

NGC 4889: SIRLI GALAKTIKA GIGANTLARIGA QARASH

Hasanboy Ismoilov Erali o'g'li, Narzillayev Dilmurod Raxmatillo o'g'li

Andijon davlat pedagogika instituti
Fizik va Astronomiya yo'nalishi talabalari.

O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi

Andijon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Koinot turli xil jumboqli va hayratlanarli narsalarga ega va ular orasida qora tuynuklar eng qiziqarli hodisalar sifatida ajralib turadi. Koma klasterida joylashgan supergigant elliptik galaktika bo'lgan NGC 4889 yadrosida shunday kosmik mo'jizalardan biri joylashgan. Ushbu maqolada biz NGC 4889 qora tuynugining ajoyib xususiyatlari va ahamiyatini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: astronomiya, astrofizika, mustaqil ta'lim, Qora tuynuk, NGC 4889, Ismoilov Hasanboy.

NGC 4889 (shuningdek, **Caldwell 35** nomi bilan ham tanilgan) E4 supergiganti elliptic galaktikadir. U 1785 yilda ingliz astronomi Frederik Uilyam Gerschel I tomonidan kashf etilgan va uni yorqin, tumanli yamoq sifatida kataloglagan. NGC 4889 galaktikasining yangi fotosurati juda uzoq masofadan turib tinch ko'rinishi mumkin, ammo u aslida astronomlar aniqlagan eng katta qora tuynuklardan biri joylashgan. Hubble kosmik teleskopi olimlarga 300 million yorug'lik yili uzoqlikda joylashgan Koma klasterida joylashgan galaktikaning suratlarini olish imkonini berdi. NGC 4889 da yashiringan supermassiv qora tuynuk hozirda harakatsiz deb tasniflangan bo'lsa ham, barcha turdagi rekordlarni buzadi.

Xo'sh, u qanchalik katta? Bizning eng yaxshi hisob-kitoblarga ko'ra, supermassiv qora tuynuk Quyoshdan taxminan 21 milliard marta katta va uning hodisa gorizonti (yorug'lik tortishish kuchidan qochib qutula olmaydigan darajada zich va kuchli maydon) diametri 130 milliard kilometrni tashkil qiladi. Hubble teleskopi olimlarining fikricha, bu Neptunning Quyosh atrofidagi orbitasining diametridan taxminan 15 baravar katta. Bir vaqtning o'zida qora tuynuk issiq yig'ilish deb ataladigan jarayonda o'zini yoqib yubordi. Gazlar, chang va galaktika qoldiqlari kabi kosmik narsalar qora tuynuk tomon tushib, yig'ilish diskini yaratdi. Keyin ma'lum bo'lgan eng katta qora tuynukning kuchli tortishish kuchi bilan tezlashtirilgan kosmik axlat diski galaktikaga ulkan energiya oqimini chiqardi.

O'sha faol davrda NGC 4889 bizning Somon yo'li galaktikamizdan ming baravar ko'proq energiya chiqaradigan qora tuynuk tufayli kvazar (kvazyulduzli radio manbasi) sifatida tasniflangan bo'lar edi. Ammo qora tuynuk hozir uyqu rejimida, chunki orbitadagi yig'ish diskida boshqa oziq-ovqat saqlanmaydi. "Akkretsiya diski o'ta massiv qora tuynukning ishtahani yaqin atrofdagi galaktik material tugaguncha ushlab turdi. Endi u o'zining navbatdagi samoviy gazakini kutayotib, jimgina uxlab yotgan holda, supermassiv qora tuynuk harakatsiz holatda", deyiladi Hubble kosmik teleskopi veb-saytida.

NGC 4889 Yerga osongina ko'rinadigan eng katta va eng massiv galaktika sifatida havaskor va professional astronomiyada muhim rol o'ynadi va uzoqroq koinotdagi boshqa supergigant elliptik galaktikalarning dinamik evolyutsiyasini o'rganishda prototipga aylandi.

Xususiyatlari. NGC 4889 Canes Venatici yulduz turkumining janubida, Koma Berenitsi yuqori egilish mintaqasida joylashgan. Buni Beta Comae Berenices'dan Gamma Comae Berenicesgacha bo'lgan chiziqqa rioya qilish orqali kuzatish mumkin. Ko'rinib turgan kattaligi 11,4 ga teng, uni 12 dyuymli diafragma bilan teleskoplar ko'rish mumkin, ammo Beta Comae Berenices nurining porlashi tufayli uning ko'rinishi yorug'lik ifloslanishidan katta ta'sir ko'rsatadi. Biroq, juda qorong'i, oysiz osmon ostida, uni kichik teleskoplar tomonidan zaif dog' sifatida ko'rish mumkin, ammo galaktikaning halosini ko'rish uchun kattaroq teleskoplar kerak.

1959 yilda frantsuz astronomi Jerar de Vaukulyor tomonidan yangilangan Hubble ketma-ketligi galaktikalarining morfologik tasnifi sxemasida NGC 4889 E4 tipidagi galaktika sifatida tasniflangan, ya'ni uning kengligida yulduzlarning bir tekis taqsimlanishini bildiradi. U, shuningdek, CD galaktikasi, D galaktikasining gigant turi sifatida tasniflanadi, bu tasnif amerikalik astronom Uilyam Uilson Morgan tomonidan 1958 yilda elliptik shakldagi yadroga ega bo'lgan ulkan, tarqoq, changsiz, kengaytirilgan halo bilan o'ralgan galaktikalar uchun ishlab chiqilgan.

NGC 4889 etarlicha uzoqdirki, uning masofasi qizil siljish yordamida o'lchanadi. Sloan Digital Sky Surveydan olingan 0,0266 qizil siljish va 2013 yilda ESA COBRAS/SAMBA/Planck Surveyor tomonidan aniqlangan Xabbl doimiysi uning Yerdan 94 Mpc (308 million yorug'lik yili) masofasini o'zgartiradi.

NGC 4889, ehtimol, Somon yo'lining 100 Mpc (326 million yorug'lik yili) radiusigacha bo'lgan eng katta va eng massiv galaktikadir. Galaktika samarali radiusga ega bo'lib, u osmonning 2,9 yoy daqiqasiga cho'zilgan, diametri 239 000 yorug'lik yiliga teng, bu Andromeda galaktikasining o'lchamiga teng. Bundan tashqari, u 17,8

yoy minutiga cho‘zilgan ulkan diffuz yorug‘lik halosiga ega, bu Quyoshning burchak diametrining taxminan yarmiga teng , diametri 1,3 million yorug‘lik yiliga teng.

NGC 4889 o‘zining katta o‘lchamlari bilan bir qatorda juda katta bo‘lishi mumkin. Agar biz Somon yo‘lini massa standarti sifatida olsak, u 8 trillion quyosh massasiga yaqin bo‘lishi mumkin. Biroq, NGC 4889 tekis spiral emas, balki sferoid bo‘lgani uchun u uch o‘lchamli profilga ega, shuning uchun u 15 trillion quyosh massasiga ega bo‘lishi mumkin. Biroq, elliptik galaktikalarga kelsak, NGC 4889 massasining faqat kichik bir qismi energiya chiqaradigan yulduzlar shaklida.

Supermassiv qora tuynuk. NGC 4889 ning NGC 4889A nomi bilan tanilgan qora tuynugi mutlaq og‘ir vaznli bo‘lib, uning massasi Quyoshnikidan taxminan 21 milliard marta katta ekanligi taxmin qilinmoqda. Bu ulkan massa uni kashf etilgan eng katta qora tuynuklar qatoriga kiritadi. Olimlarning fikricha, uning paydo bo‘lishi kichik qora tuynuklar va qo‘shni mitti galaktikalarning galaktik kannibalizmi o‘rtasidagi ko‘plab qo‘shilishlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Voqealar gorizonti va xususiyatlari. NGC 4889A hodisa gorizonti, qora tuynukning tortishish kuchidan hatto yorug‘lik ham qochib qutula olmaydigan qaytib kelmaydigan nuqta diametri taxminan 130 milliard kilometrni tashkil qiladi. Bu uni Neptunning Quyosh atrofidagi orbitasidan taxminan 15 marta kattaroq qiladi.

Qora tuynukning o‘zi nafaqat monumental, balki uning ta’siri ham uning yaqin atrofidan uzoqqa cho‘zilgan. Uning massasi va tortishish kuchi galaktikaga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi, uning tuzilishini shakllantiradi va yulduz shakllanishiga ta’sir qiladi. Katta tortishish kuchlari atrofda yulduzlarni uning atrofida ajoyib tezlikda aylanib, qora tuynuk ichiga tushishdan oldin materiya haddan tashqari haroratgacha qizdiriladigan akkretsiya diski deb nomlanuvchi hududni hosil qiladi.

Ilmiy ahamiyati. O‘ta massiv qora tuynuklarni kashf qilish va o‘rganish koinot va uning evolyutsiyasi haqidagi tushunchamizni chuqurlashtirish uchun juda muhimdir. NGC 4889A kabi qora tuynuklar galaktikalarning shakllanishi va rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Ularning kuchli tortishish kuchi materiyaning tarqalishini shakllantirishi, yulduz shakllanishiga ta’sir qilishi va mezbon galaktikaning umumiy tuzilishiga ta’sir qilishi mumkin.

NGC 4889A shuningdek, qora tuynuklar va ularning muhitlari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlar haqida tushuncha beradi. Materiya qora tuynuk ichiga tushishi bilan u gravitatsion nurlanish va zarrachalarning kuchli oqimlari ko‘rinishida juda katta energiya chiqaradi. Ushbu energetik emissiyalarni o‘rganish olimlarga qora tuynuklar va kosmosning atrofidagi hududlardagi jarayonlarni ochishga yordam beradi.

Komponentlar

NGC 4889 kabi yirik elliptik galaktikalar kichikroq galaktikalarning bir nechta qo‘shilishi natijasida paydo bo‘lgan deb ishoniladi . Endi yangi yulduzlar paydo

bo'ladigan diffuz tumanliklarni hosil qilish uchun o'zgina chang qolgan, shuning uchun yulduz populyatsiyasida vodorod va geliydan boshqa elementlarning nisbatan kam miqdorini o'z ichiga olgan eski, populyatsiya II yulduzlari ustunlik qiladi. Bu galaktikaning tuxumga o'xshash shakli Somon yo'li kabi spiral galaktikada topilgan tartibli aylanish harakatlaridan farqli o'laroq, uning a'zo yulduzlarining tasodifiy orbital harakatlari bilan saqlanadi. NGC 4889 15 800 globulyar klasterga ega, bu 12 000 ta Messier 87dan ko'proq. Bu NGC 4874 ning globulyar klasterlar to'plamining yarmini tashkil etadi, unda 30 000 globular klasterlar mavjud.

Galaktikadagi yulduzlar orasidagi bo'shliq diffuz yulduzlararo gaz muhiti bilan to'ldirilgan bo'lib, ular asosiy ketma-ketlik muddati tugagandan so'ng yulduzlardan otilib chiqqan elementlar tomonidan to'ldirilgan. Uglerod va azot oraliq massa yulduzlari tomonidan asimptotik gigant shoxchasidan o'tayotganda doimiy ravishda ta'minlanadi. Kisloroddan temirgacha bo'lgan og'irroq elementlar, birinchi navbatda, galaktikadagi o'ta yangi yulduz portlashlari natijasida hosil bo'ladi. Yulduzlararo muhit doimiy ravishda markaziy SMBH tomon tushadigan gazlar chiqishi bilan isitiladi.

XULOSA

NGC 4889 o'zining ulkan o'lchamlari va o'zida joylashgan o'ta massiv qora tuynuk bilan bizning koinotimizdagi ulkan kosmik kuchlarning tasdig'idir. Tadqiqotchilar bu galaktik gigantni o'rganishda davom etib, uning sirlarini ochish va qora tuynuklar, galaktikalarning shakllanishi va koinotimiz evolyutsiyasi haqidagi tushunchamizni chuqurlashtirishni maqsad qilgan. Har bir kashfiyot bilan NGC 4889 bizni bu tushunib bo'lmaydigan mavjudotlar ichida yotgan sirlarni ochishga yaqinlashtiradi.

REFERENCES:

1. Y. Ch. Muslimova "Improve the teaching of Astrophysics course". "Science and innovation" International Scientific Journal Volume1, Issue 5, UIF-
2. S.Daminova, Y.Ch. Muslimova. Astronomiya kursini o'qitishda internet texnologiyalardan foydalanish. Интернаука: электрон. научн. журн. 2021. № 2(178).
3. Y. Ch Muslimova. Improvement of Astrophysics education based on Internet technologies. "Science and innovation" International Scientific Journal Volume1,
4. Y. Ch. Muslimova, S.Yusupov. To'garak mashg'ulotlarida Venera sayyorasini kuzatish
5. O. Burxonov, S.Nurmamatov Express astrometry of images obtained during astronomical observations using "MAXIM DL". Science and Innovation.
6. Masevich Astrofizika G.Dutukov Astrofizika V., Evolyutsiya zvyozd. Teoriya i nablyudeniya, M., 1988; Nuriddinov S. N., Salohiddin Nuriddinov, Isroil Sattorov, Somon yo'li fizikasi, T., 1989.