

Wyjaśnili tajemnicze zjawisko jonizacji wszechświata

6 marca 2023

„Przeciekające” galaktyki pomogły astronomom rozwikłać jedną z najstarszych tajemnic wszechświata. Nowe badanie sugeruje, że odegrały kluczową rolę w jonizacji materii kosmicznej.

Badanie zostało opublikowane w czasopiśmie „Astronomy & Astrophysics”. Nowa praca oferuje odpowiedź na odwieczną tajemnicę dotyczącą tego, jak wszystko wokół nas stało się wszechświatem, jaki znamy. Ogólnie przyjętą teorią jest to, że na wczesnym etapie swojego istnienia wszechświat składał się z neutralnego gazu międzygwiazdowego.

Miliardy lat temu był znacznie mniejszy i znacznie gorętszy niż obecnie. W rzeczywistości składał się z gorącej plazmy, w której elektrony były oddzielane od jąder atomowych. Obliczenia pokazują, że wszystko nagle się zmieniło, gdy wszechświat miał około 380 tysięcy lat. Z jakiegoś powodu ostygł do tego stopnia, że elektrony mogły rekombinować na swoich jądrach, tworząc „zupe” neutralnych atomów.

Jednak współczesny Wszechświat w ogóle nie składa się z gazu obojętnego, ale jest zjonizowany. Do niedawna tajemnicą dla naukowców było to, co działo się we Wszechświecie przez miliardy lat, co dokładnie spowodowało, że neutralny gaz kosmiczny zamienił się w zjonizowaną plazmę. Nawiasem mówiąc, astronomowie nazywają to wydarzenie epoką rejonizacji.

W nowym badaniu zespół astronomów wykorzystał dane z niedawno wystrzelonego Kosmicznego Teleskopu Jamesa Webba, który jest jak dotąd najpotężniejszym teleskopem kosmicznym. Uzyskane informacje pozwoliły naukowcom porównać charakterystyki różnych galaktyk. Dalsze modelowanie wykazało, że galaktyki we wczesnym wszechświecie przepuszczają średnio około 12 procent wysokoenergetycznych fotonów. Obliczenia wykazały, że to

wystarczy, aby potencjalnie zrejonizować cały kosmos w stosunkowo krótkim czasie.

Innymi słowy, za epokę rejonizacji odpowiedzialne są według autorów pracy „nieszczęsne” galaktyki przepuszczające fotony. Naukowcy sugerują, że wydarzenia te miały miejsce w ciągu pierwszych kilkuset milionów lat po Wielkim Wybuchu. „Przeciekającymi” nazywają młode galaktyki, charakteryzujące się bardzo dużą formacją gwiazd. Opisany scenariusz zakłada, że □□każda pojedyncza galaktyka jest zdolna do jonizacji gazu tylko w swoim bezpośrednim sąsiedztwie. Ale było całkiem sporo galaktyk, przez które wysokoenergetyczne promieniowanie mogło przenikać do otaczającej przestrzeni. Pozwoliło to na rejonizację całego wszechświata.

Źródło: InneMedium.pl