temperatury. Przydają się też w produkcji tkanin. Na przykład czapki na lato z dodatkiem materiałów zachowujących pamięć kształtów kurczą się pod wpływem słońca, dokładniej zasłaniając twarz, a rozprostowują, gdy temperatura spada i cień jest niepotrzebny.

■ O krok od niebieskiego lasera

Jesteśmy o krok od wyprodukowania polskiego niebieskiego lasera - można się było dowiedzieć na stanowisku Centrum Badań Wysociściennych PAN. Taki laser potrafi skonstruować za ledwie kilka laboratoriów na świecie. Najważniejszym elementem niebieskiego lasera są kryształy azotku galu, bardzo trudne do uzyskania. Do ich wytworzenia potrzeba wysokich temperatur i ciśnienia powyżej 10 tys. atmosfer. Niebieskie lasery produkowane w Japonii ciągle mają wiele defektów. Pracują około 3 tys. godzin. Kryształ azotku galu uzyskany w Polsce i użyty do japońskiego lasera działał dziesięciokrotnie dłużej i miał dwukrotnie większą moc. Zdaniem Stanisława Krukowskiego, gospodarza stoiska CBW, jeszcze w tym roku zostanie skonstruowany polski laser na światło niebieskie, idealne do przesyłania informacji (m.in. w światłowodach), do zapisu danych na CD-ROM-ach, a także w płaskich wyświetlaczach wysokiej jakości, na przykład w telewizorach, które można by oglądać w pełnym dziennym świetle.

sze laboratoria, dziś możemy to pokazywać ludziom na rynku - taki jest postęp nauki. Amerykanie już próbują kłaść nadprzewodzące linie energetyczne, którymi popłynę prąd o olbrzymim natężeniu.

Było też wiele innych pokazów - praca serca podczas wysiłku, promieniowanie jonizujące ludzkiego ciała, wydobrywanie ze skały amonitów sprzed milionów lat... Piknik pokazuje, jak ważne są eksperymenty, bez których fizyka, chemia czy biologia stają się scholastyką. Nawet Internet nie zastąpi doświadczeń.

■ Częściowo nieśmiertelni

Tajemnice naszych własnych komórek - nieśmiertelnych, a także „jednorazowego użytku” - przedstawiano na stanowisku Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego. Nieśmiertelne są komórki rozrodcze, dające początek następnym pokoleniom. Reszta, czyli komórki somatyczne, starzeją się i umierają. Od równowagi między umieraniem części komórek a podziałem innych zależy nasze zdrowie. Komórki, które wylamują się spod kontroli organizmu i dzielą bez opamiętania, tworzą guzy nowotworowe. Nie starzeją się. Nie są nieśmiertelne tylko dlatego, że zabijają gospodarza i giną razem z nim. Nieśmiertelność zyskują natomiast w hodowli laboratoryjnej. Dzielą się wówczas bez końca.

Kilka lat temu odkryto w naszym ciele jeszcze jeden rodzaj komórek i nazwano je macierzystymi. Mają one, tak jak nowotworowe, zdolność do nieustannych podziałów. Są jednak dla nas zbawienne, a nie zabójcze. - Komórki macierzyste krwi mogą na przykład dawać początek komórkom wątroby, zastępować zniszczone neurony, a nawet odnawiać uszkodzony mięsień serca - wyjaśniała dr Ewa Sikora, kierownik Pracowni Molekularnych Podstaw Starzenia. Również w naszych pracowniach trwają prace nad wykorzystaniem tych niezwykłych komórek.

Bożena Kastory

Tygodnik „Wprost” był patronem medialnym Pikniku Naukowego organizowanego przez Polskie Radio BIS.



Efekt Bernoulliego - silny strumień powietrza więzi piłeczki