

LATEST RESULTS ON (ANTI-)HYPERNUCLEI PRODUCTION AT THE LHC WITH ALICE

A. Borissov * for the ALICE Collaboration

Moscow Institute for Physics and Technology, Dolgoprudny, Russia

Heavy-ion collision experiments offer a unique opportunity to study the production of (anti-)hyperon bound systems, called (anti-)hypernuclei. ALICE at the LHC measured the production of (anti-)hypertritons analyzing data collected in Pb–Pb collisions at two center-of-mass energies of $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ and 5.02 TeV. The analysis is performed by exploiting the excellent particle identification performance of the ALICE detector, in particular the energy loss of charged tracks in the Time Projection Chamber (TPC). In addition, the Inner Tracking System (ITS) was used to separate the (anti-)hypertriton's weak decay products from primary tracks through the precise determination of secondary vertices.

Results on the (anti-)hypertriton lifetime measurement are discussed and compared to model predictions. The hypertriton yields are discussed as well and compared to the predictions of the statistical hadronization model. Plans for the future LHC Runs 3 and 4, scheduled to start in 2022, with improvements in statistics and spatial precision are also presented.

Эксперименты по столкновению тяжелых ионов предоставляют уникальную возможность для изучения образования ядер, содержащих гипероны — (анти-)гиперядра. В эксперименте ALICE на Большом адронном коллайдере (БАК) определено образование (анти-)гипертритонов в результате анализа данных, собранных при столкновениях ядер свинца при двух энергиях в с. ц. м. — 2,76 и 5,02 ТэВ. Анализ проводился с использованием идентификации частиц в детекторе ALICE, в частности, по потерям энергии заряженных треков во времяпроекционной камере. Выделение продуктов распада (анти-)гипертритона по слабому взаимодействию от фона первичных треков проводилось путем определения вторичных вершин.

Результаты измерения времени жизни (анти-)гипертритона приведены в сравнении с прогнозами различных моделей, в частности с предсказаниями статистической модели адронизации. Также представлены планы работы БАК начиная с 2022 г., которые приведут к более высокой статистике и пространственной точности данных измерений.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

* E-mail: Alexander.Borissov@cern.ch