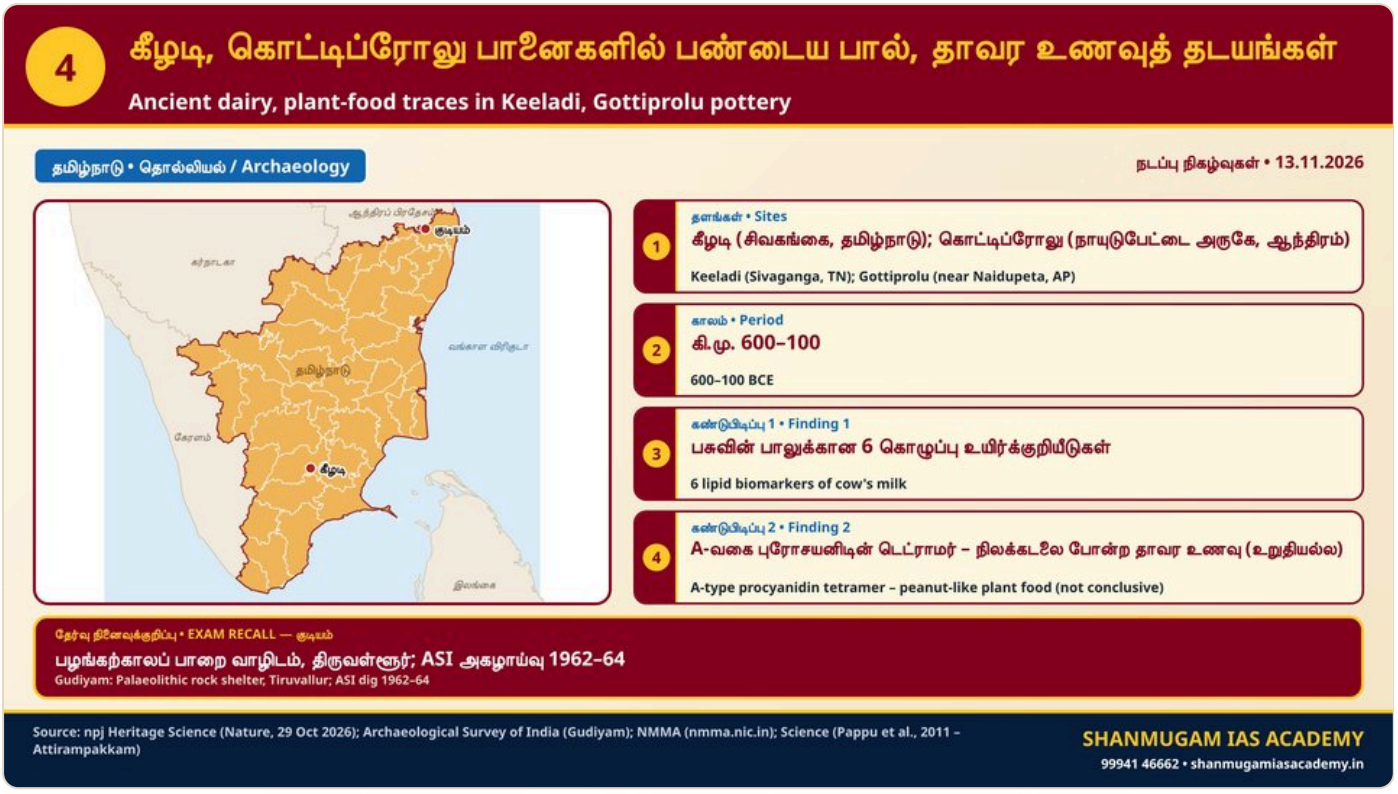
கீழடி, கொட்டிப்ரோலு பானைகளில் பண்டைய பால், தாவர உணவுத் தடயங்கள்

பாடப் பகுதிகள்: வரலாறு, தொல்லியல் · TNPSC குரூப் 1, 2, 4 · நடப்பு நிகழ்வுகள்



செய்தி

தமிழ்நாட்டின் கீழடி, ஆந்திரப் பிரதேசத்தின் கொட்டிப்ரோலு ஆகிய தொல்லியல் தளங்களிலிருந்து கிடைத்த மட்பாண்டங்களின் உட்பரப்பில் படிந்த உணவு எச்சங்களை ஆய்வு செய்த கட்டுரை 29 அக்டோபர் 2026 அன்று 'npj Heritage Science' (நேச்சர் குழுமம்) இதழில் வெளியானது. வேலூர் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (VIT), இந்தியத் தொல்லியல் ஆய்வகம் (ASI), PSGR கிருஷ்ணம்மாள் மகளிர் கல்லூரி, தமிழ்நாடு தொல்லியல் துறை ஆகியவற்றின் ஆய்வாளர்கள் இதில் பங்கேற்றனர். கி.மு. 600–100 காலத்தைச் சேர்ந்த நான்கு மெருகிடப்படாத பானை ஓடுகள் (ஒவ்வொரு தளத்திலிருந்தும் இரண்டு) UPLC-Q-ToF-MS/MS எனும் திரவ நிறப்பகுப்பியல்–நிறைநிறமாலையியல் முறையிலும், எக்ஸ்-கதிர் நுண்-CT வருடலிலும் ஆய்வு செய்யப்பட்டன. பசுவின் பாலுடன் ஒத்துப்போகும் ஆறு கொழுப்பு உயிர்க்குறியீடுகள் கண்டறியப்பட்டன; இது பால் பொருள்கள் பதப்படுத்தப்பட்டதற்கான சான்றாகக் கருதப்படுகிறது. இதுவரை தொல்லியல் சூழலில் கிடைக்காத ஒரு தாவர மூலக்கூறும் (A-வகை புரோசயனிடின் டெட்ராமர்) கிடைத்தது; அது நிலக்கடலை அல்லது அதுபோன்ற தாவர உணவைச் சுட்டுவதாக ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றனர். ஆனால் மாதிரிகள் குறைவு என்பதால் இது உறுதியான முடிவல்ல என்றும் அவர்களே குறிப்பிட்டுள்ளனர். திருவள்ளூர் மாவட்டத்தின் குடியம், அத்திரம்பாக்கம் ஆகிய பழங்கற்காலத் தளங்கள் தமிழ்நாட்டின் தொல்வரலாற்றை அறிய உதவும் பிற முக்கியத் தளங்கள்.

தேர்வுக்கான முக்கியக் குறிப்புகள்

அம்சம்	விவரம்
இதழ், நாள்	npj Heritage Science, 29 அக். 2026
தளங்கள்	கீழடி (சிவகங்கை, தமிழ்நாடு); கொட்டிப்ரோலு (நாயுடுபேட்டை அருகே, ஆந்திரம்)
காலம்	கி.மு. 600–100
மாதிரிகள்	4 மெருகிடப்படாத பானை ஓடுகள்
முறைகள்	UPLC-Q-ToF-MS/MS; எக்ஸ்-கதிர் நுண்-CT
கண்டுபிடிப்பு 1	பசுவின் பாலுக்கான 6 கொழுப்பு உயிர்க்குறியீடுகள்
கண்டுபிடிப்பு 2	A-வகை புரோசயனிடின் டெட்ராமர் – நிலக்கடலை போன்ற தாவர உணவு (உறுதியல்ல)
குழு	VIT, ASI, PSGR கிருஷ்ணம்மாள் கல்லூரி, தமிழ்நாடு தொல்லியல் துறை
குடியம்	பழங்கற்காலப் பாறை வாழிடம், திருவள்ளூர்; ASI அகழாய்வு 1962–64

பின்னணி

- அறிவியல் முறை: சுடப்படாத/மெருகிடப்படாத மட்பாண்டங்களின் நுண்துளைகளில் சமையல் பொருள்களின் கொழுப்புகள் (lipids) ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் நிலைத்திருக்கும். அவற்றைப் பிரித்தெடுத்து நிறப்பகுப்பியல்–நிறைநிறமாலையியல் மூலம் அடையாளம் காண்பதால் பண்டைய உணவுப் பழக்கங்களை அறியலாம். உயிரினங்களின் எச்சங்களின் வயதைக் கணிக்க கார்பன்-14 (ரேடியோகார்பன்) முறை பயன்படுகிறது; அது சுமார் 50,000 ஆண்டுகள் வரை மட்டுமே பயனுள்ளது (வில்லர்ட் லிபி, 1949).
- வேளாண் வரலாறு: நிலக்கடலை (வேர்க்கடலை) தென் அமெரிக்காவைத் தாயகமாகக் கொண்டது; 16-ஆம் நூற்றாண்டில் போர்த்துகீசியர் மூலம் இந்தியாவுக்கு வந்ததாக வழக்கமான கருத்து. அதற்கு முந்தைய காலத்திலேயே அது இருந்திருக்கலாம் என்ற இந்த ஆய்வின் கருத்து விவாதத்துக்குரியது. கீழடி, கொட்டிப்ரோலு இரு தளங்களிலும் திமில் கொண்ட இந்திய மாட்டின் (Bos indicus) எலும்புகள் கிடைத்திருப்பது பால் கண்டுபிடிப்புடன் ஒத்துப்போகிறது. சங்க இலக்கியத்தின் முல்லைத் திணை ஆயர்களின் பால், தயிர், நெய் வாழ்க்கையைச் சித்திரிக்கிறது.
- தொல்வரலாறு – குடியம்: திருவள்ளூர் மாவட்டம் அல்லிக்குழி மலைகளில் உள்ள குடியம் குகை, தென்னிந்தியாவின் பெரிய இயற்கைப் பாறை வாழிடங்களில் ஒன்று. இந்தியத் தொல்லியல் ஆய்வகத்தின் கே.டி. பானர்ஜி 1962–63, 1963–64-ல் அகழாய்வு செய்து, பழங்கற்காலம் முதலான கற்கருவிப் பண்பாடுகளின் தொடர்ச்சியான அடுக்குகளைக் கண்டறிந்தார். இது தேசிய நினைவுச்சின்னங்கள் மற்றும் பழம்பொருள்கள் இயக்கத்தின் (NMMA) பட்டியலில் உள்ளது.
- அத்திரம்பாக்கம்: கொற்றலையாற்றுப் (கொசஸ்தலையாறு) பள்ளத்தாக்கில் உள்ள இத்தளத்தில், ஷர்மா பாரம்பரியக் கல்வி மையம் (சென்னை) நடத்திய ஆய்வில் அஷூலியன் கைக்கோடரிகள் சுமார் 15 லட்சம் ஆண்டுகள் பழமையானவை எனக் காலக்கணிப்பு செய்யப்பட்டது ('Science', 2011). இடைப் பழங்கற்காலக் கருவிகள் சுமார் 3.85 லட்சம் ஆண்டுகள் பழமையானவை என்று 2018-ல் 'Nature' இதழில் வெளியானது. குடியம், அத்திரம்பாக்கம், பூண்டி ஆகியவை சென்னைக்கு மேற்கே ஒரே பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

தமிழ்நாடு தொடர்பு: ஆய்வின் முக்கியத் தளமான கீழடி சிவகங்கை மாவட்டத்தில் வைகைக் கரையில் உள்ள சங்ககால நகர்ப்புறக் குடியிருப்பு; தமிழ்நாடு தொல்லியல் துறையும் இந்த ஆய்வில் பங்கேற்றது. குடியம், அத்திரம்பாக்கம் இரண்டும் திருவள்ளூர் மாவட்டத்தில் உள்ளன; அவை தமிழ்நாட்டை உலகத் தொல்வரலாற்று வரைபடத்தில் இடம்பெறச் செய்தவை. தமிழ்நாடு அரசின் 'டிரெக் தமிழ்நாடு' மலையேற்றத் திட்டத்தில் குடியம் குகைப் பாதையும் இடம்பெற்றுள்ளது.

அடிக்கடி கேட்கப்படும் கேள்விகள்

இந்தச் செய்தி எதைப் பற்றியது?

தமிழ்நாட்டின் கீழடி, ஆந்திரப் பிரதேசத்தின் கொட்டிப்ரோலு ஆகிய தொல்லியல் தளங்களிலிருந்து கிடைத்த மட்பாண்டங்களின் உட்பரப்பில் படிந்த உணவு எச்சங்களை ஆய்வு செய்த கட்டுரை 29 அக்டோபர் 2026 அன்று 'npj Heritage Science' (நேச்சர் குழுமம்) இதழில் வெளியானது.

தேர்வுக்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியத் தகவல்கள் எவை?

இதழ், நாள்: npj Heritage Science, 29 அக். 2026; தளங்கள்: கீழடி (சிவகங்கை, தமிழ்நாடு); கொட்டிப்ரோலு (நாயுடுபேட்டை அருகே, ஆந்திரம்); காலம்: கி.மு. 600–100; மாதிரிகள்: 4 மெருகிடப்படாத பானை ஓடுகள்.

இந்தச் செய்தியின் பின்னணி என்ன?

அறிவியல் முறை: சுடப்படாத/மெருகிடப்படாத மட்பாண்டங்களின் நுண்துளைகளில் சமையல் பொருள்களின் கொழுப்புகள் (lipids) ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் நிலைத்திருக்கும்.

பயிற்சி வினாக்கள் (விடையுடன்)

1. கீழடியுடன் சேர்த்து உணவு எச்ச ஆய்வுக்கு உட்பட்ட கொட்டிப்ரோலு தொல்லியல் தளம் எந்த மாநிலத்தில் உள்ளது?

A) கர்நாடகம்

B) ஆந்திரப் பிரதேசம்

C) கேரளம்

D) தெலங்கானா

விடை: B – விளக்கம்: ஆந்திரம் – நாயுடுபேட்டை அருகே, சுவர்ணமுகி ஆற்றுக் கிளையின் கரையில் உள்ள தொடக்க வரலாற்றுக் காலக் கோட்டைக் குடியிருப்பு. கீழடி சிவகங்கை மாவட்டத்தில்.

2. ஆய்வு சுட்டும் நிலக்கடலை (வேர்க்கடலை) பயிரின் தாயகம் எது?

A) தென் அமெரிக்கா

B) ஆப்பிரிக்கா

C) தென்கிழக்கு ஆசியா

D) மத்தியதரைப் பகுதி

விடை: A – விளக்கம்: தென் அமெரிக்கா; 16-ஆம் நூற்றாண்டில் போர்த்துகீசியர் வழியாக இந்தியா வந்ததாக வழக்கமான கருத்து. அதற்கு முன்பே இருந்திருக்கலாம் என்ற ஆய்வுக் கருத்து விவாதத்துக்குரியது.

3. பழங்கற்காலப் பாறை வாழிடமான குடியம் குகை தமிழ்நாட்டின் எந்த மாவட்டத்தில் உள்ளது?

A) செங்கல்பட்டு

B) காஞ்சிபுரம்

C) வேலூர்

D) திருவள்ளூர்

விடை: D – விளக்கம்: திருவள்ளூர் மாவட்டம், அல்லிக்குழி மலைகள்; 1962–64-ல் ASI-ன் கே.டி. பானர்ஜி அகழாய்வு செய்து கற்கருவிப் பண்பாடுகளின் தொடர் அடுக்குகளைக் கண்டார்.

4. சுமார் 15 லட்சம் ஆண்டு பழமையான அஷூலியன் கருவிகள் கிடைத்த அத்திரம்பாக்கம் எந்த ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் உள்ளது?

A) பாலாறு

B) செய்யாறு

C) கொற்றலையாறு

D) ஆரணியாறு

விடை: C – விளக்கம்: கொற்றலையாறு (கொசஸ்தலையாறு), திருவள்ளூர் மாவட்டம்; ஷர்மா மையக் குழுவின் காலக்கணிப்பு 2011-ல் 'Science' இதழில் வெளியானது.

5. ஒருகாலத்தில் உயிருடன் இருந்தவற்றின் எச்சங்களின் வயதை, ஒரு ஐசோடோப்பின் சிதைவைக் கொண்டு சுமார் 50,000 ஆண்டுகள் வரை கணிக்கும் முறை எது?

A) ரேடியோகார்பன் (C-14)

B) பொட்டாசியம்–ஆர்கான்

C) மர வளையக் காலக்கணிப்பு

D) வெப்ப ஒளிர்வு

விடை: A – விளக்கம்: ரேடியோகார்பன் (கார்பன்-14, அரை ஆயுள் சுமார் 5,730 ஆண்டுகள்) – வில்லர்ட் லிபி, 1949. பொட்டாசியம்–ஆர்கான் எரிமலைப் பாறைகளுக்கு, லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு.

ஆதாரங்கள்: npj Heritage Science (நேச்சர், 29 அக். 2026); இந்தியத் தொல்லியல் ஆய்வகம் (குடியம்); NMMA (nmma.nic.in); Science (பப்பு குழு, 2011 – அத்திரம்பாக்கம்); Nature (2018 – இடைப் பழங்கற்காலம்); தமிழ்நாடு அரசு 'டிரெக் தமிழ்நாடு' (குடியம் பாதை). © Shanmugam IAS Academy.