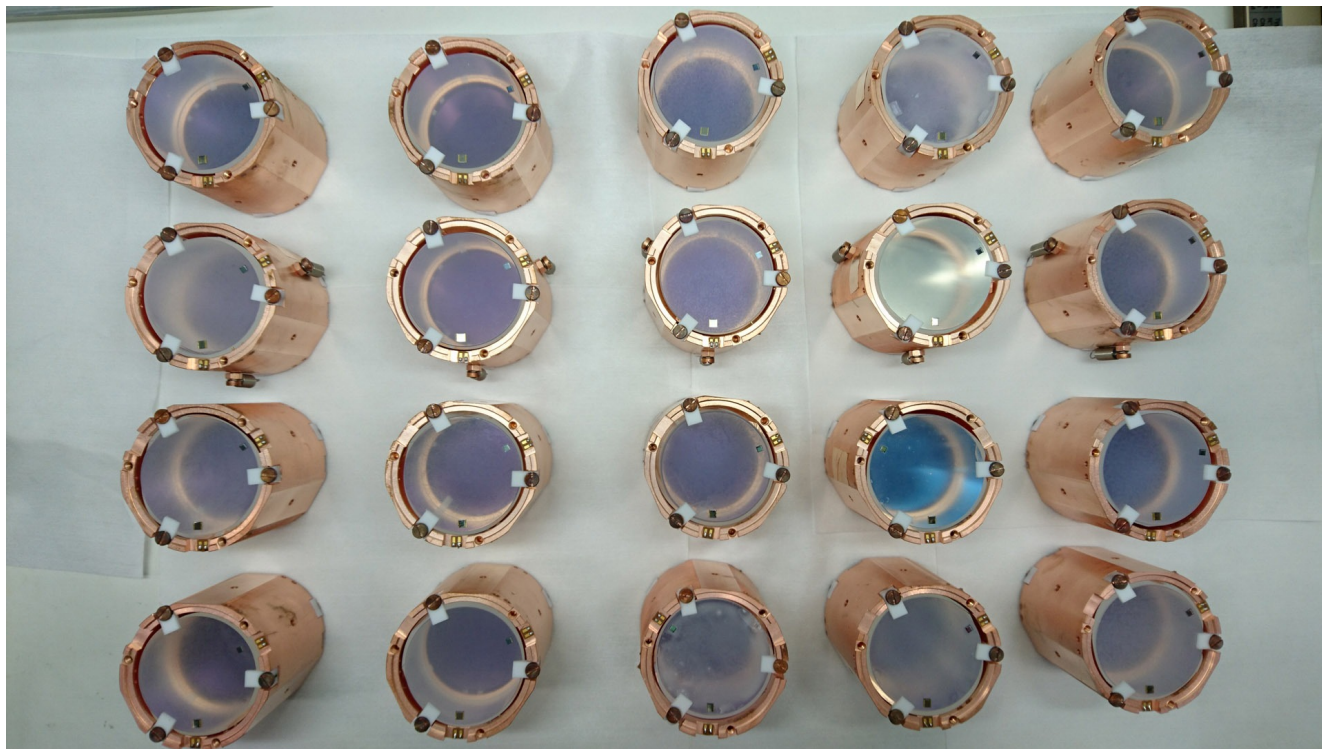


Міжнародний експеримент CUPID-Mo



Науковці Інституту ядерних досліджень НАН України беруть участь у великому міжнародному експерименті CUPID-Mo.

Міжнародний експеримент CUPID-Mo спрямовано на дослідження властивостей нейтрино. Його мета – пошук безнейтринного подвійного бета-розпаду, – як очікується, надзвичайно рідкісного ядерного процесу, забороненого в рамках Стандартної моделі елементарних частинок, але передбаченого багатьма новими фізичними теоріями.

Дослідження цього розпаду здатні відповісти на кілька фундаментальних питань: якою є маса та схема масових станів нейтрино? Чи виконується закон збереження лептонного числа? Нейтрино є частинкою Дірака (нейтрино відрізняється від антинейтрино) чи Майорани (нейтрино і антинейтрино тотожні)? Спостереження цього розпаду свідчатиме про те, що нейтрино є частинкою Майорани і фактично буде відкриттям нового типу матерії. До того ж, нейтрино Майорани здатне пояснити одну з ключових проблем космології, а саме – чому на початку утворення Всесвіту кількість матерії перевищувала кількість антиматерії. Саме з цієї, однієї мільярдної частки баріонної матерії і складається сьогодні весь видимий Всесвіт.

Експеримент CUPID-Mo проводиться на глибині понад 2 км – у підземній лабораторії Модан (Франція) – для захисту надчутливої апаратури від космічних променів. Процес розпаду вчені сподіваються зареєструвати за допомогою двадцяти кристалів молібдату літію, охолоджених до

температури всього на кілька сотих градуса вище абсолютного нуля та збагачених ізотопом молібдену-100. Експеримент підготувала та здійснила велика міжнародна колаборація вчених з 27-ми інститутів та університетів Франції, США, України, Росії, Італії, Китаю та Німеччини. Внесок українських науковців, крім власне ідеї застосування кристалів молібдату літію, полягає в аналізі даних і моделюванні відгуку детекторів методом Монте-Карло.

Детальніше:

<http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=6664>

Фото: НАНУ

2020-07-24

Інформація з офіційного вебпорталу Національного репозитарію академічних текстів