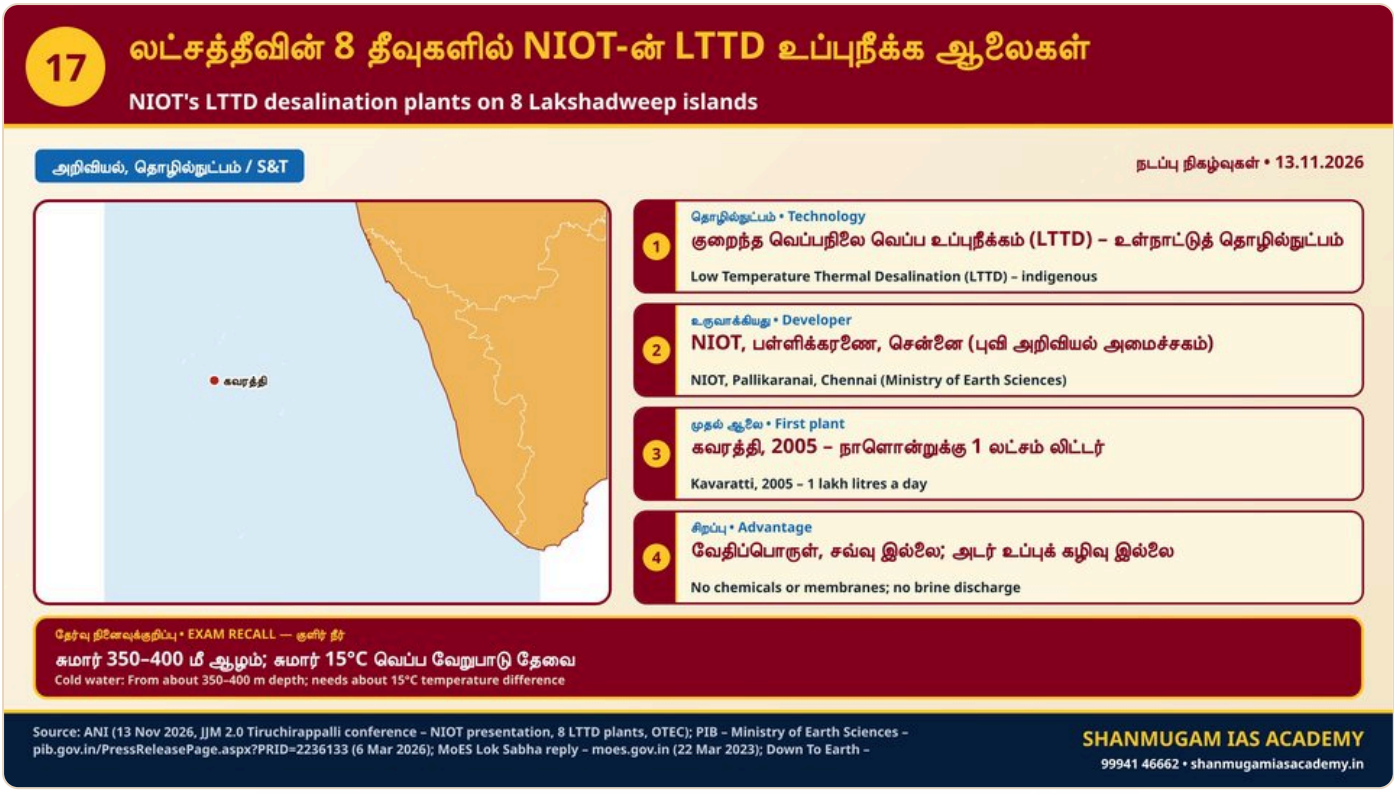
லட்சத்தீவின் 8 தீவுகளில் NIOT-ன் LTTD உப்புநீக்க ஆலைகள்

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



செய்தி

லட்சத்தீவில் உள்நாட்டு 'குறைந்த வெப்பநிலை வெப்ப உப்புநீக்கத்' (LTTD) தொழில்நுட்பத்தில் எட்டு ஆலைகள் நிறுவப்பட்டு, குறைந்த சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புடன் பாதுகாப்பான குடிநீர் வழங்குகின்றன. இதை உருவாக்கிய சென்னை தேசியக் கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தின் (NIOT) திட்ட இயக்குநர் பனி குமார், திருச்சிராப்பள்ளியில் 2026 நவம்பர் 12–13 அன்று நடந்த 'ஜல் ஜீவன் இயக்கம் 2.0' முதல் மண்டல மாநாட்டில் இத்தொழில்நுட்பத்தை விளக்கினார் (ANI). இதே மாநாட்டில் NIOT, மின்சாரமும் குடிநீரும் ஒருங்கே தரும் கடல் வெப்ப ஆற்றல் மாற்றத் (OTEC) திட்டத்தையும் காட்சிப்படுத்தியது (மாநாட்டு விவரங்கள் – செய்தி 2). ஆலைகள் உள்ள தீவுகள்: கவரத்தி, மினிக்காய், அகத்தி, அமினி, கல்பேனி, கட்மத், செட்லாட், கில்டான். சூடான கடல் மேற்பரப்பு நீரைக் குறைந்த அழுத்தத்தில் ஆவியாக்கி, சுமார் 350–400 மீ ஆழத்திலிருந்து எடுக்கும் குளிர்ந்த கடல்நீரால் அந்த ஆவியைக் குளிர்வித்து நன்னீராக்குவதே இதன் அடிப்படை. வேதிப்பொருள்கள், உயர் அழுத்தச் சவ்வுகள் தேவையில்லை; பவளப்பாறைகளைப் பாதிக்கும் அடர் உப்புக் கழிவு (brine) வெளியேற்றப்படுவதில்லை. லட்சத்தீவின் முதல் LTTD ஆலை 2005-ல் கவரத்தியில் தொடங்கப்பட்டது; இந்த OTEC ஆலை கவரத்தியில் அமைக்கப்பட்டு வருகிறது.

தேர்வுக்கான முக்கியக் குறிப்புகள்

அம்சம்	விவரம்
தொழில்நுட்பம்	குறைந்த வெப்பநிலை வெப்ப உப்புநீக்கம் (LTTD) – உள்நாட்டுத் தொழில்நுட்பம்

அம்சம்	விவரம்
உருவாக்கியது	NIOT, பள்ளிக்கரணை, சென்னை (புவி அறிவியல் அமைச்சகம்)
ஆலைகள்	8 – கவரத்தி, மினிக்காய், அகத்தி, அமினி, கல்பேனி, கட்மத், செட்லாட், கில்டான்
முதல் ஆலை	கவரத்தி, 2005 – நாளொன்றுக்கு 1 லட்சம் லிட்டர்
குளிர் நீர்	சுமார் 350–400 மீ ஆழம்; சுமார் 15°C வெப்ப வேறுபாடு தேவை
சிறப்பு	வேதிப்பொருள், சவ்வு இல்லை; அடர் உப்புக் கழிவு இல்லை
செய்தி மேடை	ஜல் ஜீவன் இயக்கம் 2.0 முதல் மண்டல மாநாடு, திருச்சி, 12–13 நவ. 2026
அடுத்த கட்டம்	கவரத்தியில் OTEC ஆலை (65 kW எனத் திட்டமிடல் – புவி அறிவியல் அமைச்சகம்)

பின்னணி

- லட்சத்தீவு இந்தியாவின் மிகச் சிறிய ஒன்றியப் பிரதேசம்; தலைநகர் கவரத்தி. பவளத்தீவுகளில் ஆறுகள் இல்லை; நிலத்தடி நீர் மழைநீர் 'லென்ஸ்' வடிவில் கடல்நீரின் மேல் மெல்லிய அடுக்காக மிதக்கிறது. அதிக உறிஞ்சலால் உப்புநீர் ஊடுருவல், கழிவுநீர் மாசு ஆகியவை குடிநீர்ப் பற்றாக்குறைக்குக் காரணம். லட்சத்தீவு கேரள உயர் நீதிமன்றத்தின் அதிகார வரம்பின் கீழ் வருகிறது.
- அறிவியல் அடிப்படை: அழுத்தம் குறையும்போது நீரின் கொதிநிலை குறைகிறது. எனவே வெற்றிட அறையில் சுமார் 28–30°C கடல் மேற்பரப்பு நீர் உடனடியாக ஆவியாகிறது (flash evaporation). ஆழ்கடலின் குளிர்ந்த நீர் (சுமார் 7–15°C) அந்த ஆவியைக் குளிர்வித்து நன்னீராக்குகிறது. எதிர் சவ்வூடுபரவல் (RO) முறையைப் போல உயர் அழுத்தப் பம்புகளோ சவ்வுகளோ தேவையில்லை.
- NIOT 1993-ல் அப்போதைய கடல் வளர்ச்சித் துறையின் கீழ் தன்னாட்சி நிறுவனமாக நிறுவப்பட்டது; இப்போது புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்குகிறது. 'சமுத்ரயான்' ஆழ்கடல் மனித நீர்மூழ்கி 'மத்ஸ்யா-6000' திட்டத்தையும் இதுவே செயல்படுத்துகிறது. 2026 மார்ச்சில் மத்திய அமைச்சர் டாக்டர் ஜிதேந்திர சிங் கவரத்தி LTTD ஆலையைப் பார்வையிட்டார்.
- 'ஜல் ஜீவன் இயக்கம்' 2019-ல் ஒவ்வொரு கிராம வீட்டுக்கும் குழாய்க் குடிநீர் வழங்கத் தொடங்கப்பட்டது; அதன் இரண்டாம் கட்டமான JJM 2.0, நீர் ஆதார நிலைத்தன்மை, சமூகப் பங்கேற்பு, சீர்திருத்தங்களை வலியுறுத்துகிறது. திருச்சி மாநாடு, திட்டமிட்ட ஐந்து மண்டல மாநாடுகளில் முதலாவது.

தமிழ்நாடு தொடர்பு: LTTD தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கிய NIOT சென்னை பள்ளிக்கரணையில் உள்ளது. இது பற்றிய விளக்கம் திருச்சிராப்பள்ளியில் நடந்த ஜல் ஜீவன் இயக்கம் 2.0 மண்டல மாநாட்டில் (தமிழ்நாடு அரசு இணைந்து நடத்தியது) அளிக்கப்பட்டது. NIOT 2007-ல் சென்னைக் கடலில் நாளொன்றுக்கு 10 லட்சம் லிட்டர் திறனுடைய சோதனை மிதவை ஆலையையும், 2009-ல் வடசென்னை அனல் மின் நிலையத்தின் குளிர்விப்பு நீரைப் பயன்படுத்தும் சோதனை ஆலையையும் இயக்கியது. சென்னை நகருக்கு மீஞ்சூர், நெம்மேலி கடல்நீர் உப்புநீக்க (RO) ஆலைகள் குடிநீர் வழங்குகின்றன.

அடிக்கடி கேட்கப்படும் கேள்விகள்

இந்தச் செய்தி எதைப் பற்றியது?
லட்சத்தீவில் உள்நாட்டு 'குறைந்த வெப்பநிலை வெப்ப உப்புநீக்கத்' (LTTD) தொழில்நுட்பத்தில் எட்டு ஆலைகள் நிறுவப்பட்டு, குறைந்த சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புடன் பாதுகாப்பான குடிநீர் வழங்குகின்றன.

தேர்வுக்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியத் தகவல்கள் எவை?
தொழில்நுட்பம்: குறைந்த வெப்பநிலை வெப்ப உப்புநீக்கம் (LTTD) – உள்நாட்டுத் தொழில்நுட்பம்; உருவாக்கியது: NIOT, பள்ளிக்கரணை, சென்னை (புவி அறிவியல் அமைச்சகம்); ஆலைகள்: 8 – கவரத்தி, மினிக்காய், அகத்தி, அமினி, கல்பேனி, கட்மத், செட்லாட், கில்டான்; முதல் ஆலை: கவரத்தி, 2005 – நாளொன்றுக்கு 1 லட்சம் லிட்டர்.

இந்தச் செய்தியின் பின்னணி என்ன?
லட்சத்தீவு இந்தியாவின் மிகச் சிறிய ஒன்றியப் பிரதேசம்; தலைநகர் கவரத்தி. பவளத்தீவுகளில் ஆறுகள் இல்லை; நிலத்தடி நீர் மழைநீர் 'லென்ஸ்' வடிவில் கடல்நீரின் மேல் மெல்லிய அடுக்காக மிதக்கிறது.

பயிற்சி வினாக்கள் (விடையுடன்)

1. லட்சத்தீவின் LTTD உப்புநீக்க ஆலைகளை உருவாக்கிய தேசியக் கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (NIOT) எங்கு அமைந்துள்ளது?

A) சென்னை

B) கோவா

C) ஹைதராபாத்

D) விசாகப்பட்டினம்

விடை: A – விளக்கம்: சென்னை, பள்ளிக்கரணை – புவி அறிவியல் அமைச்சகம், 1993. கோவா – NIO; ஹைதராபாத் – INCOIS.

2. LTTD முறையில், சூடான மேற்பரப்புக் கடல்நீரிலிருந்து உருவாகும் ஆவி எதைக் கொண்டு நன்னீராகக் குளிர்விக்கப்படுகிறது?

A) சவ்வு வடிகட்டி

B) சூரிய வெப்பம்

C) ஆழ்கடல் குளிர்நீர்

D) வேதி உறைவிகள்

விடை: C – விளக்கம்: சுமார் 350–400 மீ ஆழத்திலிருந்து எடுக்கும் குளிர்ந்த கடல்நீர். சுமார் 15°C வெப்ப வேறுபாடு லட்சத்தீவு அருகே கிடைக்கிறது.

3. LTTD-ன் வெற்றிட அறையில் கடல்நீர் 100°C-க்கு மிகக் குறைவான வெப்பநிலையிலேயே கொதிப்பதற்குக் காரணம் என்ன?

A) நீரில் உப்பு இருப்பதால்

B) ஆழ்நீர் சூடாக இருப்பதால்

C) அழுத்தம் உயர்வதால்

D) அழுத்தம் குறைவதால்

விடை: D – விளக்கம்: அழுத்தம் குறைந்தால் கொதிநிலை குறையும் – மலை உச்சியில் நீர் விரைவில் கொதிப்பதும் இதனால். உப்பு கொதிநிலையை உயர்த்தும்.

4. லட்சத்தீவின் முதல் LTTD ஆலை (2005) அமைந்த, அந்த ஒன்றியப் பிரதேசத்தின் தலைநகரான தீவு எது?

A) கவரத்தி

B) மினிக்காய்

C) அகத்தி

D) அமினி

விடை: A – விளக்கம்: கவரத்தி – நாளொன்றுக்கு 1 லட்சம் லிட்டர். OTEC ஆலையும் இங்கு அமைகிறது. அகத்தியில் விமான நிலையம் உள்ளது.

5. ஒன்றியப் பிரதேசமான லட்சத்தீவு எந்த உயர் நீதிமன்றத்தின் அதிகார வரம்பின் கீழ் வருகிறது?

A) சென்னை

B) கேரளம்

C) கர்நாடகம்

D) பம்பாய்

விடை: B – விளக்கம்: கேரள உயர் நீதிமன்றம் (எர்ணாகுளம்). புதுச்சேரி – சென்னை உயர் நீதிமன்றம்; அந்தமான் – கல்கத்தா உயர் நீதிமன்றம்.

ஆதாரங்கள்: ANI (13 நவ. 2026 – JJM 2.0 திருச்சி மாநாடு); PIB – புவி அறிவியல் அமைச்சகம் (6 மார்ச் 2026); புவி அறிவியல் அமைச்சகம் – மக்களவைப் பதில் (22 மார்ச் 2023); டவுன் டு எர்த் (4 ஆக. 2022 – OTEC); தி பிரிண்ட் (மார்ச் 2026); NIOT – niot.res.in (LTTD). © Shanmugam IAS Academy.