

Przyjdź na Festiwal Nauki i dowiedz się, jak działa synchrotron SOLARIS

Już wkrótce w Krakowie zostanie uruchomiony pierwszy w Polsce synchrotron, czyli wyjątkowe urządzenie badawcze, które otworzy nowe możliwości w wielu dziedzinach nauki.

Czym jest synchrotron?

To akcelerator cząstek, w przypadku krakowskiego synchrotronu to akcelerator elektronów. Cząstki są przyspieszane i krążą po orbicie zamkniętej i na każdym tzw. zakręcie emitują promieniowanie elektromagnetyczne, które rozciąga się od podczerwieni aż do twardego promieniowania rentgenowskiego. Zaleta synchrotronu polega na tym, iż dysponujemy światłem, które rozciąga się w szerokim zakresie i możemy wybrać do badań to światło, które nas interesuje.

Jak działa synchrotron SOLARIS?

Wszystko rozpoczyna się blisko 8 metrów pod ziemią, czyli w tunelu akceleratora liniowego. To tutaj znajduje się elektronowe działo, które wytwarza elektrony. Następnie są one przyspieszane przez czterdziestometrowy akcelerator liniowy (przyspieszacz cząstek) do prędkości bliskiej prędkości światła. Dalsza droga wiązki elektronów prowadzi do linii transferowej, która łączy akcelerator liniowy z położonym o 3 metry wyżej pierścieniem akumulacyjnym. Pierścień składa się z 12 zintegrowanych magnesów, będących sercem synchrotronu. Magnesy umiejscowione są w równych odległościach na obwodzie 96 metrów. Ich pole magnetyczne zmienia tor ruchu elektronów, tak aby mogły krążyć po orbicie zamkniętej.

Na całej swojej drodze wiązka elektronów porusza się w próżni, która jest wytwarzana w specjalnych komorach. Na każdym zakrzywieniu pierścienia elektrony emitują promieniowanie synchrotronowe, czyli fotony o szerokim zakresie energii, które w uproszczeniu możemy nazwać światłem. To unikalne promieniowanie (światło do badań), zmodyfikowane przez poszczególne elementy linii eksperymentalnych, ostatecznie trafia do stacji badawczych.

Wyjątkowe właściwości tego światła pozwalają naukowcom na prowadzenie zaawansowanych badań, które do tej pory nie były dostępne w tradycyjnych laboratoriach. Zakres badań jest bardzo szeroki, obejmuje

m.in. takie dziedziny jak: biologia, chemia, fizyka, inżynieria materiałowa, medycyna, farmakologia, geologia, krystalografia, historia sztuki czy archeologia.

Współpraca międzynarodowa

Krakowskie Centrum SOLARIS od początku współdziała z zagranicznymi ośrodkami synchrotronowymi. Szczególnie kluczowa jest współpraca z ośrodkiem synchrotronowym Max-lab w Szwecji. Na podstawie umowy podpisanej pomiędzy Uniwersytetem Jagiellońskim a Uniwersytetem w Lund budowane są dwa bliźniacze źródła promieniowania synchrotronowego w Polsce i w Szwecji. Na każdym etapie realizacji synchrotronu w Krakowie polski zespół korzysta z doświadczenia i zaplecza eksperckiego szwedzkich kolegów.

Znaczenie dla nauki, Małopolski i Krakowa:

Dostępność synchrotronu umożliwi nie tylko poprawę jakości prowadzonych dotychczas badań, lecz przede wszystkim prowadzenie badań, które inaczej nie byłyby możliwe.

(OPR. MAS)

Festiwal Nauki zaprasza

● Na krakowskim Rynku Głównym w dniach 21-23 maja działać będzie specjalne stoisko, gdzie będzie można uzyskać informacje o synchrotronie SOLARIS.

Pracownicy Centrum SOLARIS opowiadają o inwestycji, która uczyni z Krakowa jeszcze bardziej liczący się ośrodek naukowy w Europie. Koszt budowy Narodowego Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS (budynku, synchrotronu oraz dwóch linii badawczych) to blisko 200 mln zł. Projekt finansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013. Synchrotron będzie dostępny dla badaczy w 2016 roku.

W namiocie SOLARIS będzie można sprawdzić swoją wiedzę z fizyki i rozwiązać test, za którego poprawne rozwiązanie przewidziano nagrody.



Budynek Narodowego Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS Uniwersytetu Jagiellońskiego przy ul. Czerwone Maki



Akcelerator liniowy



Serce synchrotronu znajduje się za betonowymi osłonami



Fragment synchrotronu - widok z góry



Widok tunelu pierścienia akumulacyjnego



SOLARIS
NARODOWE CENTRUM
PROMIENIOWANIA
SYNCHROTRONOWEGO



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską,
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i z budżetu państwa,
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013