

Odkryto nową tajemniczą naturę ciemnej energii

28 kwietnia 2023

Astronomowie z Uniwersytetu w Hongkongu we współpracy z innymi naukowcami przeprowadzili badania, które potwierdziły hipotezę, że ciemna materia składa się z ultralekkich cząstek aksjonowych, a nie z ciężkich i wolnych WIMP-ów. Dotychczas uważano, że WIMP-y są bardziej prawdopodobnym kandydatem na składnik ciemnej materii.

Badanie przeprowadzono z użyciem soczewkowania grawitacyjnego, czyli zjawiska, w którym masywne ciała kosmiczne wyginają prostoliniową ścieżkę promieniowania. Astronomowie zbadali jedną z soczewek grawitacyjnych i doszli do wniosku, że ciemna materia powinna składać się z ultralekkich cząstek aksjonowych, a nie z ciężkich WIMP-ów.

Obserwacje soczewek grawitacyjnych pozwalają na badanie obiektu, z którego składa się sama soczewka, jej masy i rozkładu. Korzystając z symulacji komputerowych, naukowcy wykazali, że ciemna materia z WIMP-ów pojawi się w anomaliach soczewki grawitacyjnej w sposób inny niż ta zbudowana z ultralekkich aksjonów. WIMP-y tworzą równe granice, podczas gdy lekkie, „falowe” aksjony tworzą zdeformowane i chaotyczne granice.

Astronomowie przyjrzeni się jednemu z soczewkowanych obrazów odległego kwazara i stwierdzili, że jego wygląd lepiej pasuje do fluktuującego obrazu, co powinno wskazywać, że ciemna materia, która zdeformowała ścieżkę promieniowania, składa się z ultralekkich aksjonów.

Mimo że istnieją inne hipotezy na temat natury ciemnej materii, autorzy artykułu mają nadzieję, że nowe, dokładniejsze obserwacje dokonane przez teleskop Jamesa Webba potwierdzą ich przypuszczenia. W ten sposób może uda nam się

odkryć tajemnicę ciemnej materii i zrozumieć, czym ona tak naprawdę jest.

Źródło: InneMedium.pl