

Galaktyki nie potrzebują ciemnej materii?

11 grudnia 2021

Międzynarodowy zespół naukowy, na którego czele stoją uczeni z Holandii, informuje, że nie znalazł śladów ciemnej materii w galaktyce AGC 114905. Obecnie powszechne jest przekonanie, że galaktyki mogą istnieć wyłącznie dzięki ciemnej materii, której oddziaływanie utrzymuje je razem.

Przed dwoma laty Pavel Mancera Piña i jego zespół z Uniwersytetu w Groningen poinformowali o zidentyfikowaniu sześciu galaktyk, zawierających niewiele lub nie zawierających w ogóle ciemnej materii. Wówczas usłyszeli od swoich kolegów, by lepiej poszukali, a przekonają się, że musi tam ona być. Teraz, po prowadzonych przez 40 godzin obserwacjach za pomocą Very Large Array (VLA) uczeni potwierdzili to, co zauważyli wcześniej – istnienie galaktyk bez ciemnej materii.

AGC 114905 znajduje się w odległości 250 milionów lat świetlnych od Ziemi. To skrajnie rozproszona galaktyka (UDG – ultra diffuse galaxy) karłowata, ale określenie „karłowata” odnosi się w jej przypadku do jasności, a nie wielkości. Galaktyka jest bowiem wielkości Drogi Mlecznej, ale zawiera około 1000-krotnie mniej gwiazd. Przeprowadzone obserwacje i analizy przeczą przekonaniu, jakoby wszystkie galaktyki, a już na pewno karłowate UDG, mogły istnieć tylko dzięki utrzymującej je razem ciemnej materii.

Pomiędzy lipcem a październikiem 2020 roku naukowcy przez 40 godzin zbierali za pomocą VLA dane dotyczące ruchu gazu w tej galaktyce. Na podstawie obserwacji stworzyli grafikę pokazującą odległość gazu od galaktyki na osi X oraz jego prędkość obrotową na osi Y. To standardowy sposób badania obecności ciemnej materii. Tymczasem analiza wykazała, że ruch gazu w AGC 114905 można całkowicie wyjaśnić odwołując się

wyłącznie do widocznej materii.

„Tego oczekiwaliśmy i spodziewaliśmy się, gdyż potwierdza to nasze wcześniejsze obserwacje. Problem jednak pozostaje, gdyż obecnie obowiązujące teorie mówią, że AGC 114905 musi zawierać ciemną materię. Nasze obserwacje wskazują, że jej tam nie ma. Po kolejnych badaniach mamy zatem coraz większą rozbieżność między teorią a obserwacjami”, stwierdza Pavel Mancera Piña.

Naukowcy próbują więc wyjaśnić, co stało się z ciemną materią. Wedle jednej z wysuniętych przez nich hipotez, AGC 114905 mogłaby zostać pozbawiona ciemnej materii przez wielkie sąsiadujące z nią galaktyki. Problem w tym, że nie ma takich galaktyk. „Żeby wyjaśnić ten brak ciemnej materii na gruncie powszechnie akceptowanego modelu kosmologicznego Lambda-CDM musielibyśmy wprowadzić do niego parametry o ekstremalnych wartościach, znajdujących się daleko poza akceptowanym zakresem. Również na gruncie alternatywnego modelu – zmodyfikowanej dynamiki newtonowskiej – nie jesteśmy w stanie wyjaśnić ruchu gazu w tej galaktyce”.

Uczni mówią, że istnieje pewne założenie, które mogłoby zmienić wnioski z ich badań. Założeniem tym jest kąt, pod jakim sądzą, że obserwowali AGC 114905. „Jednak kąt ten musiałby się bardzo mocno różnić od naszych założeń, by we wnioskach było miejsce na istnienie ciemnej materii”, mówi współautor badań Tom Oosterloo. Tymczasem zespół badań kolejną UDG. Jeśli i tam nie znajdzie śladów ciemnej materii, będzie to bardzo silnym potwierdzeniem dotychczasowych spostrzeżeń.

Warto tutaj przypomnieć, że już 3 lata temu donosiliśmy, że zespół z Yale University odkrył pierwszą galaktykę bez ciemnej materii. Metoda wykorzystana przez Holendrów jest bardziej wiarygodna i odporna na zakłócenia.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: RAS.ac.uk

Źródło: KopalniaWiedzy.pl