

प्रारंभिक परीक्षा

कार्बोसल्फान कीटनाशक (CARBOSULFAN INSECTICIDE)

संदर्भ

कृषि मंत्रालय ने कीटनाशक अधिनियम, 1968 के तहत विशेषज्ञ सिफारिशों के आधार पर मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए जोखिम का हवाला देते हुए कार्बोसल्फान पर पूर्ण प्रतिबंध लगाने का प्रस्ताव दिया है।

कार्बोसल्फान के बारे में

- **प्रकृति:** प्रणालीगत (systemic) और संपर्क क्रिया वाला ब्रॉड-स्पेक्ट्रम (व्यापक-स्पेक्ट्रम) कार्बामेट (carbamate) कीटनाशक (insecticide), एसारिसाइड (acaricide) और नेमाटीसाइड (nematicide)।
- **उपयोग:** धान, कपास, फल, सब्जियों, गन्ना और मूंगफली में कीटों (pests) के खिलाफ उपयोग किया जाता है।
- **निर्माण:** मुख्य रूप से इमल्सीफायबल कंसन्ट्रेट्स (ECs) और कणिकाओं (granules) के रूप में उपलब्ध है।

कार्यप्रणाली (क्रियाविधि)

- **AChE का निषेध (Inhibition):** कार्बोसल्फान एसिटाइलकोलिनेस्टरेज (AChE) को रोकता है, जो तंत्रिका संकेतों (nerve signals) को विनियमित करने के लिए आवश्यक एक एंजाइम है।
- **न्यूरोटॉक्सिसिटी (Neurotoxicity):** AChE निषेध के कारण एसिटाइलकोलाइन का संचय होता है, जिसके परिणामस्वरूप लगातार तंत्रिका उत्तेजना, पक्षाघात (paralysis) और लक्षित कीटों की मृत्यु हो जाती है।
- **प्रणालीगत क्रिया:** इसे पौधों की जड़ों और पत्तियों द्वारा अवशोषित किया जा सकता है और पौधे के भीतर ले जाया जा सकता है।

कार्बोसल्फान पर प्रतिबंध क्यों लगाया जा रहा है?

- **कार्बोफ्यूरान (Carbofuran) का निर्माण:** कार्बोसल्फान कार्बोफ्यूरान में टूट सकता है, जो एक अत्यधिक विषैला मेटाबोलाइट (चयापचयक) है, जिससे इसकी समग्र विषाक्तता पर चिंताएं बढ़ जाती हैं।
- **मानव स्वास्थ्य:** साँस लेने, त्वचा के संपर्क या दूषित भोजन के माध्यम से इसके संपर्क में आने से गंभीर तंत्रिका संबंधी प्रभाव हो सकते हैं।
- **गैर-लक्षित प्रजातियाँ:** यह पक्षियों, मधुमक्खियों और अन्य लाभकारी जीवों के लिए अत्यधिक विषैला है, जिससे कृषि जैव विविधता के लिए जोखिम पैदा होता है।
- **जलीय प्रदूषण:** कृषि क्षेत्रों से इसका अपवाह (runoff) सतही जल और भूजल को दूषित कर सकता है तथा मछलियों और जलीय अकशेरुकी (invertebrates) जीवों को नुकसान पहुंचा सकता है।

मिशन समृद्ध गांव (MISSION SAMRIDDH GAON)

संदर्भ

ग्रामीण विकास मंत्रालय (MoRD) ने मध्य प्रदेश के बुधनी और खातेगांव ब्लॉक में पायलट (प्रायोगिक) परियोजनाओं के साथ 'मिशन समृद्ध गांव' शुरू किया है।

मिशन समृद्ध गांव के बारे में

- **प्रकृति:** ग्रामीण विकास, आजीविका सृजन और कल्याण वितरण (welfare delivery) के लिए एक एकीकृत ढांचा।
- **नोडल मंत्रालय:** ग्रामीण विकास मंत्रालय।
- **उद्देश्य:** बुनियादी सुविधाएं, स्थायी आजीविका और सामाजिक सुरक्षा सुनिश्चित करके आत्मनिर्भर और आर्थिक रूप से जीवंत गांवों का निर्माण करना।

प्रमुख विशेषताएं

- **पारिवारिक संतृप्ति (Household Saturation):** पात्र परिवारों की पहचान करता है और सरकारी योजनाओं के व्यापक कवरेज के लिए परिवार, ग्राम पंचायत और ब्लॉक स्तर पर योजनाएं तैयार करता है।
- **योजना अभिसरण (Scheme Convergence):** कृषि, स्वास्थ्य, शिक्षा, कौशल, बुनियादी ढांचे और ग्रामीण विकास से संबंधित कार्यक्रमों को एक साथ लाता है।
- **एकीकृत खेती (Integrated Farming):** कृषि आय में विविधता लाने के लिए फसल की खेती के साथ-साथ बागवानी, पशुधन, मत्स्य पालन, कुक्कुट (poultry) और मधुमक्खी पालन को बढ़ावा देता है।
- **महिलाओं की आजीविका:** लखपति दीदी दृष्टिकोण को आगे बढ़ाते हुए सलाहकार सेवाओं, ऋण और उद्यम के अवसरों के माध्यम से महिला किसानों का समर्थन करता है।
- **बुनियादी ढांचा और मूल्य संवर्धन (Value Addition):** फसल कटाई के बाद के नुकसान (post-harvest losses) को कम करने और ग्रामीण आय बढ़ाने के लिए गोदामों, कोल्ड चेन और स्थानीय प्रसंस्करण को बढ़ावा देता है।

जोजरी नदी (JOJARI RIVER)

संदर्भ

सर्वोच्च न्यायालय ने राजस्थान में जोजरी नदी के 100 मीटर के भीतर निर्माण पर रोक लगा दी है।

जोजरी नदी के बारे में

- **प्रकृति:** मौसमी नदी और लूनी नदी की एक सहायक नदी।
- **उद्गम:** राजस्थान के नागौर जिले में पुंडलू (Poondloo) गांव के पास की पहाड़ियों से निकलती है।
- **मार्ग:** लूनी नदी में मिलने से पहले जोधपुर क्षेत्र से होकर लगभग 83 किमी तक बहती है।

- **जोजरी-बांडी-लूनी संपर्क (Linkage):** जोजरी और बांडी नदियाँ बालोतरा के पास लूनी में मिल जाती हैं, जो पश्चिमी राजस्थान की जल निकासी प्रणाली (drainage system) का हिस्सा बनती हैं।

नीलकुरिंजी (NEELAKURINJI)

संदर्भ

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने राष्ट्रीय हरित अधिकरण (NGT) से केरल, तमिलनाडु और कर्नाटक को नीलकुरिंजी (स्ट्रोबिलेंथेस कुंथियाना) के लिए वार्षिक संरक्षण योजनाएं तैयार करने का निर्देश देने का आग्रह किया है।

नीलकुरिंजी के बारे में

- **प्रकृति:** पश्चिमी घाट की एक स्थानिक (endemic) झाड़ी।
- **वितरण:** मुख्य रूप से केरल, कर्नाटक और तमिलनाडु के उच्च ऊंचाई वाले घास के मैदानों और शोला परिदृश्यों (shola landscapes) में पाया जाता है।
- **फूल आने का चक्र:** आमतौर पर हर 12 साल में एक बार खिलता है, जिसके बाद इसमें फूल आते हैं, बीज पैदा होते हैं और यह अपना जीवन चक्र पूरा करता है।
- **प्लिटेसियल (Plietesimal) पौधा:** एक प्लिटेसियल प्रजाति, जिसका अर्थ है कि यह प्रतिवर्ष के बजाय लंबे, निश्चित अंतराल पर प्रजनन करता है।
- **सामूहिक फूल (Mass Flowering):** इसके एक साथ खिलने से पहाड़ियों की ढलानें नीले-बैंगनी फूलों से ढक सकती हैं।
- **IUCN रेड लिस्ट:** सुभेद्य (Vulnerable)।
- **नीलगिरि पहाड़ियाँ:** नीलगिरि पहाड़ियों का अर्थ "नीले पहाड़" है, जिनका नाम नीलकुरिंजी के सामूहिक रूप से खिलने से उत्पन्न नीले स्वरूप के नाम पर रखा गया है।
- **पलियान जनजाति:** तमिलनाडु की पलियान (Paliyan) जनजाति पारंपरिक रूप से पौधे के फूल चक्र का उपयोग उम्र की गणना के लिए एक संदर्भ के रूप में करती है।

त्रिशूली नदी (TRISHULI RIVER)

संदर्भ

तिब्बत में एक बांध वाली झील से शुरू हुई अचानक आई बाढ़ (फ्लैश फ्लड) ने भोटे कोशी-त्रिशूली-नारायणी नदी प्रणाली के माध्यम से नेपाल में अतिरिक्त पानी भेज दिया।

त्रिशूली नदी के बारे में

- **प्रकृति:** एक सीमा-पार (transboundary), बर्फ से पोषित हिमालयी नदी और मध्य नेपाल में गंडकी/नारायणी नदी की एक महत्वपूर्ण सहायक नदी।

- **उद्गम:** दक्षिणी तिब्बत, चीन के लांगटांग हिमाल (Langtang Himal) से निकलती है, जिसकी ऊपरी प्रणाली क्यिरोंग त्संगपो (Kyirong Tsangpo) और लेंडे खोला (Lende Khola) से जुड़ी है।
- **मार्ग:** रसुवा (Rasuwa) के रास्ते नेपाल में प्रवेश करती है, नुवाकोट और धाडिंग (Dhading) से होकर बहती है, और देवघाट में काली गंडकी में मिलकर नारायणी नदी बनाती है।
- **गंगा से जुड़ाव:** नारायणी गंडक नदी के रूप में भारत में बहती है और अंततः गंगा में मिल जाती है।
- **सहायक नदियाँ:** लांगटांग खोला, त्रिशूली खोला, ताड़ी खोला, लिखु खोला, भोटे कोशी/क्यिरोंग त्संगपो और लेंडे खोला।

वैश्विक सूखा लचीलापन वास्तुकला (GLOBAL DROUGHT RESILIENCE ARCHITECTURE): DRI और DRIF

संदर्भ

UNCCD COP17 ने सूखा लचीलापन सूचकांक (Drought Resilience Index - DRI) और सूखा लचीलापन निवेश सुविधा (Drought Resilience Investment Facility - DRIF) की विशेषता वाला एक वैश्विक सूखा लचीलापन ढांचा लॉन्च किया।

सूखा लचीलापन सूचकांक (DRI)

- **प्रकृति:** सूखे का अनुमान लगाने, तैयारी करने और उसका सामना करने की किसी देश की क्षमता को मापने के लिए एक वैश्विक मूल्यांकन उपकरण (tool)।
- **उद्देश्य:** संरचनात्मक कमजोरियों (structural vulnerabilities) की पहचान करता है और सूखे की तैयारी के लिए डेटा-संचालित नीतियों और निवेशों का समर्थन करता है।
- **एआई-आधारित (AI-Based) विश्लेषण:** जलवायु और भौगोलिक डेटा को उपयोगी अंतर्दृष्टि में बदलने के लिए AI-सक्षम विश्लेषण का उपयोग करता है।
- **सुभेद्यता मानचित्रण (Vulnerability Mapping):** उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों की पहचान करता है ताकि सूखे के एक बड़े संकट में बदलने से पहले लक्षित हस्तक्षेप (intervention) सक्षम हो सके।
- **नीतिगत सहायता:** पहचानी गई कमजोरियों के आधार पर सरकारों को लचीलेपन (resilience) उपायों और निवेश को प्राथमिकता देने में मदद करता है।

सूखा लचीलापन निवेश सुविधा (DRIF)

- **प्रकृति:** सूखा लचीलापन परियोजनाओं पर केंद्रित एक वैश्विक वित्तपोषण मंच।
- **उद्देश्य:** निवेश जोखिमों को कम करने और निजी तथा संस्थागत पूंजी (institutional capital) को आकर्षित करने के लिए सार्वजनिक वित्त का उपयोग करता है।
- **प्राथमिकता वाले क्षेत्र:** जल सुरक्षा, सूखा-लचीली कृषि, भूमि बहाली (land restoration) और प्रकृति-आधारित समाधानों (nature-based solutions) का समर्थन करता है।

- **उत्प्रेरक वित्त (Catalytic Finance):** सार्वजनिक धन एक जोखिम बफर (risk buffer) के रूप में कार्य करता है, जो बड़े पैमाने के वित्तपोषण के लिए लचीलापन परियोजनाओं को अधिक व्यवहार्य (viable) बनाता है।
- **साझेदारी मॉडल:** सरकारों, वित्तीय संस्थानों, विकास भागीदारों और निजी क्षेत्र को एक साथ लाता है।

नस्लीय भेदभाव उन्मूलन पर संयुक्त राष्ट्र समिति (UNCERD)

संदर्भ

भारत ने जिनेवा में अपनी 11वीं आवधिक समीक्षा (periodic review) के बाद नस्लीय भेदभाव उन्मूलन पर संयुक्त राष्ट्र समिति (UNCERD) द्वारा की गई टिप्पणियों को राजनीति से प्रेरित और दुर्भावनापूर्ण बताते हुए खारिज कर दिया है।

UNCERD के बारे में

- **प्रकृति:** स्वतंत्र संयुक्त राष्ट्र मानवाधिकार संधि निकाय जो 'सभी प्रकार के नस्लीय भेदभाव के उन्मूलन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' (ICERD) के कार्यान्वयन की निगरानी करता है।
- **संरचना:** 18 स्वतंत्र विशेषज्ञ शामिल हैं।
- **मूल संधि (Parent Treaty):** ICERD, जिसे 1965 में अपनाया गया और 1969 में लागू हुआ।
- **सचिवालय सहायता:** संयुक्त राष्ट्र मानवाधिकार उच्चायुक्त कार्यालय (OHCHR) द्वारा समर्थित।

महत्वपूर्ण कार्य

- **आवधिक समीक्षा:** नस्लीय भेदभाव को खत्म करने के लिए किए गए उपायों पर राज्यों द्वारा प्रस्तुत रिपोर्टों की जांच करता है।
- **निष्कर्ष संबंधी टिप्पणियां (Concluding Observations):** किसी राज्य के रिकॉर्ड की समीक्षा करने के बाद प्रगति, चिंताओं और अनुवर्ती उपायों पर निष्कर्ष और सिफारिशें जारी करता है।
- **प्रारंभिक चेतावनी (Early Warning):** गंभीर नस्लीय या जातीय तनाव से जुड़ी स्थितियों की पहचान करता है और निवारक कार्रवाई की सिफारिश कर सकता है।
- **शिकायतें:** यह अंतर-राज्यीय विवादों और व्यक्तिगत संचारों (communications) पर विचार कर सकता है जहां किसी राज्य ने ICERD के अनुच्छेद 14 के तहत अपनी क्षमता (competence) स्वीकार की हो।

UNCERD और भारत

- **अनुसमर्थन (Ratification):** भारत ने 1967 में ICERD पर हस्ताक्षर किए और 1968 में इसका अनुसमर्थन किया।
- **घरेलू ढांचा:** संविधान के अनुच्छेद 14, 15, 16 और 17, नागरिक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 1955 और एससी/एसटी (अत्याचार निवारण) अधिनियम, 1989 के साथ मिलकर, समानता और भेदभाव को संबोधित करते हैं।
- **जाति का मुद्दा:** भारत का यह मानना है कि जाति-आधारित भेदभाव नस्लीय भेदभाव से अलग है और इसे भारत के संवैधानिक और कानूनी ढांचे के माध्यम से संबोधित किया जाता है।

- **भारत की आपत्ति:** भारत ने समिति की टिप्पणियों को खारिज कर दिया, विशेष रूप से नस्लीय-भेदभाव ढांचे के भीतर जाति-संबंधित भेदभाव के उसके व्यवहार (आकलन) को, और इन टिप्पणियों को राजनीति से प्रेरित तथा दुर्भावनापूर्ण करार दिया।

लिथियम कार्बोनेट (LITHIUM CARBONATE)

संदर्भ

हाल ही में बैटरी-ग्रेड लिथियम कार्बोनेट की कीमतों में गिरावट आई है, जिससे लिथियम आयरन फॉस्फेट (LFP) ऊर्जा-भंडारण सेल की लागत कम हो गई है।

लिथियम कार्बोनेट के बारे में

- **प्रकृति:** Li_2CO_3 एक सफेद क्रिस्टलीय अकार्बनिक (inorganic) नमक और एक महत्वपूर्ण परिष्कृत लिथियम उत्पाद है।
- **बैटरियों में भूमिका:** कैथोड सामग्री, विशेष रूप से LFP और लिथियम कोबाल्ट ऑक्साइड (LCO) बैटरियों के लिए एक प्रमुख अग्रदूत (precursor) के रूप में उपयोग किया जाता है।
- **अन्य उपयोग:** विशेष ग्लास (कांच), सिरेमिक और फार्मास्यूटिकल्स में भी उपयोग किया जाता है।

लिथियम के स्रोत

- **ब्राइन निक्षेप (Brine Deposits):** लिथियम-समृद्ध भूमिगत ब्राइन से निकाला जाता है, विशेष रूप से चिली, अर्जेंटीना और बोलीविया के लिथियम त्रिकोण (Lithium Triangle) में।
- **हार्ड-रॉक निक्षेप:** स्पोड्यूमीन (spodumene), लेपिडोलाइट (lepidolite) और पेटालाइट (petalite) जैसे खनिजों से प्राप्त किया जाता है।
- **क्ले निक्षेप (Clay Deposits):** लिथियम तलछटी (sedimentary) और मिट्टी (clay) संरचनाओं में भी पाया जाता है।

बैटरी उत्पादन में भूमिका

- **प्रसंस्करण (Processing):** एक केंद्रित लिथियम घोल प्राप्त करने के लिए लिथियम-युक्त ब्राइन या अयस्क को संसाधित किया जाता है।
- **अवक्षेपण (Precipitation):** घोल में सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) मिलाया जाता है, जिससे लिथियम कार्बोनेट अवक्षेपित (precipitate) हो जाता है।
- **कैथोड उत्पादन:** बैटरी कैथोड यौगिकों के उत्पादन के लिए परिष्कृत लिथियम कार्बोनेट को अन्य सामग्रियों के साथ मिलाया जाता है।
- **बैटरी संचालन:** चार्जिंग और डिस्चार्जिंग के दौरान, Li^+ आयन इलेक्ट्रोलाइट के माध्यम से कैथोड और एनोड के बीच घूमते हैं।

प्रमुख विशेषताएं

- **उच्च शुद्धता:** बैटरी को खराब होने से बचाने के लिए बैटरी-ग्रेड लिथियम कार्बोनेट को आमतौर पर बहुत उच्च रासायनिक शुद्धता की आवश्यकता होती है।
- **घुलनशीलता:** तापमान बढ़ने के साथ पानी में इसकी घुलनशीलता कम हो जाती है, जिससे प्रसंस्करण के दौरान क्रिस्टलीकरण में सहायता मिलती है।
- **LFP संगतता:** ऊर्जा भंडारण और इलेक्ट्रिक वाहनों में उपयोग की जाने वाली LFP बैटरियों के लिए एक महत्वपूर्ण और अपेक्षाकृत किफायती लिथियम स्रोत।
- **अनुप्रयोग (Applications):** EV बैटरियों, ग्रिड-स्केल ऊर्जा भंडारण, विशेष ग्लास और सिरेमिक, फार्मास्यूटिकल्स तथा एल्यूमीनियम उत्पादन में उपयोग किया जाता है।



मुख्य परीक्षा

भारत का R&D (अनुसंधान और विकास) वित्तपोषण पारिस्थितिकी तंत्र

संदर्भ

भारत में 'ईज ऑफ डूइंग R&D' पर 2026 की नीति आयोग (NITI Aayog) की एक रिपोर्ट में पाया गया कि अनुसंधान नेशनल रिसर्च फाउंडेशन (ANRF) के तहत वित्तपोषण (फंडिंग) का लगभग 80% IIT (भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों) में केंद्रित है, जबकि कई एजेंसियां समान अनुसंधान क्षेत्रों को वित्तपोषित कर रही हो सकती हैं।

भारत में कुछ ही संस्थानों के बीच सार्वजनिक R&D फंडिंग के केंद्रित होने का क्या कारण है?

- **असमान अनुसंधान क्षमता:** बेहतर प्रयोगशालाओं, अनुसंधान टीमों और अनुसंधान-सहायता प्रणालियों वाले संस्थान प्रतिस्पर्धी अनुदान (competitive grants) प्राप्त करने की दौड़ में बेहतर स्थिति में होते हैं।
 - **उदाहरण** - नीति आयोग का कहना है कि ANRF R&D फंडिंग का 80% से अधिक हिस्सा IIT प्रणाली को जाता है, जबकि राज्य के संस्थानों की भागीदारी अपेक्षित स्तर से काफी कम है।
- **वित्तपोषण फीडबैक लूप (Funding Feedback Loop):** जो संस्थान अधिक धन प्राप्त करते हैं वे अपने बुनियादी ढांचे और अनुसंधान क्षमताओं में और सुधार कर सकते हैं, जिससे भविष्य में अनुदान (ग्रैंड) हासिल करने की उनकी क्षमता बढ़ जाती है।
- **समीक्षा में सीमित विविधता:** फंडिंग समितियों में संकेंद्रित (सीमित) प्रतिनिधित्व परिचित संस्थानों और अनुसंधान नेटवर्क का पक्ष ले सकता है, जो R&D फंडिंग के मौजूदा संकेंद्रण को और मजबूत करता है।
 - **उदाहरण** - नीति आयोग ने ANRF विशेषज्ञ समितियों में IIT प्रणाली के बाहर के संस्थानों के सीमित प्रतिनिधित्व का उल्लेख किया, जो अनुसंधान वित्तपोषण के संकीर्ण वितरण में योगदान कर सकता है।
- **असमान अनुसंधान क्षमता:** राज्य के विश्वविद्यालयों में अक्सर कमजोर प्रयोगशालाएं, अनुसंधान सुविधाएं और अनुसंधान-सहायता प्रणालियां होती हैं, जिससे उनके लिए राष्ट्रीय R&D अनुदान के लिए अच्छी तरह से स्थापित संस्थानों के साथ प्रतिस्पर्धा करना कठिन हो जाता है।
- **अनुसंधान उत्कृष्टता पर ध्यान (Focus on Research Excellence):** अग्रणी संस्थानों को वित्तपोषण का एक बड़ा हिस्सा मिल सकता है क्योंकि उन्नत अनुसंधान के लिए विशेष बुनियादी ढांचे, कुशल शोधकर्ताओं और एक मजबूत अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र की आवश्यकता होती है।
 - **उदाहरण** - नीति आयोग का कहना है कि R&D फंडिंग में एकरूपता न तो अपेक्षित है और न ही वांछनीय, यह मानते हुए कि मजबूत अनुसंधान क्षमताओं वाले संस्थानों को उच्च-स्तरीय अनुसंधान के लिए अधिक धन की आवश्यकता हो सकती है।

खंडित (fragmented) R&D वित्तपोषण भारत में अनुसंधान वित्तपोषण एजेंसियों के बीच समन्वय को कैसे कम करता है?

- **अलग-अलग फंडिंग डेटा:** अलग-अलग डेटाबेस होने के कारण एजेंसियां उन प्रोजेक्ट्स की पूरी जानकारी नहीं ले पातीं जिन्हें दूसरी एजेंसियों से पहले ही फंड मिल चुका है।
- **असंगत डेटा प्रणालियाँ:** विभिन्न एजेंसियां शोधकर्ताओं, संस्थानों और परियोजनाओं के लिए अलग-अलग प्रारूपों (फॉर्मेट) और नामों का उपयोग करती हैं, जिससे डेटाबेस में रिकॉर्ड का मिलान करना मुश्किल हो जाता है।
- **सूचना साझाकरण का अभाव:** जब फंडिंग जानकारी नियमित रूप से साझा नहीं की जाती है, तो एजेंसियों के लिए अपनी शोध प्राथमिकताओं और फंडिंग कॉल्स का समन्वय करना कठिन हो जाता है।
- **कमजोर परियोजना निगरानी:** जुड़े हुए (लिंकड) रिकॉर्ड के बिना, एजेंसियां आसानी से यह ट्रैक नहीं कर सकती हैं कि कोई शोधकर्ता या संस्थान पहले से ही संबंधित परियोजनाएं चला रहा है या नहीं, या पहले के वित्तपोषण से क्या परिणाम निकले हैं।
- **उच्च प्रशासनिक बोझ:** शोधकर्ता अक्सर विभिन्न एजेंसियों को अलग-अलग समान जानकारी प्रदान करते हैं, जबकि एजेंसियां स्वतंत्र रूप से एक ही डेटा को सत्यापित और संसाधित करती हैं।
- **परियोजनाओं में सीखने की कमी:** जब अनुदान को शोधकर्ताओं, संस्थानों और शोध आउटपुट (परिणामों) के साथ नहीं जोड़ा जाता है, तो नए फंडिंग कार्यक्रमों को डिजाइन करते समय एजेंसियां आसानी से पिछली परियोजनाओं से नहीं सीख सकती हैं।

भारत में सार्वजनिक अनुसंधान निधि के प्रभावी उपयोग के लिए खंडित R&D फंडिंग डेटा के क्या निहितार्थ हैं?

- **डुप्लिकेट फंडिंग:** खंडित डेटा एजेंसियों के लिए यह जानना मुश्किल बना देता है कि क्या समान शोध को पहले ही वित्त पोषित किया जा रहा है, जिससे सार्वजनिक खर्च में संभावित दोहराव (ओवरलैप) हो सकता है।
 - **उदाहरण - नीति आयोग ने हाइड्रोजन ऊर्जा और कार्बन कैप्चर, यूटिलाइजेशन एंड स्टोरेज में DST और CSIR द्वारा ओवरलैपिंग सपोर्ट की पहचान की, जो यह दर्शाता है कि अलग-अलग फंडिंग सिस्टम समान शोध का समर्थन कैसे कर सकते हैं।**
- **खराब फंडिंग आवंटन:** खंडित डेटा नीति निर्माताओं को सार्वजनिक R&D फंडिंग के समग्र वितरण को देखने से रोकता है, जिससे उन संस्थानों या शोध क्षेत्रों की पहचान करना मुश्किल हो जाता है जिन्हें अधिक फण्ड (ओवर-फंडेड) दिया गया है, कम फण्ड (अंडर-फंडेड) दिया गया है या बहुत कम ध्यान दिया जा रहा है।
- **कमजोर अनुसंधान योजना:** खंडित फंडिंग जानकारी राष्ट्रीय अनुसंधान प्राथमिकताओं के साथ सरकारी खर्च को संरेखित करना और महत्वपूर्ण अनुसंधान क्षेत्रों में अंतराल की पहचान करना मुश्किल बना देती है।
- **अनुसंधान परिणामों का खराब मापन:** जब अनुदान (ग्रैंड) रिकॉर्ड को शोधकर्ताओं, परियोजनाओं और उनके आउटपुट (परिणामों) के साथ विश्वसनीय रूप से नहीं जोड़ा जा सकता है, तो यह आकलन करना मुश्किल हो जाता है कि क्या सार्वजनिक धन सार्थक परिणाम दे रहा है।

- **उच्च अनुसंधान लेनदेन लागत (Research Transaction Costs):** बहुल (कई) और असंगत फंडिंग सिस्टम शोधकर्ताओं और फंडिंग एजेंसियों से आवश्यक प्रशासनिक कार्य को बढ़ाते हैं, जिससे शोध प्रक्रिया की दक्षता कम हो जाती है।

आगे की राह

- **एक एकल राष्ट्रीय मंच (प्लेटफॉर्म) का निर्माण:** अनुसंधान निधि की पूरी तस्वीर (जानकारी) प्रदान करने के लिए केंद्र और राज्य की R&D फंडिंग एजेंसियों को एक साझा मंच पर लाएं।
 - **उदाहरण** - प्रस्तावित 'यूनिफाइड प्रोजेक्ट मैनेजमेंट सिस्टम' (UPMS) सार्वजनिक R&D परियोजनाओं की योजना, वित्तपोषण, निगरानी और मूल्यांकन के लिए एकल प्रवेश बिंदु (single entry point) के रूप में काम कर सकता है।
- **सामान्य डिजिटल पहचानकर्ता (Identifiers) अपनाना:** प्रत्येक फंडर, संस्थान, शोधकर्ता और ग्रांट (अनुदान) को एक विशिष्ट पहचानकर्ता दें ताकि विभिन्न एजेंसियों में रिकॉर्ड को सटीक रूप से जोड़ा जा सके।
 - **उदाहरण** - फंडर आईडी (Funder IDs), संस्थानों के लिए ROR, शोधकर्ताओं के लिए ORCID और ग्रांट DOI (Grant DOIs) एजेंसियों के बीच फंडिंग रिकॉर्ड को जोड़ सकते हैं और असंगत नामों के कारण होने वाले दोहराव को कम कर सकते हैं।
- **अनुसंधान डेटा का मानकीकरण (Standardise):** एजेंसियों को फंडर, शोधकर्ता, संस्थान, राशि, अवधि और अनुसंधान क्षेत्र को कवर करते हुए एक सामान्य और मशीन-पठनीय (machine-readable) प्रारूप में फंडिंग जानकारी रिकॉर्ड करने की आवश्यकता होनी चाहिए।
 - **उदाहरण** - मानक मेटाडेटा यह सुनिश्चित कर सकता है कि "IISc, बेंगलूर" और "भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर" जैसे रिकॉर्ड एक ही संस्थान के रूप में पहचाने जाएं।
- **वैश्विक प्रणालियों के साथ अंतःक्रियाशीलता (Interoperability) सुनिश्चित करना:** भारत को एक अलग (isolated) डेटाबेस बनाने के बजाय अपने राष्ट्रीय सिस्टम को मौजूदा वैश्विक अनुसंधान बुनियादी ढांचे से जोड़ना चाहिए।
 - **उदाहरण** - Crossref, ROR और ORCID के अनुकूल (compatible) UPMS-आधारित सिस्टम, भारतीय अनुसंधान वित्तपोषण को वैश्विक शोध डेटाबेस के भीतर तुलना करने और ट्रैक करने की अनुमति देगा।
- **हाइब्रिड राष्ट्रीय मॉडल का उपयोग करना:** अंतरराष्ट्रीय स्तर पर अनुकूल तकनीकी मानकों को अपनाते हुए भारत फंडिंग प्लेटफॉर्म का राष्ट्रीय स्वामित्व बनाए रख सकता है।
 - **उदाहरण** - UK का 'गेटवे टू रिसर्च' (Gateway to Research) और CORDIS तथा OpenAIRE जैसे यूरोपीय संघ के सिस्टम प्रदर्शित करते हैं कि सरकारी स्वामित्व वाले पोर्टल (portals) विश्व स्तर पर अनुकूल अनुसंधान पहचानकर्ताओं के साथ कैसे काम कर सकते हैं।
- **अनुदान (Grants) को अनुसंधान परिणामों से जोड़ना:** प्रत्येक अनुदान को उससे उत्पन्न प्रकाशनों, पेटेंट, डेटासेट और अन्य आउटपुट के साथ जोड़ा जाना चाहिए।

- **उदाहरण** - एक ग्रांट DOI (Grant DOI) एक वित्त पोषित परियोजना को उसके बाद के कागजात (papers), पेटेंट और डेटा से जोड़ सकता है, जिससे सार्वजनिक R&D खर्च के प्रभाव का आकलन करना आसान हो जाता है।
- **वित्तपोषण निर्णयों के लिए डेटा का उपयोग करना:** एक एकीकृत (unified) डेटाबेस को केवल जानकारी संगृहीत नहीं करनी चाहिए; बल्कि इसे डुप्लीकेशन, फंडिंग संकेंद्रण और उपेक्षित शोध क्षेत्रों की पहचान करने में मदद करनी चाहिए।
 - **उदाहरण** - एजेंसियों में अनुदानों (grants) की तुलना करने से यह पता चल सकता है कि क्या कई एजेंसियां लगभग एक समान शोध प्रस्तावों या एक ही शोध विषय को वित्तपोषित कर रही हैं, जिससे सार्वजनिक धन का बेहतर आवंटन संभव हो सकेगा।

