

प्रारंभिक परीक्षा

सूरीनाम

संदर्भ

भारत ने SEEDS पहल के अंतर्गत पैशन फ्रूट प्रसंस्करण मशीनरी की अंतिम खेप सूरीनाम भेजी।

सूरीनाम के बारे में -

- **अवस्थिति:** सूरीनाम दक्षिण अमेरिका के उत्तरी तट पर स्थित सबसे छोटे देशों में से एक है।
- **राजधानी:** पारामारिबो, सूरीनाम नदी पर स्थित; 2002 में यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल के रूप में नामित।
- **सीमाएँ:**
 - उत्तर: अटलांटिक महासागर
 - पूर्व: फ्रेंच गुयाना
 - दक्षिण: ब्राज़ील
 - पश्चिम: गुयाना
- **औपनिवेशिक इतिहास:** यह पूर्व में डच गुयाना के नाम से जाना जाने वाला यह नीदरलैंड का एक बागान उपनिवेश था और 1975 में इसे स्वतंत्रता प्राप्त हुई।
- **जल निकासी प्रणाली:** प्रमुख नदियों में कोरेन्टाइन, कोपेनेम, सूरीनाम और मारोवीने शामिल हैं, जो सभी उत्तर की ओर अटलांटिक महासागर में बहती हैं।
- **जातीय संरचना:** दक्षिण एशियाई, जो मुख्य रूप से भारतीय ठेका मजदूरों के वंशज हैं, सबसे बड़ा जातीय समूह हैं, जो जनसंख्या का एक-चौथाई से अधिक हिस्सा बनाते हैं।



SEEDS पहल के बारे में -

(SEEDS= लघु और मध्यम उद्यमों (SME) के कुशल विकास के लिए उपकरणों की आपूर्ति)

SEEDS पहल भारत सरकार के विदेश मंत्रालय (MEA) द्वारा शुरू किया गया एक विकास सहयोग कार्यक्रम है। इसका लक्ष्य भागीदार देशों, विशेष रूप से ग्लोबल साउथ में, उनके लघु और मध्यम उद्यमों (SME) का समर्थन करके सतत आर्थिक विकास और औद्योगिक विकास को बढ़ावा देना है।

SEEDS पहल की मुख्य विशेषताएं -

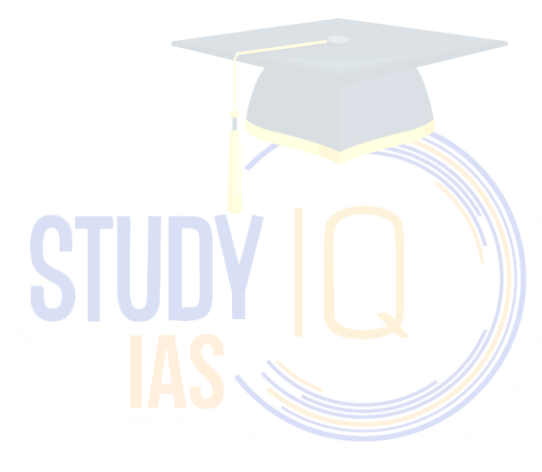
- **उद्देश्य:** प्राप्तकर्ता देशों में उत्पादकता और आय सृजन को बढ़ाने वाली महत्वपूर्ण मशीनरी और उपकरण की आपूर्ति करके द्विपक्षीय संबंधों को मजबूत करना।
- **लक्षित लाभार्थी:** विकासशील देशों में लघु एवं मध्यम उद्यम (एसएमई), किसान और स्थानीय उद्योग।
- **समर्थन की प्रकृति:** प्रसंस्करण मशीनरी, उपकरण और प्रौद्योगिकियों जैसे उपकरणों का दान या आपूर्ति जो लागत प्रभावी और दक्षता बढ़ाने वाले हों।
- **रणनीतिक केंद्र:**
 - दक्षिण-दक्षिण सहयोग को प्रोत्साहित करता है।
 - स्थानीय क्षमता निर्माण और आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देता है।
 - व्यावहारिक समर्थन के माध्यम से भारत की कूटनीतिक और विकास साझेदारी को बढ़ावा देना।
- **हालिया उदाहरण:** 2024-25 में, इस पहल के तहत, भारत ने सूरीनाम को पैशन फ्रूट प्रसंस्करण के लिए मशीनरी के दो बैच भेजे, जिसका उद्देश्य देश के कृषि-उद्योग और एसएमई क्षेत्र में सुधार करना है।

महत्व -

- विकास साझेदार के रूप में भारत की भूमिका मजबूत होगी।
- आर्थिक कूटनीति और लोगों के बीच संबंधों को बढ़ाता है।
- संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) का समर्थन करता है, विशेष रूप से आर्थिक विकास, उद्योग नवाचार और साझेदारी से संबंधित लक्ष्यों का।

संक्षेप में, **SEEDS** भारत के व्यापक दृष्टिकोण का हिस्सा है, जो समावेशी विकास के लिए एक विश्वसनीय साझेदार के रूप में कार्य करना चाहता है, विशेष रूप से वैश्विक दक्षिण के देशों के बीच।

स्रोत: [TheHindu](https://www.thehindu.com)



साइप्रस

संदर्भ

हाल ही में प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने साइप्रस का दौरा किया।

साइप्रस के बारे में -

- **अवस्थिति:** पूर्वी भूमध्य सागर
- **भौगोलिक दृष्टि से एशिया में होने के बावजूद यह यूरोपीय संघ (EU) का सदस्य है।**
- **राजधानी:** निकोसिया (दक्षिण में लेफकोसिया, उत्तर में लेफकोसा)
- **सीमावर्ती राष्ट्र (समुद्री):** तुर्की, सीरिया, लेबनान, इजराइल (कोई स्थलीय सीमा नहीं)।
- **भूगोल:**
 - तीसरा सबसे बड़ा भूमध्यसागरीय द्वीप (सिसिली, सार्डिनिया के बाद)।
 - काइरेनिया पर्वत (उत्तर), ट्रूडोस पर्वत (दक्षिण), मेसाओरिया मैदान (मध्य)।
 - **सबसे ऊँची चोटी:** माउंट ओलिंपस (1,951 मीटर)।
 - भूमध्यसागरीय जलवायु: कृषि के लिए वर्षा महत्वपूर्ण है।



भारत के लिए महत्व -

- **रणनीतिक समर्थन:** साइप्रस संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद सीट और परमाणु आपूर्तिकर्ता समूह (एनएसजी) की सदस्यता के लिए भारत के प्रयास का समर्थन करता है।
- **भू-राजनीतिक प्रतिसंतुलन:** यह तुर्की के पाकिस्तान के साथ बढ़ते संबंधों के लिए एक कूटनीतिक प्रतिसंतुलन के रूप में कार्य करता है।
- **आईएमईसी कॉरिडोर की भूमिका:** भारत-मध्य पूर्व-यूरोप व्यापार मार्ग पर स्थित।
- **यूरोपीय संघ का प्रभाव:** साइप्रस 2026 में यूरोपीय संघ परिषद की अध्यक्षता करेगा जो भारत-यूरोपीय संघ संबंधों के लिए महत्वपूर्ण होगा।

स्रोत: [IndianExpress](https://www.indianexpress.com)

विमान दुर्घटना के पीड़ितों की पहचान के लिए डीएनए विश्लेषण

संदर्भ

हाल ही में अहमदाबाद में हुए एयर इंडिया विमान दुर्घटना के पीड़ितों की पहचान के लिए डीएनए विश्लेषण का उपयोग किया जा रहा है।

डीएनए पहचान प्रक्रिया -

1. नमूनों का संग्रहण और भंडारण:

- मृत्यु के बाद डीएनए तेजी से नष्ट होने लगता है, इसलिए शीघ्र संग्रहण अत्यंत आवश्यक होता है।
- नमूने यथाशीघ्र एकत्र किए जाने चाहिए और ठंडी, शुष्क परिस्थितियों में या 95% इथेनॉल में संरक्षित किए जाने चाहिए।
- ठंडी और शुष्क परिस्थितियाँ डीएनए को अधिक समय तक सुरक्षित रखने में सहायक होती हैं।
- नरम ऊतक शीघ्र विघटित हो जाते हैं, इसलिए हड्डियाँ और दाँत प्राथमिक रूप से लिए जाते हैं क्योंकि वे अपघटन का अधिक प्रतिरोध करते हैं।
- परिवार के सदस्यों (माता-पिता, संतान, भाई-बहन) से भी संदर्भ तुलना के लिए नमूने एकत्र किए जाते हैं।

2. नमूना संग्रहण में चुनौतियाँ:

- बड़े पैमाने पर आपदाओं में नमूनों की पुनर्प्राप्ति में सप्ताहों या महीनों का समय लग सकता है (जैसे: 9/11 में 10 महीने लगे)।
- दुर्घटना की तीव्रता इस बात को प्रभावित करती है कि नमूने कितनी आसानी से मिल सकते हैं।

3. संदर्भ नमूने:

- जैविक परिजनों (माता-पिता, भाई-बहन, संतान) से एकत्र किए जाते हैं।
- ये मृतक के साथ 50% या उससे अधिक डीएनए साझा करते हैं और पहचान में सहायक होते हैं।

4. डीएनए विश्लेषण की विधियाँ:

a. शॉर्ट टैंडेम रिपीट (STR) विश्लेषण:

- नाभिकीय डीएनए में लघु दोहराए जाने वाले अनुक्रमों का विश्लेषण करता है।
- परिवार आधारित उच्च-विश्वसनीयता वाली पहचान के लिए प्रयुक्त होता है।
- इसके लिए अच्छी गुणवत्ता वाला नाभिकीय डीएनए आवश्यक होता है।

b. माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए (mtDNA) विश्लेषण:

- तब उपयोग किया जाता है जब नाभिकीय डीएनए नष्ट हो गया हो।
- mtDNA केवल माता से प्राप्त होता है और कोशिका में इसकी अनेक प्रतियाँ होती हैं, जिससे इसे निकालना अपेक्षाकृत सरल होता है।
- इससे माता, नानी, और मातृ पक्ष के भाई-बहनों से मिलान किया जा सकता है।

c. वाई क्रोमोसोम विश्लेषण:

- पुरुष मृतकों की पहचान उनके पितृ पक्षीय परिजनों (पिता, चाचा, चचेरे भाई) से मिलान हेतु की जाती है।
- वाई क्रोमोसोम पर मौजूद विशिष्ट मार्करों का विश्लेषण किया जाता है, जो पीढ़ियों तक पिता से पुत्र को हस्तांतरित होते हैं।

d. सिंगल न्यूक्लियोटाइड पॉलिमॉर्फिज्म (SNPs) विश्लेषण:

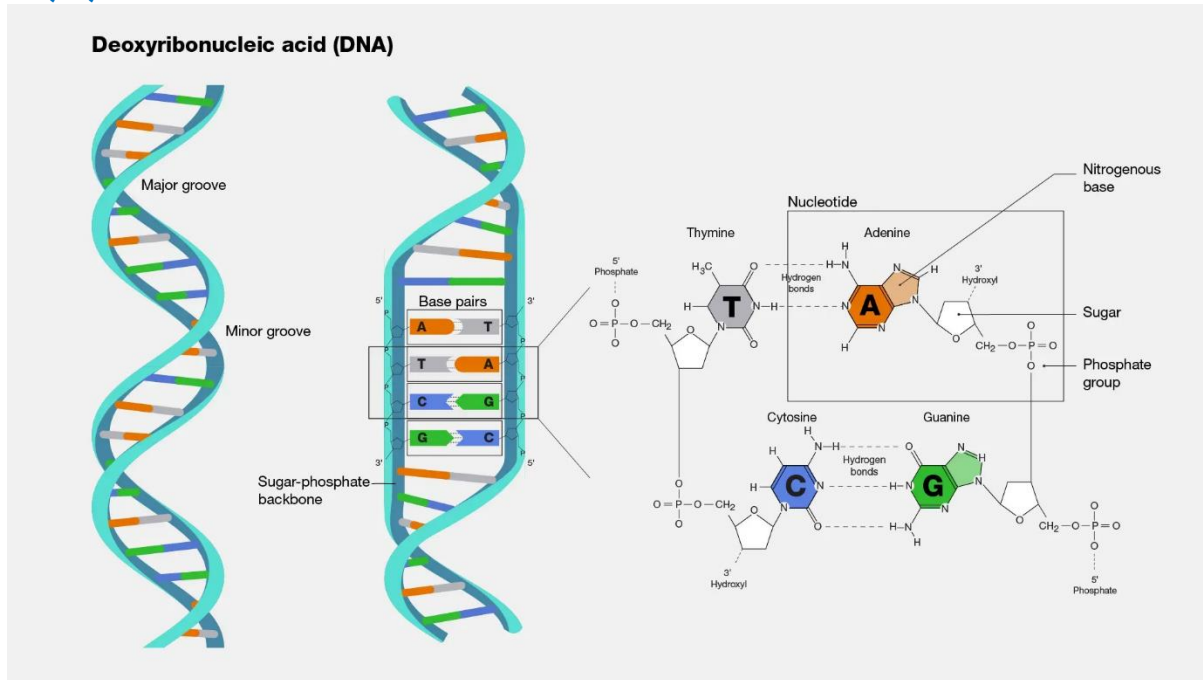
- अत्यधिक नष्ट हो चुके डीएनए के मामलों में प्रयोग किया जाता है।
- डीएनए में एकल वर्णमाला (A, T, C, G) परिवर्तनों पर आधारित होता है।
- STR की तुलना में कम प्रभावी, परंतु सीमित मात्रा में उपलब्ध डीएनए के लिए उपयोगी होता है।

5. व्यक्तिगत वस्तुओं से डीएनए:

- जब शव से पर्याप्त डीएनए उपलब्ध न हो, तो टूथब्रश, हेयरब्रश जैसी वस्तुओं से भी डीएनए निकाला जा सकता है।

- डीएनए विश्लेषण — विशेषकर STR, mtDNA और SNPs — विमान दुर्घटनाओं जैसे मामलों में अत्यंत महत्वपूर्ण होता है, जहाँ दृश्य पहचान असंभव होती है।

डीएनए के बारे में -



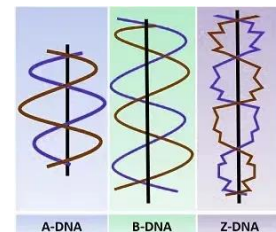
- डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (DNA); 1860 के दशक में फ्रेडरिक मिश्वर द्वारा खोजा गया; इसका द्विकुंडल (डबल हेलिक्स) ढाँचा 1953 में वॉटसन, क्रिक, फ्रैंकलिन और विल्किंस द्वारा प्रस्तुत किया गया।

संरचना -

- यह एक दोहरी कुंडली (डबल हेलिक्स) होती है जिसमें वैकल्पिक रूप से शर्करा (डिऑक्सीराइबोज़) और फॉस्फेट अणु जुड़े होते हैं।
- चार नाइट्रोजनी आधार होते हैं: एडेनिन (A), थायमिन (T), साइटोसिन (C), ग्वानिन (G); A-T और C-G जोड़े बनाते हैं।
- मानव डीएनए में लगभग 3 अरब आधार युग्म होते हैं, जिनमें 99% से अधिक अनुक्रम सभी मनुष्यों में समान होते हैं।
- यह मुख्यतः कोशिका के नाभिक (न्यूक्लियस) में पाया जाता है (नाभिकीय डीएनए; गुणसूत्रों में संचित – मनुष्य में 23 जोड़े = 46)।
- यह माइटोकॉन्ड्रिया में भी पाया जाता है (माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए), जो केवल माता से प्राप्त होता है।

डीएनए कुंडली के प्रकार -

- B DNA:** सबसे सामान्य दाईं ओर घूर्णी संरचना।
- A DNA:** दाईं ओर घूर्णी, छोटा और चौड़ा रूप।
- Z DNA:** बाईं ओर घूर्णी ज़िगज़ैग रूप, अपेक्षाकृत दुर्लभ।

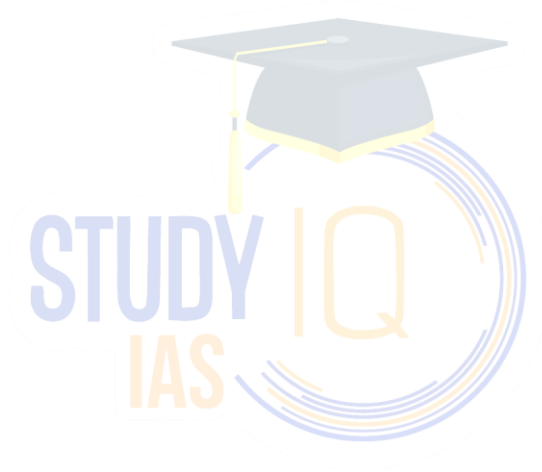


कार्य -

- यह वृद्धि, विकास, शरीर के कार्यों और प्रजनन के लिए आवश्यक आनुवंशिक जानकारी को संचित करता है।
- प्रोटीन निर्माण के लिए आनुवंशिक निर्देश प्रदान करता है (प्रतिलेखन → अनुवाद प्रक्रिया)।
- प्रतिलेखन में डीएनए से मैसेंजर आरएनए (mRNA) तैयार होता है।

- अनुवाद में mRNA के अनुसार अमीनो अम्लों की श्रृंखला बनती है, जो प्रोटीन बनाती है।
- डीएनए की प्रतिकृति एक अर्ध-संरक्षित प्रक्रिया है, जिसमें प्रत्येक नई डीएनए श्रृंखला में एक पुरानी और एक नई श्रृंखला होती है।
- डीएनए फिंगरप्रिंटिंग का उपयोग फोरेंसिक जांच, पितृत्व परीक्षण और आपदा पीड़ितों की पहचान में किया जाता है।
- डीएनए प्रोटीन संश्लेषण, वंशानुक्रम, और जैव-विकास संबंधी अध्ययनों में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

स्रोत: [IndianExpress](#)



कैश प्लस मॉडल(Cash Plus Model)

संदर्भ

राजस्थान ने कैश प्लस मॉडल की रिपोर्ट जारी की।

कैश प्लस मॉडल क्या है?

- राजस्थान में राज्य के नेतृत्व वाली पायलट परियोजना, जिसे 2020 में लॉन्च किया गया।
- मातृ एवं शिशु पोषण में सुधार के लिए सामाजिक एवं व्यवहार परिवर्तन संचार (SBCC) के साथ प्रत्यक्ष लाभ हस्तांतरण (DBT) को जोड़ता है।
- मौजूदा प्रधानमंत्री मातृ वंदना योजना (PMMVY) को बढ़ाता है।
- पाँच आदिवासी जिलों- बारां, बांसवाड़ा, डूंगरपुर, प्रतापगढ़ और उदयपुर में लक्षित।
- गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाओं के लिए नकद सहायता, गृह भ्रमण, पोषण परामर्श और समूह सत्र प्रदान करता है।

टिप्पणी*: इसमें दूसरी बार माँ बनने वाली महिलाओं के लिए सहायता भी शामिल है।

रिपोर्ट की मुख्य बातें -

- नया रिपोर्ट कार्ड इस मॉडल की महत्वपूर्ण सफलता को दर्शाता है:
 - प्रारंभिक स्तनपान में 49% की वृद्धि (अब नवजात शिशुओं में 90%)।
 - 44% महिलाएं घर-आधारित परामर्श के प्रति अधिक ग्रहणशील हैं।
 - आहार विविधता में 49% सुधार हुआ।
 - 54% अधिक महिलाएं पोषण के लिए नकदी का उपयोग कर रही हैं।
- 2022 में विस्तार के बाद से 3.3 मिलियन से अधिक महिलाएं लाभान्वित हुईं।
- यह मॉडल पहले से ही आहार, पंजीकरण, जांच और सामुदायिक स्वास्थ्य सहभागिता में सकारात्मक बदलाव ला रहा है।
- इसे अन्य भारतीय राज्यों के लिए एक सफल मॉडल के रूप में देखा जा रहा है।

स्रोत: [TheHindu](https://www.thehindu.com)

विशेष आर्थिक क्षेत्र (SEZ) के नियमों में ढील दी गई है

संदर्भ

भारत की सेमीकंडक्टर महत्वाकांक्षाओं को समर्थन देने के लिए वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय ने SEZ नियम, 2006 में संशोधन किया।

क्या परिवर्तन हुए?

- **नियम 5:** सेमीकंडक्टर/इलेक्ट्रॉनिक विशेष आर्थिक क्षेत्र के लिए न्यूनतम भूमि क्षेत्र को →50 हेक्टेयर से घटाकर 10 हेक्टेयर किया गया।
- **नियम 7:** बाधा-मुक्त भूमि की आवश्यकता में छूट
- **नियम 18:** घरेलू बिक्री की अनुमति →लागू शुल्क का भुगतान करने के बाद केवल घरेलू बाजार में निर्यात के लिए बिक्री करें।

विशेष आर्थिक क्षेत्र (SEZ) क्या है?

- विशेष आर्थिक क्षेत्र (SEZ) विशिष्ट रूप से चिह्नित, शुल्क मुक्त क्षेत्र हैं, जिन्हें व्यापार और सीमा शुल्क उद्देश्यों के लिए विदेशी क्षेत्र माना जाता है, तथा इनकी स्थापना निर्यात को बढ़ावा देने, निवेश को आकर्षित करने और रोजगार सृजन के लिए की जाती है।
- प्रमुख विशेषताएँ:
 - सीमा शुल्क, जीएसटी और अन्य करों से छूट
 - विनिर्माण क्षेत्र में 100% एफडीआई की अनुमति
 - एकल खिड़की मंजूरी और उदार नियामक व्यवस्था
 - इकाइयों को उत्पादन का न्यूनतम हिस्सा निर्यात करना होगा

वर्तमान में, भारत में 31 मार्च, 2024 तक 276 परिचालनगत विशेष आर्थिक क्षेत्र (एसईजेड) हैं, जिनमें कुल 3.19 मिलियन लोगों को रोजगार मिला हुआ है। 31 जनवरी, 2025 तक भारतीय विशेष आर्थिक क्षेत्रों से माल निर्यात 143.34 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुंच गया।

भारत में विशेष आर्थिक क्षेत्रों का इतिहास -

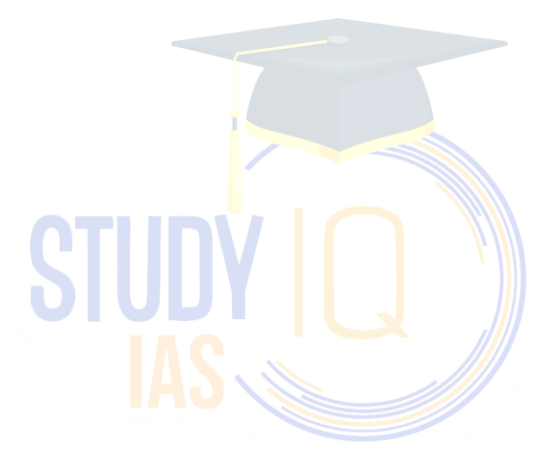
वर्ष	विकास
1965	कांडला, गुजरात में पहला निर्यात प्रसंस्करण क्षेत्र (EPZ) स्थापित किया गया - एशिया का पहला।
2000	EPZ ढांचे को बढ़ाने के लिए EXIM नीति के भाग के रूप में SEZ नीति की घोषणा की गई।
2005	कानूनी ढांचा और प्रोत्साहन प्रदान करने के लिए SEZ अधिनियम, 2005 लागू किया गया। यह 2006 में लागू हुआ।
2018	बाबा कल्याणी समिति ने विशेष आर्थिक क्षेत्रों को विश्व व्यापार संगठन के अनुरूप और रोजगार अनुकूल बनाने के लिए सुधारों की सिफारिश की थी।

2022	बजट में SEZ अधिनियम के स्थान पर उद्यम एवं सेवा केन्द्रों के विकास (DESH) की नई रूपरेखा लाने का प्रस्ताव किया गया है, जो डब्ल्यूटीओ मानदंडों के अनुरूप होगी।
------	---

तथ्य

→ सेमीकंडक्टर उद्योग संघ के अनुसार, 2021 में दुनिया में निर्मित सभी सेमीकंडक्टरों में चीन का योगदान लगभग 35% था।

स्रोत: [The Hindu](#)



समाचार संक्षेप में

श्वार्जमैन स्कॉलर्स प्रोग्राम (Schwarzman Scholars programme)

समाचार? भारत को चीन के श्वार्जमैन स्कॉलर्स प्रोग्राम जैसा कार्यक्रम चाहिए।

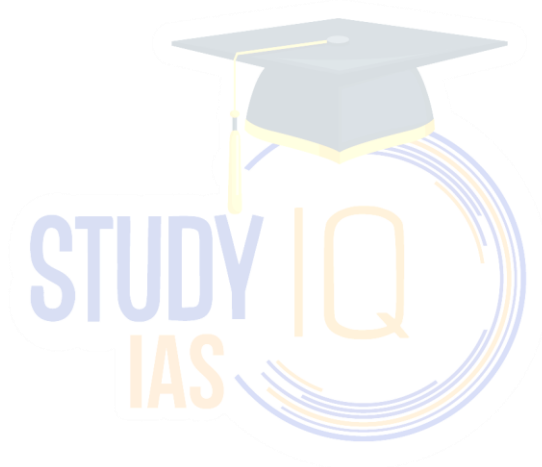
श्वार्जमैन स्कॉलर्स प्रोग्राम के बारे में -

- **लॉन्च किया गया: 2016**
 - रोड्स छात्रवृत्ति (ऑक्सफोर्ड, 1902) से प्रेरित।
- **मिशन:** विश्व में चीन की भूमिका की गहरी समझ प्रदान करके तथा अंतर-सांस्कृतिक नेतृत्व कौशल को बढ़ावा देकर भावी वैश्विक नेताओं का विकास करना।
 - फेलो एक वर्षीय वैश्विक मामलों में मास्टर डिग्री के लिए अध्ययन करते हैं।
 - भू-राजनीति, नेतृत्व और वैश्विक मामलों पर ध्यान केंद्रित करता है।
- **ऐसी पहल की आवश्यकता क्यों?**
 - **रणनीतिक वैश्विक प्रभाव:** ऐसे वैश्विक नेताओं का निर्माण करना जो भारत के उत्थान को समझें और उससे जुड़ें।
 - **अवधारणात्मक विषमता को सुधारना:** पुराने पश्चिमी विचारों को चुनौती देना; भारत को आधुनिक शक्ति के रूप में प्रस्तुत करना।
 - **संस्थागत अंतर को पाटना:** वैश्विक पहुंच और विश्वसनीयता के साथ प्रमुख शैक्षणिक मंच बनाना।
 - **वैश्विक एवं घरेलू नेतृत्व को प्रशिक्षण देना:** भारतीय मूल्यों एवं वैश्विक जागरूकता पर आधारित नेतृत्व प्रतिभा का विकास करना।
 - **भारत की सॉफ्ट पावर को बढ़ाना:** वैश्विक फेलोशिप के माध्यम से भारत की संस्कृति, लोकतंत्र और नवाचार को प्रदर्शित करना।
 - **बहुध्रुवीय विश्व में आख्यानात्मक अभिकथन:** भारत की कहानी भारत के नजरिए से कहकर वैश्विक विमर्श को प्रभावित करना।

स्रोत: [TheHindu](https://www.thehindu.com)

समाचार में शब्द

ऑपरेशन	घटना
ऑपरेशन स्पाइडर्स वेब	संघर्ष के दौरान रूस के अंदर यूक्रेन द्वारा किए गए लंबी दूरी के ड्रोन हमलों को संदर्भित करता है।
ऑपरेशन डेजर्ट सेबर	इराक से कुवैत को आजाद कराने के लिए अमेरिकी नेतृत्व वाले गठबंधन द्वारा अंतिम जमीनी हमला।
ऑपरेशन ओवरलॉर्ड	द्वितीय विश्व युद्ध (1944) के दौरान नॉरमैंडी पर मित्र राष्ट्रों के डी-डे आक्रमण को संदर्भित करता है।



संपादकीय सारांश

एआई और बायोमैनुफैक्चरिंग

संदर्भ

- भारत की बायोई3 नीति और इंडियाएआई मिशन, बायोमैनुफैक्चरिंग में देश की सिद्ध शक्तियों के साथ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस उपकरणों को एकीकृत करने की दिशा में एक कदम है।
- एआई भारत को "विश्व की फार्मसी" से डिजाइन और खोज की महाशक्ति में बदल सकता है - लेकिन ऐसा तभी होगा जब विनियमन, डेटा अभ्यास और कौशल इसके साथ तालमेल बनाए रखें।

बायोमैनुफैक्चरिंग में एआई क्यों महत्वपूर्ण है?

क्षेत्र	एआई-संचालित लाभ	भारतीय उदाहरण
प्रक्रिया अनुकूलन	विचलन की भविष्यवाणी करता है, वास्तविक समय में मापदंडों को समायोजित करता है → उच्च पैदावार, कम असफल बैच	बायोकॉन किण्वन प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए एआई एनालिटिक्स का उपयोग करता है
डिजिटल ट्विन्स	वर्चुअल प्रतिकृतियां इंजीनियरों को उत्पादन रोके बिना परिवर्तनों का परीक्षण करने की सुविधा देती हैं → तेजी से विस्तार	बायोई3 ब्लूप्रिंट में उभरते "बायो-एआई हब"
दवा की खोज और डिजाइन	लाखों यौगिकों की इन-सिलिको स्क्रीनिंग → छोटा अनुसंधान एवं विकास चक्र, कम लागत	स्ट्रैंड लाइफ साइंसेज का जीनोमिक्स एआई, विप्रो आणविक-डिज़ाइन उपकरण
गुणवत्ता और अनुपालन	निरंतर डेटा स्ट्रीम + विसंगति का पता लगाना → सख्त GMP अनुपालन, त्वरित ऑडिट	टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज़ का एआई डैशबोर्ड क्लिनिकल-ट्रायल की गुणवत्ता के लिए
आपूर्ति-श्रृंखला लचीलापन	मांग पूर्वानुमान और पूर्वानुमानित रखरखाव → कम कमी, स्थिर निर्यात	वैक्सीन कोल्ड-चेन के लिए एआई-सक्षम लॉजिस्टिक्स पायलट

बाधाएं और जोखिम -

- **खंडित, विरासत विनियमन:** 2005 के युग के औषधि नियम स्व-शिक्षण नियंत्रण प्रणालियों या "निर्माण चरण के रूप में सॉफ्टवेयर" को कवर नहीं करते हैं।
- **डेटा-गवर्नेंस अंतराल:** विविध, अव्यवस्थित डेटासेट से पूर्वाग्रह का खतरा; डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम 2023 में बायो-एआई के लिए क्षेत्र-विशिष्ट मार्गदर्शन का अभाव है।
- **विश्वसनीयता और सुरक्षा आश्वासन:** FDA की "पूर्व निर्धारित परिवर्तन-नियंत्रण योजनाओं" या EU "जोखिम स्तरों" का कोई भारतीय समकक्ष नहीं है।
- **प्रतिभा और बुनियादी ढांचे में अंतर:** एआई/बायोटेक कौशल महानगरों में केंद्रित हैं; टियर-2 संयंत्रों में सेंसर, सुरक्षित क्लाउड, उच्च गुणवत्ता वाली बिजली का अभाव है।
- **आईपी और आविष्कारकत्व अस्पष्टता:** एआई-जनित अणु वर्तमान पेटेंट मानदंडों को चुनौती देते हैं; प्रशिक्षण डेटा का स्वामित्व अस्पष्ट है।
- **साइबर-जैव सुरक्षा खतरे:** नेटवर्क उपकरण डेटा चोरी या प्रक्रिया में तोड़फोड़ के लिए हमले की सतह को चौड़ा करते हैं।

भारत को क्या करना चाहिए — कार्य एजेंडा

- **जोखिम-आधारित, लचीले विनियमन को अपनाना:** बायोमैनुफैक्चरिंग में एआई के लिए केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ) के तहत नए दिशानिर्देश विकसित करना।
 - अमेरिकी खाद्य एवं औषधि प्रशासन (एफडीए) और यूरोपीय संघ (ईयू) के नियमों के समान, जोखिम के आधार पर एआई उपकरणों को वर्गीकृत करना।
 - डेवलपर्स के लिए यह अनिवार्य बनाया जाए कि वे स्पष्ट रूप से परिभाषित करें कि एआई का उपयोग कैसे किया जाएगा और इसके प्रदर्शन की वास्तविक समय पर निगरानी सुनिश्चित की जाए।
- **स्पष्ट डेटा मानक और लेखा परीक्षा प्रणाली निर्धारित करना:** भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) को जैव विनिर्माण डेटा के लिए मानक जारी करना चाहिए - जिसमें विविधता, डेटा स्रोत और पूर्वाग्रह नियंत्रण को शामिल किया जाना चाहिए।
 - कंपनियों को यह अपेक्षा करनी चाहिए कि वे सुरक्षित और छेड़छाड़-रहित रिकॉर्ड बनाए रखें कि समय के साथ एआई मॉडल कैसे अपडेट किए जाते हैं।
- **परीक्षण स्थल और नवाचार क्षेत्र बनाना:** विनिर्माण में एआई के लिए प्रायोगिक क्षेत्र के रूप में बायोई3 नीति के तहत "बायोफाउंड्रीज" के निर्माण में तेजी लाना।
 - दवा उत्पादन में प्रयुक्त एआई मॉडलों का परीक्षण एवं अनुमोदन करने के लिए सरकार द्वारा वित्तपोषित केन्द्रों की स्थापना करना।
- **कुशल कार्यबल का निर्माण और शहरों से आगे विस्तार:** भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों (आईआईटी) और राष्ट्रीय औषधि शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थानों (एनआईपीआईआर) में एआई और जैव प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम शुरू करना।
 - छोटे शहरों और कस्बों में श्रमिकों को प्रशिक्षित करने और बुनियादी ढांचे की स्थापना के लिए वित्त पोषण की पेशकश करना।
 - ग्रामीण या अर्ध-शहरी जैव प्रौद्योगिकी इकाइयों के लिए स्मार्ट सेंसर और इंटरनेट से जुड़ी प्रणालियां खरीदने के लिए सब्सिडी प्रदान करना।
- **एआई-संचालित नवाचारों और डेटा साझाकरण पर नियमों को स्पष्ट करना:** पेटेंट अधिनियम को अद्यतन करें ताकि यह स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जा सके कि एआई प्रणालियों द्वारा किए गए आविष्कारों का स्वामित्व किसका है।
 - कंपनियों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं के लिए आनुवंशिक और उत्पादन डेटा को निष्पक्ष और सुरक्षित रूप से साझा करने के लिए उपयोग में आसान कानूनी टेम्पलेट बनाना।
- **विश्वास निर्माण के लिए वैश्विक एजेंसियों के साथ साझेदारी करना:** एआई सुरक्षा नियमों पर एकमत होने के लिए आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी) और अंतर्राष्ट्रीय सामंजस्य परिषद (आईसीएच) जैसे अंतर्राष्ट्रीय मंचों से जुड़ना।
 - एक दूसरे के एआई-अनुमोदित विनिर्माण प्रथाओं को मान्यता देने के लिए अन्य देशों के साथ समझौतों पर हस्ताक्षर करना।

स्रोत: [The Hindu AI And biomanufacturing](#)

वस्तुओं के हरित संचलन की पुनःकल्पना

संदर्भ

- भारत का लॉजिस्टिक्स क्षेत्र, जिसके 2033 तक लगभग दोगुना होकर 428 बिलियन डॉलर हो जाने की उम्मीद है, आर्थिक विकास और व्यापार को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
 - हालाँकि, यह ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और डीजल खपत में भी महत्वपूर्ण योगदान देता है।
 - जैसे-जैसे भारत अपने नेट-ज़ीरो लक्ष्यों और विकसित भारत 2047 के विज़न की ओर बढ़ रहा है, हरित और कुशल लॉजिस्टिक्स में बदलाव न केवल वांछनीय है - बल्कि यह आवश्यक भी है।

लॉजिस्टिक क्षेत्र से संबंधित पर्यावरण संबंधी चिंताएँ -

- **सड़क परिवहन पर अत्यधिक निर्भरता:** सड़कों 60% से अधिक माल ढुलाई करती हैं, जिससे अधिक उत्सर्जन होता है और सड़क पर भीड़भाड़ होती है।
 - भारत के जी.एच.जी. उत्सर्जन में इस क्षेत्र का योगदान 13.5% है; अकेले ट्रक परिवहन CO₂ के एक तिहाई से अधिक उत्सर्जन करते हैं।
- **अत्यधिक डीजल खपत:** भारत के कुल डीजल उपयोग का लगभग 40% हिस्सा डीजल खपत का है।
 - डीजल के दहन से पार्टिकुलेट मैटर (पीएम), नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO_x) और सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) निकलते हैं - जो हानिकारक वायु प्रदूषक हैं।
- **शहरी भीड़भाड़ और ध्वनि प्रदूषण:** शहरों में अकुशल अंतिम-मील डिलीवरी और अनियमित माल ढुलाई के कारण यातायात भीड़भाड़, ईंधन की बर्बादी और ध्वनि प्रदूषण होता है।
- **कार्बन-गहन अवसंरचना:** गोदामों और कोल्ड चेन जैसी रसद अवसंरचना अक्सर गैर-नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भर होती है।
 - ऊर्जा-कुशल डिजाइनों के अभाव के कारण कार्बन उत्सर्जन अधिक होता है।

लॉजिस्टिक्स क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए सरकारी योजनाएं -

योजना/पहल	उद्देश्य
पीएम गति शक्ति राष्ट्रीय मास्टर प्लान (2021)	7 इंजनों (रेल, सड़क, वायु, आदि) में निर्बाध मल्टी-मॉडल लॉजिस्टिक्स के लिए एकीकृत बुनियादी ढांचे का विकास।
राष्ट्रीय लॉजिस्टिक्स नीति (2022)	लॉजिस्टिक्स लागत को सकल घरेलू उत्पाद के 13-14% से घटाकर 8-10% करना; दक्षता और स्थिरता में सुधार करना।
एकीकृत लॉजिस्टिक्स इंटरफ़ेस प्लेटफ़ॉर्म (ULIP)	दस्तावेज़ीकरण और वास्तविक समय टैकिंग को सुव्यवस्थित करने के लिए विभिन्न हितधारकों का डिजिटल एकीकरण।
सागरमाला परियोजना	तटीय और अंतर्देशीय जलमार्गों के माध्यम से रसद लागत और पारगमन समय को कम करने के लिए बंदरगाह-आधारित विकास।
भारतमाला परियोजना	माल ढुलाई के लिए सड़क संपर्क में सुधार हेतु राजमार्गों और आर्थिक गलियारों का विकास।
फ्रेट स्मार्ट सिटीज (MoRTH पहल)	भीड़-भाड़ मुक्त, हरित और कुशल माल ढुलाई प्रणालियों के लिए शहर-स्तरीय रसद योजना को बढ़ावा देना।

समर्पित माल गलियारा (DFC)	माल परिवहन को सड़क से ऊर्जा-कुशल रेल गलियारों में स्थानांतरित करके रेलवे पर भीड़भाड़ कम करना।
---------------------------	---

लॉजिस्टिक्स क्षेत्र में सुधार के लिए क्या किया जा सकता है?

- **हरित लॉजिस्टिक्स प्रथाओं को बढ़ावा देना:** शहरी और अंतर-शहरी माल ढुलाई के लिए इलेक्ट्रिक वाहनों (ईवी) और एलएनजी ट्रकों को अपनाने को प्रोत्साहित करना।
- **रेल और जलमार्ग माल ढुलाई का विस्तार:** सड़क मार्ग पर भार कम करने के लिए समर्पित माल ढुलाई गलियारों और अंतर्देशीय जल परिवहन को मजबूत करना।
- **स्मार्ट नियोजन उपकरण अपनाना:** मार्गों को अनुकूलित करने, ईंधन के उपयोग को कम करने और लोड दक्षता में सुधार करने के लिए एआई और डेटा एनालिटिक्स का उपयोग करना।
- **टिकाऊ बुनियादी ढांचे में निवेश करना:** सौर ऊर्जा, एलईडी प्रकाश व्यवस्था और वर्षा जल संचयन प्रणालियों के साथ हरित गोदाम विकसित करना।
- **कौशल और औपचारिकीकरण:** डिजिटल उपकरण और पर्यावरण अनुकूल प्रथाओं को अपनाने में एमएसएमई और ट्रांसपोर्टर्स को सहायता प्रदान करना।
- **स्वच्छ ऊर्जा उपयोग के लिए नीतिगत समर्थन:** वैकल्पिक ईंधन और ईवी चार्जिंग बुनियादी ढांचे के उपयोग के लिए सब्सिडी या कर प्रोत्साहन प्रदान करना।
- **शहरी माल प्रबंधन को मजबूत बनाना:** समर्पित माल लेन, समय-निर्धारण और कम उत्सर्जन क्षेत्रों के साथ माल स्मार्ट शहरों को बढ़ावा देना।

स्रोत: [The Hindu: Reimagining a green movement of goods](#)

