முதல் தலைமுறை நட்சத்திரத் தடயங்களுடன் அரிய 'நட்சத்திரப் படிமம்'

பாடப் பகுதிகள்: விண்வெளி அறிவியல் · TNPSC குரூப் 1, 2, 4 · நடப்பு நிகழ்வுகள்



செய்தி

பெங்களூரு இந்திய வானியற்பியல் நிறுவனம் (IIA), அசாமின் தட்சிண் காம்ரூப் கல்லூரி வானியலாளர்கள், "CEMP-no" வகையைச் சேர்ந்த கார்பன் மிகுந்த, உலோகம் குறைந்த அரிய நட்சத்திரமான HE 1153−0518-ஐ ஆய்வு செய்துள்ளனர். இதில் சூரியனின் இரும்பில் சுமார் ஆயிரத்தில் ஒரு பங்கே உள்ளது; ஆனால் கார்பனும் சோடியமும் மிகுதி; புதிதாகக் கண்டறியப்பட்ட CEMP-no நட்சத்திரமாக இது அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது; ஹவாயில் உள்ள ஜப்பானின் 8.2 மீட்டர் சுபாரு தொலைநோக்கியின் உயர் துல்லிய நிறமாலைத் தரவு பயன்படுத்தப்பட்டது; ஆய்வு Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (MNRAS) இதழில் வெளியானது. இதன் வேதியியல் அமைப்பு முதல் தலைமுறை நட்சத்திரங்களின் தடயங்களைப் பாதுகாக்கிறது (அறிவிப்பு: நவ. 23, 2026; முதன்மை ஆசிரியர் பார்த்த பிரதிம் கோஸ்வாமி).

தேர்வுக்கான முக்கியக் குறிப்புகள்

அம்சம்	விவரம்
நட்சத்திரம்	HE 1153−0518
வகை	CEMP-no (கார்பன் மிகுந்த, உலோகம் குறைந்த; கனமான 'நியூட்ரான் பிடிப்புத்' தனிமங்கள் மிகுதியாக இல்லை)
இரும்பு	சூரியனின் அளவில் சுமார் 1/1000

அம்சம்	விவரம்
மிகுதியாக உள்ளவை	கார்பன், சோடியம்
நிறுவனங்கள்	IIA பெங்களூரு; தட்சிண் காம்ரூப் கல்லூரி, அசாம்
தொலைநோக்கி	சுபாரு (8.2 மீ.), ஹவாய் – உயர் துல்லிய நிறமாலை

பின்னணி

- பெருவெடிப்பு (Big Bang) கிட்டத்தட்ட ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் மட்டுமே (சிறிது லித்தியத்துடன்) உருவாக்கியது. முதல் நட்சத்திரங்களில் (மூன்றாம் தொகுதி – Population III) உலோகங்களே இல்லை; அவை வெடித்தபோதுதான் முதல் கனத் தனிமங்கள் உருவாயின. பின்வந்தவை இரண்டாம் தொகுதி (பழைய, உலோகம் குறைந்தவை), முதல் தொகுதி (இளைய, உலோகம் மிகுந்தவை; எ.கா. சூரியன்). எனவே பழைய, உலோகம் குறைந்த நட்சத்திரங்கள் தொடக்கக்காலப் பேரண்டத்தின் "படிமங்கள்".
- ஹீலியத்தைவிடக் கனமான எல்லாத் தனிமங்களையும் வானியலாளர்கள் "உலோகங்கள்" என்றே அழைக்கின்றனர்.

தமிழ்நாடு தொடர்பு: IIA-ன் வேர்கள் சென்னை வான் ஆய்வகத்தில் (1786) உள்ளன; அது பின்னர் கொடைக்கானலுக்கு (1899) மாற்றப்பட்டது; அங்கே ஜான் எவர்ஷெட் எவர்ஷெட் விளைவைக் (1909) கண்டறிந்தார். IIA-ன் வைணு பாப்பு வான் ஆய்வகம் திருப்பத்தூர் மாவட்ட ஜவ்வாது மலையில் உள்ள காவலூரில் அமைந்துள்ளது.

அடிக்கடி கேட்கப்படும் கேள்விகள்

இந்தச் செய்தி எதைப் பற்றியது?
பெங்களூரு இந்திய வானியற்பியல் நிறுவனம் (IIA), அசாமின் தட்சிண் காம்ரூப் கல்லூரி வானியலாளர்கள், "CEMP-no" வகையைச் சேர்ந்த கார்பன் மிகுந்த, உலோகம் குறைந்த அரிய நட்சத்திரமான HE 1153−0518-ஐ ஆய்வு செய்துள்ளனர்.

தேர்வுக்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியத் தகவல்கள் எவை?
நட்சத்திரம்: HE 1153−0518; வகை: CEMP-no (கார்பன் மிகுந்த, உலோகம் குறைந்த; கனமான 'நியூட்ரான் பிடிப்புத்' தனிமங்கள் மிகுதியாக இல்லை); இரும்பு: சூரியனின் அளவில் சுமார் 1/1000; மிகுதியாக உள்ளவை: கார்பன், சோடியம்.

இந்தச் செய்தியின் பின்னணி என்ன?
பெருவெடிப்பு (Big Bang) கிட்டத்தட்ட ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் மட்டுமே (சிறிது லித்தியத்துடன்) உருவாக்கியது. முதல் நட்சத்திரங்களில் (மூன்றாம் தொகுதி – Population III) உலோகங்களே இல்லை; அவை வெடித்தபோதுதான் முதல் கனத் தனிமங்கள் உருவாயின.

பயிற்சி வினாக்கள் (விடையுடன்)

1. முதல் தலைமுறை நட்சத்திரங்களின் தடயங்களைக் கொண்ட அரிய நட்சத்திரமாக IIA ஆய்வாளர்கள் ஆராய்ந்தது எது?

A) பெட்டல்ஜூஸ்

B) சிரியஸ் B

C) HE 1153−0518

D) புரோக்ஸிமா சென்டாரி

விடை: C – விளக்கம்: IIA பெங்களூரு, அசாமின் தட்சிண் காம்ரூப் கல்லூரி ஆய்வாளர்கள் (முதன்மை ஆசிரியர் பார்த்த பிரதிம் கோஸ்வாமி) ஆராய்ந்தனர்; ஹவாயின் சுபாரு தொலைநோக்கித் தரவு பயன்படுத்தப்பட்டது.

2. 'CEMP' நட்சத்திரம் என்பதன் பொருள் என்ன?

A) குளிர்ந்த, பெருத்த, பிரகாசமான நட்சத்திரம்

B) இணை நட்சத்திர அமைப்பு

C) அடர் மையம் கொண்ட நியூட்ரான் நட்சத்திரம்

D) கார்பன் மிகுந்த, உலோகம் குறைந்த நட்சத்திரம்

விடை: D – விளக்கம்: இந்த நட்சத்திரத்தில் சூரியனின் இரும்பில் சுமார் ஆயிரத்தில் ஒரு பங்கே; கார்பனும் சோடியமும் மிகுதி.

3. சூரியன் எந்த நட்சத்திரத் தொகுதியைச் சேர்ந்தது?

A) தொகுதி II (பழைய, உலோகம் குறைந்தது)

B) தொகுதி I (இளம், உலோகம் மிகுந்தது)

C) வெள்ளைக் குள்ளன்

D) தொகுதி III (உலோகமே இல்லாதது)

விடை: B – விளக்கம்: பெருவெடிப்பு கிட்டத்தட்ட ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் மட்டுமே உருவாக்கியது; முதல் நட்சத்திரங்கள் (தொகுதி III) உலோகமற்றவை. பழைய உலோகக் குறைவு நட்சத்திரங்கள் 'புதைபடிவங்கள்'.

4. இந்திய வானியற்பியல் நிறுவனத்தின் வைணு பாப்பு வானாய்வகம் எங்கு உள்ளது?

A) உதகமண்டலம்

B) காவலூர், ஜவ்வாது மலை

C) கொடைக்கானல்

D) ஹன்லே, லடாக்

விடை: B – விளக்கம்: காவலூர் திருப்பத்தூர் மாவட்டத்தில் உள்ளது. கொடைக்கானலில் சூரிய வானாய்வகம்; உதகையில் ரேடியோ தொலைநோக்கி (TIFR); ஹன்லேயில் இந்திய வானியல் வானாய்வகம்.

5. வானியலில் 'உலோகம்' (metal) என்ற சொல் எதைக் குறிக்கிறது?

A) இரும்பு, நிக்கல் மட்டும்

B) மின்சாரத்தைக் கடத்தும் தனிமங்கள்

C) இரும்பைவிடக் கனமான தனிமங்கள்

D) ஹீலியத்தைவிடக் கனமான எல்லாத் தனிமங்களும்

விடை: D – விளக்கம்: ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் தவிர மற்ற எல்லாத் தனிமங்களும் வானியலில் 'உலோகங்கள்'. HE 1153−0518 போன்ற 'உலோகம் குறைந்த' நட்சத்திரத்தில் இத்தகைய கனத் தனிமங்கள் மிகக் குறைவு.