# भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने जम्मू-कश्मीर में लिथियम की खोज की

## प्रिलिम्स के लिये:

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, लिथियम भंडार और इसका महत्त्व

## मेन्स:

खनिज और ऊर्जा संसाधन

## चर्चा में क्यों?

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने पहली बार **केंद्रशासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर के सलाल-हैमाना क्षेत्र** में 5.9 मिलियन टन से अधिक के लिथियम के अनुमानित भंडार **(G3)** की खोज की है।

## ‘अनुमानित’ (Inferred) संसाधन:

- "अनुमानित" संसाधन से तात्पर्य उस खनिज संसाधन से है **जिसकी मात्रा, गुणवत्ता और खनिज संरचना का केवल अस्थायी रूप से मूल्यांकन किया जाता है।**
- यह आउटक्रॉप्स, ट्रेंच, पिट्स, वर्किंग्स और ड्रिल होल जैसे स्थानों से एकत्रित जानकारी पर आधारित है जो **सीमित अथवा अनिश्चित गुणवत्ता** के हो सकते हैं और भूवैज्ञानिक साक्ष्य से कम विश्वसनीयता के भी हो सकते हैं।
- यह आरक्षित/संसाधनों के लिये **संयुक्त राष्ट्र अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क वर्गीकरण- 1997 के ठोस ईंधन और खनिज वस्तुओं (UNFC-1997) के वर्गीकरण पर आधारित है।**

## UNFC-1997:

- UNFC-1997 ठोस ईंधन और खनिज वस्तुओं के भंडार और संसाधनों के वर्गीकरण एवं रिपोर्टिंग के लिये एक प्रणाली है तथा यह भंडार और संसाधनों की रिपोर्टिंग हेतु एक मानकीकृत, अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त प्रणाली प्रदान करता है।
  - इसे यूरोप के लिये **संयुक्त राष्ट्र आर्थिक आयोग** द्वारा विकसित किया गया है।
- यह **खनिज और ऊर्जा संसाधनों की रिपोर्टिंग में पारदर्शिता एवं निरंतरता को बढ़ावा देता है** तथा यह सुनिश्चित करता है कि भूवैज्ञानिक, इंजीनियरिंग और आर्थिक जानकारी का लगातार उपयोग किया जाए।
  - यह **देशों और संबद्ध क्षेत्रों के बीच भंडार एवं संसाधन डेटा की तुलना करने हेतु एक आधार प्रदान करता है** जिसका उपयोग दुनिया भर की सरकारों, उद्योग तथा वित्तीय संस्थानों द्वारा व्यापक स्तर पर किया जाता है।
- UNFC-1997 के अनुसार, किसी भी खनिज भंडार की खोज के चार चरण होते हैं:
  - **परीक्षण (G4)**
  - **प्राथमिक अन्वेषण (G3)**
  - **सामान्य अन्वेषण (G2)**
  - **विस्तृत अन्वेषण (G1)**

## लिथियम:

- **परिचय:**
  - लिथियम (Li), जिसे रिचार्जेबल बैटरी की उच्च मांग के कारण कभी-कभी **'व्हाइट गोल्ड'** के नाम से भी जाना जाता है, एक नरम और चाँदी

जैसी-सफेद धातु है।

- **नकिासी:**
    - भंडार के प्रकार के आधार पर लथियिम को वभिन्नि तरीकों से प्राप्त कयिा जा सकता है, आमतौर पर बड़े आकार के **ब्राइन पूलों के सौर वाष्पीकरण द्वारा** अथवा **अयस्क के हार्ड-रॉक नष्किर्षण द्वारा।**
- **उपयोग:**
    - लथियिम EV, लैपटॉप, मोबाइल आदकी बैटरी में इस्तेमाल होने वाले इलेक्ट्रोकेमकिल सेल का एक महत्त्वपूर्ण घटक है।
    - इसका उपयोग **थर्मोन्यूक्लयिर प्रतक्रियिाओं** में भी कयिा जाता है।
    - **इसका उपयोग एल्युमीनयिम और मैग्नीशयिम के** साथ मश्रि धातु बनाने, उनकी क्षमता में सुधार करने और उन्हें हल्का बनाने के लयि कयिा जाता है।
        - **मैग्नीशयिम-लथियिम मश्रि धातु का उपयोग कवच (Armor) बनाने के लयि कयिा जाता है।**
    - **एल्युमीनयिम-लथियिम मश्रि धातु का उपयोग एयरक्राफ्ट, उच्च क्षमता वाली साइकलिों के फ्रेम और हाई-स्पीड ट्रेनों में कयिा जाता है।**
- **प्रमुख वैश्वकि लथियिम भंडार:**
    - चलिी> ऑस्ट्रेलयिा> अर्जेंटीना लथियिम रज़िर्व वाले शीर्ष देश हैं।
    - लथियिम त्रकिोण **: चलिी, अर्जेंटीना, बोलीवयिा।**
- **भारत में लथियिम भंडार:**
    - प्रारंभकि सर्वेक्षण में **दक्षणिी कर्नाटक के मांड्या ज़लि में सर्वेक्षण की गई** भूमकि के एक छोटे से हस्सि में 14,100 टन के अनुमानति लथियिम भंडार का पता चला।
    - **अन्य संभावति साइटें:**
        - **राजस्थान, बहिार, आंध्र प्रदेश में मीका** बेल्ट।
        - **ओडशिा और छत्तीसगढ़** में पेगमेटाइट बेल्ट।
        - **गुजरात में कच्छ का रण।**

# भारत वर्तमान में अपनी लथियिम की मांग को कैसे पूरा करता है?

- भारत वर्तमान में लथियिम सेल और बैटरी के लयि आयात पर नर्भिर है।**वत्ति वर्ष 2017 और वत्ति वर्ष 2020 के बीच 165 करोड़ से अधकि लथियिम बैटरी का भारत में आयात होने का अनुमान है,** जसिका अनुमानति आयात बलि 3.3 बलियिन डॉलर से अधकि है।
- लथियिम सोर्सगि समझौतों को सुरक्षति करने के देश के प्रयासों को चीन से आयात के खलिाफ एक पहल के रूप में देखा जाता है, जो कच्चे माल और सेल दोनों का प्रमुख स्रोत है।
- भारत को **लथियिम मूल्य शृंखला में देरी से प्रवेश करने वाले के रूप में जाना जाता है** , यह ऐसे समय में प्रवेश कर रहा है जब EV क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण व्यवधान आने की उम्मीद है।
- **ली-आयन प्रौद्योगकिी में कई सुधारों की संभावना के साथ वर्ष 2023 को बैटरी** प्रौद्योगकिी के लयि महत्त्वपूर्ण माना जा रहा है।

# खोज का महत्त्व:

- **लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायता:**
    - भारत ने वर्ष 2070 तक अपने उत्सर्जन को शुद्ध शून्य तक कम करने का संकल्प लयिा है, जसिके लयि इलेक्ट्रकि वाहन (EV) बैटरी में एक महत्त्वपूर्ण घटक के रूप में लथियिम की उपलब्धता की आवश्यकता है।
    - सेंट्रल इलेक्ट्रसिटिी अथॉरटिी ऑफ इंडयिा ने अनुमान लगाया है कि देश को वर्ष 2030 तक 27 GW ग्रडि-स्केल बैटरी एनर्जी स्टोरेज ससि्टम की आवश्यकता होगी, जसिके लयि भारी मात्रा में लथियिम की आवश्यकता होगी।
- **वैश्वकि कमी को संबोधति करना:**
    - वशि्व आर्थकि मंच (WEF) ने EV और रचिार्जेबल बैटरी की बढ़ती मांग के कारण वैश्वकि लथियिम की कमी की चेतावनी दी है, जो वर्ष 2050 तक 2 बलियिन तक पहुँचने का अनुमान है।
    - कुछ ही स्थानों पर संसाधनों की सघनता के कारण लथियिम की आपूर्ति के संदर्भ में वशि्व संकट का सामना का रहा है **दुनयिा के 54% लथियिम भंडार अर्जेंटीना, बोलीवयिा और चलिी में पाए जाते हैं।**
    - अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी **(International Energy Agency- IEA)** का अनुमान है कि वर्ष 2025 तक दुनयिा को लथियिम की कमी का सामना करना पड़ सकता है।

# भारतीय भूवैज्ञानकि सर्वेक्षण (Geological Survey of India- GSI):

- वर्तमान में GSI **खान मंत्रालय से संबद्ध कार्यालय** है। इसकी स्थापना वर्ष 1851 में मुख्य रूप से रेलवे के लयि **कोयला भंडार खोजने हेतु की गई थी।**
- समय के साथ यह भू-वज्ञिान सूचना के भंडार के रूप में वकिसति हुआ है और **अंतर्राष्ट्रीय ख्याति के भू-वैज्ञानकि संगठन का दर्जा भी प्राप्त कयिा है।**
- इसका मुख्यालय कोलकाता में है और इसके छह क्षेत्रीय कार्यालय **लखनऊ, जयपुर, नागपुर, हैदराबाद, शलिाँग और कोलकाता में स्थति हैं। प्रत्येक राज्य की एक राज्य इकाई होती है।**
- **केंद्रीय भूवैज्ञानकि प्रोग्रामगि बोर्ड (Central Geological Programming Board- CGPB)** भारतीय भूवैज्ञानकि सर्वेक्षण का एक महत्त्वपूर्ण मंच है जो संपर्क हेतु सुवधिा प्रदान करता है और कार्य के दोहराव से बचाता है।

## UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

**प्रश्न. निम्नलिखित में से धातुओं का कौन-सा युग्म क्रमशः सबसे हल्की और सबसे भारी धातु का वर्णन करता है? (2008)**

(a) लिथियम और पारा
(b) लिथियम और ऑस्मियम
(c) एल्युमीनियम और ऑस्मियम
(d) एल्युमीनियम और पारा

**उत्तर: (b)**

**व्याख्या:**

- हल्की धातुएँ कम परमाणु भार वाली होती हैं, जबकि भारी तत्त्वों का आमतौर पर उच्च परमाणु भार होता है।
- ऑस्मियम एक कठोर धात्विक तत्त्व है जिसमें सभी ज्ञात तत्त्वों का घनत्व सबसे अधिक होता है। ऑस्मियम का परमाणु भार 190.2 u है और इसका परमाणु क्रमांक 76 है।
- लिथियम का परमाणु क्रमांक 3 और परमाणु भार 6.941u सबसे हल्का ज्ञात धातु है।
- **अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।**

## स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/gsi-discovers-lithium-resources-in-j-k