



गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता

drishtiiias.com/hindi/printpdf/gamma-ray-flux-variability

प्रीलिम्स के लिये:

ब्लेज़र, गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता

मेन्स के लिये:

गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता से संबंधित मुद्दे

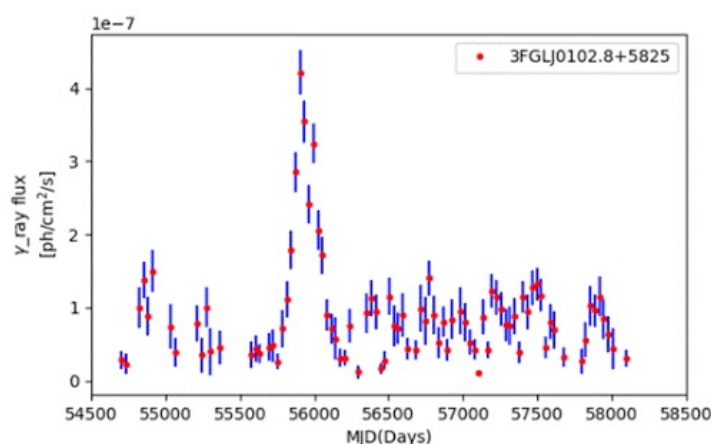
चर्चा में क्यों:

हाल ही में भारतीय तारा भौतिकी संस्थान (Indian Institute of Astrophysics-IIA) के शोधकर्त्ताओं ने विभिन्न प्रकार के ब्लेज़र (Blazars) पर 'गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता' (Gamma-ray Flux Variability) का अध्ययन किया है।

प्रमुख बिंदु:

- यह शोध कार्य 'जर्नल एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिज़िक्स' (Journal Astronomy and Astrophysics) में प्रकाशित हुआ है।
- शोधकर्त्ताओं द्वारा 'गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता' (100 MeV से 300 GeV) की विभिन्न विशेषताओं का यह अध्ययन ब्लैक होल के करीब होने वाली घटनाओं के बारे में जानकारी प्रदान करेगा।
ध्यातव्य है कि 'गामा-किरण फ्लक्स परिवर्तनशीलता' के बारे में अब तक ज्यादा खोज नहीं की गई है।
- उल्लेखनीय है कि अधिकांश आकाशगंगाओं के केंद्र में एक विशाल ब्लैक होल (Black Hole) होता है जिसका द्रव्यमान लाखों या अरबों सूर्य के बराबर होता है।
- इस विशाल ब्लैक होल के चारों ओर गैस, धूल और तारकीय मलबे (Stellar Debris) जमा होते हैं।
 - मलबों के ब्लैक होल में गिरते ही इनकी गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा (Gravitational Energy) सक्रिय गैलक्टिक नाभिक (Active Galactic Nuclei-AGN) के रूप में प्रकाश में परिवर्तित हो जाती है।
 - AGN के लगभग 15% भाग अवेशित कणों को उत्सर्जित करते हैं। इन कणों को जेट कहते हैं।
 - ब्लेज़र (Blazars) दरअसल एक AGN ही होते हैं जिनके जेट पर्यवेक्षक के संरेखित होते हैं।
 - इन उत्सर्जित कणों की गति लगभग प्रकाश की गति (लगभग 3 300,000 किमी. प्रति सेकंड) के बराबर होती है।

- भारतीय तारा भौतिकी संस्थान के शोधकर्ता फ्लक्स के आयाम (Amplitude) और समय (Time) से संबंधित विभिन्न विशेषताओं को चिह्नित कर विभिन्न प्रकार के ब्लेज़र के बीच आयाम और समय में समानता/अंतर की खोज कर रहे हैं।



अध्ययन के लाभ

- 'गामा-किरणों के उद्गम स्थल को चिह्नित कर पाना' उच्च ऊर्जा खगोल भौतिकी की सबसे बड़ी समस्याओं में से एक है। यह विचार शोधकर्ताओं द्वारा किये गए इस अध्ययन के पीछे महत्वपूर्ण प्रेरक शक्ति है।
- इस अध्ययन से प्राप्त परिणाम ब्लेज़र में उच्च ऊर्जा गामा-रे उद्गम स्थल खोजने की समस्या में महत्वपूर्ण भूमिका प्रदान करेगा। इस प्रकार यह ब्लेज़र पर ज्ञान की वृद्धि के लिये प्रासंगिक होगा।
- गामा किरण बैंड के इस अध्ययन से उच्च ऊर्जा उत्सर्जन वाली जगह और उच्च ऊर्जा उत्सर्जन प्रक्रिया का पता लगाने में मदद प्राप्त हो सकती है।

ब्लेज़र (Blazars):

- ब्लेज़र ब्रह्मांड में सबसे चमकदार और ऊर्जावान वस्तु है। वर्ष 1990 में एक अध्ययन में यह पाया गया कि इनसे गामा-किरणें उत्सर्जित होती हैं।
- गौरतलब है कि वर्ष 2008 में अमेरिका द्वारा प्रक्षेपित 'फर्मी गामा-किरण स्पेस टेलीस्कोप' (Fermi Gamma-ray Space Telescope) एक निश्चित समय सीमा में ब्लेज़र की 'प्रवाह परिवर्तनशीलता विशेषताओं' की जाँच करने में सक्षम है।

गामा-किरण बैंड (Gamma-ray Band):

गामा-किरण बैंड विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम (Bands Of The Electromagnetic Spectrum) के बैंड में से एक है।

भारतीय तारा भौतिकी संस्थान

(Indian Institute of Astrophysics-IIA):

- भारतीय तारा भौतिकी संस्थान 'विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग' के तहत एक स्वायत्त संस्थान है।
- यह संस्थान खगोलशास्त्र, तारा भौतिकी एवं संबंधित भौतिकी में अनुसंधान के लिये समर्पित एक प्रमुख संस्थान है।

- इसका मुख्यालय बंगलूरु में है।

स्रोत: पीआईबी
