

## दैनिक समसामयिकी विश्लेषण

समय: 45 मिनट

दिनांक: 16-02-2026

### विषय सूची

जैव-आधारित रसायन और एंजाइम: भारत की जैव-अर्थव्यवस्था में एक नया आयाम

नवीकरणीय ऊर्जा वर्ष 2070 तक भारत के विद्युत ग्रिड पर प्रभुत्व स्थापित करेगी: नीति आयोग

‘भारतीय वैज्ञानिक सेवा’ के माध्यम से विभाजन का समापन

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) द्वारा भारतीय कृषि का रूपांतरण

भारत में पुनर्नवीनीकृत चिकित्सा उपकरण: पहुँच बनाम विनियमन

### संक्षिप्त समाचार

चिन्चा इंडियन्स

श्वसित नाइट्रिक ऑक्साइड: औषधि-प्रतिरोधी निमोनिया के विरुद्ध संभावित उपाय

ब्रह्मपुत्र नदी के अधोस्थित प्रथम सड़क-सह-रेल सुरंग

स्टार्टअप इंडिया फंड ऑफ फंड्स 2.0

LHS 1903

‘अनुपम’ मॉडल ऑफ वेस्ट मैनेजमेंट

## जैव-आधारित रसायन और एंजाइम: भारत की जैव-अर्थव्यवस्था में एक नया आयाम

### संदर्भ

- भारत, जलवायु कार्रवाई, औद्योगिक विकास और ग्रामीण आय विविधीकरण को समन्वित करते हुए, हरित जैव-अर्थव्यवस्था के प्रमुख स्तंभों के रूप में जैव-आधारित रसायनों एवं एंजाइमों को प्रोत्साहित कर रहा है।

### जैव-आधारित रसायन और एंजाइम क्या हैं?

- **जैव-आधारित रसायन:** जैव-आधारित रसायन वे औद्योगिक रसायन हैं जो जैविक कच्चे माल जैसे गन्ना, मक्का, स्टार्च, कृषि अवशेष या अन्य प्रकार की बायोमास से तैयार किए जाते हैं।
  - इनका निर्माण किण्वन, सूक्ष्मजीवी प्रक्रियाओं या एंजाइमीय मार्गों के माध्यम से किया जाता है, जिससे जीवाश्म ईंधन-आधारित कच्चे माल का स्थान लिया जा सके।
  - उदाहरणस्वरूप: कार्बनिक अम्ल (जैसे लैक्टिक अम्ल), जैव-अल्कोहल, विलायक, सर्फैक्टेंट तथा प्लास्टिक, सौंदर्य प्रसाधन और औषधियों में प्रयुक्त मध्यवर्ती रसायन।
- **एंजाइम:** एंजाइम जैविक उत्प्रेरक होते हैं जो हल्की परिस्थितियों में रासायनिक अभिक्रियाओं को तीव्र करते हैं।
  - ये सामान्यतः कम तापमान और दबाव पर कार्य करते हैं, जिससे ऊर्जा की खपत एवं उत्सर्जन कम होता है।
  - इनका व्यापक उपयोग डिटर्जेंट, खाद्य एवं पेय प्रसंस्करण, औषधि एवं टीका निर्माण, वस्त्र एवं चमड़ा प्रसंस्करण, कागज एवं गूदा उद्योग तथा उन्नत जैव-निर्माण में होता है।

### भारत को जैव-आधारित रसायनों की आवश्यकता क्यों है?

- **आयात निर्भरता कम करना:** भारत कई औद्योगिक मध्यवर्ती रसायनों के लिए पेट्रोकेमिकल आयात पर

निर्भर है। उदाहरणस्वरूप, भारत ने 2023 में लगभग 479.8 मिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य का एसीटिक अम्ल आयात किया।

- जैव-आधारित विकल्प अस्थिर जीवाश्म ईंधन बाजारों पर निर्भरता कम कर सकते हैं।
- **कृषि शक्ति का लाभ उठाना:** भारत के पास विशाल कृषि आधार है जो बायोमास कच्चे माल की आपूर्ति कर सकता है। इससे अवसर उत्पन्न होते हैं:
  - किसानों की आय में विविधता।
  - फसल अवशेषों में मूल्य संवर्धन।
  - ग्रामीण जैव-औद्योगिक समूहों का विकास।
- **जलवायु प्रतिबद्धताओं को सुदृढ़ करना:** जैव-आधारित रसायन भारत की नेट जीरो प्रतिबद्धताओं और सर्कुलर अर्थव्यवस्था लक्ष्यों के अनुरूप हैं। ये जीवाश्म-आधारित उत्पादों की तुलना में जीवनचक्र कार्बन उत्सर्जन को कम करते हैं।
- **औद्योगिक प्रतिस्पर्धात्मकता:** भारत के पास किण्वन प्रौद्योगिकियों में गहन विशेषज्ञता है, जो इसकी सुदृढ़ औषधि और टीका पारिस्थितिकी तंत्र से जुड़ी है।
  - जैव-निर्माण का विस्तार भारत को सतत औद्योगिक इनपुट का वैश्विक आपूर्तिकर्ता बना सकता है।

### भारत में नीतिगत ढाँचा

- **BioE3 नीति:** जैव प्रौद्योगिकी विभाग ने BioE3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोजगार के लिए जैव प्रौद्योगिकी) नीति के अंतर्गत जैव-आधारित रसायनों एवं एंजाइमों को प्राथमिकता दी है। इसका ध्यान केंद्रित है:
  - जैव-निर्माण अवसंरचना।
  - प्रौद्योगिकी रूपांतरण और विस्तार।
  - रोजगार सृजन।
- **Bio-RIDE योजना:** ₹9,197 करोड़ का प्रावधान, जो जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान और औद्योगिक विकास को समर्थन देता है, जिसमें जैव-निर्माण एवं जैव-फाउंड्री के लिए विशेष घटक शामिल हैं।
- **अवसंरचना विकास:** जैव-निर्माण हब और Bio-AI हब की स्थापना, ताकि प्रयोगशाला से बाजार तक सतत सामग्रियों के संक्रमण को तीव्र किया जा सके।

### वैश्विक सर्वोत्तम प्रथाएँ

- **यूरोपीय संघ (EU):** EU जैव-अर्थव्यवस्था रणनीति और कार्य योजना, सर्कुलर जैव-अर्थव्यवस्था लक्ष्यों के हिस्से के रूप में जैव-आधारित रसायनों को समन्वित समर्थन प्रदान करती है।
  - यह औद्योगिक रूपांतरण को जलवायु लक्ष्यों, अपशिष्ट कमी और सतत विकास से जोड़ती है।
- **संयुक्त राज्य अमेरिका (US):** USDA बायोप्रेफ़र्ड कार्यक्रम, प्रमाणित जैव-आधारित उत्पादों (रसायन और एंजाइम सहित) के लिए संघीय खरीद प्राथमिकता अनिवार्य करता है, जिससे उत्पादकों के लिए प्रारंभिक बाजार तैयार होते हैं।
- **चीन:** चीन की जैव-अर्थव्यवस्था विकास योजनाएँ उच्च-मूल्य वाले जैव-आधारित रसायनों और एंजाइम प्रौद्योगिकियों को रणनीतिक क्षेत्रों के रूप में प्राथमिकता देती हैं।
- **जापान:** METI/NARO द्वारा वित्तपोषित प्राथमिक परियोजनाएँ, जैव-आधारित रसायन अनुसंधान को विनिर्माण तत्परता के साथ एकीकृत करती हैं।

### जैव-आधारित रसायन क्षेत्र के विकास में जोखिम

- **लागत प्रतिस्पर्धा:** जैव-आधारित उत्पादों की उत्पादन लागत, उनके पेट्रोकेमिकल समकक्षों की तुलना में अधिक होती है।
  - यह लागत असमानता, विस्तार के प्रारंभिक चरणों में निजी निवेश के लिए अस्थायी बाधा उत्पन्न कर सकती है।
- **कच्चे माल की उपलब्धता:** विश्वसनीय, सतत और सुलभ बायोमास आपूर्ति श्रृंखलाएँ अभी भी एक चुनौती हैं।
  - खाद्य और पशु आहार जैसे अन्य क्षेत्रों से कच्चे माल के लिए तीव्र प्रतिस्पर्धा, रासायनिक उत्पादन हेतु कच्चे माल की उपलब्धता को सीमित कर सकती है।
- **बाजार अंगीकरण:** यह चिंता बनी हुई है कि क्या जैव-आधारित रसायन वर्तमान विनिर्माण प्रक्रियाओं में सहजता से प्रतिस्थापित हो सकते हैं और क्या डाउनस्ट्रीम निर्माता, लागत तुलनीय होने पर भी, परिवर्तन के लिए तैयार होंगे।

### आगे की राह

- साझा जैव-निर्माण अवसंरचना जैसे जैव-फाउंड्री, पायलट संयंत्र और प्रदर्शन सुविधाओं का विकास, ताकि पूँजीगत जोखिम कम किए जा सकें।
- सुदृढ़ मानक, प्रमाणन प्रणाली और कार्बन लेखांकन ढाँचे स्थापित करना, ताकि बाजार में विश्वास निर्मित हो।
- उत्पादकता और लागत दक्षता बढ़ाने हेतु सिंथेटिक बायोलॉजी, एंजाइम इंजीनियरिंग तथा Bio-AI एकीकरण में अनुसंधान एवं विकास को प्रोत्साहित करना।

स्रोत: [TH](#)

### नवीकरणीय ऊर्जा वर्ष 2070 तक भारत के विद्युत ग्रिड पर प्रभुत्व स्थापित करेगी: नीति आयोग

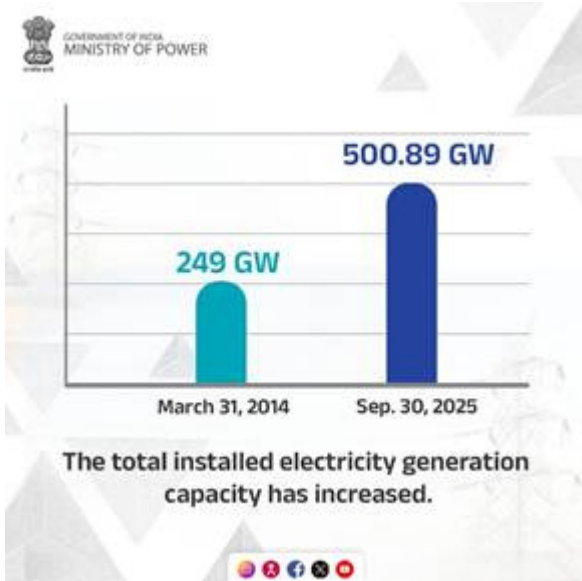
#### संदर्भ

- नीति आयोग के अनुसार, भारत की विद्युत संरचना वर्ष 2070 तक कोयला-प्रधान से नवीकरणीय ऊर्जा-प्रधान में निर्णायक रूप से परिवर्तित हो सकती है।
- **अध्ययन की प्रमुख विशेषताएँ**
  - कोयला अभी भी भारत की विद्युत व्यवस्था की रीढ़ है, जो लगभग 74% उत्पादन का योगदान देता है और विश्वसनीय, कम लागत वाला बेस-लोड विद्युत प्रदान करता है।
  - वर्तमान नीतिगत परिदृश्य (CPS) के अंतर्गत, नवीकरणीय ऊर्जा का हिस्सा विद्युत उत्पादन में 2024-25 में लगभग 20% से बढ़कर 2070 तक 80% से अधिक हो सकता है।
  - इसी परिदृश्य में, 2070 तक विद्युत उत्पादन में कोयले का हिस्सा तीव्रता से घटकर 6-10% तक रह सकता है।
  - जैसे-जैसे कोयले की भूमिका घटेगी, परमाणु ऊर्जा का क्रमिक विस्तार होगा, जिसका हिस्सा वर्तमान में लगभग 3% से बढ़कर 2070 तक 5-8% तक पहुँच सकता है।

#### भारत की ऊर्जा हिस्सेदारी

- वर्ष 2025 तक, देश की कुल स्थापित विद्युत क्षमता 500 GW को पार कर 500.89 GW तक पहुँच गई है।





- **गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोत (नवीकरणीय ऊर्जा, जलविद्युत और परमाणु):** 256.09 GW – कुल का 51% से अधिक।
- **जीवाश्म ईंधन-आधारित स्रोत:** 244.80 GW – कुल का लगभग 49%, जिससे कोयला लगभग आधी ऊर्जा आवश्यकताओं का स्रोत बना हुआ है। साथ ही, कोयला भारत में कुल विद्युत उत्पादन का लगभग 74% योगदान देता है।
- **नवीकरणीय ऊर्जा के भीतर:**
  - सौर ऊर्जा: 127.33 GW।
  - पवन ऊर्जा: 53.12 GW।
- वित्तीय वर्ष 2025–26 के दौरान भारत ने 28 GW गैर-जीवाश्म क्षमता और 5.1 GW जीवाश्म ईंधन क्षमता जोड़ी।

### संक्रमण में चुनौतियाँ

- **वास्तविक उत्पादन में सीमित हिस्सेदारी:** तीव्र क्षमता वृद्धि के बावजूद, नवीकरणीय ऊर्जा का हिस्सा विद्युत उत्पादन में 2013-14 के 19.6% से 2024-25 में केवल 22% तक बढ़ा है, जो संरचनात्मक समस्याओं को दर्शाता है।
- **अंतराल चुनौती:** सौर और पवन ऊर्जा स्वभावतः परिवर्तनीय हैं, जिससे चौबीसों घंटे आपूर्ति कठिन हो जाती है। अतः ग्रिड स्थिरता और उच्च मांग की पूर्ति हेतु कोयला आवश्यक बना रहता है।
- **सीमित ऊर्जा भंडारण:** बड़े पैमाने पर ऊर्जा भंडारण (जैसे बैटरी प्रणाली) अभी अपर्याप्त है, जिससे ग्रिड की

क्षमता नवीकरणीय ऊर्जा को उच्च मांग या कम उत्पादन अवधि में उपयोग करने में बाधित होती है।

- **आयात निर्भरता:** बैटरी, सौर और पवन प्रौद्योगिकियों हेतु भारत लिथियम, कोबाल्ट, रेयर अर्थ तत्व जैसे महत्वपूर्ण खनिजों के आयात पर अत्यधिक निर्भर है, जिससे वैश्विक आपूर्ति जोखिम उत्पन्न होते हैं।
- **वित्तीय एवं नीतिगत बाधाएँ:** सौर, पवन और भंडारण प्रणालियों के लिए उच्च प्रारंभिक लागत।
  - नीतियों के क्रियान्वयन एवं नियामक अनुमोदनों में विलंब।
- **भूमि एवं संसाधन सीमाएँ:** बड़े पैमाने पर सौर/पवन परियोजनाओं हेतु भूमि की सीमित उपलब्धता।
  - भूमि अधिग्रहण में पर्यावरणीय और सामाजिक संघर्ष।
- **प्रौद्योगिकी एवं कौशल अंतराल:** भंडारण, स्मार्ट ग्रिड और हाइब्रिड प्रणालियों में उन्नत प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता।
  - नवीकरणीय ऊर्जा स्थापना और रखरखाव में कुशल कार्यबल की कमी।

### सरकारी पहल

- **राष्ट्रीय सौर मिशन (NSM):** 2010 में प्रारंभ, सौर क्षमता स्थापना हेतु महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं, जिनमें ग्रिड-संलग्न और ऑफ-ग्रिड परियोजनाएँ शामिल हैं।
- **राष्ट्रीय स्वच्छ ऊर्जा कोष (NCEF):** स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन कम करने वाली परियोजनाओं में अनुसंधान एवं नवाचार को समर्थन देने हेतु स्थापित।
- **राष्ट्रीय पवन ऊर्जा मिशन:** भारत में पवन ऊर्जा के विकास और विस्तार पर केंद्रित। 2030 तक 140 GW पवन ऊर्जा क्षमता का लक्ष्य।
- **वित्तीय समर्थन एवं प्रोत्साहन:**
  - बड़े पैमाने पर सौर और हाइब्रिड परियोजनाओं हेतु व्यवहार्यता अंतर वित्तपोषण (VGF)।
  - सौर PV विनिर्माण के लिए उत्पादन-आधारित प्रोत्साहन (PLI) योजना।
  - रूफटॉप सौर और ऑफ-ग्रिड प्रणालियों हेतु सब्सिडी।

- हरित विद्युत व्यापार को बढ़ावा देने हेतु नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाणपत्र(RECs)।
- **अवसंरचना विकास:**
  - नवीकरणीय ऊर्जा ग्रिड एकीकरण हेतु ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर।
  - कृषि पंपों के सौरकरण हेतु पीएम-कुसुम योजना।
  - वितरण क्षेत्र को सुदृढ़ करने हेतु पुनर्गठित वितरण क्षेत्र योजना (RDSS)।
- **उभरती प्रौद्योगिकियाँ एवं परियोजनाएँ:**
  - बैटरी भंडारण, हाइब्रिड प्रणालियाँ और RTC विद्युत हेतु समर्थन।
  - अपतटीय पवन और फ्लोटिंग सौर परियोजनाओं को बढ़ावा।
  - हरित हाइड्रोजन विकास हेतु हाइड्रोजन मिशन पर ध्यान।
- **अंतर्राष्ट्रीय साझेदारियाँ:**
  - भारत द्वारा प्रारंभ किया गया अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA) वैश्विक सौर सहयोग को बढ़ावा देता है।
  - स्वच्छ ऊर्जा निवेश और प्रौद्योगिकी हेतु देशों और वैश्विक कोषों के साथ सहयोग।

### आगे की राह

- **रणनीतिक स्तंभ के रूप में परमाणु ऊर्जा:** परमाणु क्षमता 2025 के 8.18 GW से बढ़कर 2070 तक 90–135 GW तक पहुँचने की संभावना है।
  - यह स्थायी निम्न-कार्बन विद्युत प्रदान करेगी, हरित हाइड्रोजन को समर्थन देगी और 24×7 आपूर्ति सुनिश्चित करेगी।
- **कोयले की निरंतर भूमिका:** कोयला क्षमता 2050 में 450–470 GW तक चरम पर पहुँच सकती है, और कुछ कोयला संयंत्र आरक्षित/कम उपयोग क्षमता के रूप में संचालित हो सकते हैं।
- **मुख्य बाधाएँ:** संक्रमण लागत में कमी, भूमि उपलब्धता, ग्रिड विस्तार, भंडारण की विस्तार क्षमता और तेज़ परमाणु परिनियोजन पर निर्भर करता है।

स्रोत: IE

## ‘भारतीय वैज्ञानिक सेवा’ के माध्यम से विभाजन का समापन

### संदर्भ

- भारत की स्वतंत्रता-उपरांत सामान्य प्रशासनिक सेवा नियम, जो कभी राष्ट्र-निर्माण के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण थे, अब प्रौद्योगिकी-प्रधान और जटिल पर्यावरणीय चुनौतियों वाले युग में प्रभावी वैज्ञानिक शासन में बाधा उत्पन्न कर रहे हैं।

### मूल समस्या

- सरकार में प्रवेश करने वाले वैज्ञानिकों पर सामान्य सिविल सेवा नियम लागू होते हैं।
- प्रशासनिक प्रणालियाँ पदानुक्रम, एकरूपता और प्रक्रियात्मक अनुपालन को प्राथमिकता देती हैं।
- वैज्ञानिक कार्य हेतु साक्ष्य-आधारित तर्क, पारदर्शिता, सहकर्मी समीक्षा और अनिश्चितताओं पर खुली चर्चा आवश्यक होती है।
- यह असंगति नीतिनिर्माण में वैज्ञानिक विशेषज्ञता के प्रभावी उपयोग को कमजोर करती है।

### इस प्रणाली का प्रभाव

- वैज्ञानिक परामर्श संस्थागत होने के बजाय प्रतिक्रियात्मक बना रहता है।
- विशेषज्ञों को दीर्घकालिक जोखिम दर्ज करने या भिन्न तकनीकी मत प्रस्तुत करने की स्वायत्तता प्रायः नहीं मिलती।
- विज्ञान निर्णय-निर्माण में केंद्रीय होने के बजाय परामर्शात्मक और परिधीय बन जाता है।
- सीमित कैरियर गतिशीलता और मान्यता, शीर्ष वैज्ञानिक प्रतिभाओं को शासन भूमिकाओं में प्रवेश करने से हतोत्साहित करती है।

### अंतर्राष्ट्रीय शासन मॉडल

- कई उन्नत लोकतंत्रों में सरकार के अंदर समर्पित वैज्ञानिक कैडर या परामर्श प्रणाली होती है। ये प्रणालियाँ:
  - वैज्ञानिक अखंडता की रक्षा करती हैं।
  - नीतिनिर्माण में विशेषज्ञ योगदान को संस्थागत करती हैं।
  - लोकतांत्रिक अधिकार और तकनीकी विशेषज्ञता के बीच संतुलन स्थापित करती हैं।
- भारत में ऐसी विशेषीकृत शासन संरचना का अभाव है।

### सुधारों की आवश्यकता

- **शासन की बदलती प्रकृति:** आधुनिक नीतिनिर्माण में जलवायु विज्ञान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, जैव प्रौद्योगिकी, महामारी विज्ञान और पर्यावरणीय जोखिम जैसे क्षेत्रों में विशेष वैज्ञानिक विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है।
- **सेवा नियमों में असंगति:** वर्तमान सामान्य सिविल सेवा नियम वैज्ञानिक पद्धतियों, सहकर्मी समीक्षा संस्कृति या अनिश्चितताओं के दस्तावेजीकरण को समायोजित करने हेतु निर्मित नहीं हैं।
- **वैज्ञानिक परामर्श का कमजोर एकीकरण:** वैज्ञानिक योगदान संरचनात्मक रूप से निर्णय-निर्माण में अंतर्निहित होने के बजाय परामर्शात्मक और प्रतिक्रियात्मक बना रहता है।
- **दीर्घकालिक जोखिम आकलन की कमी:** जलवायु परिवर्तन, जल संकट, महामारी और तकनीकी व्यवधान जैसे मुद्दों हेतु दीर्घकालिक पूर्वानुमान आवश्यक है, जिसके लिए प्रशासनिक प्रणालियाँ संरचनात्मक रूप से सक्षम नहीं हैं।
- **वैज्ञानिक अखंडता की सुरक्षा:** वैज्ञानिकों को संस्थागत सुरक्षा की आवश्यकता है ताकि वे साक्ष्य-आधारित मत प्रस्तुत कर सकें, बिना नौकरशाही या राजनीतिक दबाव के।
- **प्रतिभा आकर्षण और संरक्षण:** स्पष्ट कैरियर प्रगति और मान्यता के अभाव में शीर्ष वैज्ञानिक पेशेवर सार्वजनिक नीति भूमिकाओं में प्रवेश करने से हतोत्साहित होते हैं।
- **वैश्विक सर्वोत्तम प्रथाएँ:** कई उन्नत लोकतंत्रों ने शासन में वैज्ञानिक कैडर को संस्थागत किया है, जबकि भारत में ऐसी संरचित व्यवस्था का अभाव है।

### आगे की राह

- **भारतीय वैज्ञानिक सेवा (ISS) का निर्माण:** सरकार के अंदर एक समर्पित वैज्ञानिक कैडर स्थापित किया जाए। प्रमुख विशेषताएँ:
  - वैज्ञानिक योग्यता के आधार पर पृथक भर्ती।
  - स्वतंत्र पेशेवर मूल्यांकन प्रणाली।
  - स्पष्ट कैरियर प्रगति मार्ग।
  - वैज्ञानिक स्वतंत्रता हेतु सुरक्षा उपाय।

- मंत्रालयों और नियामक निकायों में वैज्ञानिकों का प्रत्यक्ष समावेश।
- **संस्थागत परिप्रेक्ष्य:** भारत ने हाल ही में अनुसंधान वित्तपोषण को सुदृढ़ करने हेतु अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन (ANRF) की स्थापना की है।
- तथापि, ANRF का ध्यान अनुसंधान प्रोत्साहन पर है, शासन संरचनाओं में वैज्ञानिकों के समावेश पर नहीं।
- अतः नीति एकीकरण हेतु पृथक वैज्ञानिक सेवा की आवश्यकता है।

स्रोत: TH

### कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) द्वारा भारतीय कृषि का रूपांतरण

#### संदर्भ

- स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय की 2025 ग्लोबल एआई वाइब्रेन्सी रैंकिंग्स के अनुसार भारत कृत्रिम बुद्धिमत्ता में विश्व में तीसरे स्थान पर है और कृषि क्षेत्र में स्थिरता तथा लचीलापन सुदृढ़ करने हेतु कृत्रिम बुद्धिमत्ता का बढ़ता हुआ उपयोग कर रहा है।

#### भारतीय कृषि के लिए एआई क्यों महत्वपूर्ण है?

- भारतीय कृषि संरचनात्मक बाधाओं का सामना कर रही है, जैसे विखंडित भूमि स्वामित्व, जलवायु परिवर्तनशीलता, मूल्य अस्थिरता और कम उत्पादकता।
- जलवायु परिवर्तन ने चरम मौसम घटनाओं की आवृत्ति बढ़ा दी है, जिससे पूर्वानुमान तकनीकों की आवश्यकता अनिवार्य हो गई है।
- छोटे और सीमांत किसान (कुल किसानों का 85% से अधिक) सुलभ और डेटा-आधारित परामर्श प्रणालियों की आवश्यकता रखते हैं।
- राष्ट्रीय विकास लक्ष्यों के अनुरूप किसानों की आय बढ़ाने हेतु कुशल जोखिम प्रबंधन और बाज़ार तक पहुँच आवश्यक है।

#### कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका

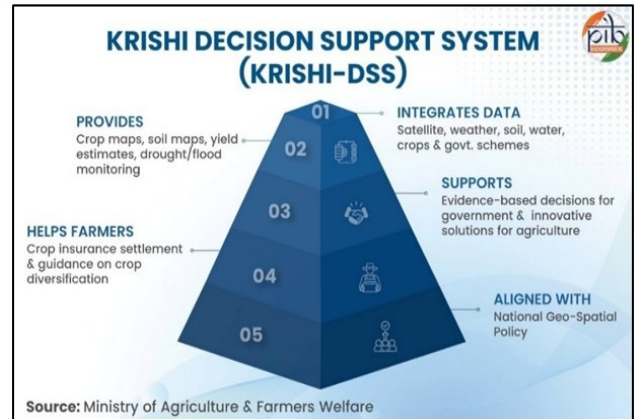
- **मृदा स्वास्थ्य निदान:** एआई गहन शिक्षण और छवि पहचान का उपयोग कर उपग्रह चित्रों, ड्रोन-आधारित अवलोकनों एवं खेत-स्तरीय छवियों से संकेतों का विश्लेषण कर मृदा स्वास्थ्य की निगरानी करता है।

- **कृषि यंत्रीकरण दक्षता:** मशीन लर्निंग, ड्रोन अनुप्रयोग और रिमोट सेंसिंग जैसी एआई तकनीकें खेती की दक्षता में क्रांतिकारी परिवर्तन ला रही हैं।
- **उद्यानिकी में निगरानी:** जहाँ फसलों को विभिन्न वृद्धि चरणों में निरंतर निगरानी की आवश्यकता होती है, वहाँ एआई-आधारित प्रणालियाँ उच्च-मूल्य वाली फसलों की चौबीसों घंटे निगरानी प्रदान करती हैं।
- **किसानों के लिए मूल्य प्राप्ति:** एआई-आधारित पूर्वानुमान विश्लेषण, e-NAM, AGMARKET, कृषि जनगणना और मृदा स्वास्थ्य कार्ड कार्यक्रम जैसे प्लेटफॉर्मों से प्राप्त बड़े डेटा सेट का उपयोग कर मूल्य प्रवृत्तियों, आगमन प्रवृत्ति एवं क्षेत्रीय मांग पैटर्न का आकलन करता है।
- **जलवायु-स्मार्ट कृषि:** एआई मौसम पैटर्न का पूर्वानुमान कर सकता है और चरम मौसम घटनाओं के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रदान कर सकता है, जिससे किसान निवारक उपाय कर सकें।
  - WINDS (मौसम सूचना और नेटवर्क डेटा सिस्टम) जैसे प्लेटफॉर्मों के साथ एकीकरण जोखिम आकलन को सुदृढ़ करता है।

### एआई-आधारित कृषि में सरकारी पहल

- **किसान ई-मित्र (2023):** एक वॉयस-सक्षम, एआई-समर्थित चैटबॉट जो किसानों को पीएम किसान सम्मान निधि, किसान क्रेडिट कार्ड और प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना जैसी प्रमुख सरकारी योजनाओं पर प्रश्नों के उत्तर देने में सहायता करता है।
  - यह प्लेटफॉर्म 11 क्षेत्रीय भाषाओं में संचालित होता है और प्रतिदिन 8,000 से अधिक किसान प्रश्नों का समाधान करता है।
- **राष्ट्रीय कीट निगरानी प्रणाली (NPSS, 2024):** एआई और मशीन लर्निंग का उपयोग कर कीट संक्रमण और फसल रोगों की प्रारंभिक पहचान सक्षम करता है।
- **भारत-विस्तार (केंद्रीय बजट 2026-27):** एक बहुभाषी एआई उपकरण जो एग्रीस्टैक पोर्टल और ICAR पैकेज को एआई प्रणालियों के साथ एकीकृत करता है।
- **एआई-सक्षम फसल बीमा:**

- **CROPIC:** मोबाइल ऐप्स के माध्यम से अपलोड की गई जियो-टैग और समय-चिह्नित छवियों का उपयोग कर फसल क्षति आकलन में पारदर्शिता बढ़ाता है।
- **YES-TECH:** रिमोट सेंसिंग और एआई विश्लेषण का उपयोग कर वैज्ञानिक उपज अनुमान प्रदान करता है।



- **कृषि निर्णय समर्थन प्रणाली (KDSS):** विभिन्न स्रोतों से डेटा एकीकृत कर डिजिटल फसल मानचित्र, मृदा मानचित्र, उपज अनुमान तथा सूखा और बाढ़ निगरानी आकलन जैसे व्यापक विश्लेषणात्मक परिणाम उत्पन्न करता है।

### भारतीय कृषि में एआई अपनाने की चुनौतियाँ

- **ग्रामीण संपर्क अंतराल:** छोटे और सीमांत किसानों के पास प्रायः स्मार्टफोन, IoT उपकरण या डिजिटल अवसंरचना तक पहुँच नहीं होती, जिससे असमानता उत्पन्न होती है।
  - ग्रामीण क्षेत्रों में विद्युत आपूर्ति व्यवधान एआई-सक्षम उपकरणों के प्रभावी उपयोग को और बाधित करते हैं।
- **डेटा गोपनीयता:** एआई प्रणालियाँ भूमि अभिलेख, फसल पैटर्न, वित्तीय विवरण और उपज डेटा जैसे बड़े डेटा सेट पर निर्भर करती हैं।
  - किसान-केंद्रित डेटा स्वामित्व ढाँचे की अनुपस्थिति से दुरुपयोग या वाणिज्यिक शोषण की संभावना बढ़ जाती है।
- **उन्नत प्रौद्योगिकियों की उच्च लागत:** ड्रोन, एआई-आधारित सेंसर, रोबोटिक्स और स्वचालित मशीनरी जैसे परिशुद्ध कृषि उपकरणों में उच्च प्रारंभिक पूँजी निवेश की आवश्यकता होती है।



- औसत भूमि आकार (~1–1.2 हेक्टेयर) छोटा होने से पैमाने की अर्थव्यवस्था घटती है और व्यक्तिगत अपनाना वित्तीय रूप से अव्यवहार्य हो जाता है।

### आगे की राह

- यद्यपि कृत्रिम बुद्धिमत्ता भारतीय कृषि के लिए रूपांतरणकारी क्षमता रखती है, इसकी सफलता संरचनात्मक असमानताओं, शासन अंतराल और क्षमता सीमाओं को संबोधित करने पर निर्भर करती है।
- ग्रामीण डिजिटल अवसंरचना को सुदृढ़ करने के साथ-साथ एक सुदृढ़ कृषि डेटा शासन ढाँचा स्थापित करने की आवश्यकता है, जो किसान की सहमति, डेटा सुरक्षा और पारदर्शिता सुनिश्चित करे।
- साथ ही, एफपीओ (किसान उत्पादक संगठन) और सहकारी समितियों के माध्यम से साझा-सेवा मॉडल को बढ़ावा देना चाहिए, ताकि प्रौद्योगिकी लागत कम की जा सके।

स्रोत: [PIB](#)

## भारत में पुनर्नवीनीकृत चिकित्सा उपकरण: पहुँच बनाम विनियमन

### संदर्भ

- पुनर्नवीनीकृत उच्च-स्तरीय चिकित्सा उपकरणों का आयात, स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुँच, औद्योगिक नीति और रोगी सुरक्षा पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है।

### पुनर्नवीनीकृत चिकित्सा उपकरण क्या हैं?

- पुनर्नवीनीकृत चिकित्सा उपकरण वे पूर्व-प्रयुक्त प्रणालियाँ होती हैं जिन्हें उनकी मूल परिचालन विनिर्देशों तक पुनर्स्थापित किया गया है और अत्यधिक कम कीमतों पर पुनः बेचा जाता है।
- ये सामान्यतः पूँजी-गहन मशीनें होती हैं, जिनका उपयोग उन्नत निदान और शल्य चिकित्सा में किया जाता है।
- उदाहरणस्वरूप:
  - एमआरआई स्कैनर (चुम्बकीय अनुनाद इमेजिंग)
  - सीटी स्कैनर (कंप्यूटेड टोमोग्राफी)
  - पीईटी-सीटी प्रणालियाँ (पॉजिट्रॉन एमिशन टोमोग्राफी-सीटी)
  - उन्नत एंडोस्कोपी और लैप्रोस्कोपी इकाइयाँ

- रोबोटिक नेविगेशन और शल्य चिकित्सा प्रणालियाँ

लागत क्यों महत्वपूर्ण है?		
उपकरण	नई कीमत	पुनर्नवीनीकृत कीमत
1.5T MRI	₹4-8 करोड़	₹1-3.5 करोड़
PET-CT	लगभग ₹20 करोड़	₹60 लाख-₹3.5 करोड़
CT स्कैनर	₹2-4 करोड़	₹20 लाख-₹2.5 करोड़

टियर-2 और टियर-3 शहरों के अस्पतालों, जिला केंद्रों तथा स्वतंत्र निदान सुविधाओं के लिए, ये बचत यह निर्धारित कर सकती है कि उन्नत निदान सेवाएँ स्थानीय स्तर पर उपलब्ध होंगी या नहीं।

### भारत में वर्तमान विनियामक परिदृश्य

- **कोई समर्पित विनियामक मार्ग नहीं:** भारत में वर्तमान में *मेडिकल डिवाइस नियम, 2017* के अंतर्गत पुनर्नवीनीकृत उपकरणों को नियंत्रित करने हेतु कोई विशिष्ट विनियामक ढाँचा उपलब्ध नहीं है।
- वर्ष 2020 में सभी चिकित्सा उपकरणों को *औषधि एवं प्रसाधन सामग्री अधिनियम* के अंतर्गत 'औषधि' के रूप में अधिसूचित किया गया, जिससे केंद्रीय पर्यवेक्षण का विस्तार हुआ, किंतु पुनर्नवीनीकृत उत्पादों के लिए कोई विशेष लाइसेंसिंग मार्ग निर्मित नहीं किया गया।

### वर्तमान में आयात कैसे अनुमत है?

- प्रयुक्त चिकित्सा उपकरणों का आयात मुख्यतः *खतरनाक और अन्य अपशिष्ट (प्रबंधन एवं सीमापार गमन) नियम, 2016* के अंतर्गत नियंत्रित होता है। दिसंबर 2022 में किए गए संशोधनों के अनुसार:
  - कुछ उच्च-स्तरीय प्रयुक्त उपकरणों का आयात अनुमत है।
  - पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) से पूर्व अनुमति आवश्यक है।
  - अनुरक्षण इतिहास, गुणवत्ता आश्वासन रिपोर्ट और अनुपालन दस्तावेज प्रस्तुत करना अनिवार्य है।
  - केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (CDSCO) से तकनीकी इनपुट आवश्यक है।
  - विदेश व्यापार महानिदेशालय (DGFT) से आयात प्राधिकरण अनिवार्य है।
- **विनियामक मुद्दे:** जनवरी 2025 में CDSCO ने कहा कि पुनर्नवीनीकृत उपकरणों का आयात बिक्री या वितरण हेतु अनुमत नहीं है क्योंकि *मेडिकल डिवाइस नियमों* में इसके लिए कोई लाइसेंसिंग प्रावधान नहीं है।



- किंतु नवंबर 2025 में MoEFCC के अंतर्गत एक तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने सीटी स्कैनर, एमआरआई प्रणाली और रोबोटिक शल्य इकाइयों सहित कई पुनर्नवीनीकृत उपकरणों को पुनः उपयोग हेतु स्वीकृति दी। इससे एक कानूनी असंगति उत्पन्न हुई:
- अपशिष्ट नियमों के अंतर्गत MoEFCC की स्वीकृति;
- चिकित्सा उपकरण कानूनों के अंतर्गत CDSCO का निषेध।
- **आयात पर निर्भरता:** जटिल विनिर्माण आवश्यकताओं (जैसे परिशुद्ध डिटेक्टर, उन्नत सॉफ्टवेयर प्रणाली और परिष्कृत आपूर्ति श्रृंखला) के कारण भारत उच्च-स्तरीय इमेजिंग प्रौद्योगिकियों के लिए आयात पर अत्यधिक निर्भर बना हुआ है।
- पुनर्नवीनीकृत उपकरण सामान्यतः अमेरिका, जर्मनी, जापान और नीदरलैंड जैसे विकसित बाजारों से प्राप्त होते हैं, जहाँ अस्पताल उपकरणों को उनकी पूर्ण कार्यात्मक आयु समाप्त होने से पहले ही उन्नत कर लेते हैं।
- भारत को वैश्विक रूप से समन्वित, समयबद्ध नीति की आवश्यकता है।
- पुनर्नवीनीकृत उपकरण केवल मूल उपकरण निर्माताओं (OEMs) के माध्यम से अनुमत होने चाहिए, ताकि कानूनी जवाबदेही, उचित सेवा और रोगी सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।
- MTAI का मानना है कि पुनर्नवीनीकृत उपकरण:
  - छोटे शहरों में पहुँच का विस्तार करते हैं।
  - स्वास्थ्यकर्मियों प्रशिक्षण लक्ष्यों को समर्थन देते हैं।
  - स्वास्थ्य पेशेवरों के निर्यात संबंधी भारत की महत्वाकांक्षाओं के अनुरूप हैं।
- **घरेलू निर्माता (AiMeD):** एसोसिएशन ऑफ इंडियन मेडिकल डिवाइस इंडस्ट्री (AiMeD) अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप सुदृढ़ ढाँचे के बिना प्रतिबंधों को शिथिल करने का कठोर विरोध करता है।
- उनकी चिंताओं में अज्ञात उपयोग इतिहास, असंगत प्रदर्शन, सीमित ट्रेसबिलिटी, कम शेष आयु और भारत के 'डंपिंग ग्राउंड' बनने का जोखिम शामिल है।
- AiMeD का तर्क है कि आयात को वैध बनाने से 'मेक इन इंडिया' पहल कमजोर हो सकती है और भविष्य की स्वास्थ्य आपात स्थितियों में तैयारी घट सकती है।

## नई नीतिगत समिति

- औषधि विभाग ने राज्यसभा को सूचित किया कि स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय ने फरवरी 2026 में पुनर्नवीनीकृत चिकित्सा उपकरणों पर औपचारिक नीति विकसित करने हेतु एक समिति का गठन किया है।
- समिति के उद्देश्य:
  - 'पुनर्नवीनीकृत' की स्पष्ट परिभाषा करना।
  - सुरक्षा, प्रदर्शन और शेष उपयोगी आयु का मूल्यांकन करने की विधियाँ विकसित करना।
  - अपशिष्ट निपटान पर मार्गदर्शन की अनुशंसा करना।
  - विनियामक समन्वय की समीक्षा करना।

## हितधारकों के दृष्टिकोण

- **अंतर्राष्ट्रीय निर्माता (MTAI):** मेडिकल टेक्नोलॉजी एसोसिएशन ऑफ इंडिया (MTAI), जो 50 से अधिक अंतर्राष्ट्रीय निर्माताओं का प्रतिनिधित्व करती है, का तर्क है कि:
  - पूर्ण प्रतिबंध से वहनीयता प्रभावित होगी।

## आगे की राह

- सरकार की नीतिगत समिति को स्पष्ट कानूनी परिभाषा स्थापित करनी होगी, पर्यावरणीय और चिकित्सा विनियमों का समन्वय करना होगा, मेडिकल डिवाइस नियमों के अंतर्गत लाइसेंसिंग मार्ग बनाना होगा, गुणवत्ता, परीक्षण एवं आयु मानकों को परिभाषित करना होगा तथा खरीदारों तथा रोगियों के लिए पारदर्शिता सुनिश्चित करनी होगी।
- यदि सावधानीपूर्वक ढाँचा तैयार किया जाए तो यह रोगी सुरक्षा में सुधार, सुलभ पहुँच का विस्तार, घरेलू उद्योग को समर्थन और विनियामक सामंजस्य सुनिश्चित कर सकता है।
- इसका परिणाम भारत की निदान अवसंरचना और दीर्घकालिक चिकित्सा प्रौद्योगिकी महत्वाकांक्षाओं को आकार देगा।

स्रोत: IE

## संक्षिप्त समाचार

### चिन्चा इंडियन्स

#### संदर्भ

- हाल ही में एक अध्ययन से पता चला है कि चिन्चा इंडियन्स ने नाइट्रोजन-समृद्ध समुद्री पक्षियों के गुआनो का उपयोग कर तटीय पेरू में मक्का उत्पादन को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाया और पूर्व-इंका चिन्चा साम्राज्य को सुदृढ़ किया।

#### चिन्चा इंडियन्स

- चिन्चा, पूर्व-इंका सभ्यता थी जो वर्तमान पेरू के दक्षिणी तट पर स्थित चिन्चा घाटी में निवास करती थी।
- यह सभ्यता 1000–1400 ईस्वी के बीच विकसित हुई।
- अपने उत्कर्ष काल में इसकी जनसंख्या लगभग 1,00,000 तक पहुँचने की संभावना है।

#### समुद्री पक्षियों का गुआनो

- समुद्री पक्षियों का गुआनो एक प्राकृतिक, अत्यधिक प्रभावी उर्वरक है, जो पोषक तत्वों से भरपूर मल, शव और अंडों के छिलकों के संचय से बनता है।
- यह विशेष रूप से नाइट्रोजन से भरपूर होता है क्योंकि पक्षियों का आहार समुद्री मछलियों और समुद्री खाद्य पदार्थों पर आधारित होता है।
- चिन्चा लोग निकटवर्ती चिन्चा द्वीपों से गुआनो एकत्र करते थे और उसे मुख्य भूमि के खेतों तक पहुँचाते थे।
- यह उर्वरक शुष्क तटीय पर्यावरण में मृदा के पोषक तत्वों को पुनर्स्थापित करता था, जहाँ मृदा शीघ्र ही अपनी उर्वरता खो देती है।

स्रोत: DTE

### श्वसित नाइट्रिक ऑक्साइड: औषधि-प्रतिरोधी निमोनिया के विरुद्ध संभावित उपाय

#### संदर्भ

- हाल ही में शोधकर्ताओं द्वारा किए गए अध्ययन में पाया गया कि उच्च-खुराक श्वास द्वारा दिया गया नाइट्रिक

ऑक्साइड बहु-औषधि-प्रतिरोधी जीवाणुओं को उल्लेखनीय रूप से कम कर सकता है।

#### खोज के बारे में

- भारत एंटीमाइक्रोबियल रेजिस्टेंस (AMR) और अस्पताल-जनित संक्रमणों का उच्च भार का सामना कर रहा है, जहाँ औषधि-प्रतिरोधी निमोनिया गहन चिकित्सा इकाइयों (ICUs) में गंभीर खतरा है।
- एक प्रमुख कारक *स्यूडोमोनास एरुगिनोसा* (*Pseudomonas aeruginosa*) है, जो अस्पताल-जनित निमोनिया के लगभग पाँचवें हिस्से के लिए जिम्मेदार है।
- शोध से पता चलता है कि लगभग 300 ppm की उच्च सांद्रता पर श्वास द्वारा दिया गया नाइट्रिक ऑक्साइड प्रत्यक्ष एंटीमाइक्रोबियल एजेंट के रूप में कार्य कर सकता है।

#### नाइट्रिक ऑक्साइड क्या है?

- नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) एक रंगहीन, गैसीय मुक्त-रेडिकल अणु है, जो एक नाइट्रोजन और एक ऑक्सीजन परमाणु से बना होता है।
- उत्पादन:** यह गैस मानव शरीर में स्वाभाविक रूप से अमीनो अम्ल L-आर्जिनिन से उत्पन्न होती है, जिसे नाइट्रेट-समृद्ध खाद्य पदार्थों (जैसे हरी पत्तेदार सब्जियाँ, चुकंदर और लहसुन) के सेवन से बढ़ाया जा सकता है।
- कार्य:** यह न्यूट्रोसमीटर, प्रतिरक्षा प्रणाली नियामक और एंजियोजेनेसिस (नई रक्त वाहिका निर्माण) में सहायक है।
- चिकित्सीय उपयोग:** नैदानिक अभ्यास में इसे कम खुराक (20–80 ppm) पर तीव्र श्वसन विफलता वाले रोगियों, विशेषकर नवजात शिशुओं की देखभाल में, चयनात्मक फुफ्फुसीय वासोडाइलेटर के रूप में प्रयोग किया जाता है। यह फेफड़ों में रक्त वाहिकाओं को चौड़ा कर ऑक्सीजन की आपूर्ति में सुधार करता है।
- विषाक्तता जोखिम:** उच्च खुराक से *मेथेमोग्लोबिनेमिया* और संभावित फेफड़ों की क्षति हो सकती है।

स्रोत: TH

## ब्रह्मपुत्र नदी के अधोस्थित प्रथम सड़क-सह-रेल सुरंग

### समाचार में

- हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने असम में ब्रह्मपुत्र नदी के अधोस्थित देश की प्रथम जलमग्न दोहरी ट्यूब सड़क-सह-रेल सुरंग परियोजना के निर्माण को ₹18,662 करोड़ की अनुमानित लागत पर स्वीकृति दी है।

### परियोजना के बारे में

- यह लगभग 34 किलोमीटर लंबी चार-लेन एक्सेस-नियंत्रित ग्रीनफील्ड संपर्क परियोजना है।
- इसमें दो समानांतर सुरंगें होंगी, जिन्हें सड़क और रेल यातायात की सुचारु एवं उच्च क्षमता वाली आवाजाही के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- यह मार्ग असम में NH-15 पर गोहपुर और NH-715 पर नुमालीगढ़ को जोड़ेगा, जिससे दोनों शहरों के बीच की दूरी वर्तमान 240 किलोमीटर से घटकर केवल 34 किलोमीटर रह जाएगी।
- यात्रा समय वर्तमान छह घंटे से घटकर केवल 20 मिनट रह जाएगा।

### महत्व

- यह परियोजना असम, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड और अन्य पूर्वोत्तर राज्यों को महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करेगी।
- यह माल परिवहन की दक्षता बढ़ाएगी, लॉजिस्टिक्स लागत कम करेगी और क्षेत्रीय सामाजिक-आर्थिक विकास को गति देगी।
- यह संपर्क को सुदृढ़ करेगी, लॉजिस्टिक्स लागत घटाएगी और असम तथा पूरे पूर्वोत्तर में विकास को तीव्र करेगी।
- यह रणनीतिक विचारों, क्षेत्रीय आर्थिक विकास, प्रमुख आर्थिक केंद्रों के बीच संपर्क सुदृढ़ करने और व्यापार एवं औद्योगिक विकास के नए अवसर खोलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी।

### ब्रह्मपुत्र नदी के बारे में

- ब्रह्मपुत्र एशिया की एक प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय नदी है। इसका उद्गम तिब्बत में मानसरोवर झील (मपाम युमको) के निकट चेमायुंगडुंग ग्लेशियर से होता है।

- इसे तिब्बत में *यारलुंग त्सांगपो* (इसका सबसे लंबा ऊपरी भाग), अरुणाचल प्रदेश में *सियांग* या *दिहांग*, असम में *ब्रह्मपुत्र* और बांग्लादेश में *जमुना* के नाम से जाना जाता है।
- यह तिब्बत के पठार से पूर्व की ओर प्रवाहित होती है, अरुणाचल प्रदेश से भारत में प्रवेश करती है, असम के मैदानी क्षेत्रों में चौड़ी होती है और बांग्लादेश में गंगा से मिलकर बंगाल की खाड़ी में गिरती है।

स्रोत: Air

## स्टार्टअप इंडिया फंड ऑफ फंड्स 2.0

### समाचार में

- हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने देश के तीव्र गति से विस्तार कर रहे स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र हेतु वेंचर कैपिटल एकत्रित करने के लिए ₹10,000 करोड़ की कोष राशि के साथ स्टार्टअप इंडिया फंड ऑफ फंड्स 2.0 (FoF 2.0) की स्थापना को स्वीकृति दी है।

### वेंचर कैपिटल

- यह वित्तीय सहायता उभरती कंपनियों को संपन्न व्यक्तियों या संस्थागत निवेशकों (वेंचर कैपिटलिस्ट्स) द्वारा दी जाती है, जो दीर्घकालिक वृद्धि की तलाश में होते हैं।
- यह उच्च जोखिम वाला लेकिन संभावित रूप से उच्च प्रतिफल वाला निवेश है, जिसे इक्विटी, डिबेंचर या सरतर्त ऋण के माध्यम से प्रदान किया जा सकता है।

### स्टार्टअप इंडिया फंड ऑफ फंड्स 2.0 (FoF 2.0)

- FoF 2.0, फंड ऑफ फंड्स फॉर स्टार्टअप्स (FFS 1.0) की सफलता के पश्चात शुरू किया गया है, जिसे 2016 में वित्तीय अंतराल को दूर करने और घरेलू वेंचर कैपिटल निवेश को प्रोत्साहित करने हेतु प्रारंभ किया गया था।
- इसे स्टार्टअप इंडिया पहल के अंतर्गत लॉन्च किया गया था। FFS 1.0 के अंतर्गत ₹10,000 करोड़ की पूरी राशि 145 वैकल्पिक निवेश कोष (AIFs) को आवंटित की गई, जिन्होंने सामूहिक रूप से ₹25,500 करोड़ से अधिक का निवेश 1,370 से अधिक स्टार्टअप्स में किया।

- इन स्टार्टअप्स में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, रोबोटिक्स, स्वच्छ प्रौद्योगिकी, फिनटेक, स्वास्थ्य सेवा, विनिर्माण, जैव प्रौद्योगिकी और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी जैसे विविध क्षेत्र शामिल हैं।
- प्रथम चरण ने प्रथम-पीढ़ी के उद्यमियों को पोषित करने और निजी पूँजी को आकर्षित कर सुदृढ़ वेंचर कैपिटल पारिस्थितिकी तंत्र बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

### उद्देश्य

- इस योजना का लक्ष्य निवेश को प्रमुख महानगरों से परे विस्तारित करना है, ताकि नवाचार पूरे देश में विकसित हो सके।
- यह योजना भारत की नवाचार-प्रेरित विकास रणनीति को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी, विशेषकर उन स्टार्टअप्स को समर्थन देकर जो वैश्विक प्रतिस्पर्धी प्रौद्योगिकियाँ, उत्पाद और समाधान विकसित करते हैं।
- यह *विकसित भारत @ 2047* की सरकार की दृष्टि के अनुरूप है और आर्थिक लचीलापन, विनिर्माण क्षमताओं में वृद्धि, रोजगार सृजन तथा भारत को वैश्विक नवाचार केंद्र के रूप में स्थापित करने में योगदान देगी।

### निष्कर्ष

- भारत में स्टार्टअप्स की संख्या 500 से कम से बढ़कर 2 लाख से अधिक हो गई है, जिन्हें *उद्योग और आंतरिक व्यापार संवर्धन विभाग (DPIIT)* द्वारा मान्यता प्राप्त है। वर्ष 2025 में सर्वाधिक वार्षिक स्टार्टअप पंजीकरण दर्ज किए गए।
- *स्टार्टअप इंडिया FoF 2.0* की स्वीकृति के साथ सरकार ने उद्यमियों को सशक्त बनाने और भारत के स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र की पूर्ण क्षमता को उजागर करने की अपनी प्रतिबद्धता को पुनः पुष्ट किया है।
- नया कोष भारत की स्टार्टअप यात्रा के आगामी चरण को तीव्र करने का लक्ष्य रखता है, दीर्घकालिक घरेलू पूँजी जुटाकर, वेंचर कैपिटल परिदृश्य को सुदृढ़ कर और नवाचार-आधारित उद्यमिता को विभिन्न क्षेत्रों में समर्थन देकर।

स्रोत: PIB

## LHS 1903

### समाचार में

- हाल ही में खगोलविदों ने एक चट्टानी ग्रह की खोज की है जो अपने गैसीय पड़ोसियों से परे परिक्रमा कर रहा है, जिससे वर्तमान ग्रह निर्माण सिद्धांतों को चुनौती मिली है।

### खोजे गए ग्रह प्रणाली के बारे में

- इस प्रणाली का अवलोकन यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी के *चेओप्स* स्पेस टेलीस्कोप द्वारा किया गया।
- इसमें चार ग्रह शामिल हैं—दो चट्टानी और दो गैसीय—जो पृथ्वी से लगभग 117 प्रकाश-वर्ष दूर एक अपेक्षाकृत छोटा एवं मंद तारा, *रेड ड्वार्फ*, की परिक्रमा कर रहे हैं।
  - इस तारे का नाम *LHS 1903* है, जो हमारे सूर्य की तुलना में लगभग 50% द्रव्यमान और 5% प्रकाशमान है।
  - *LHS 1903* एक छोटा लाल M-ड्वार्फ तारा है, जो सूर्य से ठंडा है और कम प्रकाश उत्सर्जित करता है।
- सबसे भीतरी ग्रह चट्टानी है, अगले दो गैसीय हैं और चौथा ग्रह, जिसे वर्तमान ग्रह निर्माण सिद्धांत के अनुसार गैसीय होना चाहिए था, वास्तव में चट्टानी है।
- दोनों चट्टानी ग्रह *सुपर-अर्थ* हैं, अर्थात् पृथ्वी जैसे चट्टानी लेकिन द्रव्यमान में दो से दस गुना अधिक। दोनों गैसीय ग्रह *मिनी-नेपच्यून* हैं, जो गैसीय हैं और आकार में नेपच्यून से छोटे लेकिन पृथ्वी से बड़े हैं।

स्रोत: TH

## ‘अनुपम’ मॉडल ऑफ वेस्ट मैनेजमेंट

### संदर्भ

- नई दिल्ली नगर परिषद (NDMC) द्वारा घरेलू अपशिष्ट को परिवहन करने की आवश्यकता समाप्त करने के निर्णय के बाद, अनुपम कॉलोनियों ने अब अपने परिसर में ही अपशिष्ट का पृथक्करण और प्रसंस्करण प्रारंभ कर दिया है।

### अनुपम मॉडल

- **स्रोत पर पृथक्करण:** अनुपम मॉडल के अंतर्गत अपशिष्ट को स्रोत पर ही गीला, सूखा और स्वच्छता अपशिष्ट में विभाजित किया जाता है।



- **अतिरिक्त पृथक्करण:** सूखे अपशिष्ट को आगे कई श्रेणियों में विभाजित किया जाता है, जिनमें कागज, धातु, काँच, ई-अपशिष्ट और गैर-रीसायक्लेबल शामिल हैं।
- **कम्पोस्ट निर्माण:** गीले अपशिष्ट को उद्यान अपशिष्ट के साथ परिसर में ही कम्पोस्ट किया जाता है। इसके लिए पार्कों और हरित पट्टियों में तार-जाली कम्पोस्टिंग बिन लगाए गए हैं, जिससे अपशिष्ट को NDMC संयंत्रों तक ले जाने की आवश्यकता समाप्त हो जाती है।
  - ई-वेस्ट को केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा अधिकृत रीसायक्लरों को भेजा जाता है। उत्पन्न कम्पोस्ट निवासियों को निःशुल्क वितरित किया जाता है और अधिशेष NDMC के उद्यान विभाग द्वारा उपयोग किया जाता है।
- प्रत्येक अनुपम कॉलोनी में समर्पित स्वच्छता निरीक्षक और कम्पोस्टिंग कार्य हेतु अतिरिक्त NDMC कर्मचारी नियुक्त हैं, साथ ही यांत्रिक सफाई मशीनें भी संचालित की जाती हैं।
- सामूहिक रूप से ये कॉलोनियाँ प्रतिदिन लगभग 300 किलोग्राम गीला अपशिष्ट उत्पन्न करती हैं।
  - 13 तार-जाली कम्पोस्टर और 10 उद्यान गड्ढे स्थापित किए गए हैं, जो लगभग 800 किलोग्राम कम्पोस्ट का उत्पादन करते हैं।

स्रोत: TH

