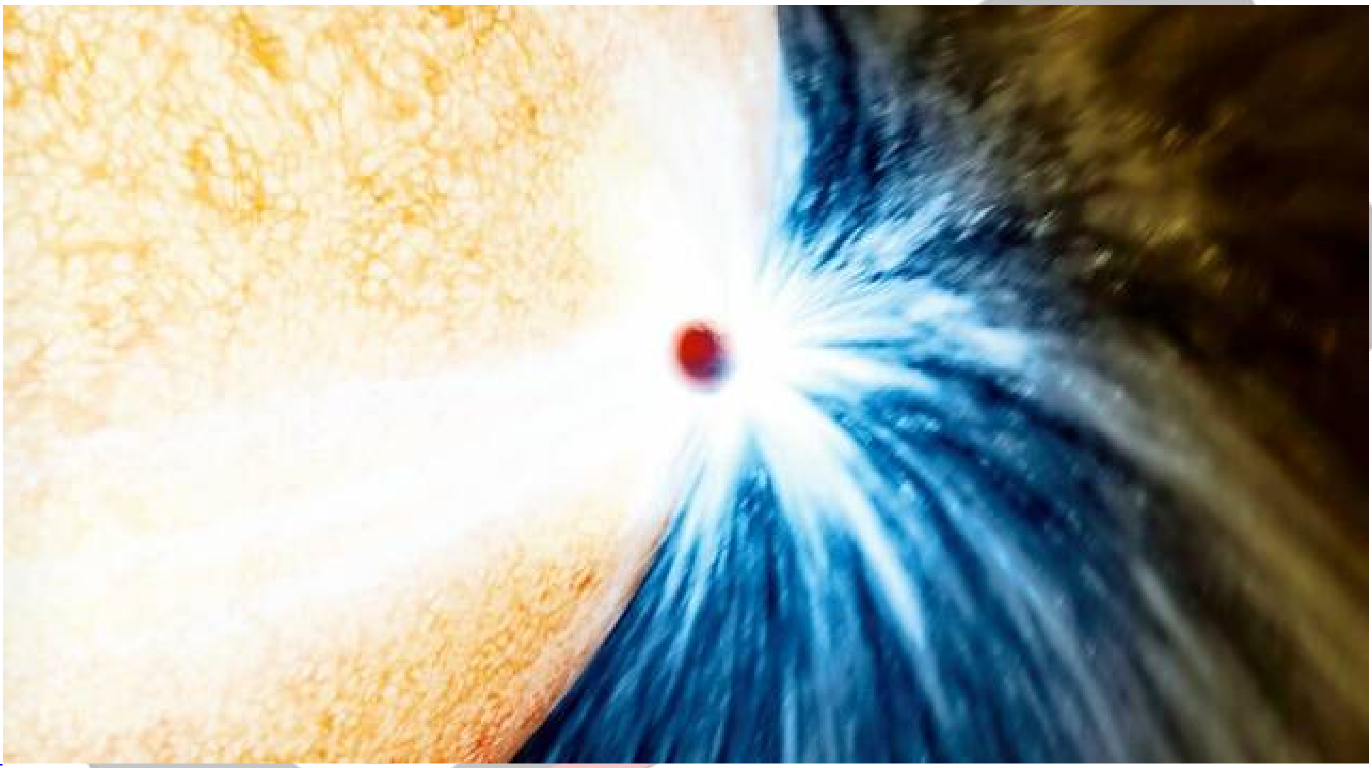
बृहस्पति के आकार के ग्रह को निगिलने वाला तारा

हालिया अध्ययन में वैज्ञानिकों ने **ZTF SLRN-2020 नामक सूर्य जैसे एक विशाल तारे** द्वारा बृहस्पति के आकार के ग्रह को निगिले जाने अथवा अपने अंदर समेटने का दावा किया गया है। इसके परिणामस्वरूप **तारे द्वारा काफी ऊर्जात्मक वेग के साथ कुछ मलबा अंतरिक्ष में निष्कासित हुआ।**

- शोधकर्त्ताओं द्वारा कैल्टेक के पालोमर ऑब्ज़र्वेटरी में स्थित **ज़्विकी ट्रांज़िएंट फैसलिटी** (ZTF) का इस्तेमाल कर यह जानने का प्रयास किया जा रहा है कि तारा कैसे इतनी तेज़ी से 100 गुना अधिक प्रकाशमान हो गया।

//


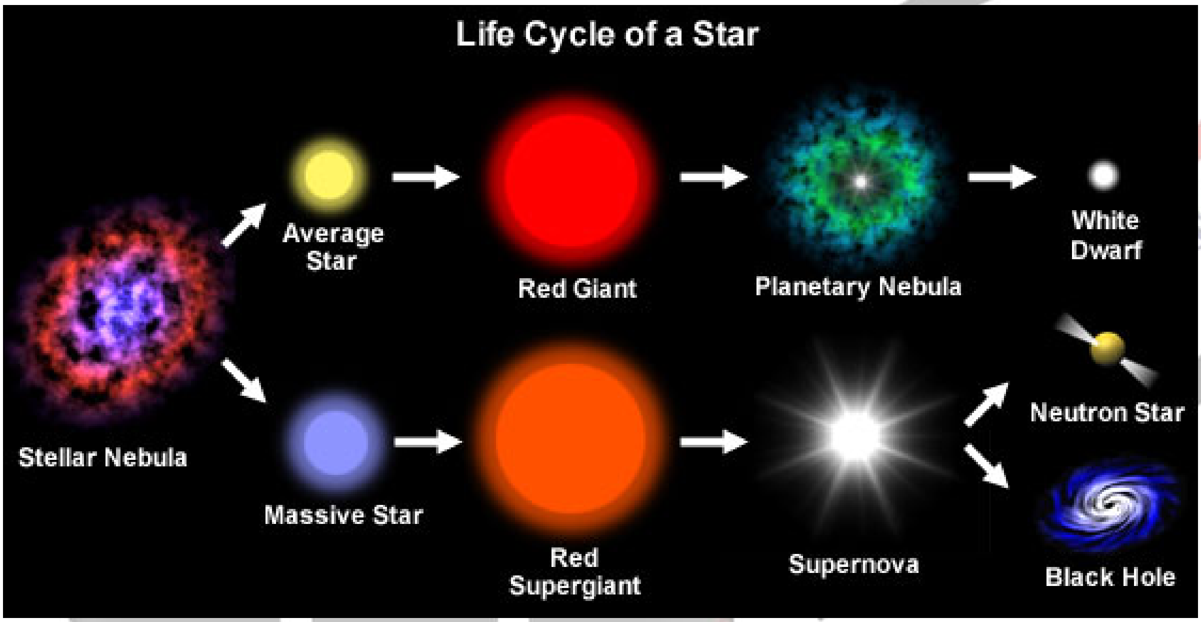
अध्ययन के निष्कर्ष:

- **ZTF SLRN-2020 तारा:**
  - यह तारा **आकार और संरचना में सूर्य के समान** है तथा हमारी **मिल्की वे** आकाशगंगा में पृथ्वी से लगभग 12,000 **प्रकाश वर्ष** दूर अक्विला (Aquila) नक्षत्र की दिशा में स्थित है।
    - एक प्रकाश वर्ष वह दूरी है जिसमें प्रकाश एक वर्ष में 5.9 ट्रिलियन मील (9.5 ट्रिलियन किमी.) तय करता है।
    - यह तारा लगभग 10 अरब वर्ष और सूर्य से दोगुना पुराना है।
    - **अक्विला नक्षत्र,** द ईगल उत्तरी गोलार्द्ध में जुलाई से अक्तूबर तक दिखाई देता है। यह एक **मध्य आकार** का तारामंडल है, जो आकाश के 652 वर्ग अंश में फैला है।
  - **यह लाल विशालकाय तारा अपने शुरुआती चरण** में है, जिसका अर्थ है कि यह पहले फूला हुआ था और **इसके केंद्र में हाइड्रोजन ईंधन की कमी के कारण** इसके परिमाप/आकार का विस्तार हो गया था।
    - लाल विशालकाय तारे अपने मूल व्यास से सौ गुना तक फूले हुए हो सकते हैं और **अपने रास्ते में आने वाले किसी भी ग्रह को निगिल सकते हैं।**
    - चूँकि **आने वाले लगभग 5 अरब वर्षों में सूर्य भी अपने लाल विशालकाय तारे के चरण को प्राप्त कर लेगा, तब** हमारे सौरमंडल के तीन अंतरतम ग्रह, बुध, शुक्र और पृथ्वी, अंततः ऐसे ही समाप्त हो जाएँगे।

- **तारे द्वारा ग्रह को निगला जाना:**
    - जैसे-जैसे तारे के आकार में वृद्धि हुई, ग्रह की कक्षा इस तारे के बहुत करीब होती गई और तारे के वातावरण की ओर खिंचती गई **जैसे-जैसे कक्षा तारे के करीब आती गई उतनी ही तेज़ी से अंदर की ओर** खिंचती चली गई **जिस कारण यह अचानक तारे से टकरा गई और इससे काफी मात्रा में विकिरण निष्कासित हुआ।**

एक तारे का जीवन चक्र:

- **उत्पत्ति:** तारे का जीवन चक्र एक नेबुला से शुरू होता है, जहाँ गुरुत्वाकर्षण गैस और धूल को एक साथ खींचकर एक प्रोटोस्टार बनाता है।
    - **नेबुला** अंतरिक्ष में धूल और गैस का एक बादल है ।
- **मुख्य अनुक्रम चरण:** जब कोर **पर्याप्त रूप से गरम** हो जाता है तो परमाणु संलयन शुरू हो जाता है और तारा मुख्य अनुक्रम चरण में प्रवेश करता है।
    - मुख्य अनुक्रम चरण के दौरान तारा **अपने कोर में हाइड्रोजन को जलाता है, जिससे ऊर्जा उत्पन्न होती है जो तारे को स्थिर** और चमकदार बनाए रखती है।
    - छोटे तारे ईंधन को धीरे-धीरे जलाते हैं और अरबों वर्षों तक चमक सकते हैं, जबकि बड़े तारे **तेज़ी से ईंधन को जलाते हैं और सैकड़ों-हज़ारों वर्षों तक ही चमक** सकते हैं।
- **तारे की वृद्धावस्था और मृत्यु:** जैसे ही किसी तारे का हाइड्रोजन खत्म होता है, वह फैलता है और ठंडा होकर लाल दानव बन जाता है। छोटे तारे एक ग्रह नीहारिका (नेबुला) में बदल जाते हैं, **फिर एक** सफेद बौने तारे **और अंत में एक काले बौने तारे** में परिवर्तित हो जाते है।
    - अधिक विशाल तारे **सुपरनोवा के रूप में विस्फोट करते हैं जिस कारण तारे की सामग्री अंतरिक्ष में बिखर** जाती है और एक न्यूट्रॉन स्टार या ब्लैक होल बन जाता है।



UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. हाल ही में वैज्ञानिकों ने पृथ्वी से अरबों प्रकाश-वर्ष दूर विशालकाय 'ब्लैक होलों' के विलय का प्रेक्षण किया। इस प्रेक्षण का क्या महत्त्व है? (2019)

(a) 'हिग्स बोसॉन कणों' का अभिज्ञान हुआ।
(b) 'गुरुत्त्वीय तरंगों' का अभिज्ञान हुआ।
(c) 'वॉर्महोल' से होते हुए अंतरा-मंदाकिनीय अंतरिक्ष यात्रा की संभावना की पुष्टि हुई।
(d) इसने वैज्ञानिकों के लिये 'विलक्षणता (सिंगुलैरिटि)' को समझना सुकर बनाया।

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- प्रत्येक कुछ मिनटों में ब्लैक होल के टकराने से गुरुत्त्वीय तरंगों का उत्सर्जन होता है।
- अल्बर्ट आइंस्टीन ने वर्ष 1916 में अपनी जनरल थ्योरी ऑफ रिलेटिविटी में गुरुत्त्वाकर्षण तरंगों के अस्तित्व की भविष्यवाणी की थी।
- सबसे मज़बूत गुरुत्त्वीय तरंगें विनाशकारी घटनाओं जैसे कि ब्लैक होल के टकराने, सुपरनोवा के विघटन, न्यूट्रॉन तारों या सफेद बौने तारों के युग्मन आदि से उत्पन्न होती हैं।

- वैज्ञानिकों ने पृथ्वी से करीब एक अरब प्रकाश वर्ष दूर दो ब्लैक होल के विलय से उत्सर्जित गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाया है।
- इसे लेज़र इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्ज़र्वेटरी (LIGO) द्वारा रिकॉर्ड किया गया था।

अतः विकल्प (b) सही है।

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/star-engulfing-jupiter-sized-planet