



Contribution ID: 41

Type: **Wystąpienie ustne // Talk**

Ultra-lekkie cząsteczki o charakterze aksjonów oraz oscylacje neutron-antyneutron na Europejskim Źródle Spallacyjnym

Monday, 8 September 2025 16:20 (20 minutes)

Europejskie Źródło Spallacyjne w Lund jest jednym z największych projektów infrastrukturalnych ostatniej dekady w Europie, dedykowanym zwiększeniu dostępności zimnych neutronów dla szerokiego spektrum badań naukowych. Obecnie wchodzi ono w ostatnią fazę rozruchu, a pierwsza wiązka na tarczy spodziewana jest jeszcze w tym roku.

Projektowana intensywność pojedynczego impulsu wiązki neutronowej będzie prawie stukrotnie większa od kolejnego, do tej pory najmocniejszego źródła tego typu. Stwarza to unikalny potencjał dla badań z obszaru fizyki podstawowej.

Współpraca HIBEAM-NNBAR proponuje wykorzystać ten potencjał poprzez przeprowadzenie serii eksperymentów nakierowanych na najbardziej fundamentalne pytania, wykraczające poza obecne ramy Modelu Standardowego. Przedstawione zostaną dwa z nich, przygotowywane we współpracy z grupą fizyków z Instytutu Fizyki Jądrowej PAN oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pierwszy [1] dąży do znalezienia odpowiedzi na pytanie o naturę tak zwanej Ciemnej Materii, poprzez poprawę czułości na detekcję cząstek o charakterze aksjonów lokalnie o prawie cztery rzędy wielkości. Drugi natomiast poszukuje oscylacji neutron-antyneutron - efektu łamiącego zasadę zachowania liczby barionowej. Niezachowanie tej wielkości jak dotąd nie było nigdy zaobserwowane, a jest uważane za jeden z warunków koniecznych do wyjaśnienia obserwowanej we wszechświecie asymetrii pomiędzy materią i antymaterią.

[1] P. Fierlinger et al., Phys. Rev. Lett. 133, 181001 (2024), DOI: 10.1103/PhysRevLett.133.181001

[2] A. Addazi et al., Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics 48.7 (2021), 070501. DOI: 10.1088/1361-6471/abf429.

Primary author: KOZELA, Adam (Instytut Fizyki Jądrowej PAN)

Presenter: KOZELA, Adam (Instytut Fizyki Jądrowej PAN)

Session Classification: Fizyka jądrowa

Track Classification: Fizyka jądrowa // Nuclear physics