

RAPID REVISION SERIES

800 High Probable
Topics for
UPSC Prelims 2021
(Current Affairs + Static Portion)

हिंदी

Full Compilation

ENVIRONMENT and S&T

Make the best use of this document by combining free explanation videos of these topics, Current Affairs Quiz, Static Quiz, CSAT Quiz, & 3 Full Mocks on rrs.iasbaba.Com (A Free Initiative targeting UPSC PRELIMS 2021)



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

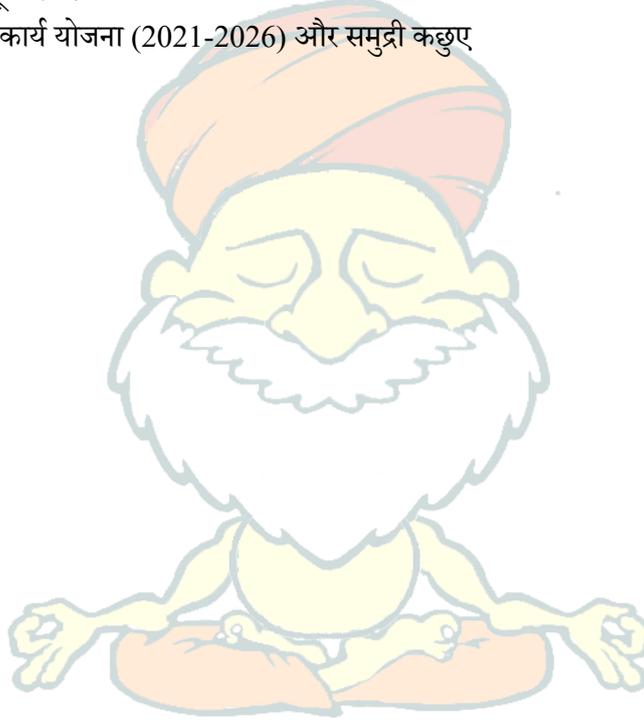
RaRe Notes Hindi

**DAY 5 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय कवरेज:

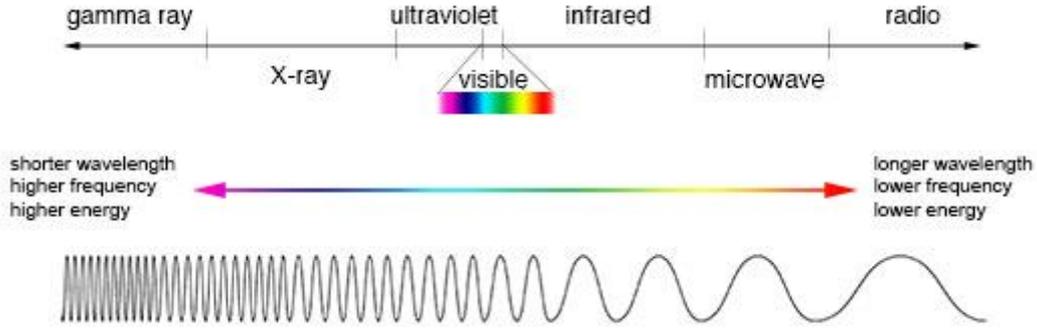
41. सिंथेटिक एपर्चर रडार (Synthetic-aperture radar - SAR)
42. हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग सैटेलाइट (Hyperspectral Imaging Satellite - HySIS)
43. आधुनिक भव्य सोलर मिनिमम (Modern Grand Solar Minimum)
44. सौर कलंक (Sunspot)
45. शुक्रयान (Shukrayaan)
46. लीगो-इंडिया (LIGO-INDIA)
47. गैया परिकल्पना (Gaia hypothesis)
48. लद्दाख का त्सो कार वेटलैंड कॉम्प्लेक्स (Ladakh's Tso Kar Wetland Complex)
49. भारत में रामसर आर्द्रभूमि स्थल
50. राष्ट्रीय समुद्री कछुआ कार्य योजना (2021-2026) और समुद्री कछुए



विषय 41: सिंथेटिक एपर्चर रडार (Synthetic-aperture radar - SAR)

प्रमुख बिंदु:

1. सिंथेटिक एपर्चर रडार रेडियो तरंगों का उपयोग कर छवि बनाने का एक तरीका है।
2. SAR में उपयोग की जाने वाली रेडियो तरंगें आमतौर पर लगभग 3 सेमी से लेकर तरंगदैर्घ्य में कुछ मीटर तक होती हैं, जो कि दृश्य प्रकाश की तरंग दैर्घ्य की तुलना में अधिक लंबी होती है, जिसका उपयोग ऑप्टिकल चित्र बनाने में किया जाता है।
3. ये तरंग दैर्घ्य नीचे की आकृति में स्पेक्ट्रम के माइक्रोवेव भाग के भीतर आती हैं।



सरल शब्दों में, SAR भौतिक गुणों का पता लगाने के लिए पृथ्वी की सतह से एक माइक्रोवेव रडार संकेत भेजता है।

SAR उपग्रहों का अनुप्रयोग

- वे वास्तव में खेतों का आकार, मिट्टी की नमी का आकलन कर सकते हैं, फसल की भविष्यवाणी कर सकते हैं, क्षेत्र की विशेषताएं मापते हैं, और बुनियादी ढांचा, जल निकायों का मूल्यांकन कर सकते हैं, अंटार्कटिक हिमखंडों का अध्ययन कर सकते हैं, तेल रिसाव के रास्तों पर नजर रख सकते हैं, और आर्द्रभूमि का मानचित्रण कर सकते हैं।
- वे समुद्र पर भूमि या जहाजों पर लोगों की आवाजाही का पता लगा सकते हैं (सीमा और समुद्री निगरानी के लिए आदर्श)
- जब फसल बीमा, मुआवजा, बाढ़ और अन्य आपदाओं से प्रभावित क्षेत्रों में नुकसान का आकलन करने की बात आती है तो अधिकारियों के लिए भी SAR डेटा उपयोगी सिद्ध होता है।

विषय 42: इसरो का हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग सैटेलाइट (HysIS)

मुख्य बिंदु:

1. हाइसिस (HysIS) पृथ्वी की सतह से 636 किमी ऊपर परिक्रमा करने वाला पृथ्वी अवलोकन उपग्रह है।
2. यह पृथ्वी की सतह को 3 अलग-अलग श्रेणियों में देखता है, जिसमें 55 वर्णक्रमीय या रंग बैंड में दृश्यमान, निकट-अवरक्त और शॉर्टवेव इन्फ्रारेड रेंज शामिल हैं।
3. इसे सूर्य-तुल्यकालिक ध्रुवीय कक्षा में प्रक्षेपित किया गया है।
4. संक्षेप में HysIS हमें अंतरिक्ष से पृथ्वी के समकक्ष 'CT SCAN' करने में सक्षम बनाता है।

अनुप्रयोग

- कृषि, वानिकी की निगरानी
- तटीय क्षेत्रों, अंतर्देशीय जल, मिट्टी का आकलन

- तेल और खनिज मानचित्रण
- सैन्य निगरानी

हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग: मूल बातें

- हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग डिजिटल इमेजिंग और स्पेक्ट्रोस्कोपी को जोड़ती है।
- इसके लिए, यह 'ऑप्टिकल इमेजिंग डिटेक्टर ऐरे' नामक एक महत्वपूर्ण चिप का उपयोग करता है जो इसे बेहतर-परिभाषित छवियां प्रदान करने में सक्षम बनाता है जो नियमित ऑप्टिकल या रिमोट सेंसिंग कैमरों की तुलना में अधिक स्पष्ट हैं।

ऑप्टिकल इमेजिंग आधारित EO (Earth observation) उपग्रहों और सिंथेटिक एपर्चर रडार EO उपग्रहों के बीच अंतर:

- ऑप्टिकल इमेजिंग आधारित EO उपग्रह 500-600 किमी ओवरहेड से पृथ्वी के पैच की रंगीन छवियों को कैप्चर करते हैं और वे ऐसा तभी कर सकते हैं जब सूरज की रोशनी हो और कोई बादल या बारिश न हो।
- एक SAR उपग्रह किसी भी मौसम में साल भर चौबीसों घंटे काम करता है। यह विस्तार, आकार, ऊंचाई और वस्तुओं या इलाकों में परिवर्तन को समझने के लिए पृथ्वी से सूक्ष्म किरणों को भेजता है।
- मल्टीस्पेक्ट्रल (Multispectral) और हाइपरस्पेक्ट्रल (Hyperspectral) उपग्रहों के विपरीत, सिंथेटिक-एपर्चर रडार (SAR) उपग्रहों को अपने द्वारा कैप्चर किए गए दृश्यों को रोशन करने के लिए सूर्य के प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती है।

विषय 43: आधुनिक भव्य सोलर मिनिमम (Modern Grand Solar Minimum)

मुख्य बिंदु:

हाल के निष्कर्षों और अध्ययनों के अनुसार -

- सौर गतिविधि, जिसे किसी भी समय सौर कलंक की संख्या से मापा जाता है, 2019 और 2020 में काफी कम थी।
- वैज्ञानिकों का कहना है कि सूर्य 2020 से 2053 तक आधुनिक ग्रैंड सोलर मिनिमम (Grand Solar Minimum) के रूप में जानी जाने वाली घटी हुई गतिविधि की लंबी अवधि से गुजर रहा हो सकता है।

सरल शब्दों में, घटी हुई सौर गतिविधि की अवधि को आधुनिक ग्रैंड सोलर मिनिमम (Grand Solar Minimum) के रूप में जाना जाता है।

नोट: पिछली बार इस तरह की घटना 1645 CE से 1710 CE तक, मॉन्डर मिनिमम (Maunder Minimum) के दौरान हुई थी - जो कि अब लिटिल आइस एज (Little Ice Age) के रूप में जाना जाता है - जब पृथ्वी मध्ययुगीन सदियों के दौरान लंबी ठंडी अवधियों की एक श्रृंखला से गुजरी थी।

प्रभाव:

- सौर चुंबकीय गतिविधि में 70% की कमी के कारण आधुनिक भव्य सौर न्यूनतम के दौरान पृथ्वी पर सतह का तापमान नीचे जा सकता है।

- सौर विकिरण में बदलाव से पृथ्वी के वायुमंडल की ऊपरी परत गर्म हो जाएगी और ग्रह की सतह की ओर सौर ऊर्जा के परिवहन को प्रभावित किया जा सकेगा।
- सौर गतिविधि में कमी का पृथ्वी के वायुमंडल में ओजोन की प्रचुरता पर जटिल प्रभाव पड़ता है
- यह पृथ्वी के जलवायु चक्रों जैसे उत्तरी अटलांटिक दोलन (NAO) को भी प्रभावित करता है।

विषय 44: सौर कलंक (Sun Spot)

मुख्य बिंदु:

- सनस्पॉट सूर्य के प्रकाश क्षेत्र पर अस्थायी घटनाएं हैं जो आसपास के क्षेत्रों की तुलना में गहरे धब्बे के रूप में दिखाई देते हैं।
- ये चुंबकीय क्षेत्र प्रवाह की सांद्रता के कारण कम सतह के तापमान के क्षेत्र हैं जो संवहन को रोकते हैं। सनस्पॉट आमतौर पर विपरीत चुंबकीय ध्रुवों के जोड़े में दिखाई देते हैं। इनकी संख्या लगभग 11 वर्ष के सौर चक्र के अनुसार बदलती रहती है।
- वे उन क्षेत्रों में बनते हैं जहां चुंबकीय क्षेत्र विशेष रूप से मजबूत होते हैं। ये चुंबकीय क्षेत्र इतने मजबूत होते हैं कि ये सूर्य के भीतर की कुछ गर्मी को सतह तक पहुंचने से रोकते हैं।
- तीव्र चुंबकीय गतिविधि वाले क्षेत्रों में सनस्पॉट होते हैं, और जब वह ऊर्जा निकलती है, तो सोलर फ्लेयर्स और बड़े तूफान, जिन्हें कोरोनल मास (Coronal Mass) निष्कासन कहा जाता है, सनस्पॉट से निकलते हैं।

क्या आप जानते हैं?

- सनस्पॉट की संख्या सीधे सौर गतिविधि के आनुपातिक होती है। अधिक सनस्पॉट का अर्थ अधिक सौर गतिविधि है।

विषय 45: शुक्रयान (Shukrayaan)

मुख्य बिंदु:

1. भारत 2024 में शुक्रयान शुक्र मिशन लॉन्च करेगा।
2. यह शुक्र के लिए भारत का पहला मिशन होगा।
3. इसकी चार साल से अधिक समय तक ग्रह का अध्ययन करने की योजना है।

इसरो के शुक्र मिशन के वैज्ञानिक उद्देश्य हैं -

- सतह प्रक्रियाओं और उथले उपसतह स्तर की जांच;
- शुक्र के आयनमंडल (Venusian Ionosphere) के साथ सौर पवन संपर्क की जांच,
- वातावरण की आकार, संरचना और गतिकी का अध्ययन करने के लिए।

शुक्र ग्रह के बारे में तथ्य:

- शुक्र को अक्सर आकार, द्रव्यमान, घनत्व, थोक संरचना और गुरुत्वाकर्षण में समानताओं के कारण पृथ्वी की "जुड़वां बहन" के रूप में वर्णित किया जाता है।
- शुक्र पृथ्वी की तुलना में सूर्य के करीब 30 प्रतिशत के आसपास है जिसके परिणामस्वरूप बहुत अधिक सौर प्रवाह होता है।
- शुक्र उन दो ग्रहों में से एक है जो पूर्व से पश्चिम की ओर घूमता है। केवल शुक्र और अरुण ऐसा घूर्णन करते हैं।
- शुक्र ग्रह की खोज 1960 के दशक की शुरुआत में शुरू हुई थी। फ्लायबाई (Flyby), ऑर्बिटर (Orbiter), कुछ लैंडर मिशन और वायुमंडलीय जांच द्वारा शुक्र का पता लगाया गया था।

विषय 46: लीगो-भारत

मुख्य बिंदु:

1. इंडिगो (IndIGO -गुरुत्वाकर्षण-तरंग अवलोकन में भारतीय पहल) भारत में उन्नत प्रायोगिक गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला सुविधाओं की स्थापना के लिए भारतीय गुरुत्वाकर्षण तरंग भौतिकविदों का एक संघ है।
2. यह महाराष्ट्र के हिंगोली जिले के औंधा नागनाथ के पास स्थित है।
3. इसका संचालन परमाणु ऊर्जा विभाग (DAE) और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) द्वारा किया जाता है।

नोट: LIGO-India को भारतीय अनुसंधान संस्थानों के एक संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका में LIGO प्रयोगशाला के साथ इसके अंतर्राष्ट्रीय भागीदारों ऑस्ट्रेलिया, जर्मनी और यूके के बीच एक सहयोगी परियोजना के रूप में नियोजित किया गया है।

लीगो (LIGO) क्या है?

- यह ब्रह्मांडीय गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाने और प्रयोग करने के लिए एक विशाल वेधशाला है।
- इसका उद्देश्य खगोलीय अध्ययन में गुरुत्वाकर्षण-तरंग प्रेक्षणों का उपयोग करना है।

विषय 47: गैया परिकल्पना (Gaia Hypothesis)

मुख्य बिंदु:

1. गैया परिकल्पना को जेम्स लोवेलॉक द्वारा प्रस्तावित किया गया था।
2. इस परिकल्पना में कहा गया है कि पृथ्वी के जीवमंडल और भौतिक घटक जल-मंडल (हाइड्रोस्फीयर), हिममण्डल (क्रायोस्फीयर), स्थल-मंडल (लिथोस्फीयर) को एक जटिल अंतःक्रियात्मक प्रणाली बनाने के लिए बारीकी से एकीकृत किया गया है जो एक पसंदीदा समस्थिति में पृथ्वी पर जलवायु और जैव रासायनिक स्थितियों को बनाए रखता है।
3. परिकल्पना को अक्सर पृथ्वी को 'एक महान, जीवित जीव' के रूप में देखने के रूप में वर्णित किया जाता है।
4. जेम्स लोवेलॉक की परिकल्पना पृथ्वी पर अद्भुत जीवन रूपों की रक्षा के लिए एक संपूर्ण-प्रणाली दृष्टिकोण को खोल सकती है।
5. गैया परिकल्पना का नाम पौराणिक ग्रीक देवी गैया के नाम पर रखा गया है जो पृथ्वी को चिन्हित करती हैं।

विषय 48: लद्दाख का त्सो कार आर्द्रभूमि क्षेत्र (Ladakh's Tso Kar Wetland Complex)

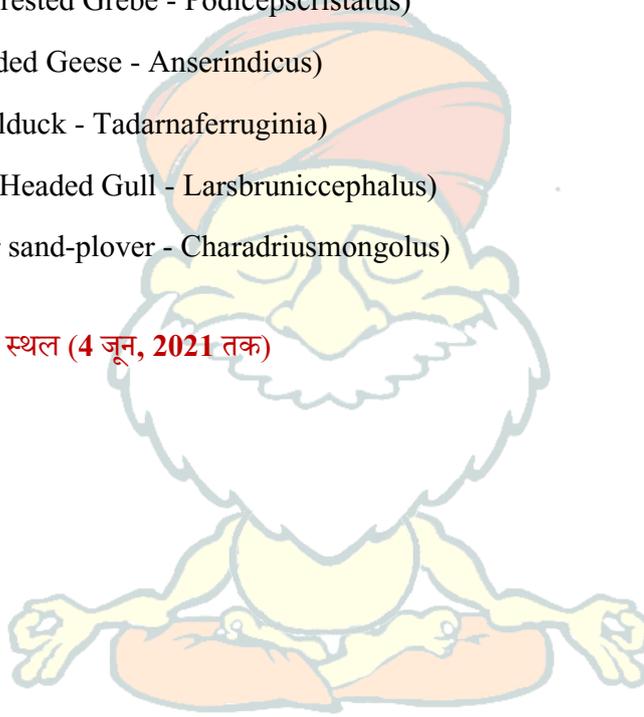
मुख्य बिंदु:

1. लद्दाख के त्सो कर (Tso Kar) आर्द्रभूमि क्षेत्र (Wetland Complex) को 42वें रामसर स्थल के रूप में शामिल किया है।
2. त्सो कर बेसिन एक उच्च ऊंचाई वाला आर्द्रभूमि क्षेत्र है, जिसमें दो प्रमुख जलप्रपात शामिल हैं:
3. दक्षिण में लगभग 438 हेक्टेयर क्षेत्र में फैली मीठे पानी की झील स्टारत्सपुक त्सो।
4. उत्तर में 1800 हेक्टेयर क्षेत्र में फैली खारे पानी की झील त्सो कर
5. त्सो कर का अर्थ है सफेद झील अत्यधिक खारे पानी के वाष्पीकरण के कारण किनारे पर पाए जाने वाले सफेद नमक की पपड़ी के कारण।
6. 'बर्ड लाइफ इंटरनेशनल' (Bird Life International) के अनुसार त्सो कर घाटी ए 1 श्रेणी का एक महत्वपूर्ण पक्षी क्षेत्र (आईबीए) है तथा प्रवासी पक्षियों के लिये 'मध्य एशियाई फ्लाईवे' (Central Asian Flyway) एक महत्वपूर्ण मार्ग प्रदान करता है।

महत्वपूर्ण प्रजातियाँ -

- ब्लैक-नेकड क्रेन (Black-necked crane - *Grus Nigricollis*)
- ग्रेट क्रेस्टेड ग्रीब (Great Crested Grebe - *Podiceps cristatus*)
- बार-हेडेड गीज़ (Bar-headed Geese - *Anser indicus*)
- रूडी शेल्डक (Rudy Shelduck - *Tadorna ferruginea*)
- ब्राउन हेडेड गल (Brown Headed Gull - *Larus brunicephalus*)
- लेसर सैंड-प्लोवर (Lesser sand-plover - *Charadrius mongolus*)

विषय 49: भारत में रामसर आर्द्रभूमि स्थल (4 जून, 2021 तक)



S.No	Site name	Designation date	Area (ha)
1	Asan Conservation Reserve	2020-07-21	444.4
2	Ashtamudi Wetland	2002-08-19	6140
3	Beas Conservation Reserve	2019-09-26	6428.92
4	Bhitarkanika Mangroves	2002-08-19	65000
5	Bhoj Wetland	2002-08-19	3201
6	Chandertal Wetland	2005-11-08	49
7	Chilika Lake	1981-10-01	116500
8	Deepor Beel	2002-08-19	4000
9	East Calcutta Wetlands	2002-08-19	12500
10	Harike Lake	1990-03-23	4100
11	Hokera Wetland	2005-11-08	1375
12	Kabartal Wetland	2020-07-21	2620
13	Kanjli	2002-01-22	183
14	Keoladeo National Park	1981-10-01	2873
15	Keshopur-Miani Community Reserve	2019-09-26	343.9
16	Kolleru Lake	2002-08-19	90100
17	Loktak Lake	1990-03-23	26600
18	Lonar Lake	2020-07-22	427
19	Nalsarovar	2012-09-24	12000
20	Nandur Madhameshwar	2019-06-21	1437
21	Nangal Wildlife Sanctuary	2019-09-26	116
22	Nawabganj Bird Sanctuary	2019-09-19	224.6
23	Parvati Arga Bird Sanctuary	2019-12-02	722
24	Point Calimere Wildlife and Bird Sanctuary	2002-08-19	38500
25	Pong Dam Lake	2002-08-19	15662
26	Renuka Wetland	2005-11-08	20
27	Ropar	2002-01-22	1365
28	Rudrasagar Lake	2005-11-08	240
29	Saman Bird Sanctuary	2019-12-02	526.3
30	Samaspur Bird Sanctuary	2019-10-03	799.371
31	Sambhar Lake	1990-03-23	24000
32	Sandi Bird Sanctuary	2019-09-26	308.54
33	Sarsai Nawar Jheel	2019-09-19	161.27
34	Sasthamkotta Lake	2002-08-19	373
35	Sundarban Wetland	2019-01-30	423000
36	Sur Sarovar	2020-08-21	431
37	Surinsar-Mansar Lakes	2005-11-08	350
38	Tso Kar Wetland Complex	2020-11-17	9577
39	Tsomoriri	2002-08-19	12000
40	Upper Ganga River	2005-11-08	26590
41	Vembanad-Kol Wetland	2002-08-19	151250
42	Wular Lake	1990-03-23	18900

विषय 50: राष्ट्रीय समुद्री कछुआ कार्य योजना (2021-2026)

मुख्य बिंदु:

1. पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) ने हाल ही में 'समुद्री मेगा फौना स्ट्रैंडिंग दिशानिर्देश' और 'राष्ट्रीय समुद्री कछुआ कार्य योजना' जारी की है।
2. राष्ट्रीय समुद्री कछुआ कार्य योजना खतरों को कम करने, महत्वपूर्ण निवास स्थान के संरक्षण, वैज्ञानिक आंकड़ों का आदान-प्रदान करने और जन जागरूकता बढ़ाने पर केंद्रित है।

समुद्री कछुओं की सात प्रजातियाँ हैं -

1. हॉक्सबिल टर्टल (Hawksbill turtle)
2. लेदरबैक टर्टल (Leatherback turtle)
3. केम्पस रिडले कछुए (Kemp's ridley turtle)
4. ग्रीन टर्टल (Green turtle)
5. लॉगरहेड टर्टल (Loggerhead turtle)
6. ओलिव रिडले कछुए (Olive ridley turtle)
7. फ्लैटबैक कछुआ (Flatback turtle)

हालाँकि, भारतीय तटीय जल दुनिया भर में पाए जाने वाले समुद्री कछुओं की पाँच प्रजातियों का समर्थन करता है।
भारतीय तट के साथ समुद्री कछुए

1. ओलिव रिडले कछुए (Olive ridley turtle)
2. ग्रीन टर्टल (Green turtle)
3. हॉक्सबिल टर्टल (Hawksbill turtle)
4. लॉगरहेड टर्टल (Loggerhead turtle)
5. लेदरबैक टर्टल (Leatherback turtle)

नोट:

- भारत ओलिव रिडले कछुओं की सबसे बड़ी ज्ञात घोंसले की आबादी का आवास है।
- लॉगरहेड कछुओं को छोड़कर, शेष चार प्रजातियाँ (लेदरबैक, हॉक्सबिल, ग्रीन और ओलिव रिडले कछुए) भारतीय समुद्र तट और भारत के द्वीपों के किनारे घोंसला बनाती हैं।
- भारत में, समुद्री कछुओं को अनुसूची, I भाग II के तहत 1972 के भारतीय वन्यजीव संरक्षण अधिनियम के तहत संरक्षित किया जाता है।



Important Marine Turtle Habitats in India

State	Important Turtle Habitats (Catchment District)	Remarks / Clarification	Major Threats
Odisha	Rushikulya river (Kandhamal and Ganjam)	Mass nesting ground of Olive Ridley	Erosion, Nest predation, plastic pollution, light pollution and bycatch
Odisha	Gahirmatha river (Kandhamal and Ganjam)	Mass nesting ground of Olive Ridley	Erosion and Nest predation, bycatch
Odisha	Devi River (Jagatsinghpur, Puri)	Sporadic mass nesting ground of Olive ridley	Nest predation, plastic pollution, light pollution, plantation and bycatch
Andaman & Nicobar Islands	Galathea bay, Indira point, Hingloi, Alexandria, Dagmar, and Renhongbeaches (Great Nicobar Island)	Largest Leatherback turtle nesting ground in India	Nest predation
Andaman & Nicobar Islands	Bahua, Muhincohn and Kiyang beaches (Little Nicobar Island)	Leatherback, Green, Hawksbill and Olive ridley	Nest predation and bycatch
Andaman & Nicobar Islands	West Bay, Jackson Creek beaches (Little Andaman Island)	Leatherback nesting ground, currently largest in the Andaman group	Nest predation and bycatch
Andaman & Nicobar Islands	Cuthbert Bay, (Middle Andamans)	Leatherback, Green, hawksbill, and Olive ridley	Nest predation
Andaman & Nicobar Islands	South Reef Island, (Middle Andamans)	Best hawksbill turtle nesting ground in India	Nest predation
Lakshdweep Islands	Lagoons of Lakshdweep Islands (Agatti, Kadmat, Kavaratti and other islands)	Foraging ground of Green turtle	Erosion, over grazing, conflict with fishermen, nest predation and bycatch
Lakshdweep Islands	Suhelli Island, (Lakshadweep)	Olive ridley / Hawksbill / Green turtle nesting ground (sympatric habitat for three species)	Erosion and bycatch
Andhra Pradesh	Godavari River Mouth (Sacramentoshoal, East Godavari)	Very high sporadic nesting of Olive ridleys (approx. 500 to 1000/year),	Nest predation, plastic pollution, light pollution, habitat degradation and bycatch
Andhra Pradesh	Kapasukuddi (Bahuda river mouth), Nagavall, Bamsadhara (Srikakulam)	High sporadic nesting of Olive ridleys	Nest predation, plastic pollution, light pollution, habitat degradation and bycatch
Andhra Pradesh	Beaches along Krishna River and Penneru river mouth (Nellore)	Moderate sporadic nesting of Olive Ridley	Nest predation, plastic pollution, light pollution, habitat degradation and bycatch

Important Marine Turtle Habitats in India

Puducherry	Nallavadu, Pannithittu, Narambi and Moorthikuppam villages (Puducherry) and beaches around Arasalar River (Karaikal)	High sporadic nesting of Olive Ridley	Nest predation, by-catch, erosion, habitat degradation, plantation, plastic and light pollution
Tamil Nadu	Gulf of Mannar Biosphere Reserve (Thoothukkudi and Ramanathapuram)	Foraging ground of green and Olive ridley, good seagrass beds	Nest predation, plastic pollution, habitat degradation, poaching, bycatch
Tamil Nadu	Chennai coast, (northern Tamil Nadu)	Sporadic nesting ground of Olive ridley turtles with conservation programmes from 1973	Nest predation, by-catch, plastic pollution, light pollution, egg poaching, habitat degradation
Gujarat	Western Saurashtra coast, Gujarat (Junagadh, Jamnagar and Porbandar)	Green and -Olive ridley turtle nesting grounds	Nest predation, by-catch, plastic pollution, habitat degradation
Maharashtra	Sindhudurg Coasts (Raigad and Ratnagiri)	Sporadic nesting of Olive ridley and Green	Nest predation, bycatch, plastic pollution, habitat degradation
Goa	Galgibaga beach (South Goa)	Sporadic nesting of Olive Ridley	Nest predation, by-catch, plastic pollution, lighting, tourism, habitat degradation





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

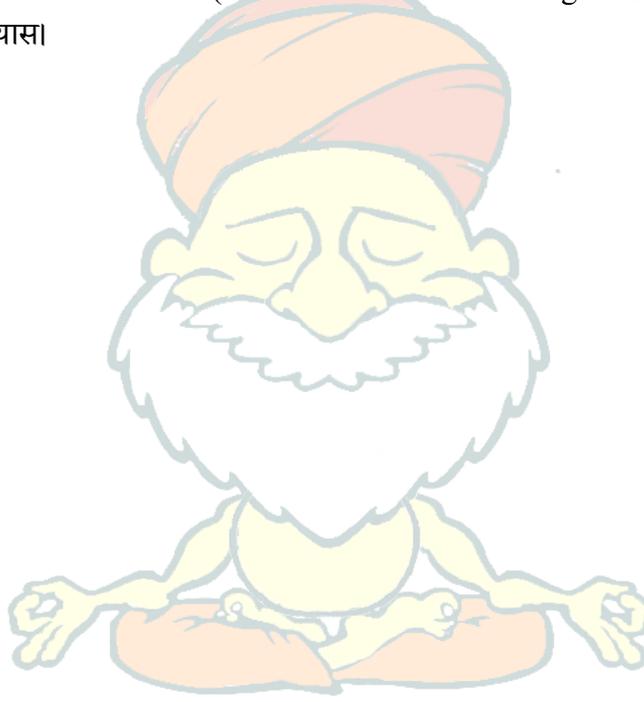
RaRe Notes Hindi

**DAY 12 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय कवरेज:

91. वैश्विक वन संसाधन आकलन (FRA) 2020 (Global Forest Resource Assessment (FRA) 2020)
92. अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस (International Day of Forests)
93. बन्नी ग्रासलैंड रिजर्व (Banni Grasslands Reserve)
94. वनों का शुद्ध वर्तमान मूल्य और वन सलाहकार समिति (Net Present Value of Forests and Forest Advisory Committee)
95. देहिंग पटकाई और रायमोना राष्ट्रीय उद्यान (Dehing Patkai and Raimona National Park).
96. आधुनिकतम चैफ़ प्रौद्योगिकी (Advanced Chaff Technology)
97. काउंटर मेजर डिस्पेंसिंग सिस्टम (Counter Measure Dispensing System - CMDS)
98. क्रिटिकल नियर आइसोथर्मल फोर्जिंग टेक्नोलॉजी (Critical Near Isothermal Forging Technology)
99. नौसेना नवाचार और स्वदेशीकरण संगठन (Naval Innovation and Indigenisation Organisation - NIIO)
100. समाचारों में रहें अभ्यास।



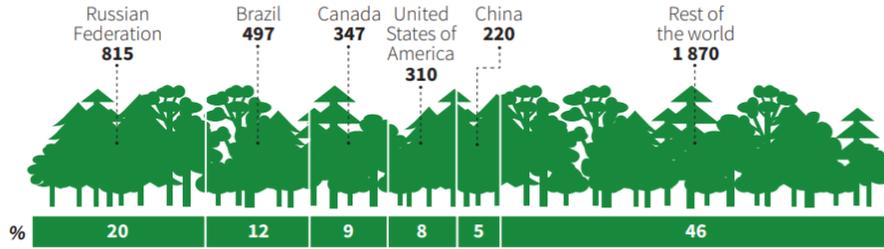
विषय 91: वैश्विक वन संसाधन आकलन (Global Forest Resources Assessment - FRA 2020)**FRA** के बारे में

1. FRA 2020 1990-2020 की अवधि में 236 देशों और क्षेत्रों में 60 से अधिक वन-संबंधित चर की स्थिति और प्रवृत्तियों की जांच करता है।
2. संयुक्त राष्ट्र खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) द्वारा वैश्विक वन संसाधन आकलन 2020 जारी किया गया है।

मुख्य निष्कर्ष:

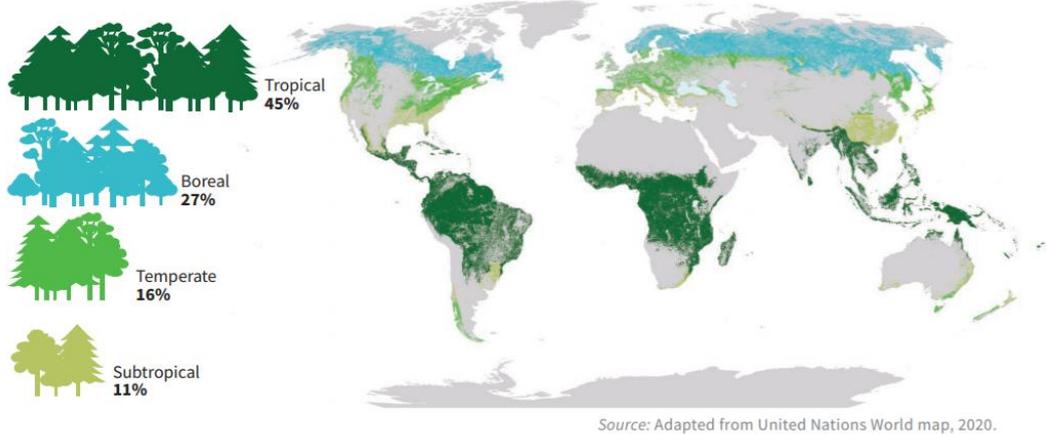
1. विश्व स्तर पर लगभग 1/3 भूमि पर वन हैं (लगभग 4.06 बिलियन हेक्टेयर)
2. दुनिया के आधे से ज्यादा (54 फीसदी) जंगल सिर्फ पांच देशों में हैं।

Top five countries for forest area, 2020 (million ha)

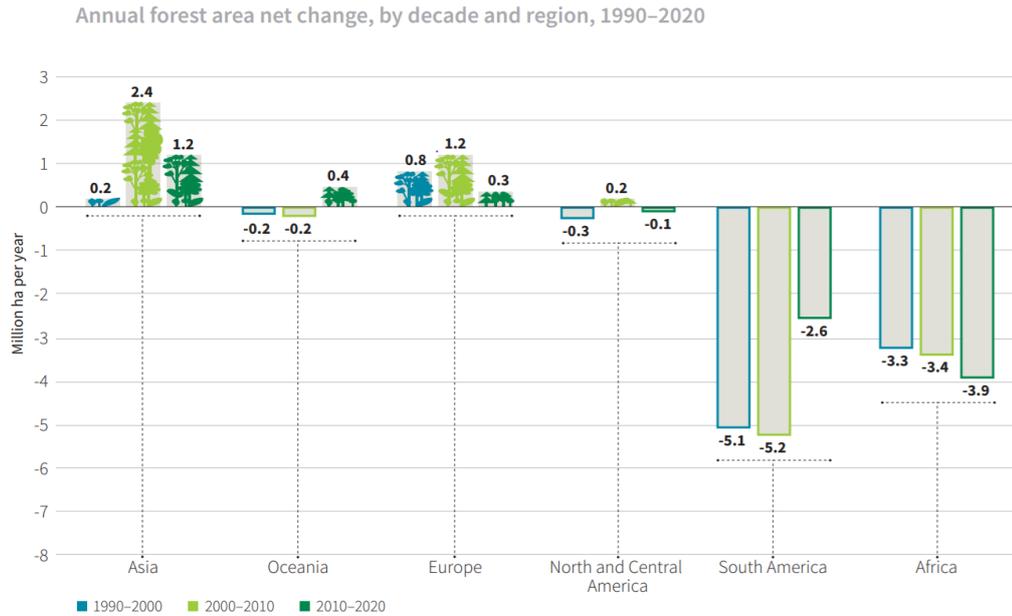


3. प्रमुख जलवायु क्षेत्रों में से, उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में वन का उच्चतम प्रतिशत 45 प्रतिशत है।

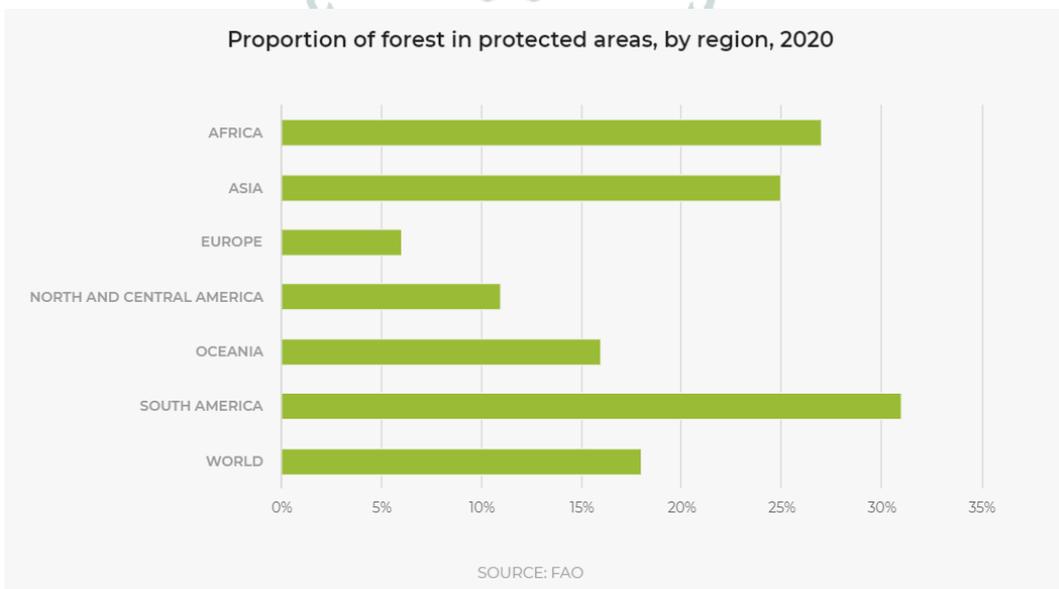
Proportion and distribution of global forest area by climatic domain, 2020



4. दुनिया भर में 93 प्रतिशत वन क्षेत्र प्राकृतिक रूप से पुनर्जीवित वनों से बना है और 7 प्रतिशत लगाया गया है।
5. 1990 के बाद से प्राकृतिक रूप से पुनर्जीवित वनों का क्षेत्रफल घटा है लेकिन लगाए गए जंगलों का क्षेत्रफल बढ़ा है।
6. 2010-2020 में अफ्रीका में शुद्ध वन हानि की सबसे बड़ी वार्षिक दर थी। एशिया को 2010-2020 में वन क्षेत्र का सबसे अधिक शुद्ध लाभ हुआ।



- विश्व भर में जंगलों की स्थिति के अनुसार वनों के नुकसान की दर धीमी पड़ रही है। विश्व का वन क्षेत्र कम हो रहा है, लेकिन नुकसान की दर धीमी हो गई है।
- विश्व के छह प्रमुख क्षेत्रों में से, दक्षिण अमेरिका में संरक्षित क्षेत्रों में वनों की सबसे अधिक हिस्सेदारी 31 प्रतिशत है।
- विश्व के 73 प्रतिशत वन सार्वजनिक स्वामित्व में हैं, 22 प्रतिशत निजी स्वामित्व में हैं।
- विश्व स्तर पर, सार्वजनिक स्वामित्व वाले वनों की हिस्सेदारी 1990 के बाद से कम हो गई है और निजी स्वामित्व के तहत वनों का क्षेत्रफल बढ़ा है।



भारत संबंधी एफआरए:

खाद्य और कृषि संगठन (FAO) द्वारा लाए गए नवीनतम वैश्विक वन संसाधन आकलन (FRA) के अनुसार, पिछले दशक में वन क्षेत्रों में हासिल किये शीर्ष 10 देशों में भारत तीसरे स्थान पर रहा है।

FRA 2020 के अनुसार, 2010-2020 के दौरान वन क्षेत्र में अधिकतम औसत वार्षिक शुद्ध लाभ दर्ज करने वाले शीर्ष 10 देश चीन, ऑस्ट्रेलिया, भारत, चिली, वियतनाम, तुर्की, संयुक्त राज्य अमेरिका, फ्रांस, इटली और रोमानिया हैं। भारत में कुल वैश्विक वन क्षेत्र का दो

प्रतिशत हिस्सा है।

विषय 92: अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस

मुख्य बिंदु:

1. संयुक्त राष्ट्र 21 मार्च को अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस के रूप में मनाता है।
2. 2021 का विषय "वन बहाली: पुनर्प्राप्ति और कल्याण का मार्ग" है।
3. इस वर्ष के विषय का उद्देश्य इस बात पर जोर देना है कि कैसे वनों की बहाली और सतत प्रबंधन जलवायु परिवर्तन और जैव विविधता संकट को दूर करने में मदद कर सकता है।
4. यह सतत विकास के लिए वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादन में भी मदद कर सकता है, एक आर्थिक गतिविधि को बढ़ावा दे सकता है जो रोजगार पैदा करता है और जीवन में सुधार करता है।
5. अंतर्राष्ट्रीय वन दिवस के विषयों का उद्देश्य पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली (2021-2030) पर संयुक्त राष्ट्र के दशक में फिट होना है, जो दुनिया भर के पारिस्थितिक तंत्र के संरक्षण और पुनरुद्धार का आह्वान करता है।

विषय 93: बन्नी ग्रासलैंड रिज़र्व (Banni Grasslands Reserve)

मुख्य बिंदु:

1. बन्नी गुजरात में कच्छ के महान रण के पास स्थित एशिया का सबसे बड़ा घास का मैदान है।
2. यह गुजरात में लगभग 45% चरागाहों के लिए उत्तरदायी है।
3. बन्नी में दो पारिस्थितिक तंत्र, आर्द्रभूमि और घास के मैदान, अगल-बगल मिश्रित हैं और बन्नी में वनस्पति विरल और वर्षा पर अत्यधिक निर्भर है।
4. बन्नी में कम उगने वाले पौधों, फोर्ब्स और ग्रामीनोइड्स (Graminoids) का प्रभुत्व है, जिनमें से कई लवणरागी (Halophiles) (नमक सहिष्णु) हैं, साथ ही बिखरे हुए पेड़ के कवर और स्क्रब भी हैं।
5. वे समृद्ध वन्य जीवन और जैव विविधता के लिए जाने जाते हैं और वर्तमान में भारत में संरक्षित या आरक्षित वन के रूप में कानूनी रूप से संरक्षित हैं।
6. बन्नी घास का मैदान कच्छ के रण के लिए विशेष है, इसमें कुछ चालीस सिंधी भाषी मालधारी (पशुपालक) बस्तियां हैं, जो हलाईपोत्रा (Halaypotra), हिंगोरा (Hingora), हिंगोर्जा (Hingorja), जाट और मुटवा जनजातियों का घर है।

नोट:

- प्रोसोपिस जूलीफ्लोरा (Prosopis juliflora), एक गैर-देशी, कांटेदार, पादप की झाड़ीदार प्रजाति है जिसे स्थानीय रूप से गंडा बावल (Ganda bawal) के रूप में जाना जाता है, इस क्षेत्र में गुजरात राज्य वन विभाग को कच्छ के बन्नी क्षेत्र में लवणता के प्रवेश और बंजरता से लड़ने में मदद करने के लिए लगाया गया था।

- अंधेरी रातों में स्थानीय रूप से चिर बत्ती (भूत रोशनी) के रूप में जानी जाने वाली एक अस्पष्टीकृत अजीब नृत्य घटना को यहां बन्नी घास के मैदानों, इसकी मौसमी दलदली आर्द्रभूमि और कच्छ के रण के दलदली नमक फ्लैटों के आसपास के रेगिस्तान में होने के लिए जाना जाता है।

विषय 94: वनों का शुद्ध वर्तमान मूल्य

मुख्य बिंदु:

- वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 के तहत यह एक अनिवार्य एकमुश्त भुगतान है जो एक उपयोगकर्ता को गैर-वन उपयोग के लिए वन भूमि को हटाने के लिए करना होता है।
- इसकी गणना वनों की सेवाओं और पारिस्थितिक मूल्य के आधार पर की जाती है।
- यह जंगल के स्थान और प्रकृति और औद्योगिक उद्यम के प्रकार पर निर्भर करता है। जो जंगल के एक विशेष खंड को प्रतिस्थापित करता है।
- ये भुगतान प्रतिपूरक वनीकरण कोष (CAF) में जाते हैं और वनरोपण और पुनर्वनीकरण के लिए उपयोग किए जाते हैं।
- इसका निर्णय वन सलाहकार समिति द्वारा लिया जाता है।

वन सलाहकार समिति के बारे में

- यह समिति पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) द्वारा गठित की गई है और यह तय करती है कि क्या परियोजनाओं के लिए वनों को हटाया जा सकता है और NPV को चार्ज किया जाना है।
- यह वन (संरक्षण) अधिनियम 1980 द्वारा गठित एक वैधानिक निकाय है।

नोट:

- एन. गोदावर्मन थिरुमुलपाद (N. GodavarmanThirumulpad) बनाम भारत संघ मामला, 2008 में, सर्वोच्च न्यायालय ने NPV के भुगतान को अनिवार्य कर दिया।
- कंचन गुप्ता समिति ने इस मामले के बाद NPV की अवधारणा विकसित की।

विषय 95: देहिंग पटकाई और रायमोना राष्ट्रीय उद्यान (Dehing Patkai and Raimona National Park).

मुख्य बिंदु:

1. देहिंग पटकाई और रायमोना उद्यान दोनों को 5 जून, 2021 को एक राष्ट्रीय उद्यान में उन्नत किया गया है।
2. मध्य प्रदेश में 11 उद्यानों के बाद असम अब देश में राष्ट्रीय उद्यानों की दूसरी सबसे अधिक संख्या वाला राज्य बन गया है।

असम के राष्ट्रीय उद्यान -

1. काजीरंगा
2. नामरी
3. ओरंग
4. मानस
5. डिब्रू-साइखोवा
6. देहिंग पटकाई और
7. रायमोना

देहिंग पटकाई राष्ट्रीय उद्यान के बारे में;

1. देहिंग पटकाई वन्यजीव अभयारण्य (2004 में अधिसूचित) बड़े देहिंग पटकाई टाइगर रिजर्व के अंदर स्थित है।
2. यह कोयला और तेल में समृद्ध है-और माना जाता है कि यह असम में तराई वर्षावन क्षेत्र का अंतिम शेष सन्निहित भाग है।
3. यह दुर्लभ लुप्तप्राय व्हाइट विंग्ड डक (White-winged duck) के उच्चतम संकेंद्रण को भी बरकरार रखता है।

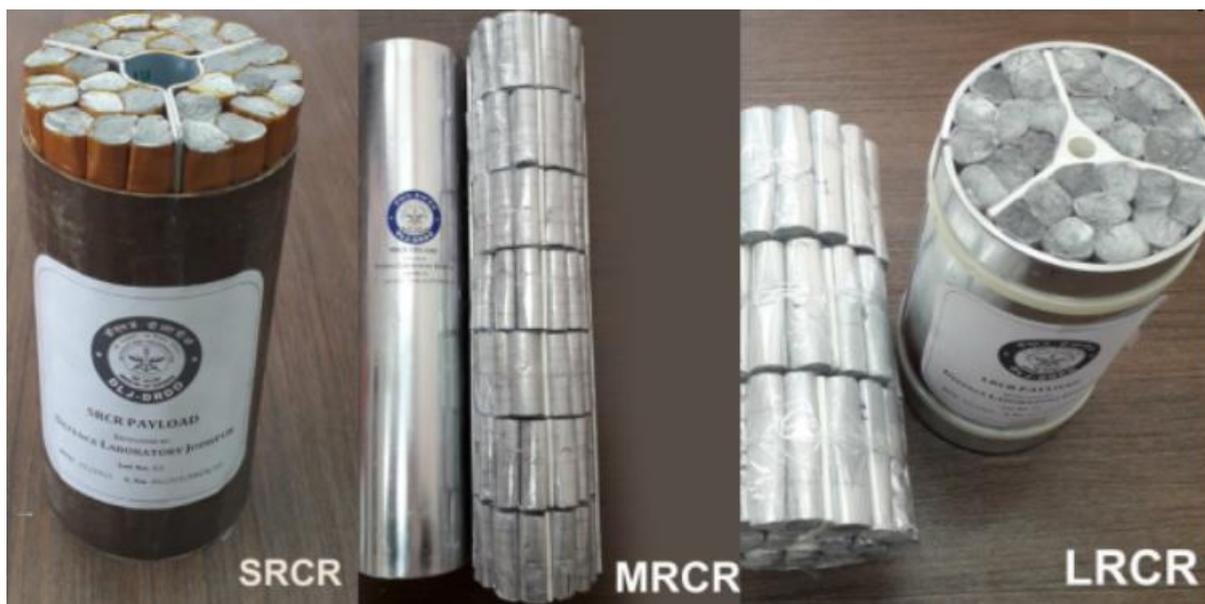
रायमोना राष्ट्रीय उद्यान के बारे में;

1. यह अपने उत्तर में भूटान में फिप्सू वन्यजीव अभयारण्य, पश्चिम बंगाल में बक्सा टाइगर रिजर्व और इसके पूर्व में मानस राष्ट्रीय उद्यान से घिरा हुआ है।
2. ग्यारह विभिन्न वन प्रकारों और उप-प्रकारों के साथ, यह क्षेत्र सुनहरे लंगूरों, हाथियों, बाघों, बादल वाले तेंदुए, ऑर्किड की कई प्रजातियों का घर है और इसमें तितलियों की 150 से अधिक प्रजातियां, पौधों की 380 प्रजातियों के अलावा पक्षियों की 170 प्रजातियां हैं।

विषय 96: उन्नत चैफ टेक्नोलॉजी (Advanced Chaff Technology)

मुख्य बिंदु:

1. डीआरडीओ ने मिसाइल हमले के खिलाफ नौसैनिक जहाजों की सुरक्षा के लिए एक उन्नत चैफ प्रौद्योगिकी विकसित की है।
2. इसने इस महत्वपूर्ण तकनीक के तीन वेरिएंट्स - शॉर्ट रेंज चैफ रॉकेट (SRCR), मीडियम रेंज चैफ रॉकेट (MRCR) और लॉन्ग रेंज चैफ रॉकेट (LRRCR) को स्वदेशी रूप से विकसित किया है।
3. चैफ एक अप्रतिरोधी विस्तार योग्य इलेक्ट्रॉनिक जवाबी प्रौद्योगिकी (Passive expendable electronic countermeasure technology) है जिसका उपयोग दुश्मन के रडार और रेडियो फ्रीक्वेंसी (RF) मिसाइल सीकर से नौसेना के जहाजों की रक्षा के लिए किया जाता है।
4. इस विकास का महत्व इस तथ्य में निहित है कि हवा में तैनात चैफ सामग्री को बहुत कम मात्रा जहाजों की सुरक्षा के लिए दुश्मन की मिसाइलों को विक्षेपित करने के लिए एक प्रलोभन के रूप में कार्य करती है।



DRDO developed an Advanced Chaff Technology to evade RF missile seeker



टॉपिक 97: काउंटर मेजर डिस्पेंसिंग सिस्टम (Counter Measure Dispensing System - CMDS)

मुख्य बिंदु:

1. CDMS आने वाली विमान भेदी मिसाइलों के खिलाफ एक निष्क्रिय प्रतिवाद प्रणाली है और यह विमान या युद्धपोत के शस्त्रागार में एक महत्वपूर्ण और प्रभावी हिस्सा है।
2. काउंटर मेजर डिस्पेंसिंग सिस्टम (CMDS) में मुख्य रूप से दो इकाइयां शामिल हैं। एक चैफ प्रणाली और फ्लेयर्स (Chaff system and Flares).
3. आमतौर पर, चैफ और फ्लेयर्स ऑनबोर्ड काउंटर मेजर डिस्पेंसिंग सिस्टम (CMDS) से लॉन्च किए जाते हैं।

4. चैफ और फ्लेयर्स (Chaffs and flares) विरोधियों की प्रदर्शन विशेषताओं को नीचा दिखाते हैं। हथियार प्रणाली और अपने मंच की सुरक्षा में मदद करते हैं।

चैफ (Chaff) सिस्टम के बारे में;

1. चैफ (Chaff) में एल्युमिनियम (Aluminum) या जिंक (Zinc) की छोटी स्ट्रिप्स का इस्तेमाल किया जाता है।
2. ये धातु के बादल मिसाइल के रडार के लिए अलग लक्ष्य के रूप में दिखाई देते हैं और आदर्श रूप से मिसाइल को भ्रमित करते हैं, इस प्रकार विमान को भागने की अनुमति देते हैं। यानी आसानी से दुश्मन की मिसाइल को इसकी सहायता से रास्ते से भटकाया जा सकता है।
3. चैफ (Chaff) को 2 से 18 GHz के आवृत्ति बैंड में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और एक सेकंड के एक अंश के भीतर लगभग कुछ वर्ग मीटर का औसत रडार क्रॉस सेक्शन (RCS) बना सकता है।
4. इन प्रणालियों को अत्यधिक पर्यावरणीय परिस्थितियों जैसे माइनस 45 से प्लस 70 डिग्री सेल्सियस आदि के लिए डिज़ाइन किया गया है।

क्या आप जानते हैं?

- भारतीय नौसेना जहाज की आत्मरक्षा भूमिका में राडार-निर्देशित एंटी-शिप मिसाइलों को विचलित करने के लिए शिपबोर्न चैफ नेवल डिकॉय सिस्टम (Shipborne Chaff Naval Decoy System) का उपयोग करती है। स्वदेशी संस्करण को कवच डिकॉय सिस्टम (Kavach Decoy System) नाम दिया गया है जो सिल्वर कोटेड ग्लास फाइबर से बना चैफ जारी करता है।

फ्लेयर्स (Flares) के बारे में;

1. फ्लेयर्स CMDS विन्यास का हिस्सा हैं और इन्फ्रारेड (IR) मिसाइलों से प्लेटफॉर्म की रक्षा करते हैं।
2. फ्लेयर्स ऊष्मा की मांग वाली मिसाइलों को विचलित करने में उपयोगी होती हैं। इसमें अधिकांश मैग्नीशियम छर्चों को ट्यूबों से बाहर निकाल दिया जाता है।
3. फायर किए जाने पर फ्लेयर्स ऊष्मा की मांग वाली एंटी-एयर मिसाइलों को एक वैकल्पिक मजबूत आईआर स्रोत प्रदान करते हैं ताकि उन्हें विमान से दूर ले जाया जा सके।
4. फ्लेयर द्वारा बनाया गया IR रेडिएशन सिग्नेचर विमान की तुलना में बड़ा होता है और मिसाइल को इसके प्रति आकर्षित करता है।

विषय 98: क्रिटिकल नियर आइसोथर्मल फोर्जिंग टेक्नोलॉजी (Critical Near Isothermal Forging Technology)

मुख्य बिंदु:

1. डीआरडीओ ने अपने अद्वितीय 2000 मीट्रिक टन आइसोथर्मल फोर्ज प्रेस (Isothermal forge press) का उपयोग करके उच्च दबाव वाले कंप्रेसर (HPC) डिस्क के सभी पांच चरणों को कठिन-से-विकृत टाइटेनियम मिश्र धातु से बाहर करने के लिए नियर आइसोथर्मल फोर्जिंग तकनीक (Near Isothermal Forging Technology) की स्थापना की है।
2. यह एयरो इंजन प्रौद्योगिकी में आत्मनिर्भरता स्थापित करने के लिए एक महत्वपूर्ण तकनीक है। इस विकास के साथ, भारत ऐसे महत्वपूर्ण एयरो इंजन घटकों की निर्माण क्षमता रखने के लिए सीमित वैश्विक इंजन डेवलपर्स की लीग में शामिल हो गया है।
3. यह तकनीकी सफलता, जिसमें जटिल टाइटेनियम और निकल-आधारित मिश्र धातुओं का विकास करना शामिल है जो 1000 डिग्री सेल्सियस से अधिक के तापमान का सामना कर सकते हैं, डीआरडीओ द्वारा हासिल किया गया था।
4. इस विकास के साथ, भारत ऐसे महत्वपूर्ण एयरो-इंजन घटकों की निर्माण क्षमता रखने के लिए सीमित वैश्विक इंजन डेवलपर्स की लीग में शामिल हो गया है। (यहां तक कि संसाधन संपन्न चीन भी हासिल करने के लिए संघर्ष कर रहा है)

विषय 99: नौसेना नवाचार और स्वदेशीकरण संगठन (Naval Innovation and Indigenisation Organisation - NIIO)

मुख्य बिंदु:

1. भारतीय नौसेना ने एक नौसेना नवाचार और स्वदेशीकरण संगठन (NIIO) की स्थापना की है।
2. NIIO नवाचार और शिक्षा और उद्योग दोनों की भागीदारी के माध्यम से नौसेना के तकनीकी अंतर को पाटने का प्रयास करता है।
3. NIIO रक्षा में आत्मनिर्भरता (आत्मनिर्भर भारत) के लिए नवाचार और स्वदेशीकरण को बढ़ावा देने की दिशा में शिक्षा और उद्योग के साथ बातचीत करने के लिए अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए समर्पित संरचनाओं को लागू करता है।

NIIO एक त्रि-स्तरीय संगठन है:

1. नौसेना प्रौद्योगिकी त्वरण परिषद (NTAC) नवाचार और स्वदेशीकरण के दोहरे पहलुओं को एक साथ लाएगी और शीर्ष स्तर के निर्देश प्रदान करेगी।
2. NTAC के तहत कार्य समूह परियोजनाओं को लागू करेगा।
3. त्वरित समय सीमा में उभरती विघटनकारी प्रौद्योगिकी को शामिल करने के लिए प्रौद्योगिकी विकास त्वरण सेल (TDAC) का गठन किया गया है।

विषय 100: समाचारों में रहे अभ्यास

अभ्यास	संबद्ध देश और विवरण
जिमेक्स 20 (JIMEX 20)	<ul style="list-style-type: none"> ● जापान समुद्री द्विपक्षीय अभ्यास JIMEX ● उत्तरी अरब सागर में आयोजित।

पैसेज अभ्यास (Passage Exercise - PASSEX)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020 में पूर्वी हिंद महासागर क्षेत्र में रॉयल ऑस्ट्रेलियाई नौसेना और भारतीय नौसेना के बीच।
इंद्र नौसेना – 20 (Indra Navy – 20)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारतीय नौसेना और रूसी नौसेना के बीच द्विवार्षिक द्विपक्षीय समुद्री अभ्यास (बंगाल की खाड़ी में)
मालाबार 2020 नौसेना अभ्यास (Malabar 2020 Naval Exercise)	<ul style="list-style-type: none"> ● यह बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में आयोजित किया गया था। ● भारतीय नौसेना-अमेरिकी नौसेना - जापान और - ऑस्ट्रेलिया।
सुरक्षा बेल्ट 2021 (Security Belt 2021)	<ul style="list-style-type: none"> ● ईरान-रूस समुद्री अभ्यास (हिंद महासागर का उत्तरी भाग) ● भारतीय नौसेना ने पुष्टि की कि वह अभ्यास में शामिल नहीं हुई है।
स्लाइनेक्स-20 (SLINEX-20)	<ul style="list-style-type: none"> ● वार्षिक (भारतीय नौसेना-श्रीलंका नौसेना) द्विपक्षीय समुद्री अभ्यास ● त्रिंकोमाली में आयोजित।
सिम्बेक्स-20 (SIMBEX-20)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत-सिंगापुर द्विपक्षीय समुद्री अभ्यास (अंडमान सागर में) ● 1994 से प्रतिवर्ष आयोजित किया जा रहा है।
साइटमेक्स-20 (SITMEX-20)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत, सिंगापुर और थाईलैंड त्रिपक्षीय समुद्री अभ्यास। ● SITMEX का पहला संस्करण सितंबर 2019 में पोर्ट ब्लेयर में आयोजित किया गया था। ● अभ्यास के 2020 संस्करण की मेजबानी अंडमान सागर में सिंगापुर नौसेना द्वारा की जा रही है।
कॉर्पाट (CORPAT)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारतीय नौसेना और रॉयल थाई नौसेना के बीच भारत-थाईलैंड समन्वित गश्ती।
वरुण-2021 (Varuna-2021)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत और फ्रांस के बीच संयुक्त नौसैनिक अभ्यास (पश्चिमी अरब सागर) ● पहली बार संयुक्त अरब अमीरात (यूएई) नौसेना की भागीदारी।
गल्फ स्टार 1 (Gulf Star 1)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत और संयुक्त अरब अमीरात ने एक नया द्विपक्षीय नौसैनिक अभ्यास शुरू किया।

क्वाड प्लस फ्रांस (Quad Plus France)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत और तीन अन्य क्वाड सदस्य राष्ट्र-अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया और जापान, फ्रांस (पूर्वी हिंद महासागर में) में शामिल हो गए।
ट्रोपेक्स अभ्यास (TROPEX exercise)	<ul style="list-style-type: none"> ● रंगमंच स्तरीय परिचालन तत्परता अभ्यास। ● जहाजों, पनडुब्बियों, विमानों के साथ-साथ भारतीय सेना, भारतीय वायु सेना और तटरक्षक बल की इकाइयों सहित भारतीय नौसेना की सभी परिचालन इकाइयों की भागीदारी।
एम्पेक्स-21(AMPHEX-21)	<ul style="list-style-type: none"> ● बड़े पैमाने पर त्रि-सेवा संयुक्त उभयचर अभ्यास।

अभ्यास	संबद्ध देश और विवरण
खंजर अभ्यास (Khanjar Exercise)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत और किर्गिस्तान के विशेष बल (बिश्केक में)
अभ्यास डेजर्ट फ्लैग (Exercise Desert Flag)	<ul style="list-style-type: none"> ● संयुक्त अरब अमीरात वायु सेना द्वारा आयोजित वार्षिक बहु-राष्ट्रीय बड़ी सेना रोजगार युद्ध अभ्यास। ● भारत और संयुक्त अरब अमीरात के अलावा, बहरीन, फ्रांस, सऊदी अरब, दक्षिण कोरिया और संयुक्त राज्य अमेरिका भी भाग ले रहे हैं।
पूर्व डेजर्ट नाइट-21 और गरुड़ (Ex Desert Knight-21 and Garuda)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारतीय वायु सेना और फ्रांसीसी वायु और अंतरिक्ष बल।
अभ्यास कवच (Exercise Kavach)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारतीय सेना, भारतीय नौसेना, भारतीय वायु सेना और भारतीय तटरक्षक बल की परिसंपत्तियों को शामिल करते हुए संयुक्त सैन्य अभ्यास।
पिच ब्लैक (Pitch Black)	<ul style="list-style-type: none"> ● ऑस्ट्रेलिया और भारत (बहुपक्षीय वायु युद्ध प्रशिक्षण अभ्यास) ● 2020 संस्करण रद्द कर दिया गया था।

कावकाज़ 2020 या काकेशस-2020 (Kavkaz 2020 Or Caucasus-2020)	<ul style="list-style-type: none">● भारत को रूसी कावकाज़ 2020 रणनीतिक कमांड-पोस्ट अभ्यास में भाग लेना था। (लेकिन बाद में भारत पीछे हट गया)● आमंत्रित लोगों में शंघाई सहयोग संगठन के अन्य सदस्य देशों के अलावा चीन और पाकिस्तान भी शामिल थे।
--	--





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

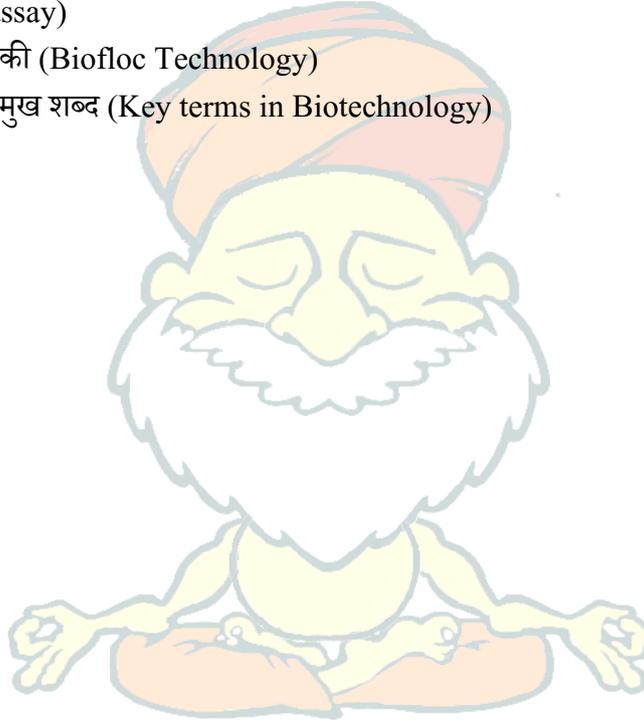
RaRe Notes Hindi

**DAY 19 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय कवरेज:

141. राष्ट्रीय जैव प्रौद्योगिकी विकास रणनीति (National Biotechnology Development Strategy (2021-2025))
142. अटल जय अनुसंधान बायोटेक मिशन (Atal Jai Anusandhan Biotech Mission - UNaTI)
143. गर्भ-पहल (GARBH-Ini)
144. भारत-सीईपीआई मिशन' (Ind-CEPI mission)
145. राष्ट्रीय जैव-फार्मा मिशन (National Bio-Pharma Mission - NBM)
146. सीएआर-टी सेल थेरेपी (CAR-T Cell Therapy)
147. टी-कोशिकाओं और विभिन्न प्रकार की श्वेत रक्त कोशिकाओं की भूमिका (Role of T-Cells and different types of white blood cells)
148. जैवआमापन (Bioassay)
149. बायोफ्लॉक प्रौद्योगिकी (Biofloc Technology)
150. जैव प्रौद्योगिकी में प्रमुख शब्द (Key terms in Biotechnology)



विषय 141: राष्ट्रीय जैव प्रौद्योगिकी विकास रणनीति (National Biotechnology Development Strategy (2021-2025))

मुख्य बिंदु:

1. जैव प्रौद्योगिकी "ज्ञान और नवाचार संचालित जैव-अर्थव्यवस्था" के लिए एक प्रमुख चालक के रूप में"
2. दृष्टिकोण: राष्ट्रीय विकास और समाज की भलाई के लिए एक प्रमुख सटीक उपकरण के रूप में जैव प्रौद्योगिकी की क्षमता का दोहन करना।
3. मिशन: जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान, नवाचार, अनुवाद, उद्यमिता और औद्योगिक विकास में भारत को विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनाना और 2025 तक 150 बिलियन अमेरिकी डॉलर की जैव अर्थव्यवस्था बनाना।
4. भारत विश्व के शीर्ष 12 जैव प्रौद्योगिकी स्थलों में से एक है और एशिया में तीसरे स्थान पर है।
5. वित्त वर्ष 2019-20 में उद्योग का वर्तमान अनुमान 63 बिलियन अमेरिकी डॉलर है, जिसके वित्त वर्ष 25 तक बढ़कर 150 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने की उम्मीद है।

जैव प्रौद्योगिकी क्षेत्र को मुख्य रूप से पाँच प्रमुख खंडों में विभाजित किया गया है:

1. जैव-फार्मा,
2. जैव सेवाएं,
3. जैव कृषि,
4. जैव-औद्योगिक और
5. जैव-सूचना विज्ञान, जो एक साथ जैव-अर्थव्यवस्था में योगदान करते हैं।

नोट: भारत में जैव प्रौद्योगिकी उद्योग का विकास मुख्य रूप से वर्तमान में टीके और पुनः संयोजक चिकित्सा विज्ञान द्वारा संचालित है।

विषय 142: अटल जय अनुसंधान बायोटेक UNATI (राष्ट्रीय स्तर पर प्रासंगिक प्रौद्योगिकी नवाचार का उपक्रम) मिशन (Atal Jai Anusandhan Biotech Mission - UNaTI)

मुख्य बिंदु:

1. इसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।
2. अगले 5 वर्षों के दौरान UNATI से स्वास्थ्य, कृषि और ऊर्जा क्षेत्रों में बदलाव की उम्मीद है।

इस मिशन में पांच महत्वपूर्ण क्षेत्र शामिल हैं –

1. गर्भ-पहल - मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और समय-पूर्व जन्मों के लिए अनुमान हेतु उपकरण विकसित करने का एक मिशन है।
2. IndCEPI - स्थानिक रोगों के लिए किफायती टीके विकसित करने का एक मिशन।
3. बायोफोर्टिफाइड और प्रोटीन युक्त गेहूं का विकास - पोषण अभियान में योगदान।
4. किफायती निदान और उपचार के लिए रोगाणुरोधी प्रतिरोध पर मिशन।

5. स्वच्छ ऊर्जा मिशन - स्वच्छ भारत के लिए नवीन प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप।

विषय 143: गर्भ-पहल (GARBH-Ini)

मुख्य बिंदु:

1. गर्भ-पहल- जन्म परिणामों में उन्नत अनुसंधान के लिए अंतःविषय समूह- डीबीटी इंडिया पहल।
2. यह जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT) द्वारा शुरू किया गया था।
3. अध्ययन का उद्देश्य आणविक जोखिम-चिह्नक की खोज करना और समय पूर्व जन्म के लिए एक जोखिम-पूर्वानुमान एल्गोरिथ्म उत्पन्न करना है जो समय पर संप्रेषण और जोखिम वाली माताओं की देखभाल की सुविधा प्रदान करेगा, इस प्रकार बच्चों के जीवन को बचाएगा और रुग्णता को कम करेगा।
4. इस कार्यक्रम ने अपरिपक्व जन्म (PreTerm Birth - PTB) का अध्ययन करने के लिए 8000 से अधिक महिलाओं को शामिल करते हुए एक अद्वितीय गर्भावस्था समूह स्थापित किया है।
5. इस मंच में अच्छी तरह से विशेषता वाले नैदानिक समलक्षणी (Phenotypes) का एक जैव-भंडार (रक्षिता) शामिल हैं, जो अब 750,000 जैव-नमूनों और 450,000 अल्ट्रासाउंड छवियों को शामिल करने के लिए विस्तारित हो गए हैं।

विषय 144: भारत-सीईपीआई मिशन' (Ind-CEPI mission)

मुख्य बिंदु:

1. यह सीईपीआई (महामारी संबंधी तैयारी नवाचारों का गठबंधन) की वैश्विक पहलों से जुड़े डीबीटी का एक भारत केंद्रित सहयोगी मिशन है।
2. DBT, Ind-CEPIs मिशन के कार्यान्वयन का समर्थन कर रहा है "तेजी से वैक्सीन विकास के माध्यम से महामारी के लिए तैयारी: भारतीय वैक्सीन विकास का समर्थन महामारी तैयारी नवाचारों (CEPI) के लिए गठबंधन की वैश्विक पहल के साथ जुड़ा हुआ है।
3. Ind-CEPI मिशन ने मुख्य रूप से कौशल विकास, क्षमता निर्माण और क्षेत्रीय नेटवर्किंग और समन्वय के उद्देश्य से "पड़ोसी देशों में नैदानिक परीक्षण अनुसंधान क्षमता को मजबूत करना" नामक ई-कोर्स श्रृंखला शुरू की है।
4. अफगानिस्तान, बांग्लादेश, भूटान, मालदीव, मॉरीशस, नेपाल और श्रीलंका जैसे पड़ोसी देशों के 750 से अधिक प्रतिभागियों की कुल भागीदारी के साथ एक ऑनलाइन मंच के माध्यम से कुल 4-कार्यक्रम 10 सत्र श्रृंखला आयोजित की गई।

CEPI के बारे में (महामारी की तैयारी नवाचारों का गठबंधन)

1. यह भविष्य की महामारियों को रोकने के लिए टीके विकसित करने के लिए 2017 में शुरू की गई एक वैश्विक साझेदारी है।
2. CEPI की कल्पना 2015 में की गई थी और औपचारिक रूप से इसे 2017 में स्विट्जरलैंड के दावोस में वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम (WEF) में शुरू किया गया था।
3. CEPI, WHO की "ब्लूप्रिंट प्राथमिकता वाली बीमारियों" पर केंद्रित है - जिसमें: मध्य पूर्व श्वसन सिंड्रोम से संबंधित कोरोनावायरस (MERS-CoV), गंभीर तीव्र श्वसन सिंड्रोम कोरोनावायरस 2 (SARS-CoV-2), निपाह वायरस, लस्सा बुखार

वायरस, और रिफ्ट वैली बुखार वायरस, साथ ही चिकनगुनिया वायरस और काल्पनिक, अज्ञात रोगजनक "रोग एक्स" शामिल हैं।

विषय 145: राष्ट्रीय जैव-फार्मा मिशन (National Bio-Pharma Mission - NBM)

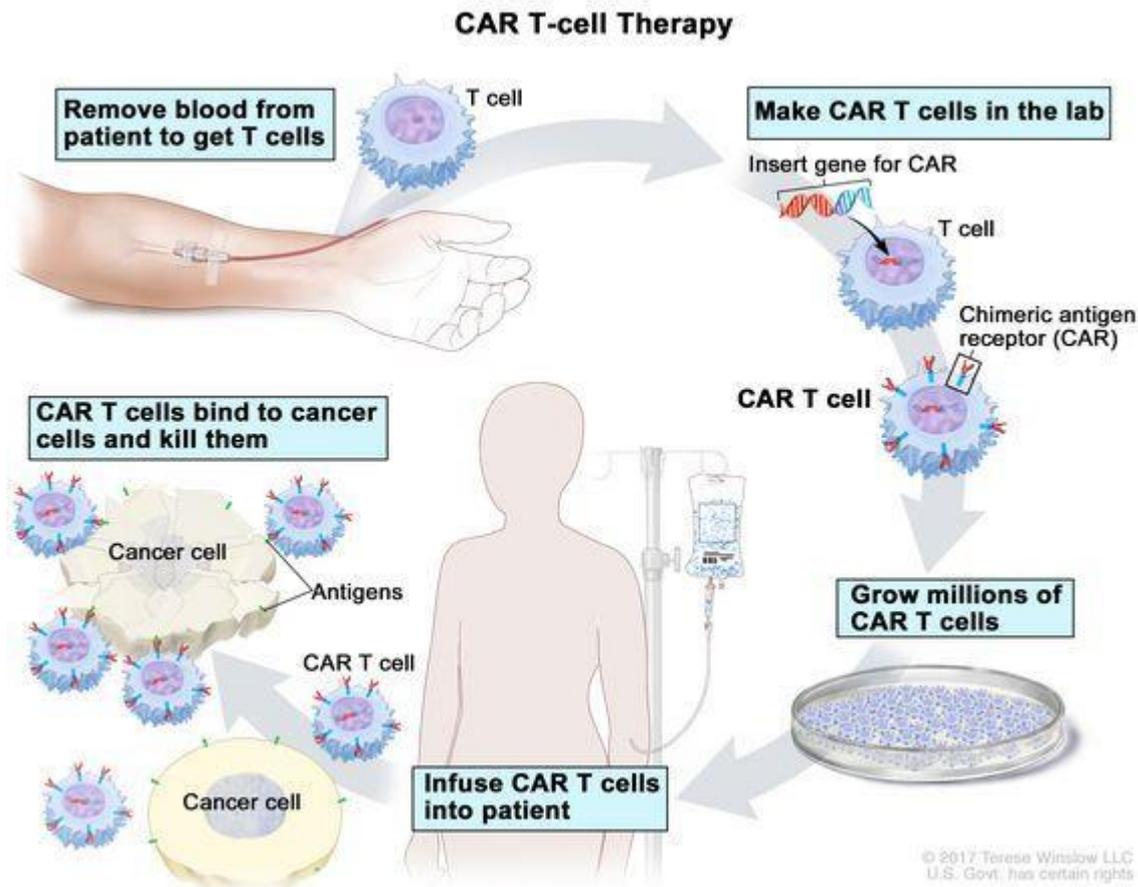
मुख्य बिंदु:

1. NBM देश में औषधीय विकास में तेजी लाने के लिए एक उद्योग-अकादमिक सहयोगी मिशन है।
2. इसे 2017 में 1500 करोड़ रुपये की कुल लागत से लॉन्च किया गया था और यह विश्व बैंक के ऋण द्वारा 50% सह-वित्त पोषित है।
3. इसे जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद (BIRAC) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है और हम जानते हैं कि BIRAC एक सार्वजनिक क्षेत्र का उद्यम है, जिसे जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT) द्वारा स्थापित किया गया है।
4. मिशन गतिविधियों का निरीक्षण सचिव-डीबीटी (विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय) की अध्यक्षता वाली अंतर-मंत्रालयी संचालन समिति द्वारा प्रदान किया जाता है।
5. एक प्रख्यात वैज्ञानिक की अध्यक्षता में तकनीकी सलाहकार समूह (TAG) वैश्विक विशेषज्ञता के आधार पर मिशन को वैज्ञानिक नेतृत्व प्रदान करता है।
6. इस मिशन के तहत, सरकार ने बायोफार्मा क्षेत्र में उद्यमिता और स्वदेशी विनिर्माण को बढ़ावा देने के लिए एक सक्षम पारिस्थितिकी तंत्र बनाने के लिए इनोवेट इन इंडिया (i3) कार्यक्रम शुरू किया है।

इसमें निम्नलिखित चार कार्यक्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित किया गया है:

1. टीके, बायोसिमिलर और चिकित्सा उपकरणों के लिए उत्पाद का विकास जो प्रबंधित भागीदारी पर ध्यान केंद्रित करके सार्वजनिक स्वास्थ्य की आवश्यकता के लिए प्रासंगिक हैं।
2. साझा अवसंरचना सुविधाओं का उन्नयन और उन्हें उत्पाद खोज/खोज सत्यापन और निर्माण के केंद्रों के रूप में स्थापित करना।
3. विशिष्ट प्रशिक्षण प्रदान करके मानव पूंजी का विकास करना।
4. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालयों का विकास उद्योग शिक्षा के अंतर-संबंधों को बढ़ाने में मदद करने के लिए।

विषय 146: सीएआर-टी सेल थेरेपी (CAR-T Cell Therapy)



मुख्य बिंदु:

1. CAR-T थेरेपी, किमेरिक एंटीजीन रिसेप्टर (Chimeric antigen receptor T- CELL)
2. यह कैंसर के उपचार (विशेष रूप से तीव्र लिम्फोसाइटिक ल्यूकेमिया से पीड़ित रोगियों) से सम्बंधित है।
3. नोट: वर्तमान में यह तकनीक भारत में उपलब्ध नहीं है और प्रत्येक रोगी की CAR-T सेल थेरेपी की लागत 3-4 करोड़ (INR) है।
4. इसलिए चुनौती इस तकनीक को लागत प्रभावी तरीके से विकसित करना और इसे रोगियों के लिए उपलब्ध कराना है।

कैंसर और अन्य बीमारियों के खिलाफ CAR-T सेल प्रौद्योगिकी के विकास को बढ़ावा देने और समर्थन करने के लिए, BIRAC और DBT ने पिछले 2 वर्षों में प्रस्ताव आमंत्रित करने के लिए पहल की है और विशेष कॉल शुरू किये गए हैं।

खबरों में क्यों?

1. पहली CAR-T सेल थेरेपी (एक प्रकार की जीन थेरेपी) हाल ही में मुंबई में टाटा मेमोरियल सेंटर, ACTREC में बोन मैरो ट्रांसप्लांट यूनिट में की गई थी।
2. CAR-T कोशिकाओं को आईआईटी बॉम्बे के बायोसाइंस एंड बायोइंजीनियरिंग (BSBE) विभाग में डिजाइन और निर्मित किया गया था।
3. यह परियोजना ("भारत में प्रथम" जीन थेरेपी नैदानिक परीक्षण) राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन के माध्यम से की गई थी।

4. यदि परीक्षण सफल होते हैं, तो यह भारत में सस्ती कीमत पर उपचार उपलब्ध कराकर लाखों लोगों की जान बचाई जा सकती है।

विषय 147: टी-कोशिकाओं और विभिन्न प्रकार की श्वेत रक्त कोशिकाओं की भूमिका (Role of T-Cells and different types of white blood cells)

मुख्य बिंदु:

1. टी सेल, जिसे टी लिम्फोसाइट (T - lymphocyte) भी कहा जाता है, एक प्रकार का ल्यूकोसाइट (श्वेत रक्त कोशिका) है जो प्रतिरक्षा प्रणाली का एक अनिवार्य हिस्सा है।
2. लिम्फोसाइट्स दो प्रकार के होते हैं-B कोशिकाएं और T कोशिकाएं।
3. लिम्फोसाइट्स शरीर में एंटीजन (विदेशी पदार्थों) के लिए प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया की विशिष्टता निर्धारित करते हैं।
4. टी-कोशिकाएं प्रतिरक्षा में बहुत अधिक भूमिका निभाती हैं - घातक कोशिकाओं के रूप में जो एक संक्रमित कोशिका पर हमला कर सकती हैं और इसे संक्रमित एजेंट के साथ मार सकती हैं, और शमन कोशिकाओं के रूप में जो अन्य लिम्फोसाइटों के कामकाज के स्तर को नियंत्रित करती हैं। एंटीबॉडी के उत्पादन में भी उनकी एक प्रमुख भूमिका होती है, जो कि B कोशिकाओं नामक लिम्फोसाइटों के अन्य प्रकार द्वारा किया जाने वाला एक कार्य है।

श्वेत रक्त कोशिकाओं के प्रकार

WBC के प्रकार और उनके सामान्य कार्य निम्नलिखित हैं:

ग्रैन्यूलोसाइट्स (Granulocytes): माइक्रोस्कोप के नीचे देखे जाने पर ग्रैन्यूलोसाइट्स का नाम उनके कोशिका द्रव्य में देखे गए अजीबोगरीब कणिकाओं के नाम पर रखा गया है। इन कोशिकाओं में शामिल हैं:

- न्यूट्रोफिल (Neutrophil): न्यूट्रोफिल एक संक्रमण स्थल तक पहुंचने वाले पहले प्रकार के डब्ल्यूबीसी हैं। वे इसे मारकर या खाकर रोगजनक को खत्म कर देते हैं।
- इयोसिनोफिल (Eosinophil): इयोसिनोफिल मुख्य रूप से परजीवियों से लड़ने के लिए उत्तरदायी होते हैं। एलर्जी और परजीवी संक्रमण के मामले में उनकी संख्या बढ़ जाती है।
- बेसोफिल्स (Basophils): बेसोफिल डब्ल्यूबीसी के सबसे दुर्लभ प्रकार हैं और सूजन प्रक्रिया में शामिल होते हैं।

एग्रानुलोसाइट्स (Agranulocytes): इन WBC में कोई कणिकाएँ मौजूद नहीं होती हैं और ये निम्न प्रकार के होते हैं:

- लिम्फोसाइट्स (Lymphocytes): लिम्फोसाइट्स में B और T कोशिकाएं शामिल होती हैं, जो शरीर की अधिग्रहित प्रतिरक्षा (जिसे आप एंटीजन के संपर्क में आने के बाद उत्पन्न करते हैं) में शामिल होती हैं।
- मोनोसाइट्स (Monocytes): मोनोसाइट्स ऊतकों में प्रवेश करते हैं और मैक्रोफेज में बदल जाते हैं, जो तब एंटीजन को खा जाते हैं और रोगजनक को खत्म करने के लिए लिम्फोसाइटों के साथ भी बातचीत करते हैं।

विषय 148: जैवआमापन (Bioassay)

जैवआमापन के बारे में;

1. एक जैवआमापन एक जीवित जीव का उपयोग एक यौगिक की उपस्थिति के परीक्षण के लिए या एक नमूने में मौजूद यौगिक की मात्रा निर्धारित करने के लिए है।
2. यह जीवित जानवरों (विवो में) या ऊतक/कोशिका संवर्धन प्रणालियों (इन विट्रो) पर इसके प्रभाव से किसी पदार्थ की एकाग्रता या शक्ति को निर्धारित करने के लिए एक विश्लेषणात्मक विधि है।
3. परीक्षण जीव के आधार पर, मिट्टी, वायु या तरल नमूनों की परख की जा सकती है।
4. इसलिए, जैवआमापन का उपयोग जैविक खतरों का पता लगाने या मिश्रण की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए किया जाता है और इनका उपयोग अक्सर पानी की गुणवत्ता और मलजल निर्वहन और आसपास के प्रभाव की निगरानी के लिए किया जाता है।
5. इसका उपयोग नई प्रौद्योगिकियों और सुविधाओं के पर्यावरणीय प्रभाव और सुरक्षा का आकलन करने के लिए भी किया जाता है।

विषय 149: बायोफ्लॉक प्रौद्योगिकी (Biofloc Technology)

मुख्य बिंदु:

1. यह प्रणाली में कार्बन और नाइट्रोजन को संतुलित करके जलीय कृषि में पानी की गुणवत्ता बढ़ाने की एक तकनीक है।
2. प्रौद्योगिकी ने हाल ही में पानी की गुणवत्ता को नियंत्रित करने के लिए एक स्थायी विधि के रूप में ध्यान आकर्षित किया है, जिसमें स्वस्थान में प्रोटीनयुक्त फ़ीड उत्पादन के अतिरिक्त मूल्य है।
3. बायोफ्लोक तकनीक को 1990 के दशक में मछली और झींगा किसानों के लिए फ़ीड इनपुट के संरक्षण और उत्पादन के दौरान अपशिष्ट जल का उपयोग करने के तरीके के रूप में विकसित किया गया था।
4. मुख्य अवधारणा यह है कि उत्पादक नाइट्रोजन चक्र को आगे बढ़ा सकते हैं और लाभकारी जीवाणु उपनिवेशों को खेती के पानी में बढ़ने दे सकते हैं।
5. बायोफ्लोक मॉडल एक गहन जलीय कृषि प्रणाली है और इसे पारंपरिक प्रणालियों पर एक लाभ माना जाता है, क्योंकि पारंपरिक जलीय कृषि में उत्पादित सामान्य रूप से हानिकारक अपशिष्ट को मछली के लिए फ़ीड में बदल दिया जा सकता है।
6. इसे एक्वाकल्चर में नई "नीली क्रांति" माना जाता है।

क्या आप जानते हैं?

- झींगा और तिलापिया जैसी नीचे रहने वाली प्रजातियां बायोफ्लोक उत्पादन के लिए सबसे उपयुक्त हैं।
- आंध्र प्रदेश भारत में समुद्री भोजन का सबसे बड़ा उत्पादक है, और देश में कुल समुद्री निर्यात का लगभग 40% योगदान देता है।

विषय 150: जैव प्रौद्योगिकी में प्रमुख शब्द (Key terms in Biotechnology)

शब्द	विवरण
बायोलॉजिक्स (Biologics)	<ul style="list-style-type: none"> ● बायोलॉजिक्स या जैविक उत्पाद अत्यधिक जटिल विनिर्माण प्रक्रियाओं के माध्यम से जीवित जीवों से बनी दवाएं हैं और इन्हें सावधानीपूर्वक निगरानी की गई स्थितियों के तहत नियंत्रित और प्रशासित किया जाना चाहिए। ● बायोलॉजिक्स में जीन और सेल थेरेपी, चिकित्सीय प्रोटीन, मोनोक्लोनल एंटीबॉडी और टीके जैसे उत्पादों की एक विस्तृत विविधता शामिल है। ● बायोलॉजिक्स का उपयोग कैंसर, क्रोनिक किडनी रोग, मधुमेह, सिस्टिक फाइब्रोसिस (Cystic Fibrosis) और स्वप्रतिरक्षित रोग (Autoimmune diseases) सहित विभिन्न प्रकार की बीमारियों को रोकने, या उनका इलाज करने के लिए किया जाता है। ● बायोलॉजिक्स शक्तिशाली दवाएं हैं जो शर्करा, प्रोटीन या डीएनए जैसे छोटे घटकों से बनी हो सकती हैं या पूरी कोशिकाएं या ऊतक हो सकती हैं। ● ये दवाएं सभी प्रकार के जीवित स्रोतों — स्तनधारियों, पक्षियों, कीड़े, पौधों और यहां तक कि बैक्टीरिया से भी आती हैं।
बायोसिमिलर (Biosimilars)	<ul style="list-style-type: none"> ● एक बायोसिमिलर ठीक वैसा ही है जैसा उसके नाम का तात्पर्य है - यह एक बायोलॉजिक है जो किसी अन्य जैविक दवा के "समान" है। ● बायोसिमिलर सुरक्षा, शुद्धता और शक्ति के मामले में संदर्भ उत्पाद के समान हैं, लेकिन चिकित्सकीय रूप से निष्क्रिय घटकों में मामूली अंतर हो सकता है।
जैवसमतुल्य (Bioequivalent)	<ul style="list-style-type: none"> ● एक बायोइक्विवलेंट (Bioequivalent) दवा एक अन्य दवा के औषधीय समकक्ष है, जिसकी जैव उपलब्धता संदर्भ दवा की तुलना में तुलनीय है। ● दवाओं को औषधीय रूप से समकक्ष माना जाने के लिए, उनमें समान सक्रिय संघटक या अवयव, समान मात्रा (खुराक), प्रशासन का एक ही मार्ग और समान शक्ति या एकाग्रता होनी चाहिए। ● औषधीय समकक्ष मूल अनुमोदित दवा से आकार, स्कोरिंग, क्रिया का तंत्र, पैकेजिंग, रंग, स्वाद, संरक्षक, और समाप्ति समय जैसी विशेषताओं में भिन्न हो सकते हैं।
जैव उपलब्धता (Bioavailability)	<ul style="list-style-type: none"> ● यह एक दवा के फार्माकोकायनेटिक्स (Pharmacokinetics) के साथ होती है।

- यह शब्द उस दर को संदर्भित करता है जिस पर और जिस हद तक सक्रिय संघटक शरीर में अवशोषित होता है और दवा कार्रवाई के इच्छित स्थल पर उपलब्ध कराया जाता है।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

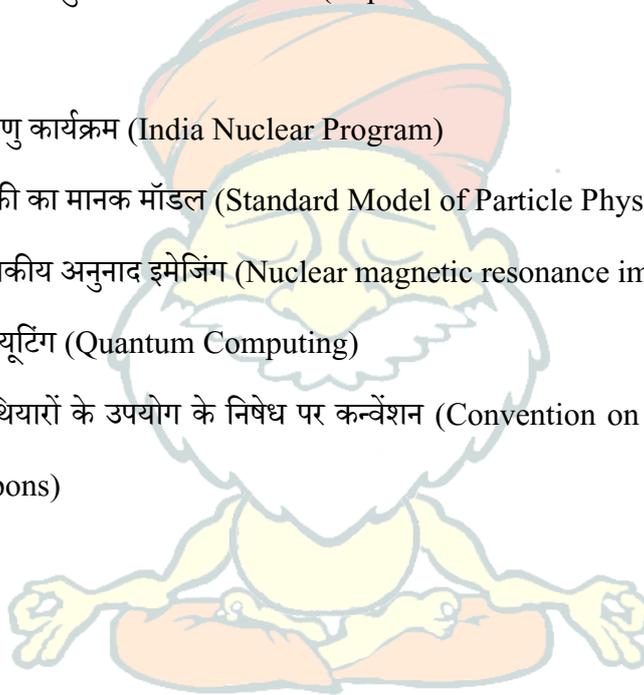
RaRe Notes Hindi

**DAY 26 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

191. मियावाकी विधि (Miyawaki Method)
192. ऑस्ट्रेलिया में प्लैटिपस अभयारण्य (Platypus Sanctuary in Australia)
193. विदेशी पशु व्यापार को विनियमित करने के लिए नए नियम (New Rules to Regulate Exotic Animal Trade)
194. वन्यजीव और संरक्षण (Wildlife and Conservation)
195. प्रायोगिक उन्नत सुपरकंडक्टिंग टोकामक (Experimental Advanced Superconducting Tokamak - EAST)
196. भारत परमाणु कार्यक्रम (India Nuclear Program)
197. कण भौतिकी का मानक मॉडल (Standard Model of Particle Physics)
198. परमाणु चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (Nuclear magnetic resonance imaging)
199. क्वांटम कंप्यूटिंग (Quantum Computing)
200. परमाणु हथियारों के उपयोग के निषेध पर कन्वेंशन (Convention on the Prohibition of the Use of Nuclear Weapons)



191. मियावाकी विधि (Miyawaki Method)

समाचार में: तेलंगाना, महाराष्ट्र और दिल्ली जैसे राज्य वनों को विकसित करने और हरित आवरण का विस्तार करने के लिए वनीकरण की जापानी "मियावाकी" विधि अपना रहे हैं।

- मियावाकी जापानी वनस्पतिशास्त्री अकीरा मियावाकी की एक तकनीक है, जो कम समय में घने, देशी जंगलों का निर्माण करने में मदद करती है।
- इसमें एक ही क्षेत्र में जितना संभव हो सके पेड़ (केवल देशी प्रजातियां) लगाना शामिल है जो न केवल जगह बचाता है, बल्कि लगाए गए पौधे भी विकास में एक दूसरे का समर्थन करते हैं और सूरज की रोशनी को जमीन तक पहुंचने से रोकते हैं, जिससे खरपतवार के विकास को रोका जा सकता है।
- इस प्रकार पौधे पहले तीन वर्षों के बाद रखरखाव मुक्त (आत्म-टिकाऊ) हो जाते हैं।
- दृष्टिकोण यह सुनिश्चित करने के लिए माना जाता है कि पौधे की वृद्धि 10 गुना तेज हो और परिणामस्वरूप वृक्षारोपण सामान्य से 30 गुना अधिक सघन हो।
- यह सिर्फ 20 से 30 वर्षों में एक जंगल बनाने में मदद करता है जबकि पारंपरिक तरीकों के माध्यम से यह 200 से 300 वर्षों तक का समय लेता है।
- यह घर के पिछले हिस्से को मिनी-वनों में बदलकर शहरी वनीकरण के नए तरीकों में से एक है।

मियावाकी प्रक्रिया (Miyawaki Process)

- क्षेत्र के देशी वृक्षों की पहचान की जाती है और उन्हें चार स्तरों में विभाजित किया जाता है - झाड़ी, उप-वृक्ष, वृक्ष और कैनोपी (Canopy)।
- मिट्टी की गुणवत्ता का विश्लेषण किया जाता है और बायोमास जो वेधन क्षमता, जल धारण क्षमता और उसमें पोषक तत्वों को बढ़ाने में मदद करता है, को इसके साथ मिलाया जाता है।
- एक मिट्टी का टीला बनाया जाता है और बहुत उच्च घनत्व पर बीज लगाए जाते हैं - प्रति वर्ग मीटर तीन से पांच पौधे।
- जमीन गीली घास की मोटी परत से ढकी हुई होती है।

चिंताएं

- ऐसे वनों में प्राकृतिक वनों के कुछ गुणों का अभाव होता है, जैसे औषधीय गुण और वर्षा लाने की क्षमता।
- यहां तक कि अगर वे मियावाकी भूखंडों के अंदर देशी प्रजातियां लगाते हैं, तो यह ठीक से बहाल जंगलों के समान नहीं है, खासकर शुष्क, पर्णपाती जंगलों में जो इस देश के अधिकांश हिस्सों में मौजूद हैं।
- कई पर्यावरणविदों ने उस विधि की प्रभावकारिता पर सवाल उठाया है जो पेड़ों के विकास को तेज करती है और जंगल के जटिल पारिस्थितिकी तंत्र से मेल खाने का दावा करती है (क्योंकि पौधों को तेजी से प्रकाश संश्लेषण के लिए मजबूर करना एक अच्छा विचार नहीं है)।

192. ऑस्ट्रेलिया में प्लैटिपस अभयारण्य (Platypus Sanctuary in Australia)

समाचार में: ऑस्ट्रेलियाई संरक्षणवादियों ने प्लैटिपस (Platypus) के प्रजनन और पुनर्वास को बढ़ावा देने के उद्देश्य से दुनिया के पहले अभयारण्य का निर्माण करने की योजना बनाई है। गौरतलब है कि जलवायु परिवर्तन के कारण बत्तखमुँह स्तनपायी (duck-billed mammal) विलुप्त होने की कगार पर हैं।

- यह तस्मानिया सहित पूर्वी ऑस्ट्रेलिया के लिए एक अर्ध-जलीय, अंडा देने वाला स्थानिक स्तनपायी है।
- ऑस्ट्रेलिया में अत्यधिक, लंबे समय तक सूखे की स्थिति ने जलमार्गों को सूख दिया है जो प्लैटिपस के आवास को विलुप्त होने के जोखिम में डालते हैं।
- **IUCN स्थिति** – निकट संकटग्रस्त
- कोआला या कंगारू जैसे अन्य प्रसिद्ध ऑस्ट्रेलियाई जानवरों के विपरीत, बीवर जैसे प्लैटिपस अपनी समावेशी प्रकृति और अत्यधिक विशिष्ट आवास आवश्यकताओं के कारण जंगलों में शायद ही कभी देखा जाता है।
- प्लैटिपस विषैले स्तनधारी हैं: एक पुरुष प्लैटिपस टखने के स्पर्श के माध्यम से विष छोड़ता है (मादाएं जहरीली नहीं होती हैं)। विष मनुष्यों को गंभीर रूप से चोट पहुंचा सकता है (लेकिन मार नहीं सकता है), हालांकि यह छोटे जानवरों के लिए घातक हो सकता है।
- इकिडना की चार प्रजातियों के साथ, यह मोनोट्रेम की पांच मौजूदा प्रजातियों में से एक है, एकमात्र स्तनधारी जो जीवित युवाओं को जन्म देने के बजाय अंडे देते हैं; वे सभी ऑस्ट्रेलिया के मूल निवासी हैं।
- अन्य मोनोट्रेम (Monotremes) की तरह, यह इलेक्ट्रोलोकेशन (Electrolocation) के माध्यम से शिकार को महसूस करता है।
- जब वे पानी के भीतर गोता लगाते हैं, तो प्लैटिपस मूल रूप से दृष्टिहीन होते हैं और कुछ भी सूंघने में असमर्थ होते हैं। हालांकि, उनके बिलों में इलेक्ट्रोरेसेप्टर (Electroreceptors) और मैकेनोसेप्टर (Mechanoreceptors) होते हैं जो उन्हें क्रमशः विद्युत क्षेत्रों और गति का पता लगाने की अनुमति देते हैं।



193. विदेशी पशु व्यापार को विनियमित करने के लिए नए नियम (New Rules to Regulate Exotic Animal Trade)

समाचार में: पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने भारत में विदेशी जीवित प्रजातियों के आयात और रखने की प्रक्रिया को कारगर बनाने के लिए एक एडवाइजरी जारी की है।

विदेशी जीवित प्रजातियां पौधे और जानवर दोनों हैं जो मुख्य रूप से मानव हस्तक्षेप के कारण अपने स्रोत (मूल) आवास से एक नए निवास स्थान में स्थानांतरित हो जाते हैं।

नए नियम

- ऐसे पशु और पक्षियों के मालिकों को भी अपने राज्यों के मुख्य वन्यजीव वार्डन के पास अपना स्टॉक पंजीकृत करना होगा।
 - वर्तमान में, विदेश व्यापार महानिदेशालय अपने व्यापार की देखरेख करता है।
- वन्यजीव विभाग ऐसी प्रजातियों की सूची तैयार करेगा और ऐसे व्यापारियों की सुविधाओं का निरीक्षण करने का अधिकार रखता है।

- विदेशी जीवित प्रजातियों का अर्थ वन्य जीवों और वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों (CITES) में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन के परिशिष्ट I, II और III के तहत नामित जानवर होंगे। इसमें वन्य जीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 की प्रजातियों को शामिल नहीं किया जाएगा।

वन्य जीवों और वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन (**Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES**)

- CITES जुलाई 1975 में लागू हुआ। वर्तमान में इसमें 183 दल हैं (देश या क्षेत्रीय आर्थिक एकीकरण संगठन शामिल हैं)।
- उद्देश्य: सुनिश्चित करना कि जंगली जानवरों और पौधों के नमूनों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार उनके अस्तित्व को खतरे में न डालता हो।
- सचिवालय UNEP (संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम) द्वारा प्रशासित है और जिनेवा, स्विट्जरलैंड में स्थित है।
- CITES के लिए पार्टियों का सम्मेलन, सम्मेलन का सर्वोच्च निर्णय लेने वाला निकाय है और इसमें सभी पक्ष शामिल हैं।
- हालांकि CITES पार्टियों पर कानूनी रूप से बाध्यकारी है, लेकिन यह राष्ट्रीय कानूनों की जगह नहीं लेता है। इसके बजाय, यह प्रत्येक पार्टी द्वारा सम्मान किए जाने के लिए एक ढांचा प्रदान करता है, जिसे यह सुनिश्चित करने के लिए अपने स्वयं के घरेलू कानून को अपनाना पड़ता है कि CITES को राष्ट्रीय स्तर पर लागू किया जाए।
- CITES कुछ निश्चित नियंत्रणों के लिए चयनित प्रजातियों के नमूनों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के अधीन काम करता है।
- कन्वेंशन द्वारा कवर की गई प्रजातियों के समुद्र से सभी आयात, निर्यात, पुनः निर्यात और परिचय को लाइसेंस प्रणाली के माध्यम से अधिकृत किया जाना है।
- भारत, एक CITES पार्टी होने के नाते, लुप्तप्राय जंगली प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार को सक्रिय रूप से प्रतिबंधित करता है और आक्रामक विदेशी प्रजातियों (जैसे निर्यात के लिए प्रमाण पत्र, आयात के लिए परमिट, आदि) से खतरों को नियंत्रित करने के लिए कई उपाय किए गए हैं।
- सम्मेलन के अनुबंध I, II और III उन प्रजातियों की सूची है जिन्हें विभिन्न स्तरों या अति-शोषण से सुरक्षा के प्रकार प्रदान किए गए हैं।
 - अनुबंध I - प्रजातियां जो CITES - सूचीबद्ध जानवरों और पौधों में सबसे अधिक लुप्तप्राय हैं।
 - अनुबंध II - ऐसी प्रजातियां जिन्हें अब विलुप्त होने का खतरा नहीं है, लेकिन ऐसा तब तक हो सकता है जब तक कि व्यापार पर बारीकी से नियंत्रण न किया जाए।
 - अनुबंध III - एक पार्टी के अनुरोध पर शामिल प्रजातियां जो पहले से ही प्रजातियों में व्यापार को नियंत्रित करती हैं और जिन्हें अस्थिर या अवैध शोषण को रोकने के लिए अन्य देशों के सहयोग की आवश्यकता होती है।

194. वन्यजीव और संरक्षण (Wildlife and Conservation)

<p>फिशिंग कैट (Fishing Cat)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● समाचार में: चिल्का विकास प्राधिकरण (CDA) ने फिशिंग कैट को चिल्का झील के राजदूत (Ambassador) के रूप में नामित किया है। ● फिशिंग कैट निशाचर (रात में सक्रिय) जीव है। ● मैग्रोव और हिमालय की तलहटी में पाया जाता है। ● 2012 में, पश्चिम बंगाल सरकार ने आधिकारिक तौर पर फिशिंग कैट को राज्य पशु घोषित किया। <p>संरक्षण की स्थिति</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IUCN स्थिति: सुभेद्य ● CITES सूची: अनुबंध II ● भारतीय वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972 की अनुसूची 1.
<p>एशियाई शेर (Asiatic Lion)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● समाचार में: कुना वन्यजीव अभयारण्य (मध्य प्रदेश) में शेरों के स्थानांतरण के खिलाफ गुजरात। ● IUCN : लुप्तप्राय ● वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम 1972: अनुसूची I में सूचीबद्ध ● CITES: अनुबंध I
<p>मंदारिन बत्तख (Mandarin duck)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● समाचार में: इसे असम के मागूरी झील में देखा गया है। ● पूर्वी एशिया के मूल निवासी। ● प्राथमिक आवास पूर्वी चीन और दक्षिणी जापान में है। ● IUCN : निकट चिंताजनक
<p>लाइकेन (Lichens)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● समाचार में: उत्तराखंड वन विभाग ने उत्तराखंड के मुनस्यारी (Munsyari) में देश का पहला लाइकेन पार्क विकसित किया है। ● लाइकेन एक समग्र जीव है जो एक सहजीवी संबंध में रहने वाले कवक के तंतुओं के बीच रहने वाले शैवाल या सायनोबैक्टीरिया से निकलता है।

- लाइकेन धीमी गति से बढ़ते हैं और सदियों तक जीवित रह सकते हैं।
- जबकि शैवाल सामान्य रूप से केवल जलीय या अत्यंत नम वातावरण में उगते हैं, लाइकेन संभावित रूप से लगभग किसी भी सतह (विशेषकर चट्टानों) पर या एपिफाइट्स के रूप में पाए जा सकते हैं (जिसका अर्थ है कि वे अन्य पौधों पर उगते हैं)।
- दुनिया में लाइकेन की 20,000 से अधिक प्रजातियां पाई जाती हैं और भारत में इनकी संख्या लगभग 2,714 है। उत्तराखंड लाइकेन की 600 से अधिक प्रजातियों का घर है।

लाइकेन के कुछ प्रमुख उपयोग:

- चट्टानों के क्षरण से खनिजों का पृथक्करण।
- कई व्यंजनों में मुख्य घटक।
- कन्नौज में एक स्वदेशी इत्र तैयार करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- सनस्क्रीन क्रीम, डाई और कुछ दवाओं में उपयोग किया जाता है।

बायोइंडिकेटर के रूप में कार्य:

- फिल्टर के रूप में उपयोग किया जाता है: यह बिना किसी स्पष्ट नुकसान के रेडियोधर्मी पदार्थों, जैसे सीज़ियम और स्ट्रोंटियम यौगिकों को अवशोषित और संग्रहीत करता है।

195. प्रायोगिक उन्नत सुपरकंडक्टिंग टोकामक (Experimental Advanced Superconducting Tokamak - EAST)

समाचार में: EAST, जो सूर्य की ऊर्जा उत्पादन प्रक्रिया की नकल करता है, ने अप्रैल 2021 में 101 सेकंड के लिए 216 मिलियन डिग्री फ़ारेनहाइट (120 मिलियन डिग्री सेल्सियस) पर चलने के बाद एक नया रिकॉर्ड बनाया।

- एक और 20 सेकंड के लिए, "कृत्रिम सूर्य" (EAST का जिक्र करते हुए) ने 288 मिलियन डिग्री फ़ारेनहाइट (160 मिलियन डिग्री सेल्सियस) का चरम तापमान भी हासिल कर लिया, जो सूर्य की तुलना में दस गुना अधिक गर्म है।

EAST के बारे में;

- EAST रिएक्टर चीन के हेफेई में चीनी विज्ञान अकादमी (ASIPP) के प्लाज्मा भौतिकी संस्थान में स्थित एक उन्नत परमाणु संलयन प्रयोगात्मक अनुसंधान उपकरण है।
- EAST टोकामक (Tokamak) डिवाइस को सूर्य और सितारों द्वारा किए गए परमाणु संलयन प्रक्रिया को दोहराने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- EAST तीन प्रमुख घरेलू टोकामकों (Tokamaks) में से एक है जो वर्तमान में देश भर में संचालित हो रहा है। EAST के अलावा, चीन वर्तमान में HL-2A रिएक्टर के साथ-साथ J-TEXT का भी संचालन कर रहा है।

- EAST परियोजना अंतर्राष्ट्रीय थर्मोन्यूक्लियर एक्सपेरिमेंटल रिएक्टर (International Thermonuclear Experimental Reactor - ITER) सुविधा का हिस्सा है, जो 2035 में चालू होने पर दुनिया का सबसे बड़ा परमाणु संलयन रिएक्टर बन जाएगा।

टोकामक (Tokamak)

- टोकामक एक प्रयोगात्मक चुंबकीय संलयन उपकरण है जिसे संलयन की ऊर्जा का दोहन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- एक टोकामक के अंदर, संलयन के माध्यम से उत्पादित ऊर्जा को पोत की दीवारों में गर्मी के रूप में अवशोषित किया जाता है, जिसका उपयोग एक संलयन बिजली संयंत्र द्वारा भाप और फिर टर्बाइन और जनरेटर के माध्यम से बिजली का उत्पादन करने के लिए किया जाएगा।
- डिवाइस गर्म प्लाज्मा को नियंत्रित करने के लिए चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करता है, जो बड़ी मात्रा में ऊर्जा का उत्पादन करने के लिए ड्यूटेरियम (Deuterium) और ट्रिटियम (Tritium) नाभिक के बीच संलयन को सक्षम बनाता है।

	विखण्डन (Fission)	संलयन (Fusion)
	विखंडन एक भारी, अस्थिर नाभिक का दो हल्के नाभिक में विभाजन है, जो ऊर्जा की एक जबरदस्त मात्रा मुक्त करता है।	संलयन वह प्रक्रिया है जिसमें दो प्रकाश नाभिक एक साथ मिलकर बड़ी मात्रा में ऊर्जा छोड़ते हैं।
	विखंडन रिएक्टरों के लिए यूरेनियम और प्लूटोनियम का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।	ट्रिटियम और ड्यूटेरियम (हाइड्रोजन के समस्थानिक) के परमाणुओं का उपयोग संलयन रिएक्टरों में किया जाता है।
	विखंडन रिएक्टर अत्यधिक रेडियोधर्मी विखंडन उत्पादों का उत्पादन करते हैं।	फ्यूजन रिएक्टर कोई उच्च गतिविधि/लंबे समय तक रहने वाले रेडियोधर्मी कचरे का उत्पादन नहीं करते हैं। एक संलयन रिएक्टर में जला हुआ ईंधन हीलियम है, जो एक अक्रिय गैस है।
	विखंडन प्रतिक्रिया में जारी अतिरिक्त न्यूट्रॉन एक श्रृंखला प्रतिक्रिया शुरू कर सकते हैं जो लंबी	नाभिक को एक साथ जोड़ने के लिए आवश्यक अत्यधिक दबाव और तापमान के कारण,

अवधि के लिए विखंडन प्रतिक्रियाओं को बनाए रखती है।

संलयन प्रतिक्रियाओं को लंबे समय तक बनाए रखना मुश्किल होता है।

परमाणु संलयन के लाभ

- शून्य कार्बन उत्सर्जन: प्रमुख उप-उत्पाद हीलियम है जो निष्क्रिय, गैर-विषाक्त गैस है।
- स्रोत सामग्री की प्रचुरता: संलयन ईंधन व्यापक रूप से उपलब्ध हैं और लगभग अटूट हैं।
- यह कोयले, तेल या गैस के जलने जैसी रासायनिक प्रतिक्रिया की तुलना में चार मिलियन गुना अधिक ऊर्जा जारी करता है।
- कोई उच्च गतिविधि लंबे समय तक रहने वाला रेडियोधर्मी अपशिष्ट नहीं।
- प्रसार का सीमित जोखिम और परमाणु दुर्घटना का कोई जोखिम नहीं।

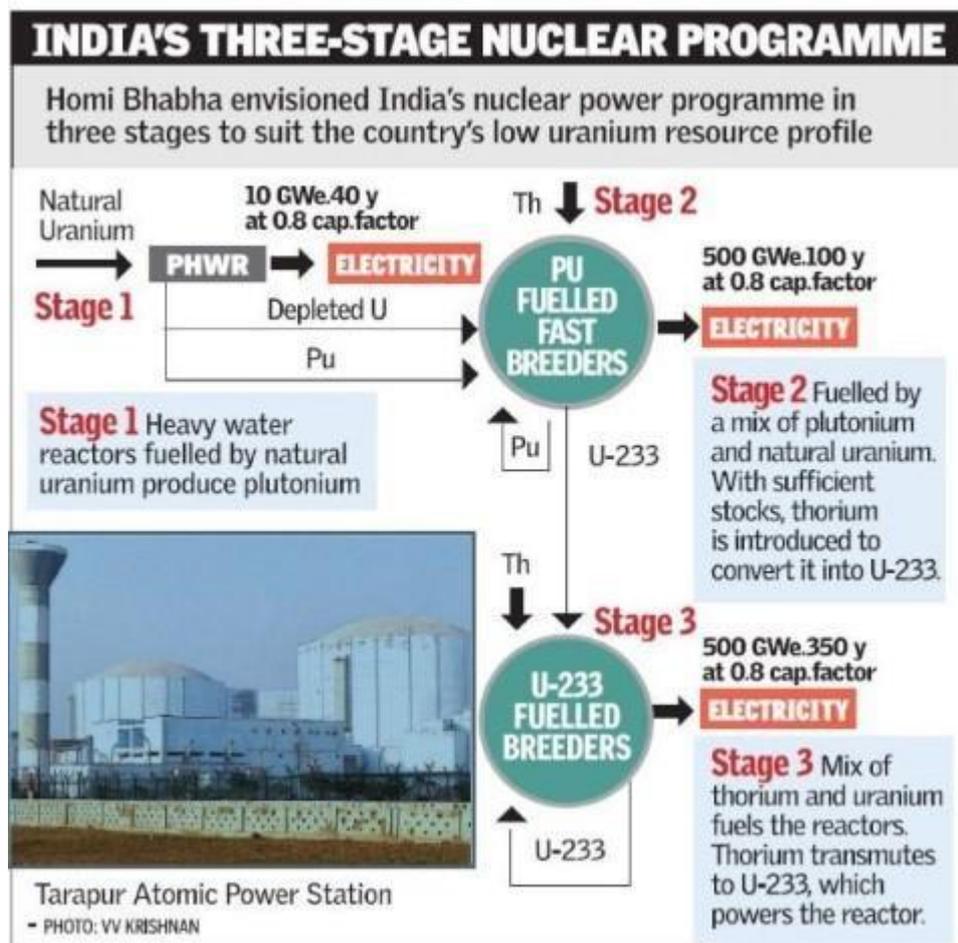
अंतर्राष्ट्रीय थर्मोन्यूक्लियर प्रायोगिक रिएक्टर (International Thermonuclear Experimental Reactor - ITER)

- 1985 में शुरू किया गया, ITER एक प्रायोगिक संलयन रिएक्टर सुविधा है जो वर्तमान में फ्रांस के दक्षिण में कैडरचे (Cadarache) में निर्माणाधीन है।
- एक बार पूरा होने के बाद, ITER शुद्ध ऊर्जा का उत्पादन करने वाला पहला संलयन उपकरण होगा।
- इसका उद्देश्य भविष्य में ऊर्जा के स्रोत के रूप में परमाणु संलयन की व्यवहार्यता को साबित करना और एक अंतरराष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से दुनिया के सबसे बड़े टोकामक का निर्माण करना है।
- ITER समझौते पर हस्ताक्षर करने वालों में चीन, यूरोपीय संघ, भारत, जापान, कोरिया, रूस और संयुक्त राज्य अमेरिका (35 राष्ट्र) शामिल हैं।
- ये देश परियोजना निर्माण, संचालन और डीकमीशनिंग (Decommissioning) की लागत साझा करते हैं, और प्रयोगात्मक परिणामों और परियोजना द्वारा उत्पन्न किसी भी बौद्धिक संपदा में भी हिस्सा लेंगे।
- यूरोपीय संघ मेजबान पार्टी होने के नाते 45% का योगदान देता है जबकि बाकी पार्टियां 9% प्रत्येक का योगदान करती हैं।
- भारत का योगदान: भारत जो औपचारिक रूप से 2005 में ITER परियोजना में शामिल हुआ और इस प्रयास में लगभग 2.2 बिलियन डॉलर के संसाधनों का योगदान दे रहा है।
- भारत क्रायोस्टेट (Cryostat), इन-वॉल शील्डिंग (In-wall shielding), कूलिंग वॉटर सिस्टम (Cooling Water System), क्रायोजेनिक सिस्टम (Cryogenic System), हीटिंग सिस्टम (Heating Systems), डायग्नोस्टिक न्यूट्रल बीम सिस्टम (Diagnostic Neutral Beam System), पावर सप्लाई और कुछ डायग्नोस्टिक्स (Diagnostics) की डिलीवरी के लिए जिम्मेदार है।

196. भारत का परमाणु कार्यक्रम (India's Nuclear Program)

समाचार में: काकरापार परमाणु ऊर्जा संयंत्र (KAPP-3) की तीसरी इकाई ने महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की। दक्षिण भारत के तटीय क्षेत्रों के मोनाजाइट रेत में पाए जाने वाले यूरेनियम और थोरियम भंडार के उपयोग के माध्यम से, देश की दीर्घकालिक ऊर्जा स्वतंत्रता को सुरक्षित करने के लिए 1950 के दशक में होमी भाभा द्वारा भारत के तीन-चरण परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम को तैयार किया गया था।

- कार्यक्रम का अंतिम फोकस भारत के थोरियम भंडार को देश की ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम बनाने पर है।
- थोरियम भारत के लिए विशेष रूप से आकर्षक है, क्योंकि इसमें वैश्विक यूरेनियम भंडार का केवल 1-2% है, लेकिन वैश्विक थोरियम भंडार के सबसे बड़े हिस्सेदारों में से एक है।
- हालांकि, वर्तमान में थोरियम आर्थिक रूप से व्यवहार्य नहीं है क्योंकि वैश्विक यूरेनियम की कीमतें बहुत कम हैं।
- थोरियम अपने आप में एक विखंडनीय पदार्थ नहीं है, और इस प्रकार ऊर्जा का उत्पादन करने के लिए विखंडन से नहीं गुजर सकता है। इसके बजाय, इसे अन्य विखंडन सामग्री [प्लूटोनियम -223 9 या यूरेनियम -235] द्वारा ईंधन वाले रिएक्टर में यूरेनियम -235 में प्रसारित किया जाना चाहिए।
- पहले दो चरणों, प्राकृतिक यूरेनियम-ईंधन वाले भारी पानी रिएक्टर और प्लूटोनियम-ईंधन वाले फास्ट ब्रीडर रिएक्टर, का उद्देश्य भारत के सीमित यूरेनियम संसाधनों से पर्याप्त विखंडनीय सामग्री उत्पन्न करना है, ताकि थर्मल ब्रीडर रिएक्टरों के तीसरे चरण में इसके सभी विशाल थोरियम भंडार का पूरी तरह से उपयोग किया जा सके।



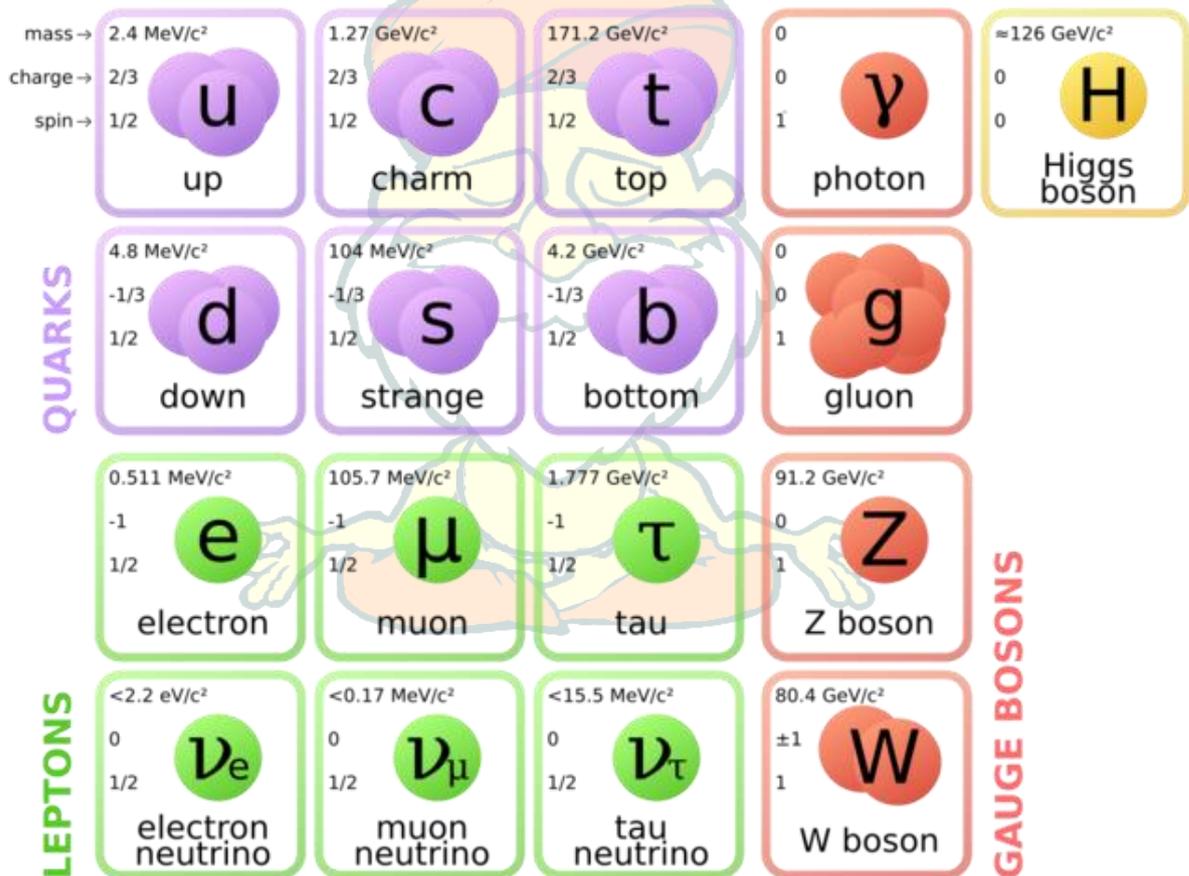
<p>स्टेज I- प्रेशराइज्ड हैवी वाटर रिएक्टर [Pressure Heavy Water Reactor - PHWR]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन दबाव वाले भारी पानी रिएक्टर (PHWR) उप-उत्पाद के रूप में प्लूटोनियम -239 उत्पन्न करते हुए बिजली का उत्पादन करते हैं। ● U-238 → प्लूटोनियम-239 + ऊष्मा ● PWR में, U-235 की एकाग्रता में सुधार के लिए यूरेनियम के संवर्धन की आवश्यकता नहीं है। U-235 को सीधे रिएक्टर कोर में फीड किया जा सकता है। ● प्राकृतिक यूरेनियम में केवल 0.7% विखंडनीय आइसोटोप यूरेनियम -235 होता है। शेष 99.3% में से अधिकांश यूरेनियम -238 है जो कि विखंडनीय नहीं है, लेकिन इसे रिएक्टर में विखंडनीय आइसोटोप प्लूटोनियम -239 में परिवर्तित किया जा सकता है। ● PWR में भारी जल (ड्यूटेरियम ऑक्साइड, D₂O) का उपयोग मॉडरेटर और शीतलक के रूप में किया जाता है।
<p>चरण II - फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (Fast Breeder Reactor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (FBR) [मॉडरेटर्स की आवश्यकता नहीं है] प्लूटोनियम -239 का उपयोग करेगा, जिसे पहले चरण से खर्च किए गए ईंधन और प्राकृतिक यूरेनियम के पुनर्संसाधन द्वारा पुनर्प्राप्त किया जाएगा। ● FBR में, प्लूटोनियम -239 ऊर्जा उत्पादन के लिए विखंडन से गुजरता है, जबकि ईंधन में मौजूद यूरेनियम -238 अतिरिक्त प्लूटोनियम -239 में बदल जाता है। ● यूरेनियम-235 और प्लूटोनियम-239 एक श्रृंखला प्रतिक्रिया को बनाए रख सकते हैं। लेकिन यूरेनियम -238 एक श्रृंखला प्रतिक्रिया को बनाए नहीं रख सकता है। तो इसे प्लूटोनियम-239 में बदल दिया जाता है।
<p>चरण III - थोरियम आधारित रिएक्टर (Thorium Based Reactors)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● तीसरे चरण के रिएक्टर या उन्नत परमाणु ऊर्जा प्रणाली में थोरियम-232-यूरेनियम-233 ईंधन रिएक्टरों की एक आत्मनिर्भर श्रृंखला शामिल है। ● यह एक थर्मल ब्रीडर रिएक्टर होगा, जिसे सैद्धांतिक रूप से - इसके प्रारंभिक ईंधन चार्ज के बाद - केवल प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले थोरियम का उपयोग करके फिर से भरा जा सकता है। ● फास्ट ब्रीडर रिएक्टरों के वाणिज्यिक संचालन के 3-4 दशक बाद ही बड़े पैमाने पर थोरियम की तैनाती की उम्मीद की जा सकती है। [2040-2070] ● चूंकि तीन चरणों के कार्यक्रम में थोरियम के प्रत्यक्ष उपयोग से पहले एक लंबा विलंब है, देश अब रिएक्टर डिजाइनों पर विचार कर रहा है जो क्रमिक तीन-चरण कार्यक्रम के समानांतर थोरियम के अधिक प्रत्यक्ष उपयोग की अनुमति देता है।

- विचाराधीन तीन विकल्प हैं त्वरक चालित प्रणाली (ADS), उन्नत भारी पानी रिएक्टर (AHWR) और कॉम्पैक्ट उच्च तापमान रिएक्टर हैं।

197. कण भौतिकी का मानक मॉडल (Standard Model of Particle Physics)

समाचार में: अंतर्राष्ट्रीय म्यूऑन जी 2 (Muon g2) प्रयोग फिर से भौतिकी के मानक मॉडल को गलत साबित किया है।

- मानक मॉडल 1970 के दशक में मौलिक कणों के सिद्धांत और वे कैसे बातचीत करते हैं, को दिया गया नाम है। इसमें वह सब शामिल था जो उस समय उप-परमाणु कणों के बारे में जाना जाता था और अतिरिक्त कणों के अस्तित्व की भी भविष्यवाणी करता था।
- मानक मॉडल में सत्रह नामित कण हैं, जिन्हें नीचे दिखाए गए चार्ट में व्यवस्थित किया गया है।



- खोजे गए अंतिम कण 1983 में W और Z बोसॉन, 1995 में शीर्ष क्वार्क (Top quark), 2000 में ताऊ न्यूट्रिनो (Tau neutrino) और 2012 में हिग्स बोसॉन (Higgs boson) थे।

- मौलिक कण या तो पदार्थ के निर्माण खंड होते हैं, जिन्हें फ़र्मियन कहा जाता है या अंतःक्रियाओं के मध्यस्थ होते हैं, जिन्हें बोसॉन कहा जाता है।
- मानक मॉडल में बारह नामित फ़र्मियन (क्वार्क और लेप्टन ऊपर दिखाए गए हैं), और पांच नामित बोसोन (फोटॉन, ग्लूऑन, Z बोसोन, W बोसोन, हिग्स बोसोन) हैं।

<p>फ़र्मिऑन (Fermions)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● फ़र्मियन एक ही समय में एक ही स्थान पर कब्जा नहीं कर सकते। (अधिक औपचारिक रूप से, समान क्वांटम संख्याओं द्वारा किसी भी दो फ़र्मियन का वर्णन नहीं किया जा सकता है।) ● फ़र्मियन में आधा अभिन्न स्पिन क्वांटम संख्याएं होती हैं ($1/2, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}$, आदि) ● लेप्टान और क्वार्क फ़र्मियन हैं, लेकिन उनसे बनी चीजें जैसे प्रोटॉन, न्यूट्रॉन, परमाणु, अणु, लोग और दीवारें हैं। ● यह रोजमर्रा की जिंदगी में पदार्थ की हमारी स्थूल टिप्पणियों से सहमत है। जब तक दीवार रास्ते से नहीं हटती तब तक लोग दीवारों से नहीं जा सकते।
<p>बोसॉन (Bosons)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● इसके विपरीत, बोसॉन को एक ही समय में एक ही स्थान पर कब्जा करने में कोई समस्या नहीं है। (अधिक औपचारिक रूप से, दो या दो से अधिक बोसॉन को समान क्वांटम संख्याओं द्वारा वर्णित किया जा सकता है।) ● बोसॉन में अभिन्न स्पिन क्वांटम संख्या (0, 1, 2, आदि) होते हैं। ● बोसॉन का पालन करने वाले सांख्यिकीय नियमों का वर्णन सबसे पहले भारत के सत्येंद्र बोस (1894-1974) और जर्मनी के अल्बर्ट आइंस्टीन (1879-1955) ने किया था। ● ग्लून्स (Gluons), फोटॉन (Photons) और W, Z और हिग्स सभी बोसॉन हैं। ● प्रकाश और विद्युत चुम्बकीय विकिरण के अन्य रूपों को बनाने वाले कणों के रूप में, फोटॉन वे बोसॉन हैं जिनके साथ हमारे पास सबसे प्रत्यक्ष अनुभव है। ● अपने दैनिक अनुभव में, हम कभी भी प्रकाश पुंजों को एक दूसरे से टकराते नहीं देखते हैं। फोटॉन छाया की तरह होते हैं। वे बिना किसी प्रभाव के एक दूसरे से गुजरते हैं।

198. परमाणु चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (Nuclear magnetic resonance imaging)

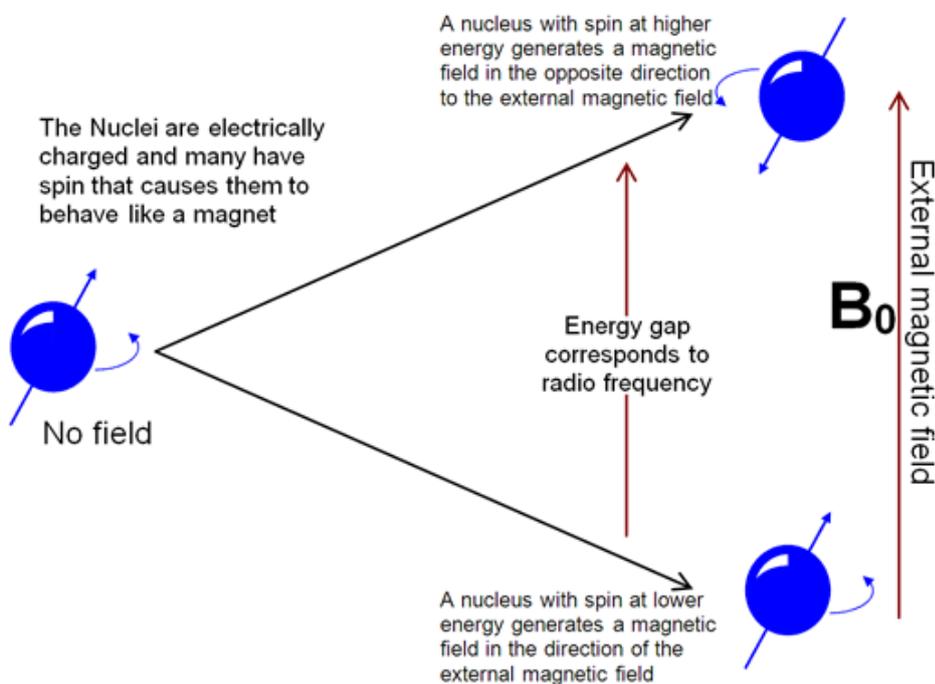
समाचार में: सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट (Center for Science and Environment - CSE) द्वारा की गई एक जांच के अनुसार, भारत में कई प्रमुख ब्रांडों द्वारा बेचे जाने वाले शहद में चीनी के सिरप की मिलावट पाई गई है। जिन 13 ब्रांडों की जांच की गई, उनमें से 10 के नमूने परमाणु चुंबकीय अनुनाद (Nuclear Magnetic Resonance - NMR) परीक्षण को पास करने में विफल रहे हैं।

- शहद के कारोबार में भारतीय कंपनियां शहद में मिलावट के लिए चीन से सिंथेटिक चीनी के सिरप का आयात कर रही हैं।
- मिलावट ने मधुमक्खी पालकों की आजीविका को भी नष्ट कर दिया, जिन्होंने शुद्ध शहद बनाना लाभहीन पाया क्योंकि चीनी-सिरप शहद अक्सर आधी कीमत पर उपलब्ध था।
- स्थानीय स्तर पर विपणन किए जा रहे शहद के लिए भारतीय कानून द्वारा NMR परीक्षण की आवश्यकता नहीं है, लेकिन निर्यात के लिए आवश्यक है।

परमाणु चुंबकीय अनुनाद (Nuclear Magnetic Resonance - NMR) परीक्षण

- यह एक विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान तकनीक है जिसका उपयोग गुणवत्ता नियंत्रण और अनुसंधान में एक नमूने की सामग्री और शुद्धता के साथ-साथ इसकी आणविक संरचना का निर्धारण करने के लिए किया जाता है।
- NMR के पीछे सिद्धांत यह है कि कई नाभिकों में स्पिन होता है और सभी नाभिक विद्युत रूप से चार्ज होते हैं।
- यदि एक बाहरी चुंबकीय क्षेत्र लागू किया जाता है, तो आधार ऊर्जा के बीच एक उच्च ऊर्जा स्तर (आमतौर पर एक एकल ऊर्जा अंतराल) के बीच एक ऊर्जा हस्तांतरण संभव है।
- ऊर्जा हस्तांतरण एक तरंग दैर्ध्य पर होता है जो रेडियो आवृत्तियों से मेल खाता है और जब स्पिन अपने आधार स्तर पर लौटता है, तो ऊर्जा उसी आवृत्ति (प्रतिध्वनि) पर उत्सर्जित होती है।
- इस हस्तांतरण से मेल खाने वाले संकेत को कई तरीकों से मापा जाता है और संबंधित नाभिक के लिए एक NMR स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए संसाधित किया जाता है।

The case of the spin- $\frac{1}{2}$ nucleus



उपरोक्त आंकड़ा स्पिन-आधा नाभिक से संबंधित है जिसमें सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला NMR नाभिक, प्रोटॉन (^1H या हाइड्रोजन -1) के साथ-साथ कई अन्य नाभिक जैसे ^{13}C , ^{15}N और ^{31}P शामिल हैं।

रासायनिक बदलाव, NMR और विश्लेषण

- ऊर्जा संक्रमण की सटीक गुंजयमान आवृत्ति नाभिक पर प्रभावी चुंबकीय क्षेत्र पर निर्भर करती है। यह क्षेत्र इलेक्ट्रॉन परिरक्षण से प्रभावित होता है जो बदले में रासायनिक वातावरण पर निर्भर करता है।

- नतीजतन, नाभिक के रासायनिक वातावरण के बारे में जानकारी इसकी गुंजयमान आवृत्ति से प्राप्त की जा सकती है। सामान्य तौर पर, नाभिक जितना अधिक विद्युतीय होता है, गुंजयमान आवृत्ति उतनी ही अधिक होती है।
कार्य
- नमूना एक चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया है और NMR सिग्नल नाभिक के नमूने के उत्तेजना द्वारा परमाणु चुंबकीय अनुनाद में रेडियो तरंगों के साथ निर्मित होता है, जिसे संवेदनशील रेडियो रिसेवर के साथ पता लगाया जाता है।
- एक अणु में एक परमाणु के चारों ओर अंतःअणुक (Intermolecular) चुंबकीय क्षेत्र अनुनाद आवृत्ति को बदलता है, इस प्रकार एक अणु और उसके व्यक्तिगत कार्यात्मक समूहों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना के विवरण तक पहुंच प्रदान करता है।

199. क्वांटम कंप्यूटिंग (Quantum Computing)

समाचार में: केंद्रीय बजट 2020-21 में क्वांटम प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों (NMQTA) पर लॉन्च किए गए नए राष्ट्रीय मिशन पर 8,000 करोड़ रुपये खर्च करने का प्रस्ताव है।

- 2018 में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने क्वांटम-सक्षम विज्ञान और प्रौद्योगिकी (क्वेस्ट) नामक एक कार्यक्रम का अनावरण किया और अनुसंधान में तेजी लाने के लिए अगले तीन वर्षों में 80 करोड़ रुपये का निवेश करने के लिए प्रतिबद्ध है।
- यह मिशन दूसरी क्वांटम क्रांति के बीच क्वांटम कंप्यूटिंग से जुड़ी प्रौद्योगिकियों को विकसित करना चाहता है और भारत को अमेरिका और चीन के बाद इस क्षेत्र में दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा देश बनाना चाहता है।



केन्द्रीय बजट
UNION BUDGET 2020

Budget 2020 announced Rs 8,000 crore over the next 5-yrs in the National Mission on Quantum technology and its applications

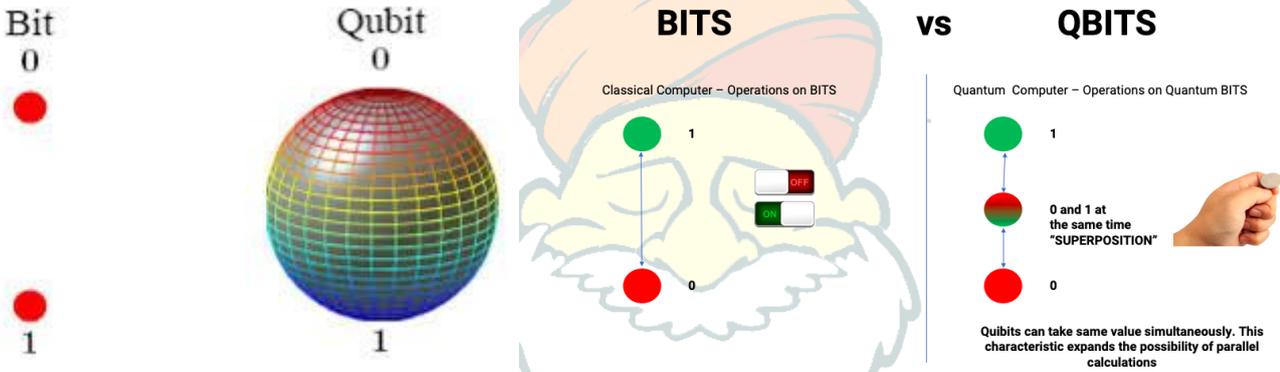
- The areas of focus for the NM-QTA Mission will be in fundamental science, translation, technology development and towards addressing issues concerning national priorities
- The mission can help prepare next generation skilled manpower, boost translational research and also encourage entrepreneurship and start-up ecosystem development.
- Quantum principles will be used for engineering solutions to extremely complex problems in computing, communications, sensing, chemistry, cryptography, imaging and mechanics



- Their applications which will be boosted include those in aero-space engineering, numerical weather predictions, simulations, securing the communications & financial transactions, cyber security, advanced manufacturing, health, agriculture, education
- It can bring India in the list of few countries with an edge in this emerging field will have a greater advantage in garnering multifold economic growth and dominant leadership role

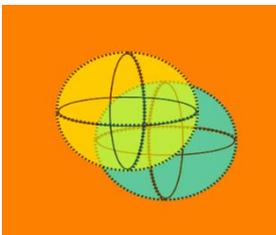
क्वांटम प्रौद्योगिकी / कंप्यूटिंग के बारे में:

- क्वांटम प्रौद्योगिकी क्वांटम यांत्रिकी के सिद्धांतों पर आधारित है जिसे 20 वीं शताब्दी की शुरुआत में परमाणुओं और प्राथमिक कणों के पैमाने पर प्रकृति का वर्णन करने के लिए विकसित किया गया था।
- पारंपरिक कंप्यूटर प्रतिष्ठित भौतिकी का अनुसरण करते हुए 'बिट्स' या 1s और 0s में जानकारी संसाधित करते हैं, जिसके तहत हमारे कंप्यूटर एक बार में '1' या '0' को संसाधित कर सकते हैं।
- क्वांटम कंप्यूटर 'क्विबिट्स' (या क्वांटम बिट्स) में गणना करते हैं। वे क्वांटम यांत्रिकी के गुणों का फायदा उठाते हैं, वह विज्ञान जो यह नियंत्रित करता है कि परमाणु पैमाने पर पदार्थ कैसे व्यवहार करता है।
 - चीजों की इस योजना में, प्रोसेसर एक साथ 1 और 0 हो सकते हैं, एक स्थिति जिसे क्वांटम सुपरपोजिशन कहा जाता है।
 - क्वांटम सुपरपोजिशन के कारण, एक क्वांटम कंप्यूटर - अगर यह योजना के लिए काम करता है - समानांतर में काम करने वाले कई पारंपरिक कंप्यूटरों की नकल कर सकता है।



- क्वांटम कंप्यूटिंग के मूल गुण सुपरपोजिशन (Superposition), उलझाव (Entanglement) और हस्तक्षेप (Interference) हैं।

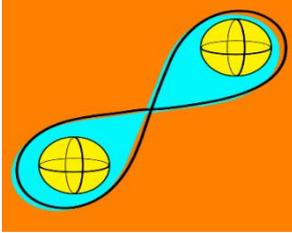
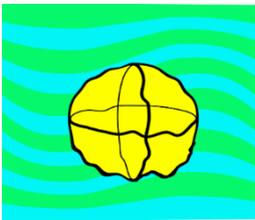
सुपरपोजिशन (Superposition)



- यह एक क्वांटम प्रणाली की एक साथ कई अवस्थाओं में होने की क्षमता है।
- सुपरपोजिशन का उदाहरण एक सिक्के का पलटना है, जो लगातार हेड या टेल - एक बहुत ही द्विआधारी अवधारणा के रूप में उतरता है। हालांकि, जब यह सिक्का हवा में होता है और जब तक यह जमीन पर गिरता है तब तक यह हेड और टेल दोनों होता है। इस प्रकार मापन से पहले, इलेक्ट्रॉन क्वांटम सुपरपोजिशन में मौजूद होता है।

उलझाव (Entanglement)

- इसका मतलब है कि एक जोड़ी (Qubits) के दो सदस्य एक ही क्वांटम अवस्था में मौजूद होते हैं। एक क्विट्स (Qubits) की स्थिति को बदलने से

	<p>दूसरे की स्थिति को तुरंत अनुमानित तरीके से बदल दिया जाएगा। ऐसा तब भी होता है जब वे बहुत लंबी दूरी से अलग हो जाते हैं।</p> <ul style="list-style-type: none"> ● आइंस्टीन ने स्पूकी (Spooky) 'एक्शन एट ए डिस्टेंस' (Action at a distance) कहा।
<p>हस्तक्षेप (Interference):</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● क्वांटम हस्तक्षेप बताता है कि प्राथमिक कण (क्यूबिट्स - Qubits) न केवल किसी भी समय (सुपरपोजिशन के माध्यम से) एक से अधिक स्थानों पर हो सकते हैं, बल्कि यह कि एक व्यक्तिगत कण, जैसे कि फोटॉन (प्रकाश कण) अपने स्वयं के प्रक्षेपवक्र को पार कर सकता है और इसके पथ की दिशा में हस्तक्षेप कर सकता है।
<p>असम्बद्धता (Decoherence)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● अपने पर्यावरण के साथ क्यूबिट्स की अन्योन्यक्रिया जिससे उनके क्वांटम व्यवहार का क्षय हो जाता है और अंततः गायब हो जाता है, असम्बद्धता (Decoherence) कहलाता है। ● थोड़ा सा कंपन या तापमान में बदलाव - क्वांटम-स्पीक में "शोर" के रूप में जानी जाने वाली गड़बड़ी है, जो उनके काम को ठीक से करने से पहले उन्हें सुपरपोजिशन से बाहर कर सकती है।

क्वांटम प्रौद्योगिकी/कंप्यूटिंग का अनुप्रयोग

<p>सुरक्षित संचार (Secure Communication)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● चीन ने स्थलीय स्टेशनों और उपग्रहों के बीच सुरक्षित क्वांटम संचार लिंक का प्रदर्शन किया है। ● यह क्षेत्र उपग्रहों, सैन्य और साइबर सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह अपने उपयोगकर्ताओं के लिए अकल्पनीय रूप से तेज कंप्यूटिंग और सुरक्षित, अप्राप्य उपग्रह संचार का वादा करता है।
<p>बुनियादी विज्ञान अनुसंधान (Basic Sciences Research)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● यह गुरुत्वाकर्षण, ब्लैक होल आदि से संबंधित भौतिकी के कुछ मूलभूत प्रश्नों को हल करने में मदद कर सकता है।

	<ul style="list-style-type: none"> इसी तरह, क्वांटम पहल जीनोम इंडिया परियोजना को एक बड़ा बढ़ावा दे सकती है, जो जीवन विज्ञान, कृषि और चिकित्सा में नई क्षमता को सक्षम करने के लिए 20 संस्थानों का एक सहयोगात्मक प्रयास है।
जलवायु पूर्वानुमान (Climate Predictions)	<ul style="list-style-type: none"> क्वांटम अनुप्रयोगों के साथ सुनामी, सूखा, भूकंप और बाढ़ अधिक अनुमानित हो सकते हैं। क्वांटम प्रौद्योगिकी के माध्यम से जलवायु परिवर्तन से संबंधित आंकड़ों के संग्रह को बेहतर तरीके से सुव्यवस्थित किया जा सकता है।
ड्रग डिस्कवरी एंड फार्मास्यूटिकल्स (Drug Discovery & Pharmaceuticals)	<ul style="list-style-type: none"> क्वांटम कंप्यूटिंग नए अणुओं और संबंधित प्रक्रियाओं की खोज की समय सीमा को वर्तमान 10 साल के नारे (Slog) से कुछ दिनों तक कम कर सकती है जो वैज्ञानिकों ने लगाया है।
औद्योगिक क्रांति 4.0 बढ़ाना (Augmenting Industrial revolution 4.0):	<ul style="list-style-type: none"> क्वांटम कंप्यूटिंग औद्योगिक क्रांति 4.0 का एक अभिन्न अंग है। इसमें सफलता से अन्य औद्योगिक क्रांति 4.0 प्रौद्योगिकियों जैसे इंटरनेट-ऑफ-थिंग्स (Internet-of-Things), मशीन लर्निंग (Machine learning), रोबोटिक्स (Robotics), और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (Artificial Intelligence) का लाभ उठाने के उद्देश्य से रणनीतिक पहल में मदद मिलेगी, जो आगे चलकर ज्ञान अर्थव्यवस्था (Knowledge economy) की नींव रखने में मदद करेगी।

200. पपरमाणु हथियारों के उपयोग के निषेध पर कन्वेंशन (Convention on the Prohibition of the Use of Nuclear Weapons)

समाचार: नवंबर 2020 में, आतंकवादियों को सामूहिक विनाश के हथियार प्राप्त करने से रोकने के उपायों पर संयुक्त राष्ट्र महासभा में भारत द्वारा प्रस्तुत प्रस्तावों को 75 से अधिक देशों द्वारा सह-प्रायोजित किया गया था और सर्वसम्मति से अपनाया गया था।

इसके बारे में

- संयुक्त राष्ट्र महासभा की पहली समिति ने परमाणु निरस्त्रीकरण पर भारत द्वारा प्रायोजित दो प्रस्तावों को अपनाया है जिसका उद्देश्य परमाणु दुर्घटनाओं के जोखिम को कम करना और परमाणु हथियारों के उपयोग पर प्रतिबंध लगाने का आह्वान करना है।
- अपनाए गए दो संकल्प हैं-

<p>परमाणु हथियारों के उपयोग के निषेध पर कन्वेंशन (Convention on the Prohibition of the Use of Nuclear Weapons)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● इसे संयुक्त राष्ट्र के अधिकांश सदस्यों द्वारा समर्थित किया गया था और 1982 से भारत द्वारा पेश किया गया था। ● यह निरस्त्रीकरण पर सम्मेलन के लिए किसी भी परिस्थिति में परमाणु हथियारों के उपयोग या खतरे को प्रतिबंधित करने वाले अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन पर बातचीत शुरू करने का आह्वान करता है। ● इसका उद्देश्य यह है कि एक सार्वभौमिक और कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौता आवश्यक वैश्विक "राजनीतिक इच्छा" उत्पन्न करेगा जिससे परमाणु हथियारों का पूर्ण उन्मूलन हो सके।
<p>"परमाणु खतरे को कम करने" पर संकल्प (Resolution on "Reducing Nuclear Danger")</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● यह 1998 से परमाणु हथियारों के "अनजाने या आकस्मिक उपयोग" पर ध्यान केंद्रित करता है और परमाणु सिद्धांतों की समीक्षा की आवश्यकता को रेखांकित करता है। ● प्रस्ताव में इस तरह के जोखिमों को कम करने के लिए "ठोस कदम" की मांग की गई है, जिसमें "परमाणु हथियारों के "डी-अलर्टिंग" (De-alerting) और डी-टारगेटिंग" (De-targeting) शामिल हैं।

महत्व

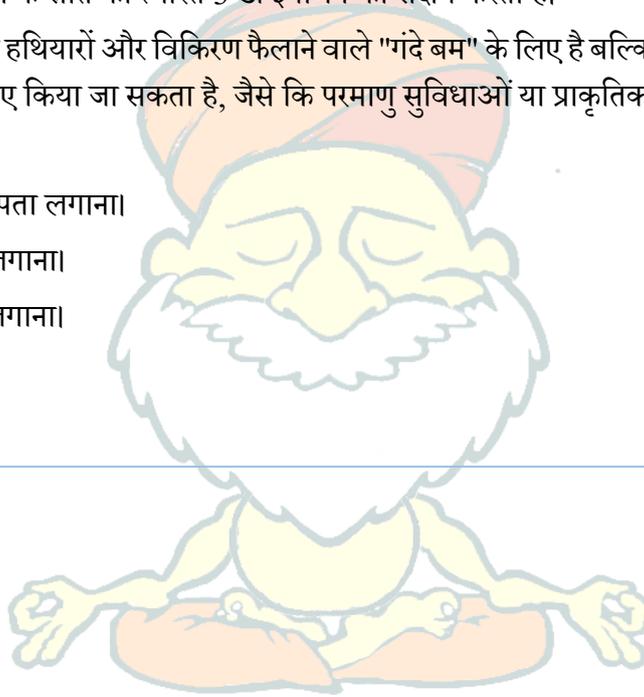
- प्रस्तावों को अपनाना "परमाणु निरस्त्रीकरण के लक्ष्य के प्रति भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।
- संयुक्त राष्ट्र के अधिकांश सदस्यों द्वारा समर्थित संकल्प, भारत के इस विश्वास को दर्शाता है कि इस तरह के बहुपक्षीय, सार्वभौमिक और कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौते से परमाणु हथियारों के कुल उन्मूलन के लिए वार्ता में संलग्न होने के लिए परमाणु हथियार रखने वाले राज्यों के बीच आवश्यक राजनीतिक इच्छाशक्ति उत्पन्न होगी।

परमाणु आतंकवाद को रोकने में परमाणु प्रौद्योगिकी
(Nuclear Technology in preventing Nuclear Terrorism)

- परमाणु आतंकवाद को न्यूट्रॉन-गामा डिटेक्टर (NGET) द्वारा रोका जा सकता है जो स्रोत को इंगित करता है। यह न्यूट्रॉन और गामा किरणों के प्रतिच्छेदन का पता लगाता है।
- तथाकथित न्यूट्रॉन-गामा उत्सर्जन टोमोग्राफी (Neutron-Gamma Emission Tomography - NGET) प्रणाली मौजूदा विकिरण पोर्टल मॉनिटर की क्षमताओं से परे है, परमाणु विखंडन में उत्सर्जित कणों के बीच समय और ऊर्जा सहसंबंधों को मापकर, और मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग करके यह देखने के लिए कि वे कहां से आ रहे हैं।
- प्रणाली न्यूट्रॉन और गामा किरण उत्सर्जन के संयोगों की तलाश करती है-जो वास्तविक समय में एक साथ मैप किए जाने पर उनके मूल को इंगित करने की अनुमति देते हैं।
- टोमोग्राफी (Tomography) का एक रूप, सिस्टम हथियार-ग्रेड प्लूटोनियम और अन्य विशेष परमाणु सामग्रियों से न्यूट्रॉन और गामा किरण उत्सर्जन के स्रोत की त्वरित 3 डी इमेजिंग को सक्षम करता है।
- NGET न केवल परमाणु हथियारों और विकिरण फैलाने वाले "गंदे बम" के लिए है बल्कि इसका उपयोग पर्यावरणीय विकिरण का भी पता लगाने के लिए किया जा सकता है, जैसे कि परमाणु सुविधाओं या प्राकृतिक स्रोतों से रिसाव।

अन्य अनुप्रयोग:

- दुर्लभ पृथ्वी खनिजों का पता लगाना।
- परमाणु रिसाव का पता लगाना।
- अवैध संवर्द्धन का पता लगाना।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes Hindi

**DAY 33 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

241. हाथी कॉरिडोर/ गलियारा (Elephant Corridor)
242. जेनोबोट्स और स्टेम सेल (Xenobots and Stem Cells)
243. गोल्ड नैनोपार्टिकल्स (Gold Nanoparticles - GNPS)
244. रोबोटिक सर्जरी (Robotic Surgery)
245. सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride)
246. पीट-भूमि (Peatland)
247. नैनो यूरिया लिक्विड: इफको (Nano Urea Liquid: IFFCO)
248. नैनो मिसेल (Nano Micelles)
249. नैनोबॉडी (Nanobodies)
250. गुरुत्वाकर्षण तरंगें (Gravitational Waves)



241. हाथी कॉरिडोर (Elephant Corridor)

समाचार में: अक्टूबर 2020 में, SC ने 'हाथी गलियारे' को अधिसूचित करने और नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व के माध्यम से जानवरों के प्रवासी पथ की रक्षा करने के तमिलनाडु सरकार के अधिकार को बरकरार रखा था।

फैसले की संक्षिप्त पृष्ठभूमि

- 2011 में, मद्रास HC ने नीलगिरी जिले के सिगुर पठार में 'हाथी गलियारे' की घोषणा करने वाली तमिलनाडु सरकार की अधिसूचना (2010 की) की वैधता को बरकरार रखा।
- इसमें कहा गया है कि केंद्र सरकार के 'प्रोजेक्ट हाथी' के साथ-साथ संविधान के अनुच्छेद 51 A(g) के तहत राज्य के नीलगिरी जिले में हाथी गलियारे को अधिसूचित करने के लिए सरकार पूरी तरह से सशक्त है।
- इसके अलावा, इसने रिसॉर्ट मालिकों और अन्य निजी जमींदारों को अधिसूचित नीलगिरि हाथी गलियारे के भीतर आने वाली भूमि को खाली करने के निर्देश को सही ठहराया।
- हाईकोर्ट के इस फैसले के खिलाफ रिसॉर्ट मालिक और अन्य निजी जमींदारों ने सुप्रीम कोर्ट में अपील की थी, जिसका फैसला अक्टूबर 2020 में सुनाया गया था।
- SC ने मद्रास उच्च न्यायालय के फैसले को बरकरार रखा और कहा कि हाथियों जैसी "कीस्टोन प्रजाति" की रक्षा करना राज्य का कर्तव्य है, जो पर्यावरण के लिए बेहद महत्वपूर्ण है।

नीलगिरी हाथी गलियारा:

- गलियारा पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील सिगुर पठार में स्थित है, जो पश्चिमी और पूर्वी घाटों को जोड़ता है और हाथियों की आबादी और उनकी आनुवंशिक विविधता को बनाए रखता है।
- यह नीलगिरी जिले में मुदुमलाई राष्ट्रीय उद्यान के पास स्थित है।
- इसके दक्षिण-पश्चिम की ओर नीलगिरि की पहाड़ियाँ हैं और इसके उत्तर-पूर्वी भाग में मोयार नदी की घाटी है। हाथी भोजन और पानी की तलाश में पठार को पार करते हैं।
- भारत में लगभग 100 हाथी गलियारे हैं जिनमें से लगभग 70% नियमित रूप से उपयोग किए जाते हैं।
- केवल ब्रह्मगिरी-नीलगिरी-पूर्वी घाट पर्वतमाला में ही अनुमानित 6,500 हाथी हैं।
- हाथी गलियारों के लिए चुनौतियों में शामिल हैं
 - मानव अतिक्रमण के कारण घट रही मार्ग की चौड़ाई।
 - सड़क और रेलवे जैसी कनेक्टिविटी परियोजनाओं द्वारा गलियारों का अवरोधन।

नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व

- 'नीलगिरी' नाम साहित्यिक अर्थ 'नीले पहाड़' के साथ तमिलनाडु राज्य के भीतर नीलगिरि पठार के नीले फूलों से ढके पहाड़ों से उत्पन्न हुआ है।
- यह वर्ष 1986 में स्थापित भारत का पहला बायोस्फीयर रिजर्व था।
- यह पश्चिमी घाट में स्थित है और इसमें तमिलनाडु, केरल और कर्नाटक के कुछ हिस्से शामिल हैं।
- यह उष्णकटिबंधीय वन बायोम का उदाहरण है जो दुनिया के एफ्रो-उष्णकटिबंधीय (Afro-tropical) और इंडो-मलायी जैविक क्षेत्रों (Indo-Malayan Biotic Zones) के संगम को चित्रित करता है।
- जैव भौगोलिक दृष्टि से, पश्चिमी घाट सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्र है और उष्णकटिबंधीय में अटकलों के लिए विख्यात जैव विविधता हॉटस्पॉट (स्थानिक प्रजातियों के उच्चतम घनत्व वाले जैव-भौगोलिक क्षेत्र) में से एक है।
- वनस्पतियां
 - केरल और तमिलनाडु राज्यों में फैले मुख्य क्षेत्रों के प्रमुख हिस्सों में सदाबहार, अर्द्ध सदाबहार, नम पर्णपाती पर्वतीय शोला और घास के मैदान के प्रकार की वनस्पति शामिल हैं।
 - जबकि कर्नाटक राज्य में फैले मुख्य क्षेत्र में ज्यादातर शुष्क पर्णपाती वन और नम पर्णपाती, अर्द्ध सदाबहार और झाड़ीदार जंगलों के कुछ पैच हैं।
- कावेरी नदी की कई प्रमुख सहायक नदियाँ जैसे भवानी, मोयार, काबिनी और अन्य नदियाँ जैसे चलियार, पुनमपुझा, आदि, आरक्षित सीमा के भीतर अपने स्रोत और जलग्रहण क्षेत्र हैं।
- मुदुमलाई वन्यजीव अभयारण्य, वायनाड वन्यजीव अभयारण्य, बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान, नागरहोल राष्ट्रीय उद्यान, मुकुर्ती राष्ट्रीय उद्यान और साइलेंट वैली इस रिजर्व के भीतर मौजूद संरक्षित क्षेत्र हैं।

हाथियों के संरक्षण की स्थिति

- IUCN स्थिति: लुप्तप्राय
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972: अनुसूची I

हाथी संरक्षण के प्रयास

- भारत सरकार द्वारा वर्ष 1992 में केंद्र प्रायोजित योजना के रूप में प्रोजेक्ट हाथी लॉन्च किया गया।

- हाथियों को मनाने और हाथी गलियारों को सुरक्षित करने की आवश्यकता को उजागर करने के लिए 'गज यात्रा' एक राष्ट्रव्यापी जागरूकता अभियान है।
- भारत में हाथियों के संरक्षण और अभिग्रहण और उनके कल्याण में सुधार करने में मदद करने के लिए हाथी भंडार की स्थापना और "विश्व हाथी दिवस" (12 अगस्त) को अपनाना।
- भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट (WTI), 2017 में देश के 101 हाथी गलियारों में पारित होने के अधिकार पर एक प्रकाशन के साथ आया था, जिसमें हाथी गलियारों की अधिक निगरानी और सुरक्षा की आवश्यकता पर जोर दिया गया था।
- 2003 में शुरू किया गया मॉनिटरिंग द किलिंग ऑफ एलीफेंट्स (**Monitoring the Killing of Elephants (MIKE)**) कार्यक्रम एक अंतरराष्ट्रीय सहयोग है जो पूरे अफ्रीका और एशिया से हाथियों की अवैध हत्या से संबंधित सूचनाओं के रूझानों को ट्रैक करता है, ताकि क्षेत्र संरक्षण प्रयासों की प्रभावशीलता की निगरानी की जा सके।

242. जेनोबोट्स (Xenobots)

समाचार में: संयुक्त राज्य अमेरिका में वैज्ञानिकों ने दुनिया का पहला "जीवित रोबोट" बनाया है जिसका नाम "जेनोबोट्स (Xenobots)" है।

जबकि मनुष्य कम से कम कृषि की सुबह के बाद से अपने लाभ के लिए जीवों में हेरफेर कर रहे हैं, और आनुवंशिक संपादन ने हाल के वर्षों में कुछ कृत्रिम जीवों का निर्माण किया है, नवीनतम शोध एक सफलता है क्योंकि यह पहली बार, "पूरी तरह से जैविक मशीनों को डिजाइन करता है"।

जेनोबोट्स (Xenobots) के बारे में

- अब वैज्ञानिकों की एक टीम ने मेंढक के भ्रूण से निकाली गई जीवित कोशिकाओं को फिर से तैयार किया है और उन्हें पूरी तरह से नए जीवन-रूपों में इकट्ठा किया है।
- ये मिलीमीटर-चौड़े "एक्सनोबॉट्स" एक लक्ष्य की ओर बढ़ सकते हैं, शायद एक पेलोड उठा सकते हैं (एक दवा की तरह जिसे एक मरीज के अंदर एक विशिष्ट स्थान पर ले जाने की आवश्यकता होती है) - और कट जाने के बाद खुद को ठीक कर लेते हैं।
- वे न तो एक पारंपरिक रोबोट हैं और न ही जानवरों की एक ज्ञात प्रजाति हैं। यह कलाकृतियों का एक नया वर्ग है: एक जीवित, प्रोग्राम करने योग्य जीव।
- इन जीवित रोबोटों के कई उपयोगी अनुप्रयोगों में गंदे यौगिकों या रेडियोधर्मी संदूषण की खोज करना, महासागरों में माइक्रोप्लास्टिक इकट्ठा करना, पट्टिका को बाहर निकालने के लिए धमनियों में यात्रा करना आदि शामिल हैं।

उन्हें कैसे तैयार किया गया?

1. सबसे पहले उन्होंने स्टेम कोशिकाओं को इकट्ठा किया, अफ्रीकी मेंढकों के भ्रूण से काटा, प्रजाति ज़ेनोपस लाविस। (इसलिए नाम "xenobots")
 - स्टेम कोशिकाएं शरीर के कच्चे माल हैं - कोशिकाएं जिनसे विशिष्ट कार्यों के साथ अन्य सभी कोशिकाएं उत्पन्न होती हैं (उदाहरण के लिए मांसपेशी कोशिकाएं, मस्तिष्क कोशिकाएं)
 - दूसरे शब्दों में, स्टेम कोशिकाएं अविभाजित कोशिकाएं होती हैं जो विशिष्ट कोशिकाओं में बदल सकती हैं, क्योंकि शरीर को उनकी आवश्यकता होती है।
 - स्टेम कोशिकाएं दो मुख्य स्रोतों से उत्पन्न होते हैं: वयस्क शरीर के ऊतक और भ्रूण।
2. इन्हें एकल कोशिकाओं में विभाजित किया गया और इनक्यूबेट करने के लिए छोड़ दिया गया।
3. फिर, छोटे संदंश और एक समान टिनियर इलेक्ट्रोड का उपयोग करके, कोशिकाओं को काट दिया गया और एक माइक्रोस्कोप के तहत कंप्यूटर द्वारा निर्दिष्ट डिजाइनों के निकट सन्निकटन में शामिल किया गया।
4. प्रकृति में कभी नहीं देखे गए शरीर के रूपों में इकट्ठे हुए, कोशिकाओं ने एक साथ काम करना शुरू कर दिया।
5. त्वचा कोशिकाओं ने एक अधिक निष्क्रिय वास्तुकला का गठन किया, जबकि हृदय की मांसपेशियों की कोशिकाओं के एक बार-यादृच्छिक संकुचन को कंप्यूटर के डिजाइन द्वारा निर्देशित आगे की गति बनाने के लिए काम करने के लिए रखा गया था, और सहज आत्म-आयोजन पैटर्न द्वारा सहायता प्राप्त-रोबोट को अपने दम पर स्थानांतरित करने की अनुमति देता है।

ज़ेनोबोट के लाभ

- पर्यावरण के अनुकूल: ये ज़ेनोबॉट्स पूरी तरह से बायोडिग्रेडेबल हैं - जब वे काम करना बंद कर देते हैं (मृत्यु) तो वे आमतौर पर हानिरहित रूप से अलग हो जाते हैं।
- पुनर्जनन क्षमता: वैज्ञानिकों ने रोबोट को लगभग आधा कर दिया और यह खुद को स्वस्थ कर पुनः कार्य करने लगता है।

चुनौतियां

- अनपेक्षित परिणाम
- जीवित रोबोट कमजोर हैं और यह जल्दी से खराब हो जाते हैं।

ज़ेनोपस लाविस (Xenopus Laevis) क्यों?

- जलीय मेंढकों की यह प्रजाति उप-सहारा अफ्रीका में नाइजीरिया और सूडान से लेकर दक्षिण अफ्रीका तक पाई जाती है।

- जेनोपस एक मूल्यवान उपकरण है क्योंकि:
 - उन्हें कैद में रखना आसान है।
 - सहिष्णु, पूरी तरह से जलीया।
 - आनुवंशिक रूप से मनुष्यों के समान इस प्रकार मानव रोग के लिए एक अच्छा मॉडल है।
 - साल भर अंडे का उत्पादन करते हैं।
 - अंडे अनुसंधान के लिए एक विश्वसनीय और लचीली सामग्री हैं,
 - कशेरुकी विकास के लिए भ्रूण एक अच्छा मॉडल है।



243. गोल्ड नैनोपार्टिकल्स (Gold Nanoparticles - GNPS)

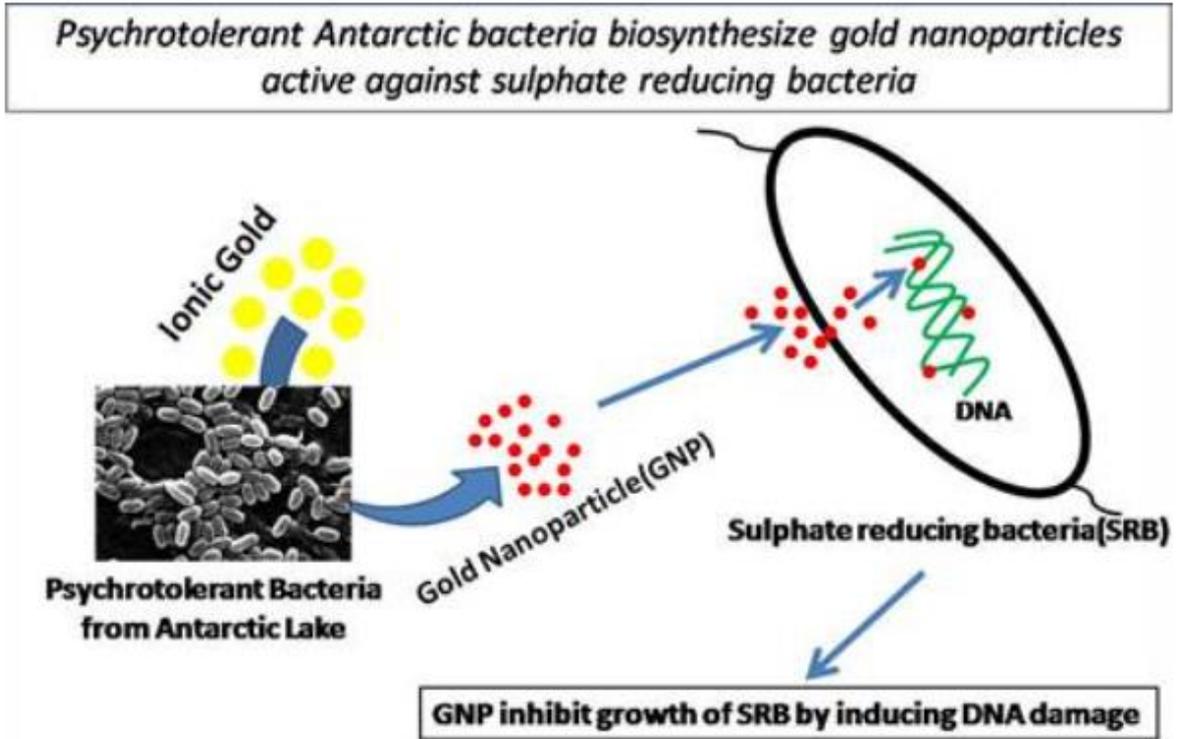
समाचार में: चिकित्सीय उपयोग के लिए अंटार्कटिक बैक्टीरिया से सोने के नैनोकणों का पर्यावरण के अनुकूल संश्लेषण।

नैनोटेक्नोलॉजी और नैनोपार्टिकल (NP) क्या है?

- नैनोटेक्नोलॉजी एक ऐसी तकनीक है जो 1 NM (नैनोमीटर) से 100 nm (1 nm 10⁻⁹ मीटर के बराबर) के आकार की सीमा पर नियंत्रित हेरफेर के माध्यम से नई और नवीन सामग्री बनाती है।
- और NP वे सामग्रियां हैं जो 100 नैनोमीटर से कम से कम एक आयाम छोटे हैं।
- NP में सतह से आयतन का अनुपात अधिक होता है और वे प्रसार के लिए जबरदस्त प्रेरक शक्ति प्रदान कर सकते हैं, विशेष रूप से ऊंचे तापमान पर।

गोल्ड नैनो कण

- नेशनल सेंटर फॉर पोलर एंड ओशन रिसर्च (National Centre for Polar and Ocean Research - NCPOR) और गोवा यूनिवर्सिटी (GU) के वैज्ञानिकों ने साइक्रोटोलरेंट अंटार्कटिक बैक्टीरिया का उपयोग करके GNP को सोने के आयन को कम करने के लिए पर्यावरणीय दृष्टि से स्वीकार्य हरी रसायन विज्ञान प्रक्रियाओं का सहारा लिया है।
- इसके अलावा, उन्हें सिंथेटिक रासायनिक योजकों को स्थिर या कम करने वाले एजेंटों के रूप में उपयोग करने की आवश्यकता नहीं थी। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप 20-30-nm आकार के गोलाकार आकार के GNP हुए।
- साइक्रोटोलरेंट (Psychrotolerant) अंटार्कटिक बैक्टीरिया का उपयोग एक अच्छी फैलाव क्षमता के साथ सोने के नैनोकणों (GNP) को सोने के आयन को कम करने के लिए हल्के प्रतिक्रिया की स्थिति जैसे विशेष लाभ के लिए पाया जाता है।



सोने के नैनोकणों (GNP) का अनुप्रयोग

- GNP में पारंपरिक थोक सोने की तुलना में अधिक सौर विकिरण अवशोषित करने की क्षमता पाई जाती है, जो उन्हें फोटोवोल्टिक सेल निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए एक बेहतर उम्मीदवार बनाती है।
- GNP में अद्वितीय ऑप्टिकल गुण भी होते हैं। उदाहरण के लिए, 100 एनएम से ऊपर के कण पानी में नीला या बैंगनी रंग दिखाते हैं, जबकि रंग 100 एनएम सोने के कोलाइडल कणों में वाइन रेड हो जाता है। इस प्रकार उनका उपयोग चिकित्सीय इमेजिंग के लिए किया जा सकता है।
- GNP में अद्वितीय भौतिक रासायनिक गुण भी होते हैं। उनकी जैव अनुकूलता, उच्च सतह क्षेत्र, स्थिरता और गैर-विषाक्तता उन्हें चिकित्सीय उपयोग में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है जिसमें रोगों का पता लगाना और निदान करना शामिल है।
- GNP का उपयोग लक्षित दवा वितरण में भी किया जा सकता है। नैनो-वाहक के रूप में, GNP मानव शरीर की रोगग्रस्त कोशिकाओं को लक्षित करने के लिए पेप्टाइड्स, प्रोटीन, प्लास्मिड डीएनए, छोटे हस्तक्षेप आरएनए और कीमोथेरेपी एजेंटों से बने विभिन्न दवाओं को स्थानांतरित करने में सक्षम हैं।
- GNP को इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग में भी उपयोगी पाया गया है। वैज्ञानिकों ने एक छिद्रित मैंगनीज ऑक्साइड (Porous Manganese Oxide) में GNP को अंतःस्थापित करके NOMFET (नैनोपार्टिकल ऑर्गेनिक मेमोरी फील्ड-इफेक्ट ट्रांजिस्टर) के रूप में जाना जाने वाला एक ट्रांजिस्टर बनाया है।

- NOMFET मानव सूत्रयुग्मन की विशेषता की नकल कर सकते हैं, या न्यूरोन से न्यूरोन तक जाने वाले सिग्नल की गति और ताकत की भिन्नता की नकल कर सकते हैं।

244. रोबोटिक सर्जरी (Robotic Surgery)

समाचार में: हाल ही में, भारतीय बीमा नियामक और विकास प्राधिकरण (IRDAI) ने सभी स्वास्थ्य बीमा कंपनियों के लिए रोबोटिक और बैरिएट्रिक सर्जरी को कवर करने के लिए स्वास्थ्य नीतियों को मानकीकृत किया है।

- बैरिएट्रिक सर्जरी (Bariatric Surgery) एक ऐसा ऑपरेशन है जो पाचन तंत्र में बदलाव करके वजन कम करने में मदद करता है।
- इसके अलावा, भारत मनुष्यों पर टेलीरोबोटिक कोरोनरी सर्जरी (Telerobotic Coronary Surgery) करने वाला पहला देश बन गया।

रोबोटिक सर्जरी

- रोबोटिक या रोबोट-असिस्टेड सर्जरी कुशल सर्जनों के अनुभव के साथ उन्नत कंप्यूटर तकनीक को एकीकृत करती है।
- यह तकनीक सर्जन को शरीर की जटिल शारीरिक रचना की 10x आवर्धित, उच्च-परिभाषा, 3D-छवि प्रदान करती है।
- सर्जन विशेष सर्जिकल उपकरणों में हेरफेर करने के लिए कंसोल में नियंत्रण का उपयोग करता है जो मानव हाथ की तुलना में छोटे, साथ ही अधिक लचीले और पैतरेबाजी करने योग्य होते हैं।
- रोबोट सर्जन के हाथ की गतिविधियों को दोहराता है, जबकि हाथ के झटके को कम करता है।



रोबोटिक सर्जरी के गुण

- वे डॉक्टरों को पारंपरिक तकनीकों की तुलना में अधिक सटीक, लचीलेपन और नियंत्रण के साथ विभिन्न प्रकार की जटिल प्रक्रियाओं को करने की अनुमति देते हैं।
- रोबोटिक सर्जरी बड़े चीरों के बजाय छोटे चीरों या 'कीहोल' के माध्यम से सर्जरी करने की अनुमति देकर रोगी को होने वाले आघात को कम करती है।
- पारंपरिक खुले और लैप्रोस्कोपिक सर्जरी (Laparoscopic Surgery) की तुलना में उपकरण छोटे चीरों के माध्यम से रोगी के शरीर के कठिन-पहुंच वाले क्षेत्रों तक अधिक आसानी से पहुंच सकते हैं।

- यह कम जटिलताओं और कम अस्पताल में रहने के साथ, कम समय में स्वस्थ होने में मदद करता है। वे न्यूनतम आक्रामक, दर्द रहित होते हैं और एक बड़ा कॉस्मेटिक लाभ होता है।

245. सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride)

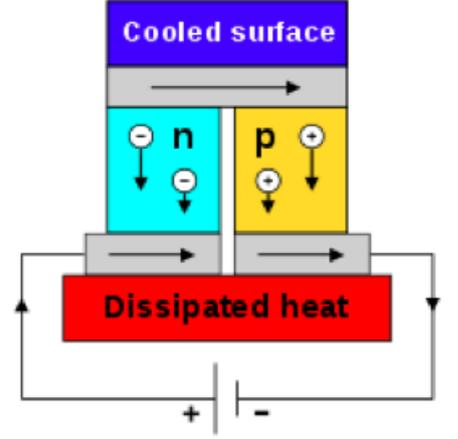
समाचार में: बेंगलुरु स्थित वैज्ञानिकों ने एक नई सामग्री विकसित की है जो सभी प्रकार के घरेलू और औद्योगिक उपकरणों द्वारा उत्पादित अपशिष्ट ऊष्मा के दोहन में मदद कर सकती है, और इसका उपयोग अन्य उपयोगी कार्यों को पूरा करने के लिए कर सकती है।

अनुसंधान की पृष्ठभूमि

- औद्योगिक प्रक्रियाएं और बिजली संयंत्र पर्याप्त मात्रा में अपशिष्ट ऊष्मा का उत्पादन करते हैं जिसका उपयोग महत्वपूर्ण मात्रा में काम करने के लिए किया जा सकता है।
- कुंजी एक ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया को खोजने के लिए है जो ऊष्मा को अधिक सुविधाजनक विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर सकती है जिसे बाद में अन्य मशीनों या प्रक्रियाओं को चलाने के लिए तैनात किया जा सकता है।
- वैज्ञानिकों ने एक नई सामग्री सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride) की खोज की है, जो इस ऊर्जा रूपांतरण की सुविधा प्रदान कर सकती है।
- ऊर्जा रूपांतरण, सामान्य तौर पर, एक बहुत ही कुशल प्रक्रिया नहीं है। उपयोग की जाने वाली ऊर्जा का केवल एक छोटा सा अंश ही वास्तव में उत्पादक होता है। इसका बाकी हिस्सा बेकार हो जाता है, अक्सर गर्मी के रूप में निकल जाता है।
 - उदाहरण के लिए, जब हम ऑटोमोबाइल इंजन में ईंधन जलाते हैं, तो कुल ऊर्जा सामग्री का लगभग 30 प्रतिशत ही वाहन चलाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- इस अपशिष्ट ऊष्मा का दोहन किया जा सकता है, और आगे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है, लेकिन यह प्रक्रिया भी अत्यधिक अक्षम है। आमतौर पर, 15 से 20 प्रतिशत से अधिक अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग नहीं किया जा सकता है।

थर्मो-इलेक्ट्रिक प्रभाव- अपशिष्ट ऊर्जा रूपांतरण का अंतर्निहित सिद्धांत

- अंतर्निहित भौतिक घटना, जिसे थर्मो-इलेक्ट्रिक प्रभाव के रूप में जाना जाता है, अपेक्षाकरत सरल है और वैज्ञानिकों को 200 से अधिक वर्षों से ज्ञात है।
- यदि धातु की तरह विद्युत-संचालन सामग्री के दो सिरो को अलग-अलग तापमान पर बनाए रखा जाता है, तो गर्म सिरे से ठंडे सिरे की ओर धारा प्रवाहित होती है।
- यह घटना संभव बनाती है, उदाहरण के लिए, एक धातु के लगाव में एक विद्युत प्रवाह उत्पन्न करना जो एक ऑटोमोबाइल इंजन, या एक जनरेटर, या अपशिष्ट गर्मी के किसी अन्य स्रोत के निकास पाइप से जुड़ा होता है।



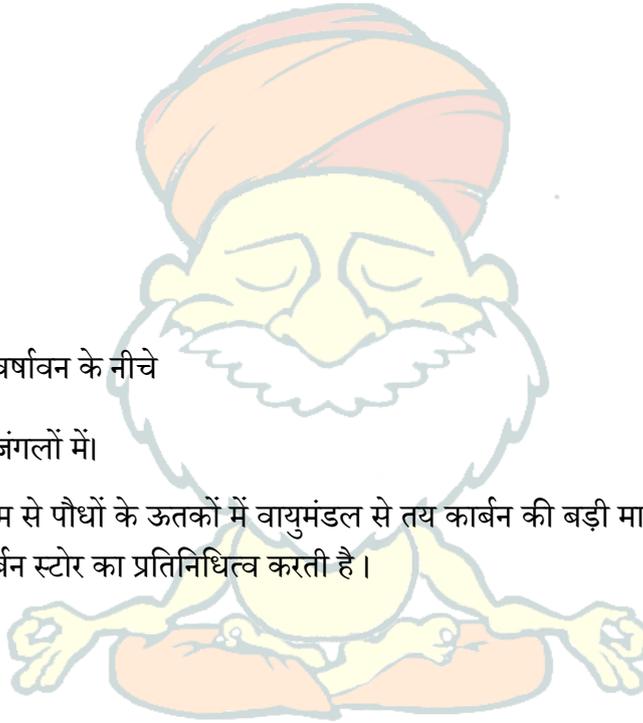
- ऊष्मा स्रोत से जुड़ा सिरा दूसरे सिरे की तुलना में अधिक गर्म होगा, एक धारा प्रेरित होगी, जिसे शीतलक के सिरे को बैटरी या किसी अन्य उपकरण से जोड़कर दोहन किया जा सकता है।
- हालाँकि, ऊर्जा के इस हस्तांतरण को सुविधाजनक बनाने में समस्या यह है कि बिजली का संचालन करने वाली अधिकांश सामग्री भी ऊष्मा की अच्छी संवाहक होती है। इसका मतलब है कि सामग्री के दोनों सिरो के बीच बहुत लंबे समय तक कोई महत्वपूर्ण तापमान अंतर नहीं होगा।
- खोज एक ऐसी सामग्री की खोज की गई है जो बिजली का अच्छा संवाहक है लेकिन गर्मी का कुचालक है।

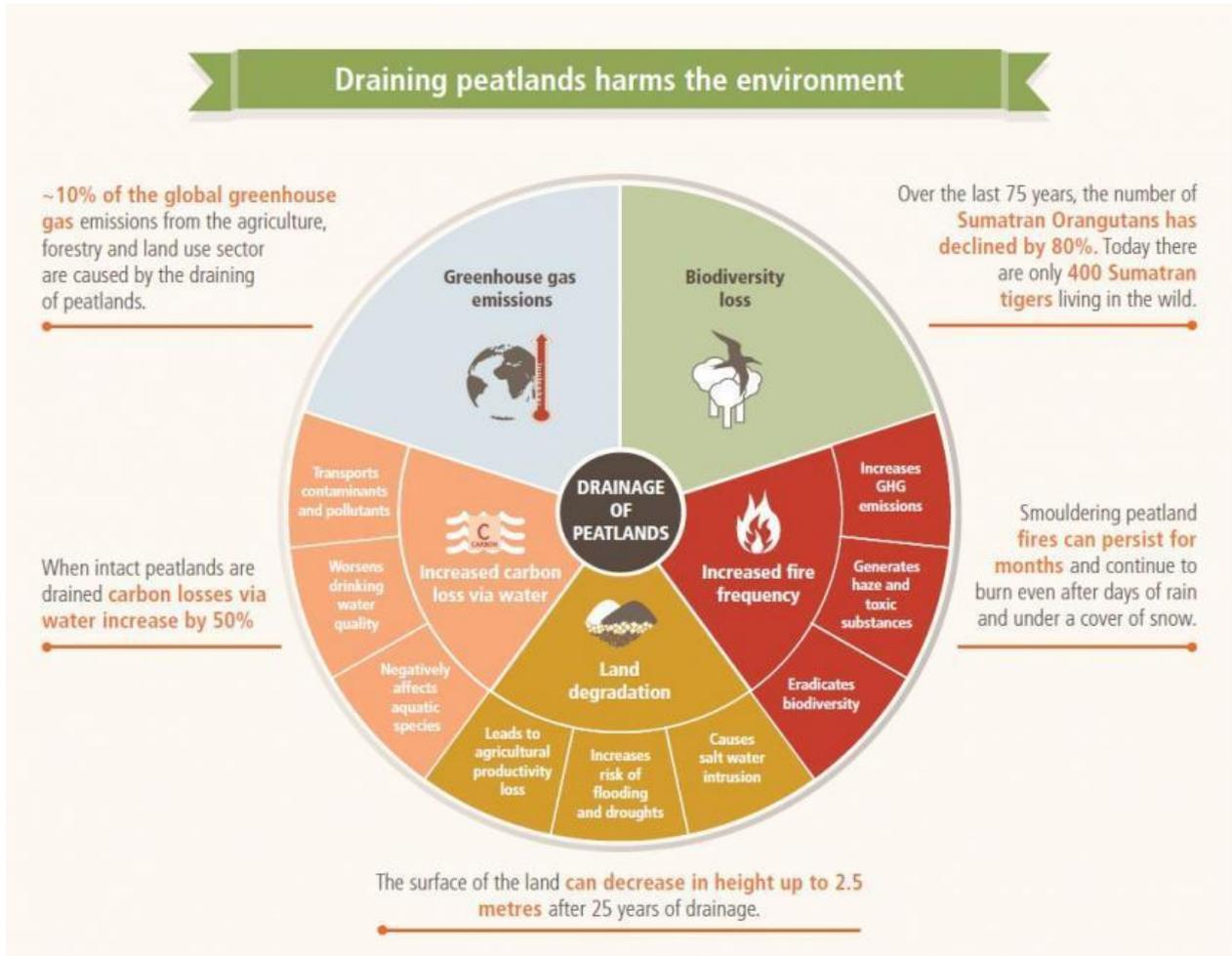
सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride) के बारे में:

- यह सिल्वर, एंटीमनी और टेल्यूरियम से संश्लेषित एक नैनोमटेरियल यौगिक है।
- एक क्रिस्टलीय ठोस, इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं जो बिजली के संचालन में मदद करते हैं लेकिन इसके जाली (परमाणुओं की व्यवस्था) बलिक अनम्य होते हैं, और काफी धीमी गति से कंपन करते हैं जिससे गर्मी के प्रसार में बाधा आती है।
- सामग्री में 14 प्रतिशत की दक्षता पाई गई है, हालांकि एक प्रोटोटाइप डिवाइस अब तक 10 प्रतिशत दक्षता हासिल करने में सक्षम रहा है।
- टाटा स्टील पहले ही सामग्री में रुचि दिखा चुकी है और अपनी स्टील विनिर्माण इकाइयों में तैनाती के लिए इस सामग्री को विकसित करने के लिए साइंटिस्ट्स के साथ सहयोग कर रही है जहां भारी मात्रा में अपशिष्ट ऊष्मा उत्पन्न होती है।
- ग्रामीण घरों में कुछ बिजली के उपकरणों को चलाने के लिए पारंपरिक खाना पकाने के चूल्हों से गर्मी का दोहन करने की भी संभावना है।

246. पीट-भूमि (Peatland)

- पीट-भूमि एक प्रकार की आर्द्रभूमि है जो पृथ्वी पर लगभग हर देश में होती है, वर्तमान में वैश्विक भूमि की सतह के 3% को कवर करती है।
- 'पीट-भूमि' शब्द पीट मिट्टी और इसकी सतह पर उगने वाले आर्द्रभूमि आवास को संदर्भित करता है।
- इन क्षेत्रों में, साल भर जलभराव की स्थिति पौधे के अपघटन की प्रक्रिया को इस हद तक धीमा कर देती है कि मृत पौधे पीट बनाने के लिए जमा हो जाते हैं। सहस्राब्दियों से यह सामग्री बनती है और कई मीटर मोटी हो जाती है।
 - पीट आंशिक रूप से क्षीण वनस्पति या कार्बनिक पदार्थों का एक संचय है।
- वे निम्न स्थानों पर पाए जाते हैं;
 - पर्माफ्रॉस्ट क्षेत्र
 - ध्रुवों की ओर
 - ऊंचाईयों पर,
 - तटीय क्षेत्रों में,
 - उष्णकटिबंधीय वर्षावन के नीचे
 - बोरियल (टैगा) जंगलों में।
- प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पौधों के ऊतकों में वायुमंडल से तय कार्बन की बड़ी मात्रा, पीट मिट्टी में बंद हो जाती है, जो एक मूल्यवान वैश्विक कार्बन स्टोर का प्रतिनिधित्व करती है।





पीटलैंड का महत्व

- क्षतिग्रस्त पीटलैंड भूमि उपयोग क्षेत्र से लगभग 10% ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का योगदान करते हैं।
 - सूखा हुए पीटलैंड से CO₂ उत्सर्जन सालाना 1.3 गीगाटन CO₂ होने का अनुमान है। यह वैश्विक मानवजनित CO₂ उत्सर्जन के 5.6% के बराबर है।
 - उदाहरण के लिए, 2015 में इंडोनेशियाई पीट दलदली जंगलों में लगी आग से एक दिन में लगभग 16 मिलियन टन CO₂ उत्सर्जित हुई। यह संपूर्ण अमेरिकी अर्थव्यवस्था से दैनिक उत्सर्जन से अधिक थी।
- पीटलैंड सबसे बड़ा प्राकृतिक स्थलीय कार्बन भंडार है।
 - दुनिया भर में, प्राकृतिक पीटलैंड के शेष क्षेत्र (> 3 मिलियन किमी वर्ग) में 550 गीगाटन से अधिक कार्बन होता है, जो सभी मिट्टी कार्बन का 42% प्रतिनिधित्व करता है और दुनिया के जंगलों सहित अन्य सभी वनस्पति प्रकारों में संग्रहीत कार्बन से अधिक है।
 - यह क्षेत्र एक वर्ष में 0.37 गीगाटन CO₂ का उत्सर्जन करता है।

- जल प्रवाह को विनियमित करके, वे बाढ़ और सूखे के जोखिम को कम करने और समुद्री जल घुसपैठ को रोकने में मदद करते हैं।
- दुनिया के कई हिस्सों में, पीटलैंड भोजन, फाइबर और अन्य स्थानीय उत्पादों की आपूर्ति करते हैं जो स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को बनाए रखते हैं।
- वे महत्वपूर्ण पारिस्थितिक और पुरातात्विक जानकारी जैसे पराग रिकॉर्ड और मानव कलाकृतियों को भी संरक्षित करते हैं।
- वे जंगल के वर्गों के बीच प्राकृतिक अग्निरोधक के रूप में भी कार्य करते हैं
- पीटलैंड को नुकसान होने से जैव विविधता का भी नुकसान होता है।
 - उदाहरण के लिए, साठ साल की अवधि के भीतर बोर्नियन ओरंगुटान आबादी में 60% की गिरावट का मुख्य कारण इसके पीट दलदल के निवास स्थान के नुकसान को माना जाता है। प्रजातियों को अब संकटग्रस्त प्रजातियों की IUCN लाल सूची में गंभीर रूप से लुप्तप्राय के रूप में सूचीबद्ध किया गया है।
- पीटलैंड के लाभों के बारे में जागरूकता की कमी का मतलब है कि जल निकासी, कृषि रूपांतरण, जलने और ईंधन के लिए खनन सहित अन्य कार्यों के परिणामस्वरूप गंभीर रूप से अतिरंजित और क्षतिग्रस्त हो गए हैं।

247. नैनो यूरिया लिक्विड: इफको (Nano Urea Liquid: IFFCO)

समाचार में: हाल ही में, भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (IFFCO) ने दुनिया भर के किसानों के लिए दुनिया का पहला नैनो यूरिया लिक्विड पेश किया।

इसके बारे में

- यह स्वदेशी रूप से नैनो जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र, कलोल, गुजरात में आत्मनिर्भर भारत और आत्मनिर्भर कृषि के अनुरूप विकसित किया गया है।
- यह पारंपरिक यूरिया के विकल्प के रूप में पौधों को नाइट्रोजन प्रदान करने वाला एक पोषक तत्व (तरल) है।
- यह पारंपरिक यूरिया को बदलने के लिए विकसित किया गया है और यह उसी की आवश्यकता को कम से कम 50% तक कम कर सकता है।
- पारंपरिक यूरिया पौधों को नाइट्रोजन पहुंचाने में 30-40% प्रभावी है, जबकि नैनो यूरिया तरल की प्रभावशीलता 80% से अधिक है।
- यह मिट्टी में यूरिया अनुप्रयोग के अतिरिक्त उपयोग को कम करके एक संतुलित पोषण कार्यक्रम को बढ़ावा देगा और फसलों को मजबूत, स्वस्थ बना कर उन्हें आवास प्रभाव से बचाएगा।

- आवास अनाज फसलों के जमीनी स्तर के पास तनों का झुकना है, जो उन्हें फसल के लिए बहुत मुश्किल बनाता है, और नाटकीय रूप से उपज को कम कर सकता है।
- उपज में औसत 8% वृद्धि देखी गई है।
- इसका भूमिगत जल की गुणवत्ता पर भी व्यापक सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।
- यह किसानों की जेब पर आसान है और किसानों की आय बढ़ाने में कारगर होगा। इससे लॉजिस्टिक्स और वेयरहाउसिंग की लागत में भी काफी कमी आएगी।

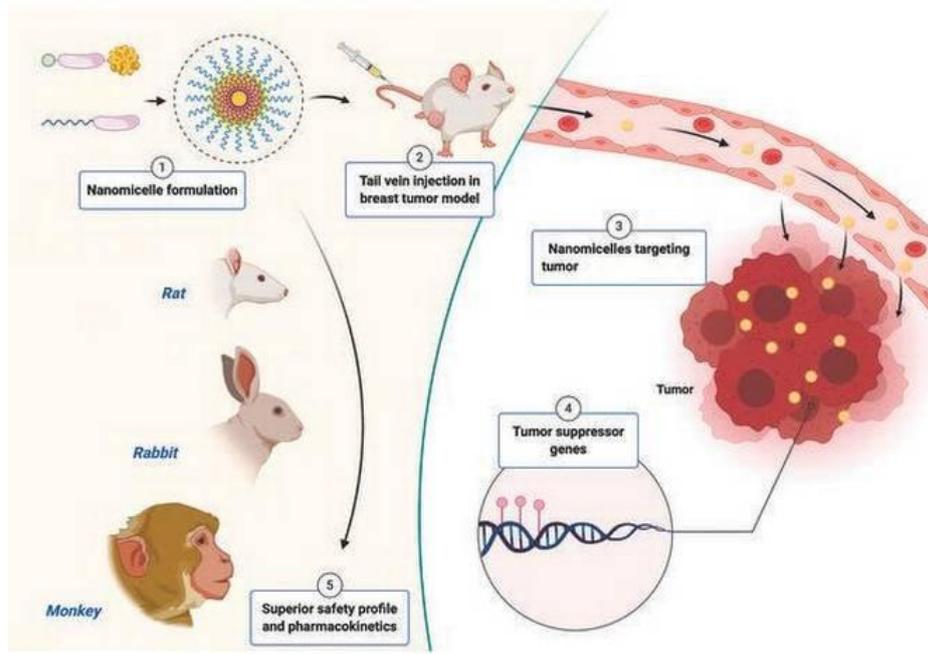
भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (IFFCO)

- यह भारत की सबसे बड़ी सहकारी समितियों में से एक है जिसका पूर्ण स्वामित्व भारतीय सहकारी समितियों के पास है।
- 1967 में सिर्फ 57 सहकारी समितियों के साथ स्थापित, आज यह 36,000 से अधिक भारतीय सहकारी समितियों का एक समामेलन है, जिसमें उर्वरकों के निर्माण और बिक्री के अपने मुख्य व्यवसाय के अलावा सामान्य बीमा से लेकर ग्रामीण दूरसंचार तक विविध व्यावसायिक हित हैं।
- इसका उद्देश्य भारतीय किसानों को पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ तरीके से विश्वसनीय, उच्च गुणवत्ता वाले कृषि आदानों और सेवाओं की समय पर आपूर्ति के माध्यम से समृद्ध बनाना और उनके कल्याण में सुधार के लिए अन्य गतिविधियों को शुरू करना है।

248. नैनो मिसेल (Nano Micelles)

समाचार में: वैज्ञानिकों की एक टीम ने एक नैनो मिसेल बनाया है जिसका उपयोग स्तन, बृहदान्त्र (Colon) और फेफड़ों के कैंसर सहित विभिन्न कैंसर के इलाज के लिए प्रभावी दवा वितरण के लिए किया जा सकता है।

- नैनो टेक्नोलॉजी में परमाणु, आणविक और सुपरमोल्यूलर तराजू पर पदार्थ का हेरफेर शामिल है। इसमें 1 से 100 नैनोमीटर के पैमाने के कण शामिल हैं।



इसके बारे में

- नैनोमिसेल्स एक जलस्नेही (Hydrophile) बाहरी आवरण और एक जलविरोधी (Hydrophobe) आंतरिक के साथ ग्लोब जैसी संरचनाएं हैं। यह दोहरी संपत्ति उन्हें दवा अणुओं को वितरित करने के लिए एक आदर्श वाहक बनाती है।
 - जलस्नेही (Hydrophile) खोल मिसेल पानी को घुलनशील बनाता है जो अंतःशिरा वितरण की अनुमति देता है जबकि जलविरोधी (Hydrophobe) कोर चिकित्सा के लिए दवा का पेलोड ले जाता है।
- नैनोमीसल्स (Nanomicelles) बनाने के लिए विभिन्न एजेंटों का उपयोग किया जाता है, हालांकि, वे आमतौर पर पृष्ठ सक्रियक (Surfactant) अणुओं के माध्यम से बनाए जाते हैं जो गैर-आयनिक, आयनिक और धनायनित डिटर्जेंट हो सकते हैं। लिपिड और अपमार्जक के मिश्रण से कुछ नैनोमीसल्स (Nanomicelles) भी विकसित हो सकते हैं।

नैनोमीसल्स (Nanomicelles) कैंसर चिकित्सा में कैसे उपयोगी है?

- वैज्ञानिकों ने एक नैनोमीसल्स (Nanomicelles) बनाया है जिसका उपयोग डोसटैक्सेल (Docetaxel) नामक दवा देने के लिए किया जा सकता है, जिसका प्रयोग आमतौर पर स्तन, बृहदान्त्र और फेफड़ों के कैंसर सहित विभिन्न कैंसर के इलाज के लिए किया जाता है।
- कैंसर चिकित्सा का आदर्श लक्ष्य शरीर की स्वस्थ कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाए बिना कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करना है, और कैंसर के उपचार के लिए स्वीकृत रसायन चिकित्सा अत्यधिक विषाक्त हैं।
- वर्तमान में इस्तेमाल किया जाने वाला डोसटैक्सेल (Docetaxel) एक अत्यधिक हाइड्रोफोबिक दवा है, और एक रासायनिक मिश्रण में घुल जाता है। यह यकृत, रक्त कोशिकाओं और फेफड़ों पर इसके विषाक्त प्रभाव को बढ़ाता है।

- इसलिए, इन दुष्प्रभावों के बिना डोकैटेक्सेल के लिए प्रभावी दवा वितरण वाहन विकसित करने की तत्काल और अपूर्ण आवश्यकता थी।
- विकसित नैनोमीसल्स (Nanomicelles) 100nm से कम आकार के होते हैं और कमरे के तापमान पर स्थिर होते हैं।
- एक बार अंतःशिरा में इंजेक्शन लगाने के बाद ये नैनोमीसल्स (Nanomicelles) आसानी से परिसंचरण से बच सकते हैं और ठोस ट्यूमर में प्रवेश कर सकते हैं जहां रक्त वाहिकाएं रिशती हुई पाई जाती हैं। ये रिशती हुई रक्त वाहिकाएं स्वस्थ अंगों में अनुपस्थित होती हैं, और इस प्रकार दुष्प्रभाव को कम करती हैं।
- एक बार जब नैनोमीसल्स (Nanomicelles) कैंसर कोशिकाओं में प्रवेश करता है, तो एंजाइम दवा को सक्रिय करने के लिए बंधन को तोड़ देगा, और कैंसर कोशिकाओं को मार देगा।

249. नैनोबॉडी (Nanobodies)

समाचार में: बॉन विश्वविद्यालय (जर्मनी) के नेतृत्व में एक अंतरराष्ट्रीय शोध दल ने SARS-CoV-2 के खिलाफ उपन्यास एंटीबॉडी टुकड़े (नैनोबॉडी) की पहचान की है और आगे विकसित किया है, जो वायरस कोविड -19 का कारण बनता है।

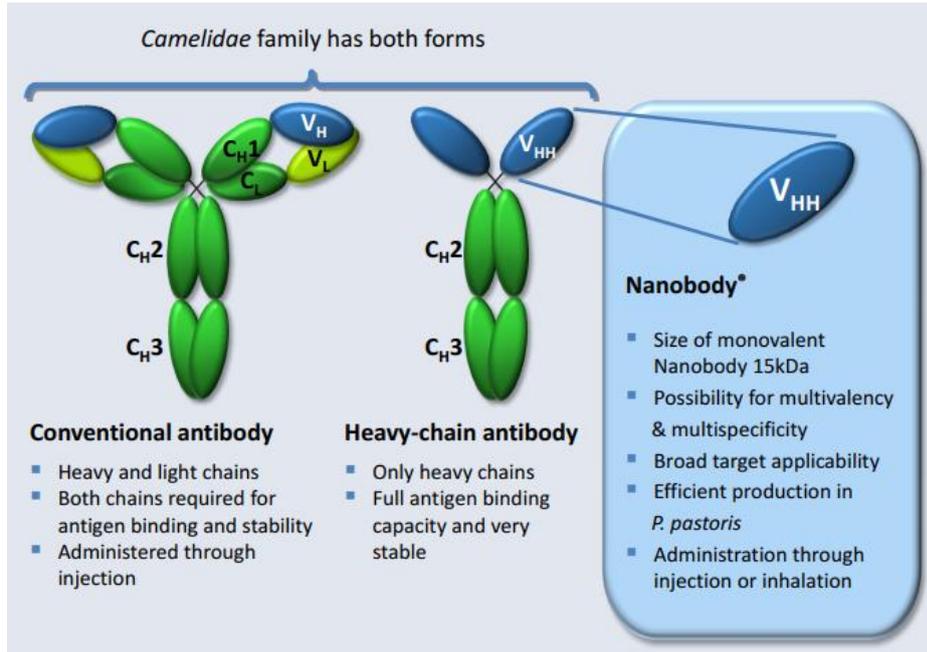
एंटीबॉडी:

- संक्रमण के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रणाली की रक्षा में एंटीबॉडी एक महत्वपूर्ण हथियार हैं।
- वे बैक्टीरिया या वायरस की सतह संरचनाओं से बंधते हैं और उनकी प्रतिकृति को रोकते हैं।
- इसलिए बीमारी के खिलाफ लड़ाई में एक रणनीति बड़ी मात्रा में प्रभावी एंटीबॉडी का उत्पादन करना और उन्हें रोगियों में प्रवेश कराना है।
- हालांकि, एंटीबॉडी का उत्पादन मुश्किल और समय लेने वाला है।

नैनोबॉडी

- नैनोबॉडी एक विशेष प्रकार के एंटीबॉडी से प्राप्त होते हैं जो स्वाभाविक रूप से ऊंटों की प्रतिरक्षा प्रणाली, यानी ऊंट, लामा और अल्पाका द्वारा निर्मित होते हैं।
- अधिकांश एंटीबॉडी एक साथ बंधे 4 प्रोटीन से बने होते हैं: दो भारी शृंखलाएं और दो हल्की शृंखलाएं।
- कैमलिड्स विशेष एंटीबॉडी बनाते हैं जो सिर्फ 2 प्रोटीन से बने होते हैं: 2 भारी शृंखलाएं।
- प्रयोगशाला में नैनोबॉडीज का निर्माण केवल भारी जंजीरों के सिरों को अलग करके किया जाता है, जहां बंधन होता है। औसतन, ये नैनोबॉडी प्रोटीन एक विशिष्ट मानव एंटीबॉडी के वजन का लगभग दसवां हिस्सा होते हैं।
 - इन नैनोबॉडीज में एक हाइड्रोफिलिक (Hydrophilic) (पानी में घुलने की प्रवृत्ति वाला) पक्ष होता है।

- हाइड्रोफिलिक पक्ष का मतलब है कि उनके पास घुलनशीलता और एकत्रीकरण के मुद्दे नहीं हैं अन्यथा पारंपरिक एंटीबॉडी से जुड़े हुए हैं।
- नैनोबॉडी उत्पादन पारंपरिक एंटीबॉडी उत्पादन में उपयोग किए जाने वाले समान प्रोटोकॉल का अनुसरण करता है। हालांकि, इसके अलग-अलग फायदे भी हैं जो पारंपरिक एंटीबॉडी के साथ उपलब्ध नहीं हैं, जैसे कि बेहतर स्क्रीनिंग, बेहतर अलगाव तकनीक और कोई पशु बलिदान नहीं।



नैनोबॉडीज के लाभ

- नैनोबॉडीज का एक फायदा उनका छोटा आकार है, जो उन्हें ऊतकों में घुसने और एपिटोप्स (एंटीजन का क्षेत्र जिससे एक एंटीबॉडी बांधता है) को पहचानने में सक्षम बनाता है जो आमतौर पर पारंपरिक एंटीबॉडी के लिए दुर्गम होते हैं।
- सामान्य एंटीबॉडी की तुलना में नैनोबॉडी अधिक स्थिर, उत्पादन में कम खर्चीली और इंजीनियर के लिए आसान हैं।
- नैनोबॉडी को एरोसोलाइज्ड (Aerosolized) किया जा सकता है और फेफड़ों और वायुमार्ग को कोट करने के लिए साँस लिया जा सकता है। यह आमतौर पर विशिष्ट एंटीबॉडी के लिए अच्छी तरह से काम नहीं करता है।
- नैनोबॉडी आनुवंशिक इंजीनियरिंग विधियों के साथ भी संगत हैं, जो अमीनो एसिड के परिवर्तन को बंधन में सुधार करने की अनुमति देते हैं।

250. गुरुत्वाकर्षण तरंगें (Gravitational Waves)

- गुरुत्वाकर्षण तरंगों ब्रह्मांड में कुछ सबसे हिंसक और ऊर्जावान प्रक्रियाओं के कारण अंतरिक्ष-समय के ताने-बाने में विकृतियां या 'लहरें' हैं।
- वे गुरुत्वाकर्षण विकिरण के रूप में ऊर्जा का परिवहन करते हैं और इसके साथ अंतःक्रिया किए बिना पदार्थ से गुजरते हैं।
- गुरुत्वाकर्षण तरंगों की भविष्यवाणी पहली बार 1916 में अल्बर्ट आइंस्टीन ने अपने सामान्य सापेक्षता के सिद्धांत के आधार पर की थी।
- गुरुत्वाकर्षण तरंगों के सबसे मजबूत स्रोत हमारे ब्रह्मांड में ब्लैक होल, सुपरनोवा, न्यूट्रॉन तारे और बिग बैंग जैसी गूढ़ वस्तुओं में से हैं।
 - ब्लैक होल- ब्लैक होल अंतरिक्ष में एक ऐसी जगह है जहां गुरुत्वाकर्षण इतना अधिक खींचता है कि प्रकाश भी बाहर नहीं निकल पाता है। गुरुत्वाकर्षण इतना मजबूत है क्योंकि पदार्थ को एक छोटे से स्थान में दबाकर निकाला गया है। यह तब हो सकता है जब कोई तारा मर रहा हो।
 - सुपरनोवा- एक सुपरनोवा एक तारे का विस्फोट है। यह अंतरिक्ष में होने वाला सबसे बड़ा विस्फोट है। सुपरनोवा तब होता है जब किसी तारे के केंद्र या केंद्र में कोई परिवर्तन होता है।
 - न्यूट्रॉन तारे तारों के प्राचीन अवशेष हैं जो अंतरिक्ष और समय के माध्यम से अपनी विकासवादी यात्रा के अंत तक पहुँच गए हैं।

लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल वेव ऑब्जर्वेटरी (Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory - LIGO) परियोजना।

- इस परियोजना में प्रत्येक चार किलोमीटर लंबे एल-आकार के हथियारों का एक नेटवर्क बनाना शामिल है, जो लाखों प्रकाश वर्ष दूर ब्रह्मांडीय विस्फोटों से भी मामूली तरंगों का पता लगा सकता है।
- LIGO इंडिया विश्वव्यापी नेटवर्क के हिस्से के रूप में महाराष्ट्र, भारत में स्थित एक नियोजित उन्नत गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला है।
- LIGO परियोजना तीन गुरुत्वाकर्षण-तरंग (GW) डिटेक्टरों को संचालित करती है। दो वाशिंगटन राज्य, उत्तर-पश्चिमी संयुक्त राज्य अमेरिका में हनफोर्ड में हैं, और एक लुइसियाना, दक्षिण-पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका में लिविंग्स्टन में है।
- इन प्रेषित तरंगों द्वारा निकाली गई जानकारी भौतिकी और खगोल विज्ञान के अनसुलझे प्रश्नों और रहस्यों को संबोधित करने में मदद करेगी।
- परियोजना की बहु-विषयक प्रकृति प्रकाशिकी, लेजर, गुरुत्वाकर्षण भौतिकी, खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान, कम्प्यूटेशनल विज्ञान, गणित और इंजीनियरिंग की विभिन्न शाखाओं जैसे विभिन्न क्षेत्रों के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को एक साथ लाने का अवसर प्रदान करेगी।
- परियोजना की उच्च अंत इंजीनियरिंग आवश्यकताएं (जैसे कि दुनिया की सबसे बड़ी अल्ट्रा-हाई वैक्यूम सुविधा) शैक्षणिक अनुसंधान संस्थानों के सहयोग से भारतीय उद्योगों के लिए अभूतपूर्व अवसर प्रदान करेगी।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes Hindi

**DAY 33 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

241. हाथी कॉरिडोर/ गलियारा (Elephant Corridor)
242. जेनोबोट्स और स्टेम सेल (Xenobots and Stem Cells)
243. गोल्ड नैनोपार्टिकल्स (Gold Nanoparticles - GNPS)
244. रोबोटिक सर्जरी (Robotic Surgery)
245. सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride)
246. पीट-भूमि (Peatland)
247. नैनो यूरिया लिक्विड: इफको (Nano Urea Liquid: IFFCO)
248. नैनो मिसेल (Nano Micelles)
249. नैनोबॉडी (Nanobodies)
250. गुरुत्वाकर्षण तरंगें (Gravitational Waves)



241. हाथी कॉरिडोर (Elephant Corridor)

समाचार में: अक्टूबर 2020 में, SC ने 'हाथी गलियारे' को अधिसूचित करने और नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व के माध्यम से जानवरों के प्रवासी पथ की रक्षा करने के तमिलनाडु सरकार के अधिकार को बरकरार रखा था।

फैसले की संक्षिप्त पृष्ठभूमि

- 2011 में, मद्रास HC ने नीलगिरी जिले के सिगुर पठार में 'हाथी गलियारे' की घोषणा करने वाली तमिलनाडु सरकार की अधिसूचना (2010 की) की वैधता को बरकरार रखा।
- इसमें कहा गया है कि केंद्र सरकार के 'प्रोजेक्ट हाथी' के साथ-साथ संविधान के अनुच्छेद 51 A(g) के तहत राज्य के नीलगिरी जिले में हाथी गलियारे को अधिसूचित करने के लिए सरकार पूरी तरह से सशक्त है।
- इसके अलावा, इसने रिसॉर्ट मालिकों और अन्य निजी जमींदारों को अधिसूचित नीलगिरि हाथी गलियारे के भीतर आने वाली भूमि को खाली करने के निर्देश को सही ठहराया।
- हाईकोर्ट के इस फैसले के खिलाफ रिसॉर्ट मालिक और अन्य निजी जमींदारों ने सुप्रीम कोर्ट में अपील की थी, जिसका फैसला अक्टूबर 2020 में सुनाया गया था।
- SC ने मद्रास उच्च न्यायालय के फैसले को बरकरार रखा और कहा कि हाथियों जैसी "कीस्टोन प्रजाति" की रक्षा करना राज्य का कर्तव्य है, जो पर्यावरण के लिए बेहद महत्वपूर्ण है।

नीलगिरी हाथी गलियारा:

- गलियारा पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील सिगुर पठार में स्थित है, जो पश्चिमी और पूर्वी घाटों को जोड़ता है और हाथियों की आबादी और उनकी आनुवंशिक विविधता को बनाए रखता है।
- यह नीलगिरी जिले में मुदुमलाई राष्ट्रीय उद्यान के पास स्थित है।
- इसके दक्षिण-पश्चिम की ओर नीलगिरि की पहाड़ियाँ हैं और इसके उत्तर-पूर्वी भाग में मोयार नदी की घाटी है। हाथी भोजन और पानी की तलाश में पठार को पार करते हैं।
- भारत में लगभग 100 हाथी गलियारे हैं जिनमें से लगभग 70% नियमित रूप से उपयोग किए जाते हैं।
- केवल ब्रह्मगिरी-नीलगिरी-पूर्वी घाट पर्वतमाला में ही अनुमानित 6,500 हाथी हैं।
- हाथी गलियारों के लिए चुनौतियों में शामिल हैं
 - मानव अतिक्रमण के कारण घट रही मार्ग की चौड़ाई।
 - सड़क और रेलवे जैसी कनेक्टिविटी परियोजनाओं द्वारा गलियारों का अवरोधन।

नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व

- 'नीलगिरी' नाम साहित्यिक अर्थ 'नीले पहाड़' के साथ तमिलनाडु राज्य के भीतर नीलगिरि पठार के नीले फूलों से ढके पहाड़ों से उत्पन्न हुआ है।
- यह वर्ष 1986 में स्थापित भारत का पहला बायोस्फीयर रिजर्व था।
- यह पश्चिमी घाट में स्थित है और इसमें तमिलनाडु, केरल और कर्नाटक के कुछ हिस्से शामिल हैं।
- यह उष्णकटिबंधीय वन बायोम का उदाहरण है जो दुनिया के एफ्रो-उष्णकटिबंधीय (Afro-tropical) और इंडो-मलायी जैविक क्षेत्रों (Indo-Malayan Biotic Zones) के संगम को चित्रित करता है।
- जैव भौगोलिक दृष्टि से, पश्चिमी घाट सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्र है और उष्णकटिबंधीय में अटकलों के लिए विख्यात जैव विविधता हॉटस्पॉट (स्थानिक प्रजातियों के उच्चतम घनत्व वाले जैव-भौगोलिक क्षेत्र) में से एक है।
- वनस्पतियां
 - केरल और तमिलनाडु राज्यों में फैले मुख्य क्षेत्रों के प्रमुख हिस्सों में सदाबहार, अर्द्ध सदाबहार, नम पर्णपाती पर्वतीय शोला और घास के मैदान के प्रकार की वनस्पति शामिल हैं।
 - जबकि कर्नाटक राज्य में फैले मुख्य क्षेत्र में ज्यादातर शुष्क पर्णपाती वन और नम पर्णपाती, अर्द्ध सदाबहार और झाड़ीदार जंगलों के कुछ पैच हैं।
- कावेरी नदी की कई प्रमुख सहायक नदियाँ जैसे भवानी, मोयार, काबिनी और अन्य नदियाँ जैसे चलियार, पुनमपुझा, आदि, आरक्षित सीमा के भीतर अपने स्रोत और जलग्रहण क्षेत्र हैं।
- मुदुमलाई वन्यजीव अभयारण्य, वायनाड वन्यजीव अभयारण्य, बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान, नागरहोल राष्ट्रीय उद्यान, मुकुर्ती राष्ट्रीय उद्यान और साइलेंट वैली इस रिजर्व के भीतर मौजूद संरक्षित क्षेत्र हैं।

हाथियों के संरक्षण की स्थिति

- IUCN स्थिति: लुप्तप्राय
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972: अनुसूची I

हाथी संरक्षण के प्रयास

- भारत सरकार द्वारा वर्ष 1992 में केंद्र प्रायोजित योजना के रूप में प्रोजेक्ट हाथी लॉन्च किया गया।

- हाथियों को मनाने और हाथी गलियारों को सुरक्षित करने की आवश्यकता को उजागर करने के लिए 'गज यात्रा' एक राष्ट्रव्यापी जागरूकता अभियान है।
- भारत में हाथियों के संरक्षण और अभिग्रहण और उनके कल्याण में सुधार करने में मदद करने के लिए हाथी भंडार की स्थापना और "विश्व हाथी दिवस" (12 अगस्त) को अपनाना।
- भारतीय वन्यजीव ट्रस्ट (WTI), 2017 में देश के 101 हाथी गलियारों में पारित होने के अधिकार पर एक प्रकाशन के साथ आया था, जिसमें हाथी गलियारों की अधिक निगरानी और सुरक्षा की आवश्यकता पर जोर दिया गया था।
- 2003 में शुरू किया गया मॉनिटरिंग द किलिंग ऑफ एलीफेंट्स (**Monitoring the Killing of Elephants (MIKE)**) कार्यक्रम एक अंतरराष्ट्रीय सहयोग है जो पूरे अफ्रीका और एशिया से हाथियों की अवैध हत्या से संबंधित सूचनाओं के रूझानों को ट्रैक करता है, ताकि क्षेत्र संरक्षण प्रयासों की प्रभावशीलता की निगरानी की जा सके।

242. जेनोबोट्स (Xenobots)

समाचार में: संयुक्त राज्य अमेरिका में वैज्ञानिकों ने दुनिया का पहला "जीवित रोबोट" बनाया है जिसका नाम "जेनोबोट्स (Xenobots)" है।

जबकि मनुष्य कम से कम कृषि की सुबह के बाद से अपने लाभ के लिए जीवों में हेरफेर कर रहे हैं, और आनुवंशिक संपादन ने हाल के वर्षों में कुछ कृत्रिम जीवों का निर्माण किया है, नवीनतम शोध एक सफलता है क्योंकि यह पहली बार, "पूरी तरह से जैविक मशीनों को डिजाइन करता है"।

जेनोबोट्स (Xenobots) के बारे में

- अब वैज्ञानिकों की एक टीम ने मेंढक के भ्रूण से निकाली गई जीवित कोशिकाओं को फिर से तैयार किया है और उन्हें पूरी तरह से नए जीवन-रूपों में इकट्ठा किया है।
- ये मिलीमीटर-चौड़े "एक्सनोबॉट्स" एक लक्ष्य की ओर बढ़ सकते हैं, शायद एक पेलोड उठा सकते हैं (एक दवा की तरह जिसे एक मरीज के अंदर एक विशिष्ट स्थान पर ले जाने की आवश्यकता होती है) - और कट जाने के बाद खुद को ठीक कर लेते हैं।
- वे न तो एक पारंपरिक रोबोट हैं और न ही जानवरों की एक ज्ञात प्रजाति हैं। यह कलाकृतियों का एक नया वर्ग है: एक जीवित, प्रोग्राम करने योग्य जीव।
- इन जीवित रोबोटों के कई उपयोगी अनुप्रयोगों में गंदे यौगिकों या रेडियोधर्मी संदूषण की खोज करना, महासागरों में माइक्रोप्लास्टिक इकट्ठा करना, पट्टिका को बाहर निकालने के लिए धमनियों में यात्रा करना आदि शामिल हैं।

उन्हें कैसे तैयार किया गया?

1. सबसे पहले उन्होंने स्टेम कोशिकाओं को इकट्ठा किया, अफ्रीकी मेंढकों के भ्रूण से काटा, प्रजाति ज़ेनोपस लाविस। (इसलिए नाम "xenobots")
 - स्टेम कोशिकाएं शरीर के कच्चे माल हैं - कोशिकाएं जिनसे विशिष्ट कार्यों के साथ अन्य सभी कोशिकाएं उत्पन्न होती हैं (उदाहरण के लिए मांसपेशी कोशिकाएं, मस्तिष्क कोशिकाएं)
 - दूसरे शब्दों में, स्टेम कोशिकाएं अविभाजित कोशिकाएं होती हैं जो विशिष्ट कोशिकाओं में बदल सकती हैं, क्योंकि शरीर को उनकी आवश्यकता होती है।
 - स्टेम कोशिकाएं दो मुख्य स्रोतों से उत्पन्न होते हैं: वयस्क शरीर के ऊतक और भ्रूण।
2. इन्हें एकल कोशिकाओं में विभाजित किया गया और इनक्यूबेट करने के लिए छोड़ दिया गया।
3. फिर, छोटे संदंश और एक समान टिनियर इलेक्ट्रोड का उपयोग करके, कोशिकाओं को काट दिया गया और एक माइक्रोस्कोप के तहत कंप्यूटर द्वारा निर्दिष्ट डिजाइनों के निकट सन्निकटन में शामिल किया गया।
4. प्रकृति में कभी नहीं देखे गए शरीर के रूपों में इकट्ठे हुए, कोशिकाओं ने एक साथ काम करना शुरू कर दिया।
5. त्वचा कोशिकाओं ने एक अधिक निष्क्रिय वास्तुकला का गठन किया, जबकि हृदय की मांसपेशियों की कोशिकाओं के एक बार-यादृच्छिक संकुचन को कंप्यूटर के डिजाइन द्वारा निर्देशित आगे की गति बनाने के लिए काम करने के लिए रखा गया था, और सहज आत्म-आयोजन पैटर्न द्वारा सहायता प्राप्त-रोबोट को अपने दम पर स्थानांतरित करने की अनुमति देता है।

ज़ेनोबोट के लाभ

- पर्यावरण के अनुकूल: ये ज़ेनोबॉट्स पूरी तरह से बायोडिग्रेडेबल हैं - जब वे काम करना बंद कर देते हैं (मृत्यु) तो वे आमतौर पर हानिरहित रूप से अलग हो जाते हैं।
- पुनर्जनन क्षमता: वैज्ञानिकों ने रोबोट को लगभग आधा कर दिया और यह खुद को स्वस्थ कर पुनः कार्य करने लगता है।

चुनौतियां

- अनपेक्षित परिणाम
- जीवित रोबोट कमजोर हैं और यह जल्दी से खराब हो जाते हैं।

ज़ेनोपस लाविस (Xenopus Laevis) क्यों?

- जलीय मेंढकों की यह प्रजाति उप-सहारा अफ्रीका में नाइजीरिया और सूडान से लेकर दक्षिण अफ्रीका तक पाई जाती है।

- जेनोपस एक मूल्यवान उपकरण है क्योंकि:
 - उन्हें कैद में रखना आसान है।
 - सहिष्णु, पूरी तरह से जलीया।
 - आनुवंशिक रूप से मनुष्यों के समान इस प्रकार मानव रोग के लिए एक अच्छा मॉडल है।
 - साल भर अंडे का उत्पादन करते हैं।
 - अंडे अनुसंधान के लिए एक विश्वसनीय और लचीली सामग्री हैं,
 - कशेरुकी विकास के लिए भ्रूण एक अच्छा मॉडल है।



243. गोल्ड नैनोपार्टिकल्स (Gold Nanoparticles - GNPS)

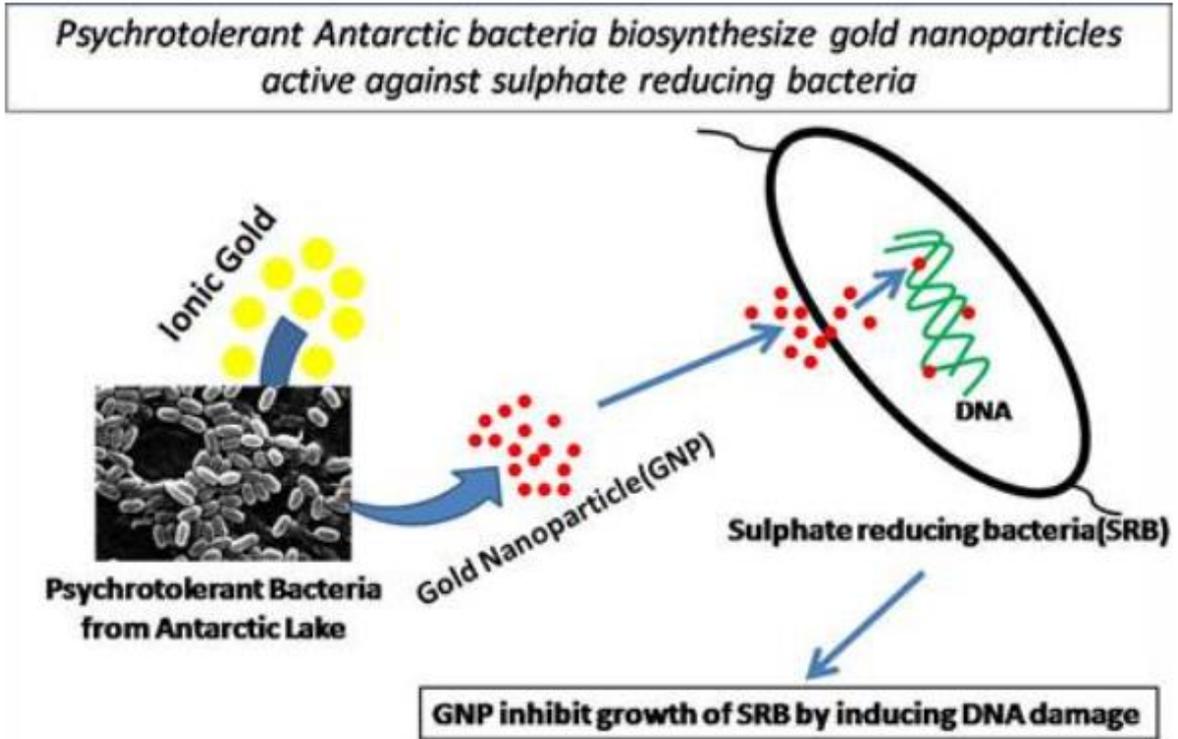
समाचार में: चिकित्सीय उपयोग के लिए अंटार्कटिक बैक्टीरिया से सोने के नैनोकणों का पर्यावरण के अनुकूल संश्लेषण।

नैनोटेक्नोलॉजी और नैनोपार्टिकल (NP) क्या है?

- नैनोटेक्नोलॉजी एक ऐसी तकनीक है जो 1 NM (नैनोमीटर) से 100 nm (1 nm 10⁻⁹ मीटर के बराबर) के आकार की सीमा पर नियंत्रित हेरफेर के माध्यम से नई और नवीन सामग्री बनाती है।
- और NP वे सामग्रियां हैं जो 100 नैनोमीटर से कम से कम एक आयाम छोटे हैं।
- NP में सतह से आयतन का अनुपात अधिक होता है और वे प्रसार के लिए जबरदस्त प्रेरक शक्ति प्रदान कर सकते हैं, विशेष रूप से ऊंचे तापमान पर।

गोल्ड नैनो कण

- नेशनल सेंटर फॉर पोलर एंड ओशन रिसर्च (National Centre for Polar and Ocean Research - NCPOR) और गोवा यूनिवर्सिटी (GU) के वैज्ञानिकों ने साइक्रोटोलरेंट अंटार्कटिक बैक्टीरिया का उपयोग करके GNP को सोने के आयन को कम करने के लिए पर्यावरणीय दृष्टि से स्वीकार्य हरी रसायन विज्ञान प्रक्रियाओं का सहारा लिया है।
- इसके अलावा, उन्हें सिंथेटिक रासायनिक योजकों को स्थिर या कम करने वाले एजेंटों के रूप में उपयोग करने की आवश्यकता नहीं थी। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप 20-30-nm आकार के गोलाकार आकार के GNP हुए।
- साइक्रोटोलरेंट (Psychrotolerant) अंटार्कटिक बैक्टीरिया का उपयोग एक अच्छी फैलाव क्षमता के साथ सोने के नैनोकणों (GNP) को सोने के आयन को कम करने के लिए हल्के प्रतिक्रिया की स्थिति जैसे विशेष लाभ के लिए पाया जाता है।



सोने के नैनोकणों (GNP) का अनुप्रयोग

- GNP में पारंपरिक थोक सोने की तुलना में अधिक सौर विकिरण अवशोषित करने की क्षमता पाई जाती है, जो उन्हें फोटोवोल्टिक सेल निर्माण उद्योग में उपयोग के लिए एक बेहतर उम्मीदवार बनाती है।
- GNP में अद्वितीय ऑप्टिकल गुण भी होते हैं। उदाहरण के लिए, 100 एनएम से ऊपर के कण पानी में नीला या बैंगनी रंग दिखाते हैं, जबकि रंग 100 एनएम सोने के कोलाइडल कणों में वाइन रेड हो जाता है। इस प्रकार उनका उपयोग चिकित्सीय इमेजिंग के लिए किया जा सकता है।
- GNP में अद्वितीय भौतिक रासायनिक गुण भी होते हैं। उनकी जैव अनुकूलता, उच्च सतह क्षेत्र, स्थिरता और गैर-विषाक्तता उन्हें चिकित्सीय उपयोग में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है जिसमें रोगों का पता लगाना और निदान करना शामिल है।
- GNP का उपयोग लक्षित दवा वितरण में भी किया जा सकता है। नैनो-वाहक के रूप में, GNP मानव शरीर की रोगग्रस्त कोशिकाओं को लक्षित करने के लिए पेप्टाइड्स, प्रोटीन, प्लास्मिड डीएनए, छोटे हस्तक्षेप आरएनए और कीमोथेरेपी एजेंटों से बने विभिन्न दवाओं को स्थानांतरित करने में सक्षम हैं।
- GNP को इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग में भी उपयोगी पाया गया है। वैज्ञानिकों ने एक छिद्रित मैंगनीज ऑक्साइड (Porous Manganese Oxide) में GNP को अंतःस्थापित करके NOMFET (नैनोपार्टिकल ऑर्गेनिक मेमोरी फील्ड-इफेक्ट ट्रांजिस्टर) के रूप में जाना जाने वाला एक ट्रांजिस्टर बनाया है।

- NOMFET मानव सूत्रयुग्मन की विशेषता की नकल कर सकते हैं, या न्यूरोन से न्यूरोन तक जाने वाले सिग्नल की गति और ताकत की भिन्नता की नकल कर सकते हैं।

244. रोबोटिक सर्जरी (Robotic Surgery)

समाचार में: हाल ही में, भारतीय बीमा नियामक और विकास प्राधिकरण (IRDAI) ने सभी स्वास्थ्य बीमा कंपनियों के लिए रोबोटिक और बैरिएट्रिक सर्जरी को कवर करने के लिए स्वास्थ्य नीतियों को मानकीकृत किया है।

- बैरिएट्रिक सर्जरी (Bariatric Surgery) एक ऐसा ऑपरेशन है जो पाचन तंत्र में बदलाव करके वजन कम करने में मदद करता है।
- इसके अलावा, भारत मनुष्यों पर टेलीरोबोटिक कोरोनरी सर्जरी (Telerobotic Coronary Surgery) करने वाला पहला देश बन गया।

रोबोटिक सर्जरी

- रोबोटिक या रोबोट-असिस्टेड सर्जरी कुशल सर्जनों के अनुभव के साथ उन्नत कंप्यूटर तकनीक को एकीकृत करती है।
- यह तकनीक सर्जन को शरीर की जटिल शारीरिक रचना की 10x आवर्धित, उच्च-परिभाषा, 3D-छवि प्रदान करती है।
- सर्जन विशेष सर्जिकल उपकरणों में हेरफेर करने के लिए कंसोल में नियंत्रण का उपयोग करता है जो मानव हाथ की तुलना में छोटे, साथ ही अधिक लचीले और पैतरेबाजी करने योग्य होते हैं।
- रोबोट सर्जन के हाथ की गतिविधियों को दोहराता है, जबकि हाथ के झटके को कम करता है।



रोबोटिक सर्जरी के गुण

- वे डॉक्टरों को पारंपरिक तकनीकों की तुलना में अधिक सटीक, लचीलेपन और नियंत्रण के साथ विभिन्न प्रकार की जटिल प्रक्रियाओं को करने की अनुमति देते हैं।
- रोबोटिक सर्जरी बड़े चीरों के बजाय छोटे चीरों या 'कीहोल' के माध्यम से सर्जरी करने की अनुमति देकर रोगी को होने वाले आघात को कम करती है।
- पारंपरिक खुले और लैप्रोस्कोपिक सर्जरी (Laparoscopic Surgery) की तुलना में उपकरण छोटे चीरों के माध्यम से रोगी के शरीर के कठिन-पहुंच वाले क्षेत्रों तक अधिक आसानी से पहुंच सकते हैं।

- यह कम जटिलताओं और कम अस्पताल में रहने के साथ, कम समय में स्वस्थ होने में मदद करता है। वे न्यूनतम आक्रामक, दर्द रहित होते हैं और एक बड़ा कॉस्मेटिक लाभ होता है।

245. सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride)

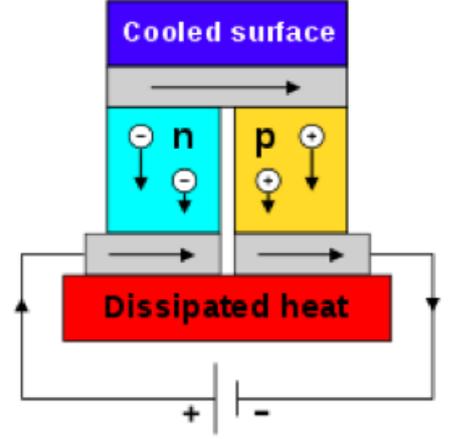
समाचार में: बेंगलुरु स्थित वैज्ञानिकों ने एक नई सामग्री विकसित की है जो सभी प्रकार के घरेलू और औद्योगिक उपकरणों द्वारा उत्पादित अपशिष्ट ऊष्मा के दोहन में मदद कर सकती है, और इसका उपयोग अन्य उपयोगी कार्यों को पूरा करने के लिए कर सकती है।

अनुसंधान की पृष्ठभूमि

- औद्योगिक प्रक्रियाएं और बिजली संयंत्र पर्याप्त मात्रा में अपशिष्ट ऊष्मा का उत्पादन करते हैं जिसका उपयोग महत्वपूर्ण मात्रा में काम करने के लिए किया जा सकता है।
- कुंजी एक ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रिया को खोजने के लिए है जो ऊष्मा को अधिक सुविधाजनक विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर सकती है जिसे बाद में अन्य मशीनों या प्रक्रियाओं को चलाने के लिए तैनात किया जा सकता है।
- वैज्ञानिकों ने एक नई सामग्री सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride) की खोज की है, जो इस ऊर्जा रूपांतरण की सुविधा प्रदान कर सकती है।
- ऊर्जा रूपांतरण, सामान्य तौर पर, एक बहुत ही कुशल प्रक्रिया नहीं है। उपयोग की जाने वाली ऊर्जा का केवल एक छोटा सा अंश ही वास्तव में उत्पादक होता है। इसका बाकी हिस्सा बेकार हो जाता है, अक्सर गर्मी के रूप में निकल जाता है।
 - उदाहरण के लिए, जब हम ऑटोमोबाइल इंजन में ईंधन जलाते हैं, तो कुल ऊर्जा सामग्री का लगभग 30 प्रतिशत ही वाहन चलाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- इस अपशिष्ट ऊष्मा का दोहन किया जा सकता है, और आगे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है, लेकिन यह प्रक्रिया भी अत्यधिक अक्षम है। आमतौर पर, 15 से 20 प्रतिशत से अधिक अपशिष्ट ऊष्मा का उपयोग नहीं किया जा सकता है।

थर्मो-इलेक्ट्रिक प्रभाव- अपशिष्ट ऊर्जा रूपांतरण का अंतर्निहित सिद्धांत

- अंतर्निहित भौतिक घटना, जिसे थर्मो-इलेक्ट्रिक प्रभाव के रूप में जाना जाता है, अपेक्षाकरत सरल है और वैज्ञानिकों को 200 से अधिक वर्षों से ज्ञात है।
- यदि धातु की तरह विद्युत-संचालन सामग्री के दो सिरों को अलग-अलग तापमान पर बनाए रखा जाता है, तो गर्म सिरे से ठंडे सिरे की ओर धारा प्रवाहित होती है।
- यह घटना संभव बनाती है, उदाहरण के लिए, एक धातु के लगाव में एक विद्युत प्रवाह उत्पन्न करना जो एक ऑटोमोबाइल इंजन, या एक जनरेटर, या अपशिष्ट गर्मी के किसी अन्य स्रोत के निकास पाइप से जुड़ा होता है।



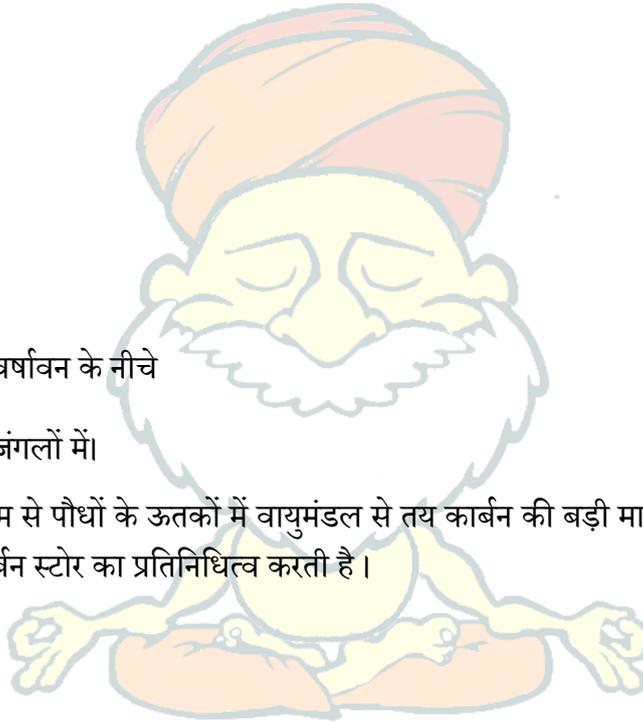
- ऊष्मा स्रोत से जुड़ा सिरा दूसरे सिरे की तुलना में अधिक गर्म होगा, एक धारा प्रेरित होगी, जिसे शीतलक के सिरे को बैटरी या किसी अन्य उपकरण से जोड़कर दोहन किया जा सकता है।
- हालाँकि, ऊर्जा के इस हस्तांतरण को सुविधाजनक बनाने में समस्या यह है कि बिजली का संचालन करने वाली अधिकांश सामग्री भी ऊष्मा की अच्छी संवाहक होती है। इसका मतलब है कि सामग्री के दोनों सिरों के बीच बहुत लंबे समय तक कोई महत्वपूर्ण तापमान अंतर नहीं होगा।
- खोज एक ऐसी सामग्री की खोज की गई है जो बिजली का अच्छा संवाहक है लेकिन गर्मी का कुचालक है।

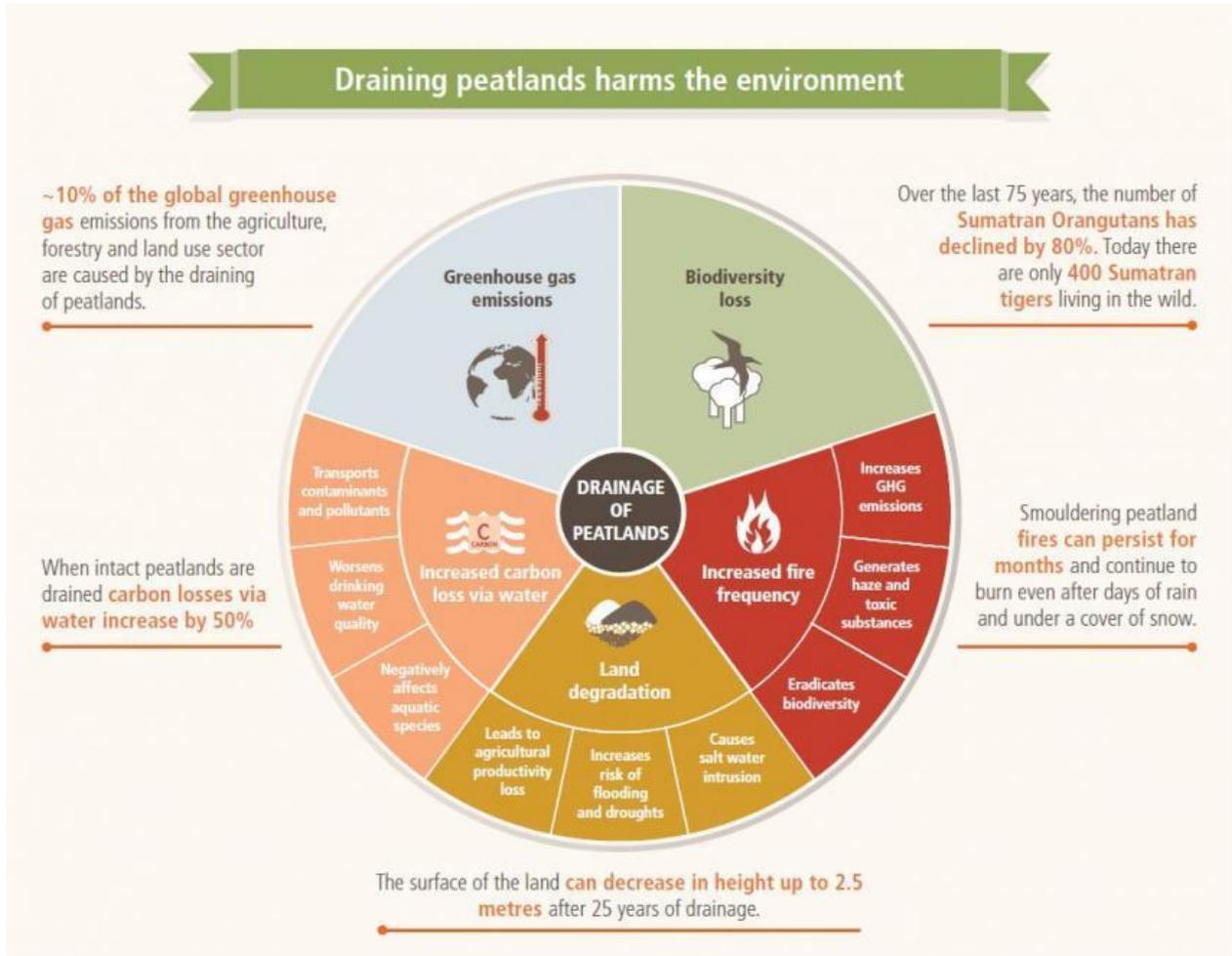
सिल्वर एंटीमनी टेल्युराइड (Silver Antimony Telluride) के बारे में:

- यह सिल्वर, एंटीमनी और टेल्यूरियम से संश्लेषित एक नैनोमटेरियल यौगिक है।
- एक क्रिस्टलीय ठोस, इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं जो बिजली के संचालन में मदद करते हैं लेकिन इसके जाली (परमाणुओं की व्यवस्था) बल्कि अनम्य होते हैं, और काफी धीमी गति से कंपन करते हैं जिससे गर्मी के प्रसार में बाधा आती है।
- सामग्री में 14 प्रतिशत की दक्षता पाई गई है, हालांकि एक प्रोटोटाइप डिवाइस अब तक 10 प्रतिशत दक्षता हासिल करने में सक्षम रहा है।
- टाटा स्टील पहले ही सामग्री में रुचि दिखा चुकी है और अपनी स्टील विनिर्माण इकाइयों में तैनाती के लिए इस सामग्री को विकसित करने के लिए साइंटिस्ट्स के साथ सहयोग कर रही है जहां भारी मात्रा में अपशिष्ट ऊष्मा उत्पन्न होती है।
- ग्रामीण घरों में कुछ बिजली के उपकरणों को चलाने के लिए पारंपरिक खाना पकाने के चूल्हों से गर्मी का दोहन करने की भी संभावना है।

246. पीट-भूमि (Peatland)

- पीट-भूमि एक प्रकार की आर्द्रभूमि है जो पृथ्वी पर लगभग हर देश में होती है, वर्तमान में वैश्विक भूमि की सतह के 3% को कवर करती है।
- 'पीट-भूमि' शब्द पीट मिट्टी और इसकी सतह पर उगने वाले आर्द्रभूमि आवास को संदर्भित करता है।
- इन क्षेत्रों में, साल भर जलभराव की स्थिति पौधे के अपघटन की प्रक्रिया को इस हद तक धीमा कर देती है कि मृत पौधे पीट बनाने के लिए जमा हो जाते हैं। सहस्राब्दियों से यह सामग्री बनती है और कई मीटर मोटी हो जाती है।
 - पीट आंशिक रूप से क्षीण वनस्पति या कार्बनिक पदार्थों का एक संचय है।
- वे निम्न स्थानों पर पाए जाते हैं;
 - पर्माफ्रॉस्ट क्षेत्र
 - ध्रुवों की ओर
 - ऊंचाईयों पर,
 - तटीय क्षेत्रों में,
 - उष्णकटिबंधीय वर्षावन के नीचे
 - बोरियल (टैगा) जंगलों में।
- प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पौधों के ऊतकों में वायुमंडल से तय कार्बन की बड़ी मात्रा, पीट मिट्टी में बंद हो जाती है, जो एक मूल्यवान वैश्विक कार्बन स्टोर का प्रतिनिधित्व करती है।





पीटलैंड का महत्व

- क्षतिग्रस्त पीटलैंड भूमि उपयोग क्षेत्र से लगभग 10% ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का योगदान करते हैं।
 - सूखा हुए पीटलैंड से CO₂ उत्सर्जन सालाना 1.3 गीगाटन CO₂ होने का अनुमान है। यह वैश्विक मानवजनित CO₂ उत्सर्जन के 5.6% के बराबर है।
 - उदाहरण के लिए, 2015 में इंडोनेशियाई पीट दलदली जंगलों में लगी आग से एक दिन में लगभग 16 मिलियन टन CO₂ उत्सर्जित हुई। यह संपूर्ण अमेरिकी अर्थव्यवस्था से दैनिक उत्सर्जन से अधिक थी।
- पीटलैंड सबसे बड़ा प्राकृतिक स्थलीय कार्बन भंडार है।
 - दुनिया भर में, प्राकृतिक पीटलैंड के शेष क्षेत्र (> 3 मिलियन किमी वर्ग) में 550 गीगाटन से अधिक कार्बन होता है, जो सभी मिट्टी कार्बन का 42% प्रतिनिधित्व करता है और दुनिया के जंगलों सहित अन्य सभी वनस्पति प्रकारों में संग्रहीत कार्बन से अधिक है।
 - यह क्षेत्र एक वर्ष में 0.37 गीगाटन CO₂ का उत्सर्जन करता है।

- जल प्रवाह को विनियमित करके, वे बाढ़ और सूखे के जोखिम को कम करने और समुद्री जल घुसपैठ को रोकने में मदद करते हैं।
- दुनिया के कई हिस्सों में, पीटलैंड भोजन, फाइबर और अन्य स्थानीय उत्पादों की आपूर्ति करते हैं जो स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को बनाए रखते हैं।
- वे महत्वपूर्ण पारिस्थितिक और पुरातात्विक जानकारी जैसे पराग रिकॉर्ड और मानव कलाकृतियों को भी संरक्षित करते हैं।
- वे जंगल के वर्गों के बीच प्राकृतिक अग्निरोधक के रूप में भी कार्य करते हैं
- पीटलैंड को नुकसान होने से जैव विविधता का भी नुकसान होता है।
 - उदाहरण के लिए, साठ साल की अवधि के भीतर बोर्नियन ओरंगुटान आबादी में 60% की गिरावट का मुख्य कारण इसके पीट दलदल के निवास स्थान के नुकसान को माना जाता है। प्रजातियों को अब संकटग्रस्त प्रजातियों की IUCN लाल सूची में गंभीर रूप से लुप्तप्राय के रूप में सूचीबद्ध किया गया है।
- पीटलैंड के लाभों के बारे में जागरूकता की कमी का मतलब है कि जल निकासी, कृषि रूपांतरण, जलने और ईंधन के लिए खनन सहित अन्य कार्यों के परिणामस्वरूप गंभीर रूप से अतिरंजित और क्षतिग्रस्त हो गए हैं।

247. नैनो यूरिया लिक्विड: इफको (Nano Urea Liquid: IFFCO)

समाचार में: हाल ही में, भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (IFFCO) ने दुनिया भर के किसानों के लिए दुनिया का पहला नैनो यूरिया लिक्विड पेश किया।

इसके बारे में

- यह स्वदेशी रूप से नैनो जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र, कलोल, गुजरात में आत्मनिर्भर भारत और आत्मनिर्भर कृषि के अनुरूप विकसित किया गया है।
- यह पारंपरिक यूरिया के विकल्प के रूप में पौधों को नाइट्रोजन प्रदान करने वाला एक पोषक तत्व (तरल) है।
- यह पारंपरिक यूरिया को बदलने के लिए विकसित किया गया है और यह उसी की आवश्यकता को कम से कम 50% तक कम कर सकता है।
- पारंपरिक यूरिया पौधों को नाइट्रोजन पहुंचाने में 30-40% प्रभावी है, जबकि नैनो यूरिया तरल की प्रभावशीलता 80% से अधिक है।
- यह मिट्टी में यूरिया अनुप्रयोग के अतिरिक्त उपयोग को कम करके एक संतुलित पोषण कार्यक्रम को बढ़ावा देगा और फसलों को मजबूत, स्वस्थ बना कर उन्हें आवास प्रभाव से बचाएगा।

- आवास अनाज फसलों के जमीनी स्तर के पास तनों का झुकना है, जो उन्हें फसल के लिए बहुत मुश्किल बनाता है, और नाटकीय रूप से उपज को कम कर सकता है।
- उपज में औसत 8% वृद्धि देखी गई है।
- इसका भूमिगत जल की गुणवत्ता पर भी व्यापक सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।
- यह किसानों की जेब पर आसान है और किसानों की आय बढ़ाने में कारगर होगा। इससे लॉजिस्टिक्स और वेयरहाउसिंग की लागत में भी काफी कमी आएगी।

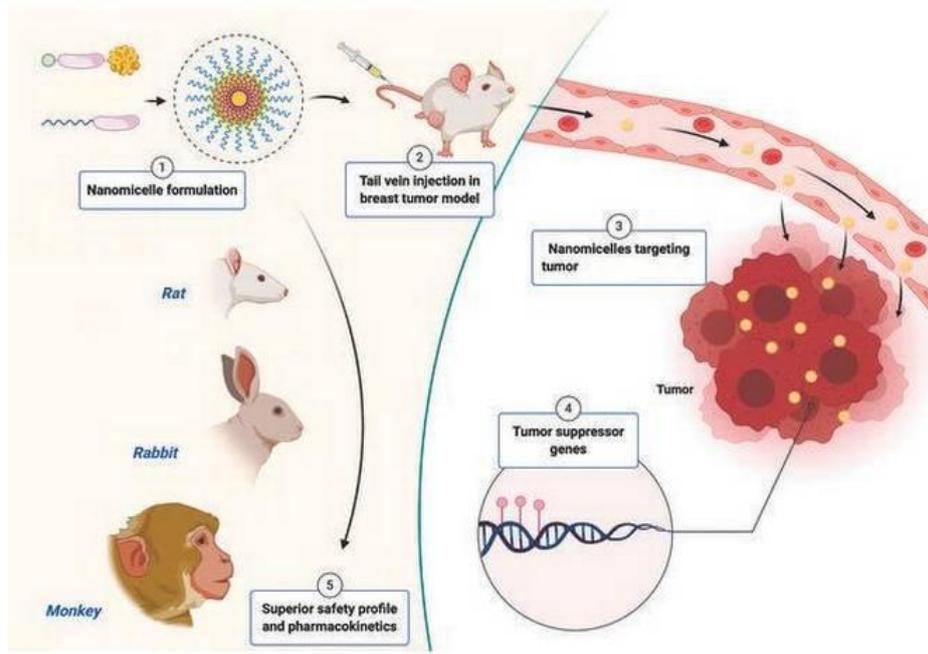
भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (IFFCO)

- यह भारत की सबसे बड़ी सहकारी समितियों में से एक है जिसका पूर्ण स्वामित्व भारतीय सहकारी समितियों के पास है।
- 1967 में सिर्फ 57 सहकारी समितियों के साथ स्थापित, आज यह 36,000 से अधिक भारतीय सहकारी समितियों का एक समामेलन है, जिसमें उर्वरकों के निर्माण और बिक्री के अपने मुख्य व्यवसाय के अलावा सामान्य बीमा से लेकर ग्रामीण दूरसंचार तक विविध व्यावसायिक हित हैं।
- इसका उद्देश्य भारतीय किसानों को पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ तरीके से विश्वसनीय, उच्च गुणवत्ता वाले कृषि आदानों और सेवाओं की समय पर आपूर्ति के माध्यम से समृद्ध बनाना और उनके कल्याण में सुधार के लिए अन्य गतिविधियों को शुरू करना है।

248. नैनो मिसेल (Nano Micelles)

समाचार में: वैज्ञानिकों की एक टीम ने एक नैनो मिसेल बनाया है जिसका उपयोग स्तन, बृहदान्त्र (Colon) और फेफड़ों के कैंसर सहित विभिन्न कैंसर के इलाज के लिए प्रभावी दवा वितरण के लिए किया जा सकता है।

- नैनो टेक्नोलॉजी में परमाणु, आणविक और सुपरमोल्यूलर तराजू पर पदार्थ का हेरफेर शामिल है। इसमें 1 से 100 नैनोमीटर के पैमाने के कण शामिल हैं।



इसके बारे में

- नैनोमिसेल्स एक जलस्नेही (Hydrophile) बाहरी आवरण और एक जलविरोधी (Hydrophobe) आंतरिक के साथ ग्लोब जैसी संरचनाएं हैं। यह दोहरी संपत्ति उन्हें दवा अणुओं को वितरित करने के लिए एक आदर्श वाहक बनाती है।
 - जलस्नेही (Hydrophile) खोल मिसेल पानी को घुलनशील बनाता है जो अंतःशिरा वितरण की अनुमति देता है जबकि जलविरोधी (Hydrophobe) कोर चिकित्सा के लिए दवा का पेलोड ले जाता है।
- नैनोमीसल्स (Nanomicelles) बनाने के लिए विभिन्न एजेंटों का उपयोग किया जाता है, हालांकि, वे आमतौर पर पृष्ठ सक्रियक (Surfactant) अणुओं के माध्यम से बनाए जाते हैं जो गैर-आयनिक, आयनिक और धनायनित डिटर्जेंट हो सकते हैं। लिपिड और अपमार्जक के मिश्रण से कुछ नैनोमीसल्स (Nanomicelles) भी विकसित हो सकते हैं।

नैनोमीसल्स (Nanomicelles) कैंसर चिकित्सा में कैसे उपयोगी है?

- वैज्ञानिकों ने एक नैनोमीसल्स (Nanomicelles) बनाया है जिसका उपयोग डोसटैक्सेल (Docetaxel) नामक दवा देने के लिए किया जा सकता है, जिसका प्रयोग आमतौर पर स्तन, बृहदान्त्र और फेफड़ों के कैंसर सहित विभिन्न कैंसर के इलाज के लिए किया जाता है।
- कैंसर चिकित्सा का आदर्श लक्ष्य शरीर की स्वस्थ कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाए बिना कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करना है, और कैंसर के उपचार के लिए स्वीकृत रसायन चिकित्सा अत्यधिक विषाक्त हैं।
- वर्तमान में इस्तेमाल किया जाने वाला डोसटैक्सेल (Docetaxel) एक अत्यधिक हाइड्रोफोबिक दवा है, और एक रासायनिक मिश्रण में घुल जाता है। यह यकृत, रक्त कोशिकाओं और फेफड़ों पर इसके विषाक्त प्रभाव को बढ़ाता है।

- इसलिए, इन दुष्प्रभावों के बिना डोकैटेक्सेल के लिए प्रभावी दवा वितरण वाहन विकसित करने की तत्काल और अपूर्ण आवश्यकता थी।
- विकसित नैनोमीसल्स (Nanomicelles) 100nm से कम आकार के होते हैं और कमरे के तापमान पर स्थिर होते हैं।
- एक बार अंतःशिरा में इंजेक्शन लगाने के बाद ये नैनोमीसल्स (Nanomicelles) आसानी से परिसंचरण से बच सकते हैं और ठोस ट्यूमर में प्रवेश कर सकते हैं जहां रक्त वाहिकाएं रिशती हुई पाई जाती हैं। ये रिशती हुई रक्त वाहिकाएं स्वस्थ अंगों में अनुपस्थित होती हैं, और इस प्रकार दुष्प्रभाव को कम करती हैं।
- एक बार जब नैनोमीसल्स (Nanomicelles) कैंसर कोशिकाओं में प्रवेश करता है, तो एंजाइम दवा को सक्रिय करने के लिए बंधन को तोड़ देगा, और कैंसर कोशिकाओं को मार देगा।

249. नैनोबॉडी (Nanobodies)

समाचार में: बॉन विश्वविद्यालय (जर्मनी) के नेतृत्व में एक अंतरराष्ट्रीय शोध दल ने SARS-CoV-2 के खिलाफ उपन्यास एंटीबॉडी टुकड़े (नैनोबॉडी) की पहचान की है और आगे विकसित किया है, जो वायरस कोविड -19 का कारण बनता है।

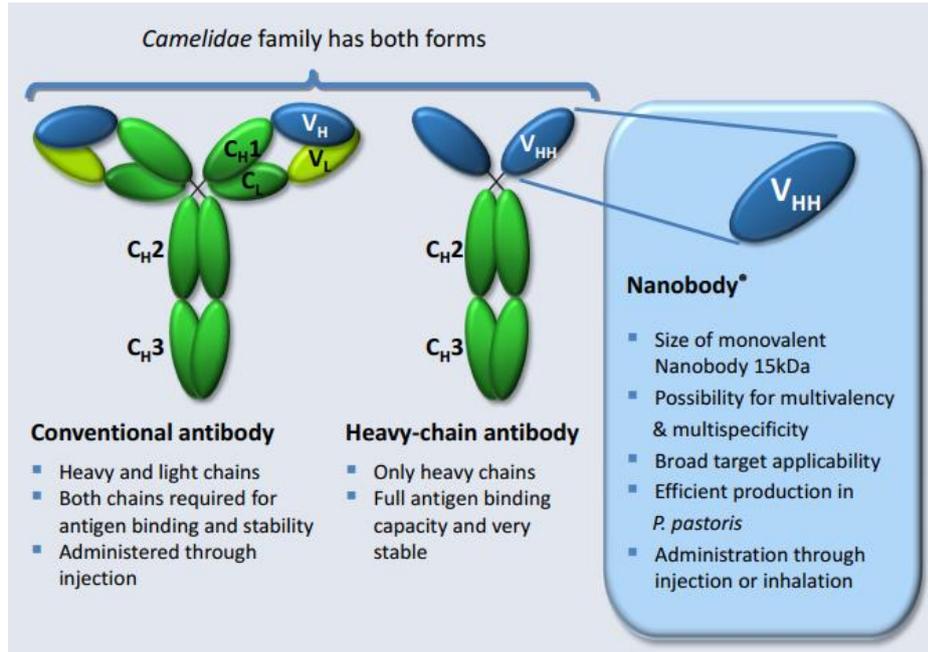
एंटीबॉडी:

- संक्रमण के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रणाली की रक्षा में एंटीबॉडी एक महत्वपूर्ण हथियार हैं।
- वे बैक्टीरिया या वायरस की सतह संरचनाओं से बंधते हैं और उनकी प्रतिकृति को रोकते हैं।
- इसलिए बीमारी के खिलाफ लड़ाई में एक रणनीति बड़ी मात्रा में प्रभावी एंटीबॉडी का उत्पादन करना और उन्हें रोगियों में प्रवेश कराना है।
- हालांकि, एंटीबॉडी का उत्पादन मुश्किल और समय लेने वाला है।

नैनोबॉडी

- नैनोबॉडी एक विशेष प्रकार के एंटीबॉडी से प्राप्त होते हैं जो स्वाभाविक रूप से ऊंटों की प्रतिरक्षा प्रणाली, यानी ऊंट, लामा और अल्पाका द्वारा निर्मित होते हैं।
- अधिकांश एंटीबॉडी एक साथ बंधे 4 प्रोटीन से बने होते हैं: दो भारी श्रृंखलाएं और दो हल्की श्रृंखलाएं।
- कैमलिड्स विशेष एंटीबॉडी बनाते हैं जो सिर्फ 2 प्रोटीन से बने होते हैं: 2 भारी श्रृंखलाएं।
- प्रयोगशाला में नैनोबॉडीज का निर्माण केवल भारी जंजीरों के सिरों को अलग करके किया जाता है, जहां बंधन होता है। औसतन, ये नैनोबॉडी प्रोटीन एक विशिष्ट मानव एंटीबॉडी के वजन का लगभग दसवां हिस्सा होते हैं।
 - इन नैनोबॉडीज में एक हाइड्रोफिलिक (Hydrophilic) (पानी में घुलने की प्रवृत्ति वाला) पक्ष होता है।

- हाइड्रोफिलिक पक्ष का मतलब है कि उनके पास घुलनशीलता और एकत्रीकरण के मुद्दे नहीं हैं अन्यथा पारंपरिक एंटीबॉडी से जुड़े हुए हैं।
- नैनोबॉडी उत्पादन पारंपरिक एंटीबॉडी उत्पादन में उपयोग किए जाने वाले समान प्रोटोकॉल का अनुसरण करता है। हालांकि, इसके अलग-अलग फायदे भी हैं जो पारंपरिक एंटीबॉडी के साथ उपलब्ध नहीं हैं, जैसे कि बेहतर स्क्रीनिंग, बेहतर अलगाव तकनीक और कोई पशु बलिदान नहीं।



नैनोबॉडीज के लाभ

- नैनोबॉडीज का एक फायदा उनका छोटा आकार है, जो उन्हें ऊतकों में घुसने और एपिटोप्स (एंटीजन का क्षेत्र जिससे एक एंटीबॉडी बांधता है) को पहचानने में सक्षम बनाता है जो आमतौर पर पारंपरिक एंटीबॉडी के लिए दुर्गम होते हैं।
- सामान्य एंटीबॉडी की तुलना में नैनोबॉडी अधिक स्थिर, उत्पादन में कम खर्चीली और इंजीनियर के लिए आसान हैं।
- नैनोबॉडी को एरोसोलाइज्ड (Aerosolized) किया जा सकता है और फेफड़ों और वायुमार्ग को कोट करने के लिए साँस लिया जा सकता है। यह आमतौर पर विशिष्ट एंटीबॉडी के लिए अच्छी तरह से काम नहीं करता है।
- नैनोबॉडी आनुवंशिक इंजीनियरिंग विधियों के साथ भी संगत हैं, जो अमीनो एसिड के परिवर्तन को बंधन में सुधार करने की अनुमति देते हैं।

250. गुरुत्वाकर्षण तरंगें (Gravitational Waves)

- गुरुत्वाकर्षण तरंगों ब्रह्मांड में कुछ सबसे हिंसक और ऊर्जावान प्रक्रियाओं के कारण अंतरिक्ष-समय के ताने-बाने में विकृतियां या 'लहरें' हैं।
- वे गुरुत्वाकर्षण विकिरण के रूप में ऊर्जा का परिवहन करते हैं और इसके साथ अंतःक्रिया किए बिना पदार्थ से गुजरते हैं।
- गुरुत्वाकर्षण तरंगों की भविष्यवाणी पहली बार 1916 में अल्बर्ट आइंस्टीन ने अपने सामान्य सापेक्षता के सिद्धांत के आधार पर की थी।
- गुरुत्वाकर्षण तरंगों के सबसे मजबूत स्रोत हमारे ब्रह्मांड में ब्लैक होल, सुपरनोवा, न्यूट्रॉन तारे और बिग बैंग जैसी गूढ़ वस्तुओं में से हैं।
 - ब्लैक होल- ब्लैक होल अंतरिक्ष में एक ऐसी जगह है जहां गुरुत्वाकर्षण इतना अधिक खींचता है कि प्रकाश भी बाहर नहीं निकल पाता है। गुरुत्वाकर्षण इतना मजबूत है क्योंकि पदार्थ को एक छोटे से स्थान में दबाकर निकाला गया है। यह तब हो सकता है जब कोई तारा मर रहा हो।
 - सुपरनोवा- एक सुपरनोवा एक तारे का विस्फोट है। यह अंतरिक्ष में होने वाला सबसे बड़ा विस्फोट है। सुपरनोवा तब होता है जब किसी तारे के केंद्र या केंद्र में कोई परिवर्तन होता है।
 - न्यूट्रॉन तारे तारों के प्राचीन अवशेष हैं जो अंतरिक्ष और समय के माध्यम से अपनी विकासवादी यात्रा के अंत तक पहुँच गए हैं।

लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल वेव ऑब्जर्वेटरी (Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory - LIGO) परियोजना।

- इस परियोजना में प्रत्येक चार किलोमीटर लंबे एल-आकार के हथियारों का एक नेटवर्क बनाना शामिल है, जो लाखों प्रकाश वर्ष दूर ब्रह्मांडीय विस्फोटों से भी मामूली तरंगों का पता लगा सकता है।
- LIGO इंडिया विश्वव्यापी नेटवर्क के हिस्से के रूप में महाराष्ट्र, भारत में स्थित एक नियोजित उन्नत गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला है।
- LIGO परियोजना तीन गुरुत्वाकर्षण-तरंग (GW) डिटेक्टरों को संचालित करती है। दो वाशिंगटन राज्य, उत्तर-पश्चिमी संयुक्त राज्य अमेरिका में हनफोर्ड में हैं, और एक लुइसियाना, दक्षिण-पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका में लिविंगस्टन में है।
- इन प्रेषित तरंगों द्वारा निकाली गई जानकारी भौतिकी और खगोल विज्ञान के अनसुलझे प्रश्नों और रहस्यों को संबोधित करने में मदद करेगी।
- परियोजना की बहु-विषयक प्रकृति प्रकाशिकी, लेजर, गुरुत्वाकर्षण भौतिकी, खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान, कम्प्यूटेशनल विज्ञान, गणित और इंजीनियरिंग की विभिन्न शाखाओं जैसे विभिन्न क्षेत्रों के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को एक साथ लाने का अवसर प्रदान करेगी।
- परियोजना की उच्च अंत इंजीनियरिंग आवश्यकताएं (जैसे कि दुनिया की सबसे बड़ी अल्ट्रा-हाई वैक्यूम सुविधा) शैक्षणिक अनुसंधान संस्थानों के सहयोग से भारतीय उद्योगों के लिए अभूतपूर्व अवसर प्रदान करेगी।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

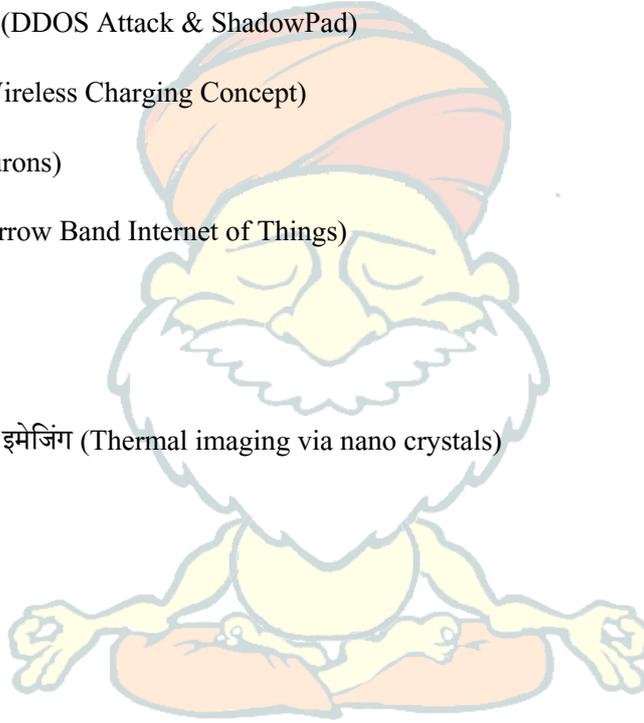
RaRe Notes Hindi

**DAY 40 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

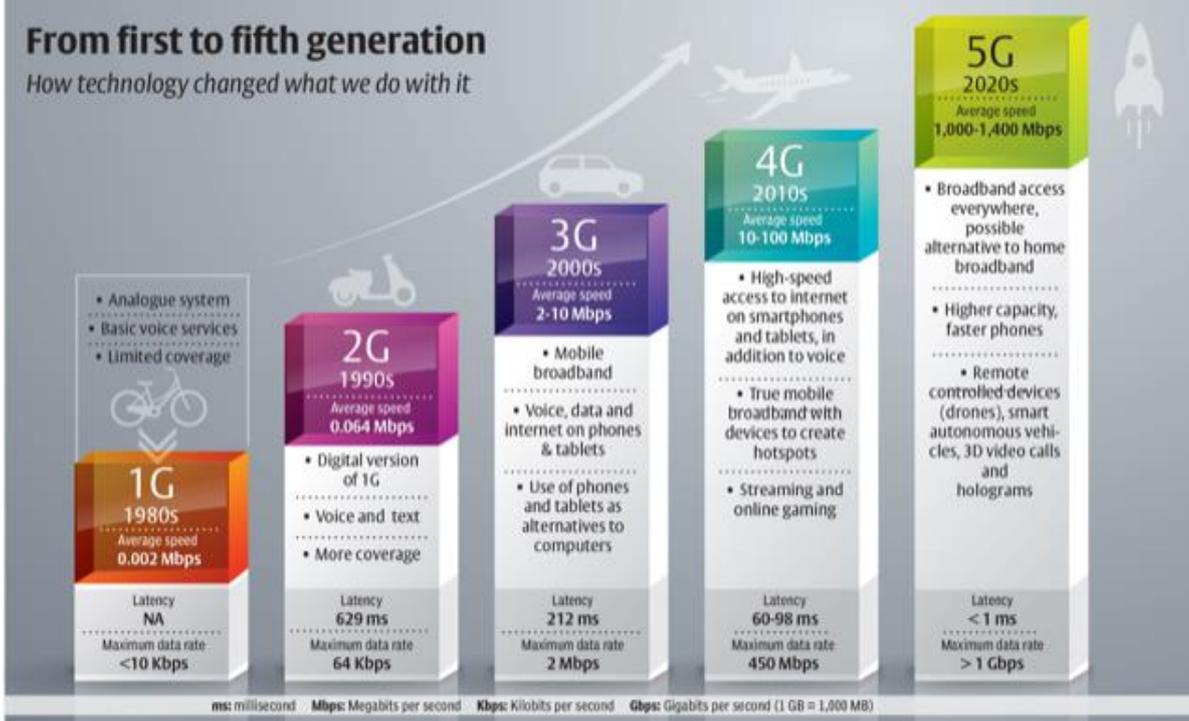
विषय

291. 5G
292. एयर फाइबर (Air Fiber)
293. कार्ड टोकनाइजेशन (Card Tokenization)
294. डीडीओएस अटैक और शैडोपैड (DDOS Attack & ShadowPad)
295. वायरलेस चार्जिंग अवधारणा (Wireless Charging Concept)
296. कृत्रिम न्यूरॉन्स (Artificial Neurons)
297. नैरो बैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स (Narrow Band Internet of Things)
298. डार्क नेट (Dark Net)
299. डीप लर्निंग (Deep Learning)
300. नैनो क्रिस्टल के माध्यम से थर्मल इमेजिंग (Thermal imaging via nano crystals)



291. 5G

समाचार में: चीनी दूरसंचार विक्रेताओं Huawei और ZTE को सरकारों के 5 जी परीक्षणों में जगह नहीं मिली है।



5G के बारे में

- 5G, पांचवीं पीढ़ी सेलुलर प्रौद्योगिकी, लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन (LTE) मोबाइल ब्रॉडबैंड नेटवर्क में नवीनतम उन्नयन है।
- **स्पीड:** 5G के हाई-बैंड स्पेक्ट्रम में, इंटरनेट स्पीड को **20 Gbps** (गीगाबिट्स प्रति सेकंड) के रूप में उच्च होने के लिए परीक्षण किया गया है, जबकि 1 Gbps पर 4G में अधिकतम इंटरनेट डेटा स्पीड दर्ज की गई है।
- 5G **विलंबता** को भी कम करता है यानी नेटवर्क द्वारा प्रतिक्रिया देने में लगने वाला समय। 4G नेटवर्क में लेटेंसी लगभग 50ms है, लेकिन 5G नेटवर्क में, यह लगभग शून्य या लगभग 1ms ही है।
- यह **ऊर्जा दक्षता** भी बढ़ाता है (बिजली की खपत 4G की तुलना में कम है) और अधिक **स्थिर** नेटवर्क कनेक्शन प्रदान करता है।
- 5G में **आवृत्ति स्पेक्ट्रम** (आवृत्तियों की सीमा) में एक व्यापक क्षेत्र होगा जो सुनिश्चित करेगा कि कोई नेटवर्क अतिप्रजनन न हो। 5G मुख्य रूप से 3 बैंड में काम करता है, अर्थात् निम्न, मध्य और उच्च-आवृत्ति स्पेक्ट्रम - जिनमें से सभी के अपने उपयोग और सीमाएं हैं।
 - जबकि **कम बैंड स्पेक्ट्रम** ने कवरेज के मामले में बहुत अच्छा वादा दिखाया है लेकिन अधिकतम गति 100 Mbps तक सीमित है।
 - दूसरी ओर, **मिड-बैंड स्पेक्ट्रम**, निम्न बैंड की तुलना में उच्च गति प्रदान करता है, लेकिन कवरेज क्षेत्र और संकेतों के प्रवेश के संदर्भ में इसकी सीमाएं हैं। इस बैंड का उपयोग उद्योगों और विशेष कारखाने इकाइयों द्वारा कैप्टिव नेटवर्क के निर्माण के लिए किया जा सकता है।
 - **हाई-बैंड स्पेक्ट्रम** सभी तीन बैंडों की उच्चतम गति प्रदान करता है, लेकिन इसमें बेहद सीमित कवरेज और सिग्नल प्रवेश शक्ति है। 5G के हाई-बैंड स्पेक्ट्रम में इंटरनेट की गति का परीक्षण 20 Gbps (गीगा बिट्स प्रति सेकंड) के रूप में किया गया है, जबकि ज्यादातर मामलों में, 4G में अधिकतम इंटरनेट डेटा गति 1 Gbps दर्ज की गई है।

- 5G मशीन से मशीन संचार में सक्षम है जिसकी IOT अनुप्रयोगों और अन्य को आवश्यकता होती है।
- 5G क्लाउड-आधारित या वर्चुअल रेडियो एक्सेस नेटवर्क (RAN) का लाभ उठा सकता है, जबकि 4G प्रौद्योगिकियां RAN के साथ काम करने में सक्षम नहीं हैं।
- 5G निश्चित उपकरणों और मोबाइल उपकरणों की पहचान कर सकते हैं। यह संज्ञानात्मक रेडियो तकनीकों की मदद से प्रत्येक डिवाइस की पहचान करता है और इसलिए सबसे उपयुक्त वितरण चैनल प्रदान करता है।
- 5G इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) के लिए पारिस्थितिकी तंत्र को सुविधाजनक बनाने और हमारे दैनिक जीवन में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) को शामिल करने में मदद करेगा और 5G का लाभ प्राप्त करने के लिए, उपयोगकर्ताओं को नए फ़ोन खरीदने होंगे, जबकि वाहकों को तेज़ सेवा प्रदान करने के लिए नए ट्रांसमिशन उपकरण स्थापित करने की आवश्यकता होगी।

292. एयर फाइबर (Air Fiber)

समाचार में: अगस्त 2020 में, बीएसएनएल द्वारा भारत एयर फाइबर सर्विसेज का उद्घाटन महाराष्ट्र के अकोला में किया गया है, जो निवासियों को मांग पर वायरलेस इंटरनेट कनेक्शन प्रदान करता है।

एयर फाइबर के बारे में

- यह बीएसएनएल प्वाइंट्स ऑफ प्रेजेंस (टावर्स) से 20 किमी की रेंज तक वायरलेस ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी प्रदान करता है।
 - विशिष्ट ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी में आपके भवन में ऑप्टिकल फाइबर बिछाना शामिल है।
- बीएसएनएल द्वारा निकटतम टेलीफोन एक्सचेंज या मोबाइल टॉवर तक ऑप्टिकल फाइबर का एक विशाल नेटवर्क बिछाया गया है और वहां से वायरलेस पर ग्राहकों को कनेक्टिविटी प्रदान की जाती है।
- यह बिना लाइसेंस वाले स्पेक्ट्रम का उपयोग करता है (जिसे किसी भी इकाई को लाइसेंस नहीं दिया गया है) जिसमें सेवा को तैनात करने के लिए कम हस्तक्षेप और लाइन-ऑफ-दृष्टि रेडियो तरंगें हैं।
 - रेडियो तरंगों में विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम में सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य होती है, जिसकी तरंग दैर्ध्य लगभग 1 मीमी से लेकर कई सौ मीटर तक होती है।
- बीएसएनएल असीमित मुफ्त वॉयस कॉलिंग प्रदान कर रहा है और इस एयर फाइबर सेवाओं के माध्यम से कनेक्टिविटी की गति 100 Mbps है।
- लॉकडाउन के बीच वर्क फ्रॉम होम (WFH), ई-लर्निंग, ऑनलाइन शॉपिंग, गेमिंग और मनोरंजन आदि के कारण यह सेवा लोकप्रिय हो रही है।

लाभ

- यह तकनीक ग्रामीण क्षेत्रों में अंतिम छोर तक कनेक्टिविटी के अंतर को पाटने में मदद करती है क्योंकि निजी सेवा प्रदाताओं को ग्रामीण क्षेत्रों में प्रत्येक भवन में केबल बिछाने में लाभ नहीं हो सकता है।
- बीएसएनएल ग्रामीण क्षेत्रों में अपने मौजूदा नेटवर्क का प्रभावी ढंग से दोहन कर सकता है और इस प्रकार निजी खिलाड़ियों से तीव्र प्रतिस्पर्धा के बीच अपने व्यापार राजस्व को पुनर्जीवित कर सकता है।
- इसके अलावा ग्रामीण इलाकों में वाईफाई राउटर और उपकरण जैसे माइक्रोवेव ओवन का उपयोग कम होता है, इसलिए इन एयरवेक्स में बहुत कम हस्तक्षेप होता है।

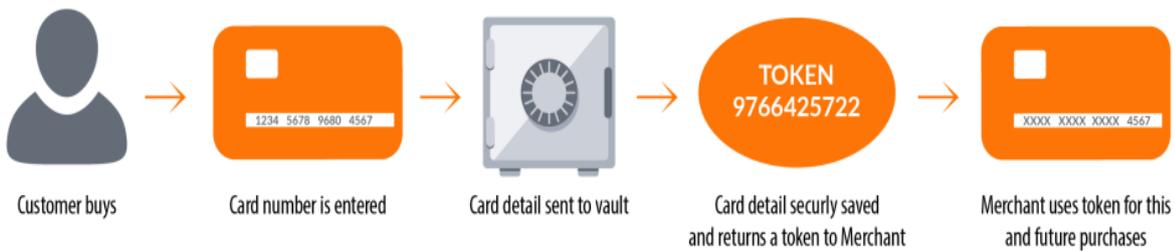
- बीएसएनएल स्थानीय उद्यमियों / बेरोजगार युवाओं के साथ राजस्व बंटवारे के आधार पर गठजोड़ कर रहा है जिससे ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार पैदा हो रहा है।
- यह सेवा ग्रामीण क्षेत्रों के लिए एक गेम-चेंजर हो सकती है क्योंकि इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) और सेंसर के थोड़े से एकीकरण के साथ, मिट्टी की नमी को वास्तविक समय के आधार पर जाना जा सकता है, ताकि सिंचाई की योजना बनाई जा सके, जिसके परिणामस्वरूप पानी की बचत होती है और जिससे उत्पादकता बढ़ती है।
- सेंसर को डेयरी मवेशियों की गर्दन से बांधा जा सकता है, जिससे शरीर के तापमान की निरंतर रिकॉर्डिंग संभव हो सकती है ताकि दूध का उत्पादन सबसे अच्छा होने पर सटीक समय पता चल सके।

293. कार्ड टोकनाइजेशन (Card Tokenization)

समाचार में: RBI ने देश में डिजिटल भुगतान पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा बढ़ाने के लिए डेबिट, क्रेडिट और प्रीपेड कार्ड लेनदेन के टोकन की अनुमति दी है।

टोकनाइजेशन क्या है?

- टोकनाइजेशन कार्ड के विवरण को एक कोड से बदल देगा, जिसे "टोकन" कहा जाता है, जो विशेष रूप से कार्ड, टोकन अनुरोधकर्ता और भुगतान करने के लिए उपयोग किए जा रहे डिवाइस के लिए होगा।
- कार्ड के विवरण के बजाय, टोकन का उपयोग प्वाइंट ऑफ सेल (POS) टर्मिनलों, त्वरित प्रतिक्रिया (QR) कोड भुगतान पर संपर्क रहित मोड में लेनदेन करने के लिए किया जाता है।
- प्रक्रिया का लक्ष्य भुगतान की सुरक्षा और सुरक्षा में सुधार करना है।
- टोकन के साथ, डिजिटल भुगतान में 20-25 प्रतिशत की वृद्धि होने की संभावना है, इसे वैश्विक सर्वोत्तम अभ्यास माना जाता है।



उदाहरण:

- यदि आपको ऑनलाइन शॉपिंग पोर्टल पर भुगतान करना है, तो आपको 16 अंकों का कार्ड नंबर दर्ज करना होगा। उदाहरण के लिए: 1234 5678 9012 3456
- जैसे ही आप अपना कार्ड नंबर दर्ज करेंगे, आपके कार्ड नंबर के लिए एक टोकन नंबर बनाया जाएगा। उदाहरण के लिए: ASVF6748#&1##+7.
- मर्चेट सिस्टम केवल एक टोकन नंबर संग्रहीत करता है, न कि आपका कार्ड नंबर।

- यह टोकन कार्ड नेटवर्क के भुगतान प्रोसेसर को भेजा जाएगा और यह पूरे सिस्टम में एकमात्र पठनीय लिंक है।
- एक बार जब यह भुगतान प्रोसेसर को भेजा जाता है, तो इसे डी-टोकन किया जाएगा और भुगतान व्यापारी को किया जाएगा।
- इन टोकन में उच्च सुरक्षा विशेषताएं हैं। एक बार टोकन जारी होने के बाद, कार्डधारक के अलावा कोई भी मूल कार्ड नंबर खोजने के लिए टोकन को उलट नहीं सकता है।

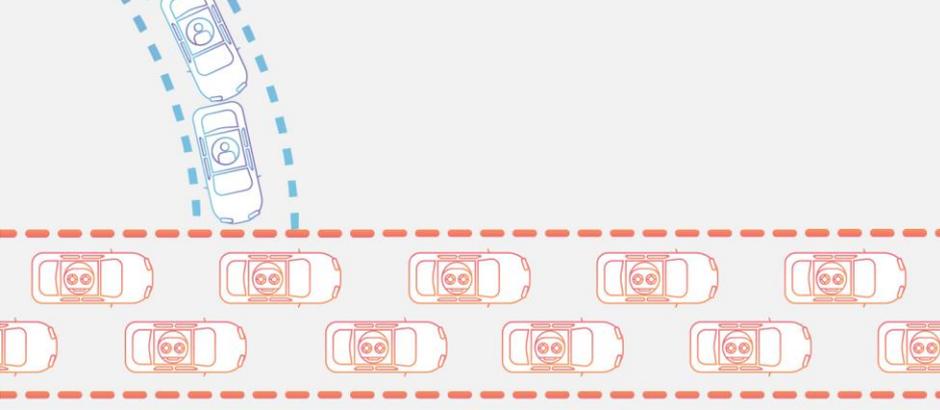
भारतीय रिजर्व बैंक के दिशानिर्देश

- इस सेवा का लाभ उठाने के लिए ग्राहक से कोई शुल्क नहीं वसूला जाना चाहिए।
- आरबीआई ने कार्ड भुगतान नेटवर्क को किसी भी टोकन अनुरोधकर्ता, यानी तीसरे पक्ष के ऐप प्रदाता को कार्ड टोकन सेवाएं प्रदान करने की अनुमति दी है। यह सभी उपयोग के मामलों/चैनलों तक फैला हुआ है [जैसे, निकट क्षेत्र संचार (NFC) / चुंबकीय सुरक्षित संचरण (MST)-आधारित संपर्क-कम लेनदेन, इन-ऐप भुगतान, क्यूआर कोड-आधारित भुगतान आदि] या टोकन भंडारण तंत्र (क्लाउड, सुरक्षित तत्व, विश्वसनीय निष्पादन वातावरण आदि)।
- "भुगतान लेनदेन श्रृंखला" में शामिल सभी पक्षों को केंद्रीय बैंक के साथ पंजीकृत होना होगा।
- एक कार्डधारक टोकन अनुरोधकर्ता के ऐप पर कार्ड को पंजीकृत करके और 'स्पष्ट सहमति' देने के बाद इन सेवाओं का लाभ उठा सकता है।

294. डीडीओएस अटैक और शैडोपैड (DDoS Attack & ShadowPad)

डिस्ट्रिब्यूटेड डेनायल-ऑफ-सर्विस (Distributed denial-of-service - DDoS) अटैक

- यह इंटरनेट ट्रैफिक की बाढ़ से लक्ष्य को भारी करके लक्षित सर्वर, सेवा या नेटवर्क के सामान्य ट्रैफिक को बाधित करने का एक दुर्भावनापूर्ण प्रयास है।
- DDoS हमले ट्रैफिक के हमले के स्रोतों के रूप में कई समझौता किए गए कंप्यूटर सिस्टम का उपयोग करके प्रभावशीलता प्राप्त करते हैं।
 - शोषित मशीनों में कंप्यूटर और अन्य नेटवर्क संसाधन जैसे IoT डिवाइस शामिल हो सकते हैं।
- इन हमलों का लक्ष्य सेवा से वंचित करने के लिए लक्ष्य के संसाधनों को समाप्त करना है।
- एक उच्च स्तर से, एक DDoS हमला एक अप्रत्याशित ट्रैफिक जाम की तरह है जो नियमित ट्रैफिक को अपने गंतव्य पर पहुंचने से रोकता है।
- DDoS हमले में, ट्रैफिक सैकड़ों या हजारों स्रोतों से आ सकता है, जिससे केवल एक IP पते को अवरुद्ध करके हमले को रोकना लगभग असंभव हो जाता है।
- साइटों वैध उपयोगकर्ता और आक्रमण ट्रैफिक के बीच अंतर करने के लिए भी संघर्ष करती हैं।
- DDoS हमले का सबसे स्पष्ट लक्षण एक साइट या सेवा का अचानक धीमा या अनुपलब्ध होना है। लेकिन कई कारणों से - यातायात में इस तरह के एक वैध स्पाइक - समान प्रदर्शन के मुद्दे पैदा कर सकते हैं, आगे की जांच आमतौर पर आवश्यक है।
- एक DDoS हमला एक डेनियल ऑफ सर्विस (DoS) हमले से भिन्न होता है, जो आमतौर पर एक सिस्टम या साइट को ट्रैफिक करने के लिए एकल कंप्यूटर और कनेक्शन का उपयोग करता है।



शैडोपैड (Shadowpad)

- भारत के बिजली क्षेत्र के "एक बड़े क्षेत्र" को लक्षित करने के लिए **रेड इको** नामक एक चीनी समूह द्वारा **मैलवेयर** जैसे संसाधनों के उपयोग में भारी वृद्धि हुई है।
- **रेड इको** ने **शैडोपैड** नामक मैलवेयर का उपयोग किया, जिसमें सर्वर तक पहुंचने के लिए पिछले दरवाजे का उपयोग शामिल है।

यह क्या है:

- शैडोपैड एक पिछले दरवाजे से **ट्रोजन मैलवेयर** है, यह अपने लक्ष्य प्रणाली से अपने कमांड-एंड-कंट्रोल सर्वर के लिए एक गुप्त मार्ग खोलता है।
- इस पथ के माध्यम से जानकारी **निकाली जा सकती है या अधिक दुर्भावनापूर्ण कोड वितरित** किए जा सकते हैं।
- शैडोपैड की खोज 2017 में हुई थी। मैलवेयर को एक वैध सॉफ्टवेयर प्रदाता, नेटसरंग द्वारा प्रदान किए गए सॉफ्टवेयर अपडेट में इंजेक्ट किया गया था, जिसका मुख्यालय अमेरिका और दक्षिण कोरिया में है।
- शैडोपैड मैलवेयर एक 'पीड़ित' कंप्यूटर से डेटा चुराता है और हैकर के अंत में कंप्यूटर सर्वर के साथ स्वचालित रूप से संवाद करने में सक्षम होता है। हर आठ घंटे में एक बार, शैडोपैड हैकर के कंप्यूटर सिस्टम को उपयोगकर्ता नाम, डोमेन नाम, होस्ट नाम जैसी जानकारी वापस भेजता है।
- जब एक "उपयोगी" लक्ष्य पाया जाता है, तो हैकर का कंप्यूटर सर्वर मैलवेयर के माध्यम से पीड़ित प्रणाली से अधिक जानकारी प्राप्त कर सकता है और यहां तक कि अधिक दुर्भावनापूर्ण कोड भी तैनात कर सकता है।
- वर्तमान में, हम शैडोपैड का उपयोग करने वाले कम से कम 5 चीनी खतरे गतिविधि समूहों के बारे में जानते हैं, जिसमें APT41, टोटो टीम, आइसफॉग मालवेयर, कीबॉय और टिक का उपयोग करने वाले समूह शामिल हैं।

295. वायरलेस चार्जिंग अवधारणा (Wireless Charging Concept)

वायरलेस चार्जिंग क्या है?

- मूल रूप से रिमोट चार्जिंग (उर्फ वायरलेस पावर ट्रांसमिशन या इंडक्शन चार्जिंग) **विद्युत चुम्बकीय क्षेत्रों का उपयोग** बैटरी को दूरस्थ रूप से चार्ज करने के लिए एक संचरण स्रोत से गैजेट को सुरक्षित रूप से स्थानांतरित करने के लिए करता है।
- जैसा कि नाम से पता चलता है, यह **भौतिक तार के उपयोग के बिना** ऐसा करता है।
- वायरलेस चार्जिंग विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत पर काम करता है।

- बेस स्टेशन (चार्जिंग प्लेट) में तार के कॉइल करंट के गुजरने पर एक दोलनशील चुंबकीय क्षेत्र बनाते हैं।
- यह क्षेत्र तार के आसन्न कुंडल (जो गैजेट के अंदर है) में विद्युत प्रवाह को वास्तव में स्पर्श किए बिना प्रेरित कर सकता है।
- उत्पन्न करंट का उपयोग गैजेट्स की बैटरी चार्ज करने के लिए किया जाता है।
- इस तकनीक में प्रयुक्त भौतिकी सिद्धांत है: एक समय-भिन्न चुंबकीय क्षेत्र तार के बंद लूप में एक धारा को प्रेरित करता है।
- कुंडल का आकार बिजली हस्तांतरण की दूरी को भी प्रभावित करता है। कॉइल जितना बड़ा होगा, या जितने अधिक कॉइल होंगे, चार्ज उतनी ही अधिक दूरी तय कर सकता है।
 - स्मार्टफोन वायरलेस चार्जिंग पैड के मामले में, उदाहरण के लिए, कॉपर कॉइल केवल कुछ इंच व्यास के होते हैं, जिससे उस दूरी को गंभीर रूप से सीमित कर दिया जाता है जिस पर बिजली कुशलतापूर्वक यात्रा कर सकती है।

रेडियो फ्रीक्वेंसी वायरलेस चार्जिंग

- RF वायरलेस चार्जिंग एक प्रकार का अयुग्मित वायरलेस चार्जिंग है जिसमें एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस में सन्निहित एंटीना बाहरी स्रोतों से निम्न स्तर की रेडियो फ्रीक्वेंसी तरंगों को उठा सकता है और तरंगों की ऊर्जा को प्रत्यक्ष वर्तमान (DC) वोल्टेज में परिवर्तित कर सकता है।
- हवा के ऊपर एन्टेना हार्वेस्टिंग वोल्टेज का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस को पावर देने या उसकी बैटरी को रिचार्ज करने के लिए किया जाता है।

क्या आप जानते हैं?

- वायरलेस पावर ट्रांसमिशन की अवधारणा मूल रूप से सर्बियाई-अमेरिकी इलेक्ट्रिकल इंजीनियर निकोल टेस्ला द्वारा प्रस्तावित की गई थी।
- टेस्ला ने एक ऐसी दुनिया की कल्पना की जिसमें दुनिया भर में बिखरे टावरों ने बिजली और सूचना को वायरलेस तरीके से प्रसारित करने के लिए विद्युत चुंबकत्व का उपयोग किया।

शरीर युग्मित शक्ति (Body Coupled Powering)

- सिंगापुर के राष्ट्रीय विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने एक एकल उपकरण का उपयोग करने का एक तरीका निकाला है - जैसे कि मोबाइल फोन या स्मार्ट घड़ी - एक उपयोगकर्ता पर 10 पहनने योग्य उपकरणों को वायरलेस रूप से पावर देने के लिए।
- यह नवीन विधि मानव शरीर को शक्ति संचारण के माध्यम के रूप में उपयोग करती है।
- यहां हम एक एकल डिवाइस का उपयोग कर सकते हैं - जैसे कि मोबाइल फोन या स्मार्ट घड़ी - एक उपयोगकर्ता पर 10 पहनने योग्य को वायरलेस रूप से पावर देने के लिए।
- शरीर-युग्मित शक्ति - मानव शरीर शरीर के चारों ओर अपने स्थानों की परवाह किए बिना पहनने योग्य उपकरणों को बिजली देने के लिए लैपटॉप जैसे विभिन्न गैजेट्स से उत्सर्जित विद्युत चुंबकीय ऊर्जा की एकत्र करने में सक्षम है।

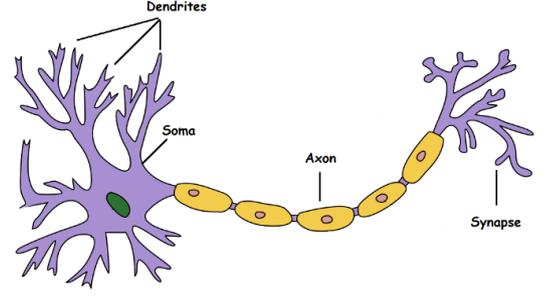
296. कृत्रिम न्यूरॉन्स (Artificial Neurons)

समाचार में: ज्यूरिख विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने कृत्रिम न्यूरॉन्स से बना एक कॉम्पैक्ट, ऊर्जा-कुशल उपकरण विकसित किया है जो ब्रेनवेक्स को डिकोड करने में सक्षम है।

- चिप मिर्गी के रोगियों के मस्तिष्क से दर्ज डेटा का उपयोग करता है ताकि यह पता लगाया जा सके कि मस्तिष्क के किन क्षेत्रों में मिर्गी के दौरे पड़ते हैं।

जैविक न्यूरॉन

- **डेंड्राइट (Dendrite):** अन्य न्यूरॉन्स से संकेत प्राप्त करता है
- **सोमा (Soma):** जानकारी को संसाधित (Processes) करता है
- **अक्षतंतु (Axon):** इस न्यूरॉन के आउटपुट को प्रसारित करता है
- **सिनैप्स (Synapse):** अन्य न्यूरॉन्स से कनेक्शन का बिंदु



कृत्रिम न्यूरॉन्स क्या हैं?

- कृत्रिम न्यूरॉन्स में कई इनपुट और एक आउटपुट होता है। यह जैविक न्यूरॉन के अक्षतंतु के अनुरूप है।
- आउटपुट नेटवर्क आर्किटेक्चर में अंतिम और अगले न्यूरॉन के इनपुट दोनों हो सकते हैं।
- पारंपरिक इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों में, ट्रांजिस्टर नियमित अंतराल पर और सटीक मात्रा में जानकारी संसाधित करते हैं — या तो 1 या 0 बिट्स।
- लेकिन न्यूरोमोर्फिक डिवाइस कई स्रोतों से थोड़ी मात्रा में जानकारी जमा कर सकते हैं, इसे एक अलग प्रकार के सिग्नल का उत्पादन करने के लिए बदल सकते हैं और जरूरत पड़ने पर ही बिजली के फटने से आग लगा सकते हैं — जैसे जैविक न्यूरॉन्स करते हैं।

297. नैरो बैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स (Narrow Band Internet of Things)

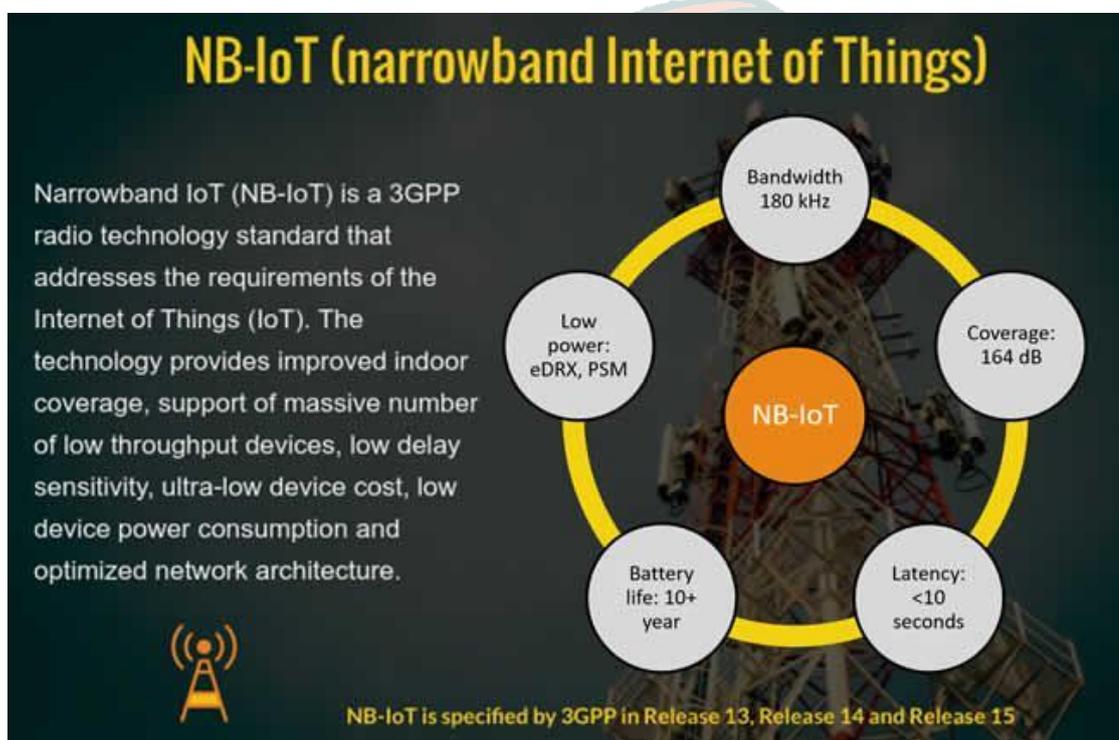
समाचार में: 10 दिसंबर, 2020 को, बीएसएनएल ने स्काईलो (Skylo) के साथ साझेदारी में भारत में दुनिया के पहले उपग्रह आधारित नैरो बैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स नेटवर्क की घोषणा की।

नैरो बैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स (NB-IoT) क्या है?

- यह एक वायरलेस संचार मानक है जिसे इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) उपकरणों के लिए डिज़ाइन किया गया है।
 - आईओटी भौतिक वस्तुओं के नेटवर्क का वर्णन करता है—"चीजें"—जो इंटरनेट पर अन्य उपकरणों और प्रणालियों के साथ डेटा को जोड़ने और आदान-प्रदान करने के उद्देश्य से सेंसर, सॉफ्टवेयर और अन्य तकनीकों के साथ सन्निहित हैं।
- यह लो पावर वाइड एरिया (LPWA) की एक श्रेणी से संबंधित है जो उपकरणों को उन उपकरणों को जोड़ने में सक्षम बनाता है जिन्हें थोड़ी मात्रा में डेटा, कम बैंडविड्थ और लंबी बैटरी जीवन की आवश्यकता होती है।
- NB-IoT, LTE मानक के एक उपसमुच्चय का उपयोग करता है, लेकिन बैंडविड्थ को 200kHz के एकल संकीर्ण-बैंड तक सीमित करता है।
- IoT एप्लिकेशन जिन्हें अधिक लगातार संचार की आवश्यकता होती है, उन्हें NB-IoT द्वारा बेहतर सेवा दी जाएगी, जिसकी लाइसेंस प्राप्त स्पेक्ट्रम पर कोई शुल्क चक्र सीमा नहीं है।
- NB-IoT विशेष रूप से इनडोर कवरेज, कम लागत, लंबी बैटरी लाइफ और उच्च कनेक्शन घनत्व पर केंद्रित है।
- चूंकि यह एक लाइसेंस प्राप्त स्पेक्ट्रम पर संचालित होता है, इसलिए यह सेवा की गारंटी गुणवत्ता प्रदान करने के लिए सुरक्षित और विश्वसनीय है।
- यह पहले से स्थापित मोबाइल नेटवर्क पर उपकरणों को अधिक सरल और कुशलता से जोड़ता है।

GPRS और GSM

- GPRS का मतलब जनरल पैकेट रेडियो सर्विस है। GSM मोबाइल संचार के लिए वैश्विक प्रणाली है।
- GSM को 2G डिजिटल सेलुलर नेटवर्क के प्रोटोकॉल का वर्णन करने के लिए विकसित किया गया था। इसे पहली बार 1991 में फिनलैंड में लागू किया गया था। 2010 के दशक में, यह 90% से अधिक बाजार हिस्सेदारी हासिल करने वाले मोबाइल संचार के लिए एक वैश्विक मानक बन गया।
- GPRS मोबाइल डेटा मानक है जिसे 2जी और 3जी सेलुलर नेटवर्क के लिए लॉन्च किया गया है। GPRS और GSM दोनों यूरोपीय दूरसंचार मानक संस्थान द्वारा स्थापित किए गए थे।
- NB-IoT 2G, 3G और 4G मोबाइल नेटवर्क के साथ मिलकर कार्य कर सकता है।



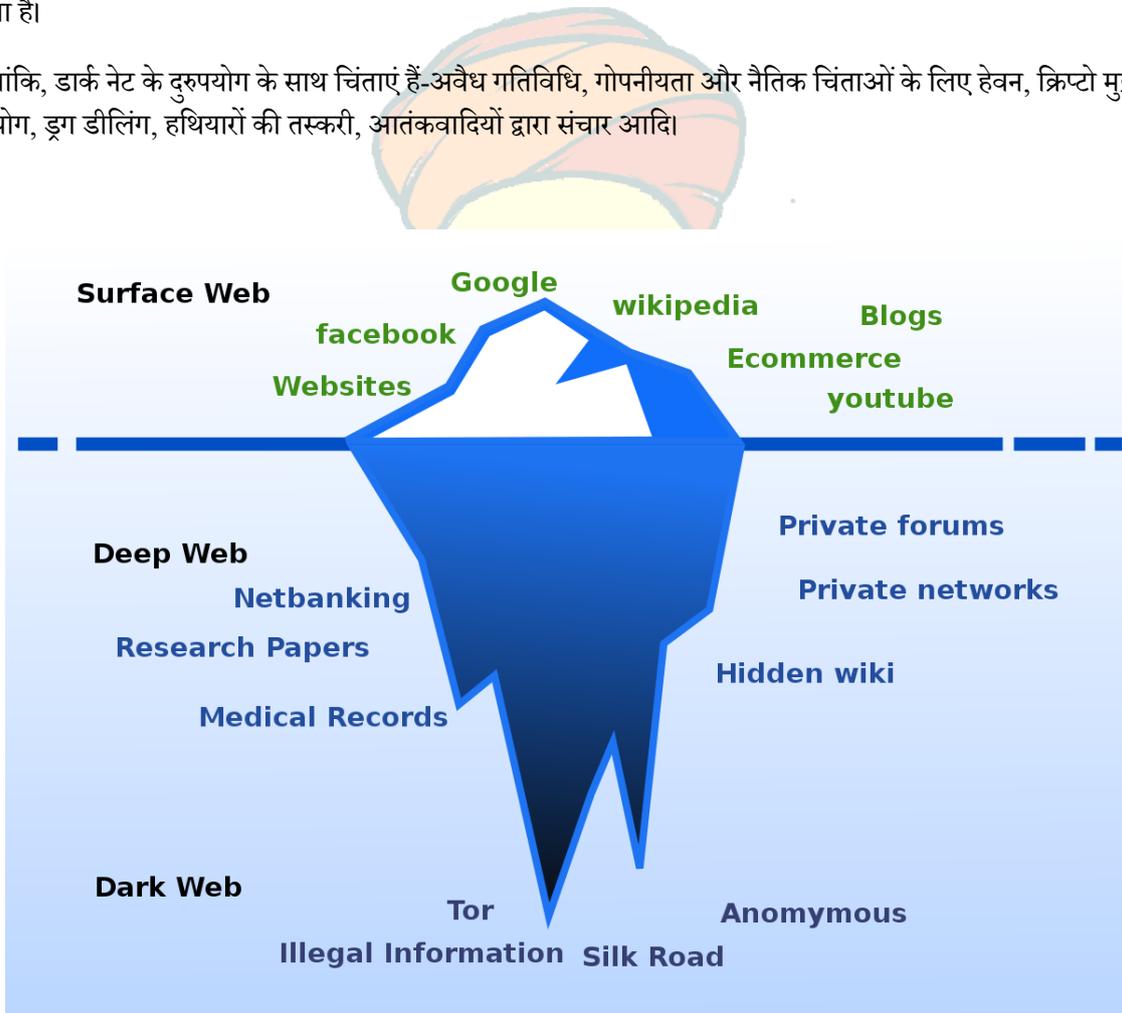
298. डार्क नेट (Dark Net)

समाचार में: हाल ही में, 20 मिलियन बिगबास्केट उपयोगकर्ताओं के रिकॉर्ड डार्क नेट पर उपलब्ध कराए गए थे।

डार्क नेट क्या है?

- डार्क वेब के रूप में भी जाना जाता है, यह इंटरनेट का वह हिस्सा है जो न तो गूगल जैसे पारंपरिक खोज इंजनों के माध्यम से सुलभ है और न ही यह क्रोम या सफारी जैसे सामान्य ब्राउज़रों द्वारा सुलभ है।
- यह आम तौर पर गैर-मानक संचार प्रोटोकॉल का उपयोग करता है जो इसे इंटरनेट सेवा प्रदाताओं (आईएसपी) या सरकारी अधिकारियों के लिए दुर्गम बनाता है।

- डार्क नेट पर सामग्री एन्क्रिप्टेड है और उन पृष्ठों तक पहुंचने के लिए टीओआर (द ओनियन रिंग) ब्राउज़र जैसे विशिष्ट ब्राउज़र की आवश्यकता होती है।
- डार्क नेट अपने आप में डीप वेब का केवल एक हिस्सा है जो एक व्यापक अवधारणा है, जिसमें ऐसी साइटें शामिल हैं जो पासवर्ड द्वारा सुरक्षित हैं।
 - उदाहरण के लिए- एक व्यक्ति के बैंक विवरण जो ऑनलाइन उपलब्ध हैं लेकिन सामान्यीकृत इंटरनेट खोजों में नहीं खींचे जाएंगे। अंतर केवल इतना है कि जहां डीप वेब पहुंच योग्य है, वहीं डार्क नेट जानबूझकर छिपा हुआ है।
- इंटरनेट का वह भाग जो आम जनता के लिए आसानी से उपलब्ध है और मानक खोज इंजनों पर खोजा जा सकता है, सरफेस वेब कहलाता है।
- डार्क नेट का उपयोग आमतौर पर कानून प्रवर्तन एजेंसियों, पत्रकारों और नागरिक-कार्यकर्ताओं द्वारा दमनकारी शासन में काम करने वाले (बिना किसी सरकारी सतर्कता के संवाद करने के लिए), शोधकर्ताओं और छात्रों द्वारा संवेदनशील विषयों पर शोध करने के लिए किया जाता है।
- हालांकि, डार्क नेट के दुरुपयोग के साथ चिंताएं हैं-अवैध गतिविधि, गोपनीयता और नैतिक चिंताओं के लिए हेवन, क्रिप्टो मुद्राओं का उपयोग, ड्रग डीलिंग, हथियारों की तस्करी, आतंकवादियों द्वारा संचार आदि।



299. डीप लर्निंग (Deep Learning)

समाचार में: डीप मशीन लर्निंग सिस्टम एक मिलियन अणुओं की जैव-सक्रियता के बारे में जानकारी प्रदान करता है।

डीप लर्निंग के बारे में

- मशीन लर्निंग कृत्रिम बुद्धिमत्ता का एक हिस्सा है जो मशीनों को **पिछले डेटा से सीखने** और किसी दिए गए कार्य को करने में सक्षम बनाता है।
- **डीप लर्निंग मशीन लर्निंग का सबसेट है**-जिसे डीप न्यूरल लर्निंग भी कहा जाता है।
- यह मानव मस्तिष्क कोशिकाओं की कार्यक्षमता से प्रेरित है, जिन्हें न्यूरॉन्स कहा जाता है, और कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क की अवधारणा की ओर जाता है।
 - डीप लर्निंग वस्तुओं का पता लगाने, भाषण को पहचानने, भाषाओं का अनुवाद करने और निर्णय लेने में उपयोग के लिए डेटा प्रसंस्करण में मानव मस्तिष्क के कामकाज की नकल करता है।
- डीप लर्निंग में, मॉडल डेटा से अंतर्दृष्टि सीखने और खोजने के लिए **विभिन्न परतों का उपयोग** करते हैं।
- डीप लर्निंग एआई मानव पर्यवेक्षण के बिना सीखने में सक्षम है, डेटा से ड्राइंग जो असंरचित और लेबल रहित दोनों है।
- डीप लर्निंग के **कुछ एप्लिकेशन** सेल्फ-ड्राइविंग कार, लैंग्वेज ट्रांसलेशन, नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग आदि हैं।

300. नैनो क्रिस्टल के माध्यम से थर्मल इमेजिंग (Thermal imaging via nano crystals)

समाचार में: वैज्ञानिकों ने ऐसी तकनीक विकसित की है जो अवरक्त प्रकाश को बदलने में सक्षम है, जो सामान्य रूप से मानव आंखों के लिए अदृश्य है, और इसे उन छवियों में बदल देता है जिन्हें लोग स्पष्ट रूप से देख सकते हैं-यहां तक कि दूरी पर भी।

- उन्होंने एक बहुत पतली फिल्म विकसित की है, जिसमें नैनोमीटर-स्केल क्रिस्टल शामिल हैं, जो मानव बाल से सैकड़ों गुना पतले हैं, जिन्हें सीधे चश्मे पर लगाया जा सकता है और एक फिल्टर के रूप में कार्य करता है, जिससे आप रात के अंधेरे में देख सकते हैं।
- तकनीक बेहद हल्की, सस्ती और बड़े पैमाने पर उत्पादन में आसान है।
- वर्तमान में, हाई-एंड इन्फ्रारेड इमेजिंग तकनीक को काम करने के लिए **क्रायोजेनिक फ्रीजिंग** की आवश्यकता होती है और उत्पादन करना महंगा होता है।
- यह नई तकनीक कमरे के तापमान पर काम करती है।
- **उपयोग:** बचाव में, रात में सुरक्षित ड्राइव, अंधेरा में चलने में।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

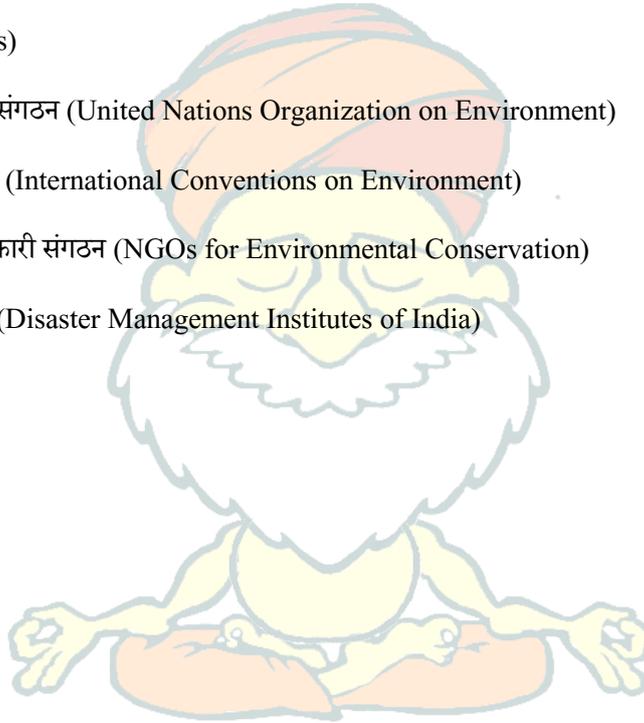
RaRe Notes Hindi

**DAY 47 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

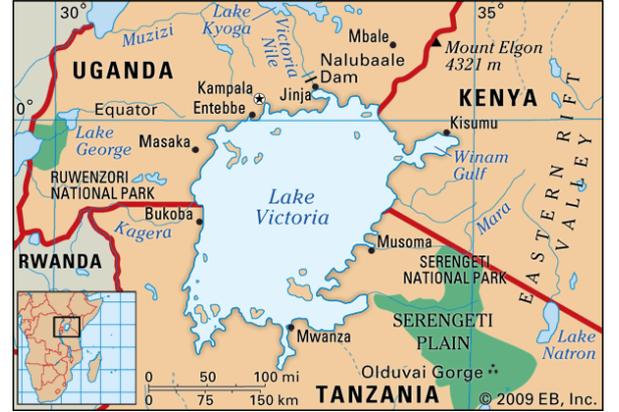
341. डार्विन का दुःस्वप्न (Darwin's Nightmare)
342. आपदा प्रबंधन पर अंतर्राष्ट्रीय संधियाँ (International Treaties on Disaster Management)
343. सेंदाई फ्रेमवर्क (Sendai Framework)
344. कार्बन क्रेडिट (Carbon Credits)
345. पर्यावरण से संबंधित संयुक्त राष्ट्र संगठन (United Nations Organization on Environment)
346. पर्यावरण पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (International Conventions on Environment)
347. पर्यावरण संरक्षण के लिए गैर सरकारी संगठन (NGOs for Environmental Conservation)
348. भारत के आपदा प्रबंधन संस्थान (Disaster Management Institutes of India)
349. रेट्रोन्स (Retrons)
350. एमआरएनए (mRNA)



341. डार्विन का दुःस्वप्न (Darwin's Nightmare)

संदर्भ: विक्टोरिया झील 2004 में 'डार्विन्स नाइटमेयर' वृत्तचित्र द्वारा सुर्खियों में आई थी।

- पूर्वी अफ्रीका में, भूमध्य रेखा के दक्षिण में स्थित, विक्टोरिया झील नील नदी का स्रोत है और दुनिया की सबसे बड़ी उष्णकटिबंधीय झील है।
- 68,800 वर्ग किमी (बेल्जियम के आकार से दोगुना) के सतह क्षेत्र के साथ, इसे पूर्वी अफ्रीका में सबसे बड़े जल और मत्स्य संसाधनों में से एक माना जाता है।
- इसका पानी तीन पड़ोसी देशों (युगांडा, तंजानिया और केन्या) में 47 मिलियन से अधिक लोगों का समर्थन करता है।



डार्विन के दुःस्वप्न वृत्तचित्र में प्रमुखता से प्रदर्शित किया गया मुद्दा (Issue highlighted in Darwin's Nightmare Documentary)

- डार्विन का दुःस्वप्न, नाइल पर्च (Nile perch) मछली पकड़ने के उद्योग के पर्यावरणीय और सामाजिक प्रभावों पर केंद्रित है।
- नाइल पर्च (Nile perch) सबसे बड़ी ताजे पानी की मछली और प्रचंड शिकारी है जो दो मीटर तक लंबी हो सकती है और इसका वजन तक 200 किलोग्राम हो सकता है,
- 1950 के दशक में विक्टोरिया झील में इसकी शुरुआत और 1960 के दशक में इसके जनसंख्या विस्फोट ने धीरे-धीरे झील में रहने वाली देशी मछलियों की प्रजातियों का सफाया कर दिया, जिससे एक बड़ी पारिस्थितिक आपदा हुई।
- आज, नाइल पर्च (Nile perch) की आबादी सर्वव्यापी बनी हुई है, लेकिन अधिक मछली पकड़ने के कारण थोड़ी गिरावट आई है, जिससे कुछ प्रजातियां आंशिक रूप से ठीक हो सकती हैं।

यूट्रोफिकेशन (Eutrophication) का मुद्दा

- यूट्रोफिकेशन के कारण 1960 और 1990 के दशक के बीच झील की सामान्य जल गुणवत्ता में भी तेजी से गिरावट आई, जो जलग्रहण क्षेत्र (गहन कृषि) में मानव गतिविधियों में वृद्धि (उर्वरकों या घरेलू अपशिष्ट जल के साथ गहन कृषि) के परिणामस्वरूप जल निकायों में पोषक तत्वों (नाइट्रोजन और फास्फोरस) के बढ़े हुए इनपुट के कारण होता है।
- इस सुपोषण से सूक्ष्म शैवाल (फाइटोप्लांकटन) का महत्वपूर्ण विकास होता है।
- अतिरिक्त फाइटोप्लांकटन बायोमास (इन शैवाल से कार्बनिक पदार्थ) को आम तौर पर शेष खाद्य वेब द्वारा परिवर्तित नहीं किया जा सकता है।
- यह अतिरिक्त झीलों के तल पर अप्रयुक्त और स्थिर रहता है, जिससे एनोक्सिया/ आक्सीजन की अल्पता (anoxia) की घटना पैदा होती है, झीलों के नीचे के पानी में ऑक्सीजन की अनुपस्थिति होती है। इससे पारिस्थितिकी तंत्र का हास होता है।

हालिया शोध विक्टोरिया झील में पानी की गुणवत्ता में सुधार दिखाता है।

- नए अध्ययन से पता चलता है कि 1990 के दशक की तुलना में फाइटोप्लांकटन बायोमास लगभग सात गुना कम हो गया है।
- विडंबना यह है कि पोषक तत्वों की मात्रा 1990 के दशक के बराबर रही।

- इस विरोधाभास को समझाया जा सकता है,
 - पोषक तत्वों के अलावा, फाइटोप्लांकटन (सभी पौधों की तरह) को भी बढ़ने के लिए प्रकाश की आवश्यकता होती है।
 - झीलों में, फाइटोप्लांकटन के लिए प्रकाश की मात्रा स्पष्ट रूप से झील की सतह पर सौर विकिरण पर निर्भर करती है, और पानी की गहराई पर भी निर्भर करती है जिस पर फाइटोप्लांकटन कोशिकाएं रहती हैं।
 - यह गहराई, जिसे मिश्रण परत के रूप में जाना जाता है, मुख्य रूप से हवा की तीव्रता पर निर्भर करती है।
 - यदि हवा तेज है, तो मिश्रण परत की गहराई अधिक होती है, और फाइटोप्लांकटन कोशिकाएं सतह के पास कम समय बिताती हैं जहां प्रकाश अधिक तीव्र होता है, और साथ ही विकसित नहीं होता है।
 - अनुसंधान से पता चलता है कि वर्तमान मौसम की स्थिति 1990 के दशक की तुलना में अधिक हवादार है, इसलिए मिश्रित परत की गहराई अधिक है और 1990 के दशक की तुलना में फाइटोप्लांकटन की वृद्धि कम तीव्र है।
 - 1990 के दशक की कमजोर हवाएं अल नीनो की मौजूदा परिस्थितियों से संबंधित थीं।
 - यह बल्कि जटिल कहानी दर्शाती है कि प्रशांत महासागर (अल नीनो) में स्थापित जलवायु व्यवस्था, ग्रह के दूसरी ओर, अफ्रीका में एक झील की पारिस्थितिकी को प्रभावित करती है।
- अधिक विशेष रूप से, यह दर्शाता है कि बड़ी उष्णकटिबंधीय झीलों में फाइटोप्लांकटन की वृद्धि एक जटिल तरीके से यूट्रोफिकेशन का जवाब देती है और जलवायु द्वारा दृढ़ता से संशोधित होती है।
- इसलिए, विक्टोरिया झील में पानी की गुणवत्ता में वर्तमान सुधार केवल अस्थायी हो सकता है, और भविष्य में यह स्थिति फिर से बिगड़ सकती है यदि कम हवा की तीव्रता (प्रचलित अल नीनो स्थितियों की एक नई अवधि) या निरंतर जलवायु वार्मिंग के कारण झील में ऊर्ध्वाधर मिश्रण कम हो जाता है।

342. आपदा प्रबंधन पर अंतर्राष्ट्रीय संधियाँ (International Treaties on Disaster Management)

1989	<ul style="list-style-type: none"> ● संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा प्राकृतिक आपदा न्यूनीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय दशक - 1990-99
1994	<ul style="list-style-type: none"> ● आपदा न्यूनीकरण पर पहला विश्व सम्मेलन (1995-2005) ● एक सुरक्षित विश्व के लिए योकोहामा रणनीति: रोकथाम, तैयारी और शमन और इसकी कार्य योजना
1999	<ul style="list-style-type: none"> ● आपदा न्यूनीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय रणनीति (UNISDR) ● आपदा न्यूनीकरण पर इंटर-एजेंसी टास्क फोर्स (IATF) के साथ संयुक्त राष्ट्र आर्थिक और सामाजिक परिषद द्वारा शुरू किया गया।
2002	<ul style="list-style-type: none"> ● सतत विकास पर विश्व शिखर सम्मेलन (WSSD) जोहान्सबर्ग में

	<ul style="list-style-type: none"> ● जोहान्सबर्ग कार्य योजना ने विकास नीतियों में जोखिम में कमी को एकीकृत करने के लिए UNISDR और IATF को उद्देश्यों का एक समूह प्रदान किया।
2005	<ul style="list-style-type: none"> ● आपदा न्यूनीकरण पर द्वितीय विश्व सम्मेलन ● "ह्योगो फ्रेमवर्क फॉर एक्शन 2005-2015: आपदाओं के लिए राष्ट्रों और समुदायों की लचीलापन का निर्माण" (Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters)
2007	<ul style="list-style-type: none"> ● आपदा न्यूनीकरण पर वैश्विक मंच का पहला सत्र ● ह्योगो फ्रेमवर्क का समर्थन करने के लिए संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा स्थापित आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर वैश्विक मंच
2011	<ul style="list-style-type: none"> ● इस्तांबुल प्रोग्राम ऑफ एक्शन (IPOA) ● दशक 2011-2020 के लिए सबसे कम विकसित देशों के लिए कार्य योजना
2012	<ul style="list-style-type: none"> ● सतत विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन - रियो+20
2014	<ul style="list-style-type: none"> ● लघु द्वीप विकासशील राज्यों पर तीसरा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन ● SIDS त्वरित कार्रवाई के तौर-तरीके (S.A.M.O.A.) मार्ग
2015	<ul style="list-style-type: none"> ● आपदा जोखिम न्यूनीकरण 2015-2030 के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क

343. सेंडाई फ्रेमवर्क (Sendai Framework)

- आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सेंडाई फ्रेमवर्क (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction - SFDRR) को मार्च 2015 में जापान में स्थित सेंडाई में आयोजित आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर तीसरे विश्व सम्मेलन में अनुमोदित किया गया था।
- यह ह्योगो फ्रेमवर्क (2005-15) का उत्तराधिकारी है।
- यह संधि स्वैच्छिक है और सदस्य राज्यों पर बाध्यकारी नहीं है।
- ढांचे के तहत, सदस्य राज्यों की प्राथमिक भूमिका पहचाने गए आपदा जोखिमों को कम करना है।
- ढांचे की समय सीमा 15 वर्ष है, अर्थात्, 2015-2030
- SFDRR का उद्देश्य लोगों, समुदायों, व्यवसायों की पर्यावरणीय, सांस्कृतिक, सामाजिक, भौतिक-आर्थिक संपत्ति में जीवन, आजीविका और स्वास्थ्य में आपदा जोखिम और आपदा हानि में पर्याप्त कमी प्राप्त करना है।
- आपदा न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र अंतर्राष्ट्रीय रणनीति (UNISDR) को सेंडाई फ्रेमवर्क के कार्यान्वयन, अनुवर्ती कार्रवाई, समर्थन और समीक्षा का कार्य सौंपा गया है।

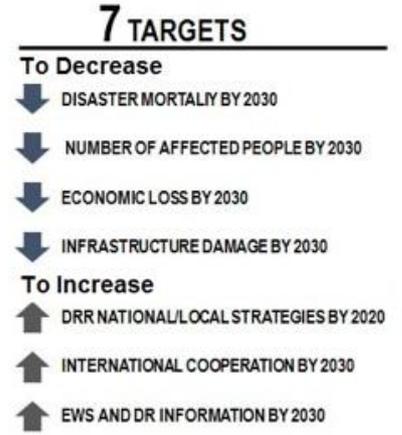
- ढांचे में मानकों का एक सेट और प्राप्त करने योग्य लक्ष्यों वाला एक सर्वव्यापी ढांचा शामिल है।
- सेंडाई फ्रेमवर्क यह मानता है कि आपदा जोखिम को कम करने के लिए राज्य की प्राथमिक भूमिका है, लेकिन यह जिम्मेदारी स्थानीय सरकार, निजी क्षेत्र और अन्य हितधारकों सहित अन्य हितधारकों के साथ साझा की जानी चाहिए।
- यह मानव स्वास्थ्य और कल्याण पर चिंताओं को उजागर करता है जो आपदा जोखिम में कमी, जलवायु परिवर्तन और सतत विकास के लिए आम हैं।

सेंडाई फ्रेमवर्क राष्ट्रीय और स्थानीय स्तरों पर और वैश्विक और क्षेत्रीय स्तरों पर लागू की जाने वाली कार्रवाई के लिए चार प्राथमिकताएं निर्धारित करता है-

- आपदा जोखिम को समझना।
- आपदा जोखिमों के प्रबंधन के लिए आपदा जोखिमों के शासन को सुदृढ़ करना।
- लचीलापन के लिए आपदा जोखिम न्यूनीकरण में निवेश।
- प्रभावी प्रतिक्रिया, रिकवरी, पुनर्निर्माण और पुनर्वास सुनिश्चित करने के लिए आपदा तैयारियों में सुधार।

सेंडाई फ्रेमवर्क के संबंध में प्रमुख प्रस्थान

- पहली बार लक्ष्यों को गतिविधियों और कार्यों के सेट पर ध्यान केंद्रित करने के बजाय परिणाम-आधारित लक्ष्यों के संदर्भ में परिभाषित किया गया है।
- यह आपदा जोखिम प्रशासन को मजबूत करने की आवश्यकता पर जोर देने वाले ढांचे के साथ सरकारों को आपदा जोखिम में कमी के केंद्र में रखता है।
- जोखिम के अंतर्निहित कारकों पर ध्यान केंद्रित करके आपदा प्रबंधन पर पहले जोर देने से लेकर आपदा जोखिम प्रबंधन को संबोधित करने तक महत्वपूर्ण बदलाव हुआ है।
- यह सभी प्रकार की आपदाओं को लगभग समान महत्व देता है, न कि केवल प्राकृतिक आपदाओं से उत्पन्न होने वाली आपदाओं पर।
- सामाजिक भेद्यता के अलावा, यह एक मजबूत मान्यता के माध्यम से पर्यावरणीय पहलुओं पर काफी ध्यान देता है कि आपदा में कमी के लिए एकीकृत पर्यावरण और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन दृष्टिकोण के कार्यान्वयन की आवश्यकता है।
- आपदा जोखिम में कमी, पहले से कहीं अधिक, एक नीतिगत चिंता के रूप में देखी जाती है जो स्वास्थ्य और शिक्षा सहित कई क्षेत्रों में कटौती करती है।



344. कार्बन क्रेडिट (Carbon Credits)

- यह ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के लिए एक बाजार-उन्मुख तंत्र है।
- कार्बन क्रेडिट एक परमिट है जो कंपनी को कार्बन डाइऑक्साइड या अन्य ग्रीनहाउस गैसों की एक निश्चित मात्रा का उत्सर्जन करने की अनुमति देता है।
- एक क्रेडिट एक टन कार्बन डाइऑक्साइड के बराबर द्रव्यमान के उत्सर्जन की अनुमति देता है।
- कार्बन क्रेडिट तथाकथित "कैप-एंड-ट्रेड" (cap-and-trade) कार्यक्रम का आधा हिस्सा है।

- इसके अंतर्गत प्रदूषण फैलाने वाली कंपनियों को क्रेडिट दिया जाता है जो उन्हें एक निश्चित सीमा तक प्रदूषण जारी रखने की अनुमति देता है। इस सीमा को समय-समय पर कम किया जाता है।
- इस बीच, कंपनी किसी भी अनावश्यक क्रेडिट को किसी अन्य कंपनी को बेच सकती है जिसे उनकी आवश्यकता है।
- इस प्रकार निजी कंपनियों को ग्रीनहाउस उत्सर्जन को कम करने के लिए दोगुना प्रोत्साहन दिया जाता है।
 - सबसे पहले, सीमा से अधिक होने पर उन पर जुर्माना लगाया जाएगा।
 - दूसरा, वे अपने कुछ उत्सर्जन भत्तों की बचत और पुनर्विक्रय करके पैसा कमा सकते हैं।
- अंतर्निहित सिद्धांत सरल है। यदि एक पक्ष CO₂ का उत्सर्जन बंद नहीं कर सकता है, तो वह दूसरे को कम उत्सर्जन करने के लिए कह सकता है, भले ही पहला CO₂ का उत्पादन करता है, लेकिन इससे वातावरण में कार्बन की कुल मात्रा कम हो जाती है।
- कंपनियां अपने वर्तमान उत्सर्जन के लिए क्रेडिट खरीदकर अपने जलवायु लक्ष्यों को पूरा कर सकती हैं
- उद्देश्य समय के साथ क्रेडिट की संख्या को कम करना है, इस प्रकार कंपनियों को ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने के लिए अभिनव तरीके खोजने के लिए प्रोत्साहित करना है।

345. पर्यावरण से संबंधित संयुक्त राष्ट्र संगठन (United Nations Organization on Environment)

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (United Nations Environment Programme - UNEP)

- 1960 और 1970 के दशक में बढ़ते प्रदूषण के स्तर ने अंतर्राष्ट्रीय नेतृत्व को अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO), WHO आदि की पसंद के साथ पर्यावरण संबंधी चिंताओं के लिए कानूनों और विनियमों के बारे में सोचने के लिए प्रेरित किया।
- इन चिंताओं को 1972 में मानव पर्यावरण पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (स्टॉकहोम सम्मेलन के रूप में भी जाना जाता है) में संबोधित किया गया था। सम्मेलन ने स्टॉकहोम घोषणा (मानव पर्यावरण पर घोषणा) को अपनाने का नेतृत्व किया।
- सम्मेलन के परिणामस्वरूप इन चिंताओं के लिए एक प्रबंधन निकाय का गठन भी हुआ, जिसे बाद में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम कहा गया।
- UNEP एक अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण प्राधिकरण है जो वैश्विक पर्यावरण एजेंडा स्थापित करने और संयुक्त राष्ट्र सतत विकास कार्यक्रम के पर्यावरणीय आयाम के कुशल कार्यान्वयन को बढ़ावा देने में लगा हुआ है।
- UNEP की स्थापना 5 जून 1972 को हुई थी और इसका मुख्यालय नैरोबी, केन्या में है।
- UNEP का घोषित मिशन भविष्य की पीढ़ियों के साथ समझौता किए बिना अपने जीवन की गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए देशों और लोगों को सूचित करने, प्रेरित करने और सक्षम करने के माध्यम से पर्यावरण की देखभाल में नेतृत्व की पेशकश और साझेदारी को बढ़ावा देना है।
- UNEP पर्यावरण और संबंधित मुद्दों पर वैश्विक सम्मेलनों को विकसित करने में संलग्न है। यह विभिन्न सम्मेलनों के सचिवालयों की मेजबानी करता है जैसे:
 - पारा/ मर्करी पर मीनामाता कन्वेंशन
 - जैव विविधता पर संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन
 - वन्य जीवों और वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन (CITES)

- बेसल कन्वेंशन- खतरनाक अपशिष्टों के सीमापार पारगमन पर नियंत्रण
 - स्टॉकहोम कन्वेंशन – स्थाई जैविक प्रदूषकों पर
 - रॉटरडैम कन्वेंशन - अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में खतरनाक रसायनों और कीटनाशकों पर
 - वियना कन्वेंशन - ओजोन परत का संरक्षण
 - मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल - ओजोन परत को नष्ट करने वाले पदार्थों को कम करने पर
 - प्रवासी प्रजातियों पर कन्वेंशन
- UNEP के शासी निकाय को संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा कहा जाता है, जिसे पर्यावरण पर दुनिया का सर्वोच्च निर्णय लेने वाला निकाय कहा जाता है।
 - यह अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण नीतियों के लिए प्राथमिकताएं स्थापित करने और अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण कानून विकसित करने के लिए दो साल में एक बार बैठक करता है।
 - 2012 में गठित, इसका नेतृत्व एक ब्यूरो और उसके अध्यक्ष द्वारा किया जाता है।
 - ब्यूरो में विभिन्न देशों के दस पर्यावरण मंत्री शामिल हैं, जो भौगोलिक रोटेशन के आधार पर दो साल के कार्यकाल को पूरा करते हैं।
 - वर्तमान में, इसके 193 सदस्य देश (संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्य देश) हैं।
 - UNEP पर्यावरण नीति और कार्यान्वयन के संबंध में राष्ट्रीय सरकारों, गैर सरकारी संगठनों आदि के साथ संलग्न है।
 - UNEP हानिकारक रसायनों, अंतर्राष्ट्रीय जलमार्ग प्रदूषण और वायु के सीमावर्ती प्रदूषण में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के क्षेत्र में संधियाँ और दिशानिर्देश भी तैयार करता है।
 - यह व्यक्तियों के साथ-साथ इस क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य करने वाले संस्थानों को भी पुरस्कृत और सम्मानित करता है।
 - UNEP की प्रमुख रिपोर्ट्स: एमिशन गैप रिपोर्ट, ग्लोबल एनवायरनमेंट आउटलुक, फ्रंटियर्स, इन्वेस्ट इन हेल्दी प्लैनेट।
 - प्रमुख अभियान: बीट पॉल्यूशन, UN75, विश्व पर्यावरण दिवस, वाइल्ड फॉर लाइफ।

जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC)

- IPCC संयुक्त राष्ट्र के तहत एक वैज्ञानिक सरकारी निकाय है, जो सदस्य सरकारों के अनुरोध पर स्थापित किया गया है, जो दुनिया को एक उद्देश्य, जलवायु परिवर्तन के वैज्ञानिक दृष्टिकोण और राष्ट्रों पर इसके राजनीतिक और आर्थिक प्रभावों के साथ प्रदान करने के लिए समर्पित है।
- यह संयुक्त राष्ट्र के दो संगठनों, विश्व मौसम संगठन और UNEP द्वारा 1988 में स्थापित किया गया था और बाद में संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा इसका समर्थन किया गया था।
- IPCC की सदस्यता WMO और UNEP के सभी सदस्यों के लिए खुली है।
- IPCC जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन का समर्थन करने वाली रिपोर्ट तैयार करता है, जो जलवायु परिवर्तन पर मुख्य अंतरराष्ट्रीय संधि है।

- IPCC रिपोर्ट में मानव-प्रेरित जलवायु परिवर्तन के जोखिम के वैज्ञानिक आधार, इसके संभावित प्रभावों और अनुकूलन और शमन के विकल्पों को समझने के लिए प्रासंगिक वैज्ञानिक, तकनीकी और सामाजिक-आर्थिक जानकारी शामिल है।
- UNFCCC का मुख्य उद्देश्य वातावरण में ग्रीनहाउस गैस सांद्रता को एक स्तर पर स्थिर करना है जो जलवायु प्रणाली के साथ खतरनाक मानवजनित हस्तक्षेप को रोक देगा
- IPCC में तीन कार्य समूह हैं:
 - प्रथम कार्य समूह, जलवायु परिवर्तन के भौतिक विज्ञान के आधार से निपटना।
 - द्वितीय कार्य समूह, प्रभावों, अनुकूलन और भेद्यता से निपटना।
 - तृतीय कार्य समूह, जलवायु परिवर्तन के शमन से संबंधित।

346. पर्यावरण पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (International Conventions on Environment)

वर्ष	सम्मेलन	केंद्रित क्षेत्र
1971	रामसर कन्वेंशन	रामसर आर्द्रभूमि मॉन्ट्रो रिकॉर्ड
1973	CITES (लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के लिए सम्मेलन)	लुप्तप्राय प्रजातियों में व्यापार
1979	बॉन कन्वेंशन	प्रवासी प्रजातियों का संरक्षण
1985	वियना कन्वेंशन	ओजोन परत का संरक्षण
1987	मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल	ओजोन परत को नष्ट करने वाले पदार्थों पर प्रोटोकॉल।
1989	बेसल कन्वेंशन	खतरनाक अपशिष्टों का सीमापार पारगमन और उनका निपटान।
1992	जैव विविधता पर कन्वेंशन	जैव विविधता का संरक्षण, सतत उपयोग और साझाकरण।
1998	रॉटरडैम कन्वेंशन	अंतर्राष्ट्रीय व्यापार खतरनाक रसायनों और कीटनाशकों के लिए पूर्व सूचित सहमति।
2000	जैव सुरक्षा पर कार्टाजेना प्रोटोकॉल	जीवित संशोधित जीवों का परिवहन और उपयोग।

2001	स्टॉकहोम कन्वेंशन	दृढ़ कार्बनिक प्रदूषक (डीडीटी, एंद्रिन, हेप्टाक्लोर, हेप्टा-क्लोरो बेंजीन)
2008	संयुक्त राष्ट्र REDD संयुक्त राष्ट्र -REDD+	वनों की कटाई और वन क्षरण से उत्सर्जन को कम करना।
2010	नागोया प्रोटोकॉल	आनुवंशिक संसाधनों तक उचित पहुंच
2013	मिनामाता कन्वेंशन	पारा के प्रतिकूल प्रभाव
2016	किगाली संशोधन	मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में संशोधन

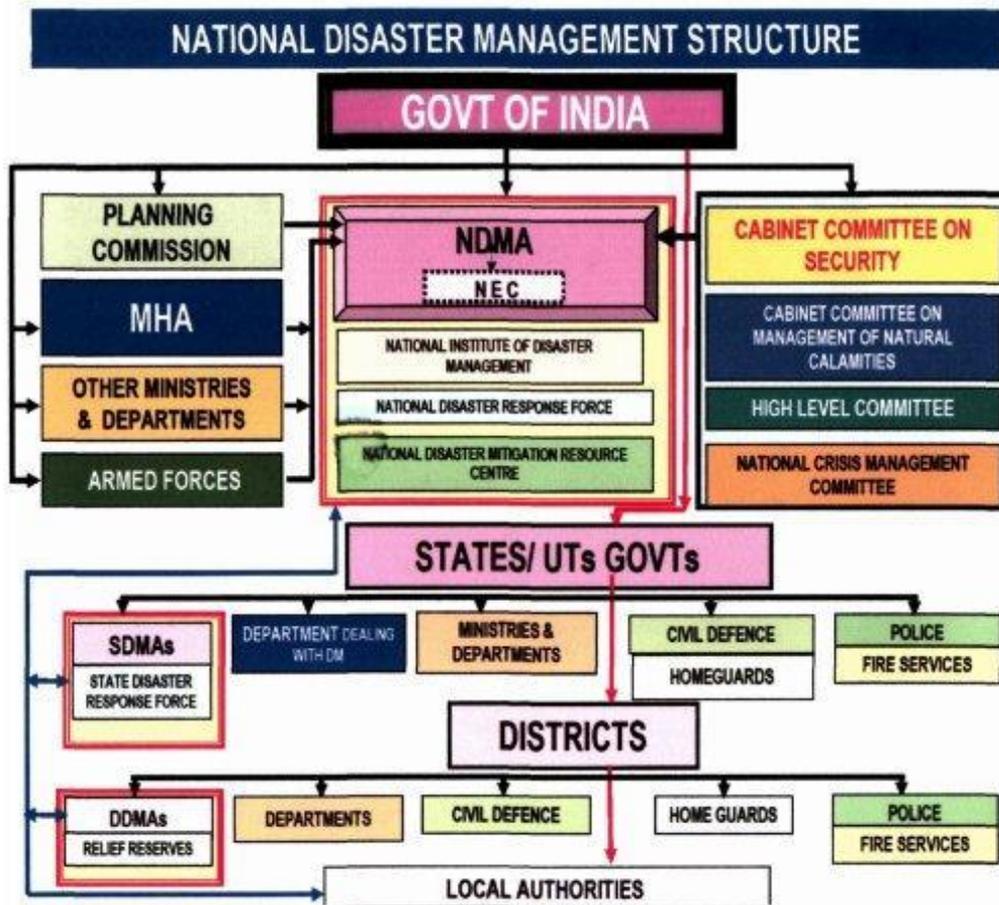
347. पर्यावरण संरक्षण के लिए गैर सरकारी संगठन (NGOs for Environmental Conservation)

प्रकृति के संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संघ (The International Union for Conservation of Nature - IUCN)	<ul style="list-style-type: none"> ● दुनिया का सबसे पुराना और सबसे बड़ा वैश्विक पर्यावरण संगठन। ● लाल सूची तैयार करता है जो जीवों और वनस्पतियों की सुरक्षा स्थिति प्रदान करता है।
वैश्विक पर्यावरण सुविधा	<ul style="list-style-type: none"> ● \$ 1 बिलियन के पायलट कार्यक्रम के रूप में स्थापित किया गया था। ● विश्व बैंक के तत्वावधान में।
ग्लोबल ग्रीन ग्रोथ इंस्टिट्यूट	<ul style="list-style-type: none"> ● GGGI को सबसे पहले एक थिंक टैंक के रूप में लॉन्च किया गया था। ● बाद में 2012 में रियो+20 शिखर सम्मेलन में एक अंतरराष्ट्रीय संधि-आधारित संगठन में परिवर्तित हो गया।
अंतर्राष्ट्रीय व्हेलिंग संगठन	<ul style="list-style-type: none"> ● व्हेलिंग के विनियमन के लिए अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के तहत स्थापित।
जर्मन वॉच	<ul style="list-style-type: none"> ● औद्योगिक और गैर-औद्योगिक देशों के बीच पर्यावरणीय संबंधों को पूरा करता है। ● वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक और जलवायु परिवर्तन प्रदर्शन सूचकांक जारी करता है।
विश्व वन्यजीव कोष	<ul style="list-style-type: none"> ● जीवित ग्रह सूचकांक और जीवित ग्रह रिपोर्ट (Living Planet Index and Living Planet Report) ● अर्थ अवर (Earth Hour)
वैश्विक पदचिह्न नेटवर्क	<ul style="list-style-type: none"> ● अर्थ ओवरशूट डे
वर्ल्ड लाइफ ट्रस्ट ऑफ इंडिया	<ul style="list-style-type: none"> ● 6 प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में वन्यजीवों का संरक्षण: पूर्वोत्तर भारत, पश्चिमी हिमालय, तराई, दक्षिणी घाट प्रणाली, मध्य भारत और समुद्री।
बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी	<ul style="list-style-type: none"> ● राष्ट्रीय ट्रेगन फ्लाई महोत्सव ● एशियाई जल पक्षी जनगणना

348. भारत के आपदा प्रबंधन संस्थान (Disaster Management Institutes of India)

एक आपदा को बड़े पैमाने पर एक व्यवधान के रूप में परिभाषित किया जाता है, चाहे वह प्राकृतिक हो या मानव निर्मित, अवधि में छोटी हो या लंबी। आपदाएँ मानव, भौतिक, आर्थिक या पर्यावरणीय कठिनाइयों को जन्म दे सकती हैं, जो प्रभावित समाज की सहनशील क्षमता से परे हो सकती हैं।

**ORGANISATION TREE OF NATIONAL DISASTER
MANAGEMENT STRUCTURE, INDIA**



2005 का आपदा प्रबंधन अधिनियम आपदा प्रबंधन को योजना बनाने, संगठित करने, समन्वय करने और उपायों को लागू करने की एक एकीकृत प्रक्रिया के रूप में परिभाषित करता है जो निम्न के लिए आवश्यक हैं-

1. किसी भी आपदा के खतरे की रोकथाम
2. किसी भी आपदा या उसके परिणामों के जोखिम में कमी
3. किसी भी आपदा से निपटने की तैयारी
4. आपदा से निपटने में तत्परता
5. किसी भी आपदा के प्रभावों की गंभीरता का आकलन
6. बचाव और राहत
7. पुनर्वास और पुनर्निर्माण

आपदा प्रबंधन में शामिल एजेंसियां

- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (**National Disaster Management Authority - NDMA**):
 - 2005 में स्थापित, यह भारत के प्रधान मंत्री की अध्यक्षता में आपदा प्रबंधन के लिए एक शीर्ष निकाय है।
 - इसमें कैबिनेट मंत्री की स्थिति के साथ एक उपाध्यक्ष और राज्य मंत्रियों की स्थिति के साथ आठ सदस्य हैं।
 - यह राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल (NDRF) के पर्यवेक्षण, निर्देशन और नियंत्रण के लिए उत्तरदायी है।
- राष्ट्रीय कार्यकारी समिति (**National Executive Committee - NEC**):-
 - NEC भारत सरकार के उच्च स्तरीय मंत्री स्तर के सदस्यों से बना है जिसमें अध्यक्ष के रूप में केंद्रीय गृह सचिव, और भारत सरकार के सचिव जैसे कृषि, परमाणु ऊर्जा, रक्षा, पेयजल आपूर्ति, पर्यावरण और वन आदि के मंत्रालय, विभाग शामिल हैं।
 - NEC आपदा प्रबंधन पर राष्ट्रीय नीति के अनुसार आपदा प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय योजना तैयार करता है।
- राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (**State Disaster Management Authority (SDMA)**):-
 - संबंधित राज्य का मुख्यमंत्री SDMA का प्रमुख होता है।
 - राज्य सरकार की एक राज्य कार्यकारी समिति (SEC) है जो आपदा प्रबंधन पर राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (SDMA) की सहायता करती है।
- जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (**District Disaster Management Authority - DDMA**):-
 - DDMA की अध्यक्षता जिला कलेक्टर, उपायुक्त या जिला मजिस्ट्रेट की स्थिति के आधार पर होती है, जिसमें स्थानीय प्राधिकरण के निर्वाचित प्रतिनिधि सह-अध्यक्ष के रूप में होते हैं।
 - DDMA यह सुनिश्चित करता है कि NDMA और SDMA द्वारा बनाए गए दिशा-निर्देशों का जिला स्तर पर राज्य सरकार के सभी विभागों और जिले के स्थानीय अधिकारियों द्वारा पालन किया जाए।

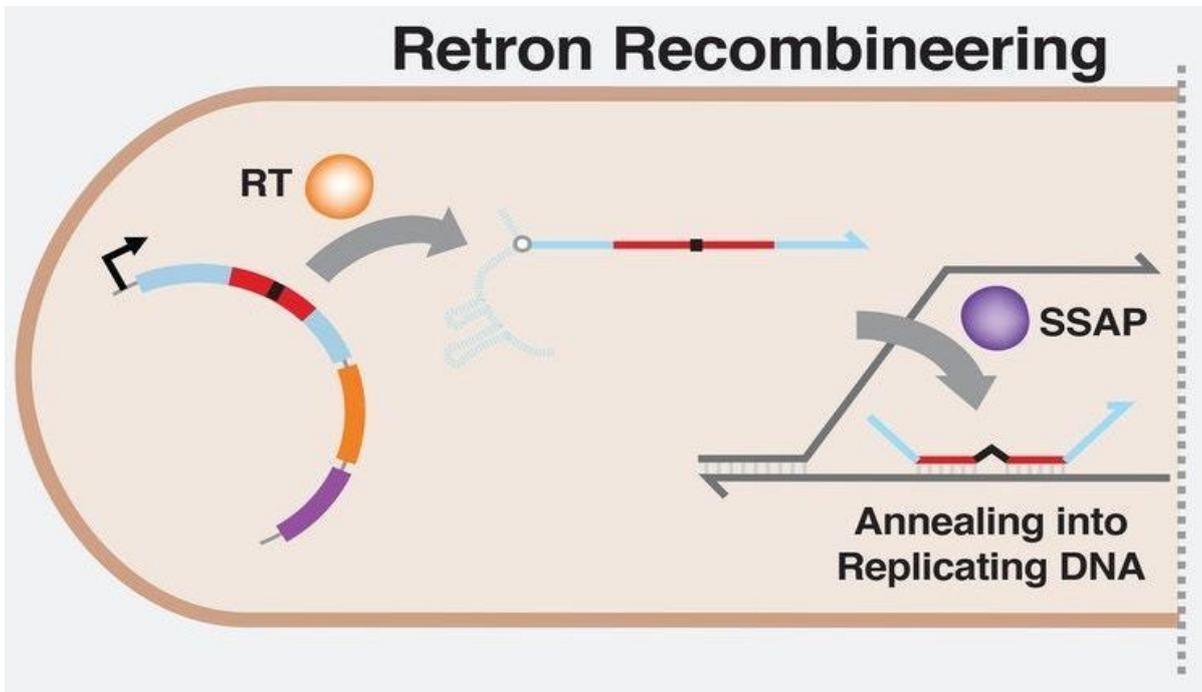
349. रेट्रोन्स (Retrons)

संदर्भ: CRISPR के लिए वैकल्पिक आनुवंशिक इंजीनियरिंग प्रणाली के रूप में रेट्रोन्स लाइब्रेरी रीकॉम्बिनियरिंग (Retron Library Recombining - RLR) विकसित हो रहा है।

CRISPR के बारे में

- CRISPR क्लस्टर नियमित रूप से इंटरस्पेस्ड शॉर्ट पैलिंड्रोमिक रिपीट (**Cluster Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats**) के लिए एक संक्षिप्त नाम है। CRISPR डीएनए अनुक्रमों का एक परिवार है जो प्रोकैरियोटिक जीवों जैसे बैक्टीरिया और आर्किया के जीनोम में पाया जाता है।
- CRISPR तकनीक जीनोम के संपादन के लिए एक सरल लेकिन शक्तिशाली उपकरण है।
- CRISPR आनुवंशिक कैंची की एक जोड़ी की तरह काम करता है, जो जीवित कोशिकाओं के जीनोम में सटीक कट-एंड-पेस्ट संपादन करने में सक्षम है।
- सिस्टम एक विशेष डीएनए अनुक्रम की तलाश कर सकता है, फिर वहां कटौती करने के लिए एक एंजाइम, सामान्यतः Cas9 का उपयोग करता है।

- जैसे ही सेल अपनी डीएनए मरम्मत प्रक्रिया करता है, **CRISPR** उसे मूल अनुक्रम के बजाय एक अलग अनुक्रम का उपयोग करने का निर्देश देता है, जिससे जीनोम का संपादन होता है।
- यह प्रणाली पहले से ही कैंसर, एचआईवी और मांसपेशियों की डिस्ट्रोफी, कीट नियंत्रण, फसलों में सुधार, और बैक्टीरिया से जैविक कंप्यूटर का निर्माण जैसे कई तरह के अनुप्रयोगों में अमूल्य साबित हो रही है।
- हालांकि, CRISPR प्रौद्योगिकी के साथ संभावित समस्याएं हैं
 - डीएनए काटने से कुछ अनपेक्षित दुष्प्रभाव हो सकते हैं, और चिंता जताई गई है कि CRISPR जीनोम के गलत खंड में संपादन कर सकता है।
 - एक बार में बड़ी मात्रा में संपादन करने के लिए, और प्रयोगशाला परीक्षणों में कौन से म्यूटेंट का प्रभाव पड़ रहा है, इसे नियंत्रित करना थोड़ा मुश्किल हो सकता है।



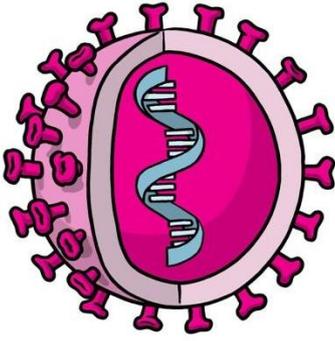
रेट्रॉन लाइब्रेरी रीकॉम्बिनेयरिंग (Retron Library Recombineering - RLR)

- RLR का मुख्य अंतर यह है कि यह डीएनए को बिल्कुल भी नहीं काटता है - इसके बजाय, यह नए डीएनए खंड का परिचय देता है, जबकि एक कोशिका विभाजित होने से पहले अपने जीनोम की नकल कर रही है।
- यह रेट्रॉन का उपयोग करके ऐसा करता है, जो बैक्टीरिया डीएनए के खंड हैं जो एकल-फंसे डीएनए (ssDNA) के टुकड़े उत्पन्न करते हैं।
- यह मूल रूप से एक आत्मरक्षा तंत्र था जिसका उपयोग बैक्टीरिया यह जांचने के लिए करते हैं कि क्या वे वायरस से संक्रमित हैं।
- एकल-फंसे एनीलिंग प्रोटीन (SSAP) के साथ वांछित डीएनए खंड दोनों को जोड़कर, RLR प्रणाली यह सुनिश्चित करती है कि मूल कोशिका विभाजित होने के बाद, इच्छित डीएनए खंड बेटी सेल के जीनोम में समाप्त हो जाता है।

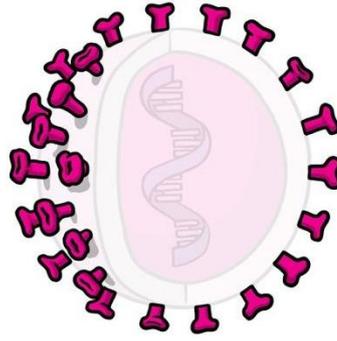
- रेट्रोन उन कोशिकाओं के भीतर (ssDNA) का उत्पादन करने की क्षमता देते हैं जिन्हें बाहर से सेल में मजबूर करने की कोशिश करने के बजाय और देशी डीएनए को नुकसान पहुंचाए बिना संपादित करने की आवश्यकता होती है।
- रेट्रोन अनुक्रम को "बारकोड" की तरह भी ट्रैक किया जा सकता है, जिससे वैज्ञानिकों को आसानी से यह जांचने की अनुमति मिलती है कि कौन सी कोशिकाओं को कौन से संपादन प्राप्त हुए, जब प्रभावों का अध्ययन करने की कोशिश की गई।

350. COVID-19 के लिए mRNA वैक्सीन या टीकों के प्रकार (mRNA Vaccine or Types of Vaccines for COVID-19)

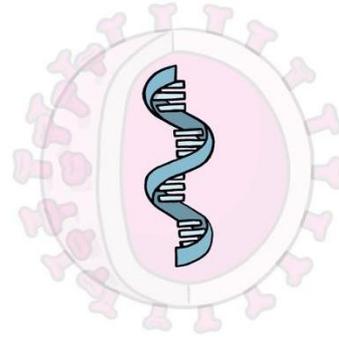
There are three main approaches to making a vaccine:



Using a whole virus
or bacterium



Parts that trigger
the immune system



Just the
genetic material

संपूर्ण-सूक्ष्म जीव दृष्टिकोण

- निष्क्रिय टीका: टीका बनाने का पहला तरीका है कि बीमारी फैलाने वाले वायरस या बैक्टीरिया, या उससे मिलते-जुलते किसी एक को लें और रसायनों, गर्मी या विकिरण का उपयोग करके इसे निष्क्रिय या मार दें उदाहरण: फ्लू और पोलियो के टीके, Covaxin भी एक निष्क्रिय वायरल टीका है।
- एक जीवित-क्षीण टीका वायरस के एक जीवित लेकिन कमजोर संस्करण का उपयोग करता है या एक जो बहुत समान है उदा: खसरा, कण्ठमाला और रूबेला (MMR) और चिकनपाँक्स वैक्सीन।

वायरल वेक्टर वैक्सीन: इस प्रकार के टीके विशिष्ट उप-भागों को वितरित करने के लिए एक सुरक्षित वायरस (बीमारी का कारण बनने वाले से अलग) का उपयोग करते हैं - जिसे प्रोटीन कहा जाता है - स्वार्थ के रोगाणु ताकि यह रोग पैदा किए बिना प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय कर सके।

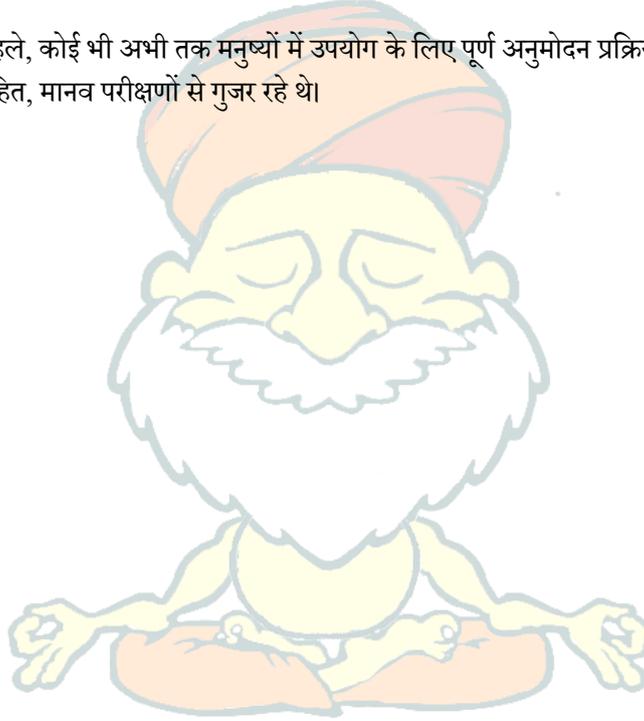
- उदाहरण: COVISHIELD: एक चिंपैंजी एडेनोवायरस - ChAdOx1 - को मनुष्यों की कोशिकाओं में COVID-19 स्पाइक प्रोटीन ले जाने में सक्षम बनाने के लिए संशोधित किया गया है।

सबयूनिट दृष्टिकोण

- एक सबयूनिट वैक्सीन वह है जो केवल एक वायरस या जीवाणु के बहुत विशिष्ट भागों (सबयूनिट्स) का उपयोग करता है जिसे प्रतिरक्षा प्रणाली को पहचानने की आवश्यकता होती है। इसमें संपूर्ण सूक्ष्म जीव नहीं होते हैं या वेक्टर के रूप में एक सुरक्षित वायरस का उपयोग नहीं करते हैं। सबयूनिट प्रोटीन या शर्करा हो सकते हैं।
- उदाहरण: काली खांसी, टिटनेस, डिप्थीरिया (Diphtheria) और मेनिंगोकोकल मेनिन्जाइटिस (Meningococcal Meningitis)।

आनुवंशिक दृष्टिकोण (न्यूक्लिक एसिड वैक्सीन)

- एक न्यूक्लिक एसिड वैक्सीन सिर्फ आनुवंशिक सामग्री के एक खंड का उपयोग करता है जो विशिष्ट प्रोटीन के लिए निर्देश प्रदान करता है, न कि पूरे सूक्ष्म जीव के लिए।
- DNA और RNA वे निर्देश हैं जिनका उपयोग हमारी कोशिकाएं प्रोटीन बनाने के लिए करती हैं।
- हमारी कोशिकाओं में, DNA को पहले mRNA (मैसेंजर आरएनए) में बदल दिया जाता है, जिसे बाद में विशिष्ट प्रोटीन बनाने के लिए ब्लूप्रिंट के रूप में उपयोग किया जाता है।
- एक न्यूक्लिक एसिड वैक्सीन हमारी कोशिकाओं को निर्देशों का एक विशिष्ट सेट प्रदान करता है, या तो **DNA** या **mRNA** के रूप में, उनके लिए विशिष्ट प्रोटीन बनाने के लिए जिसे हम अपनी प्रतिरक्षा प्रणाली को पहचानना और प्रतिक्रिया देना चाहते हैं।
- न्यूक्लिक एसिड दृष्टिकोण टीके विकसित करने का एक नया तरीका है।
- COVID-19 महामारी से पहले, कोई भी अभी तक मनुष्यों में उपयोग के लिए पूर्ण अनुमोदन प्रक्रिया से नहीं गुजरा था, हालांकि कुछ DNA टीके, विशेष रूप से कैंसर सहित, मानव परीक्षणों से गुजर रहे थे।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

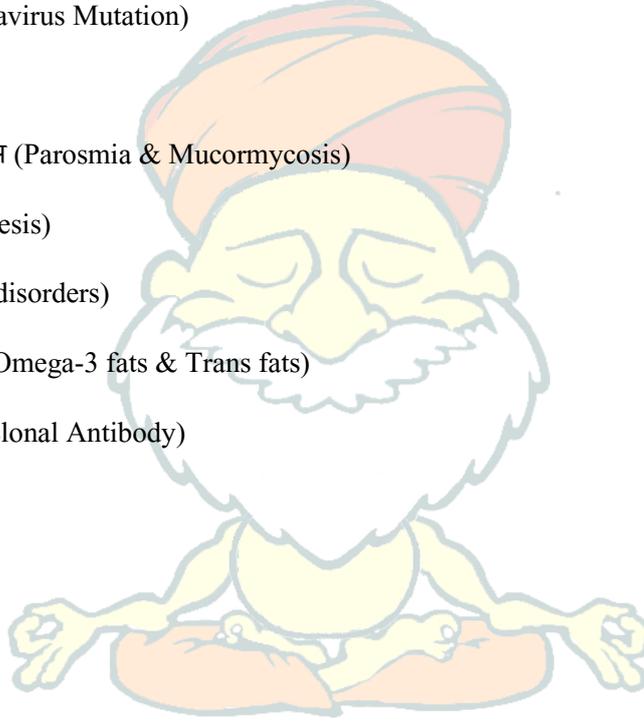
RaRe Notes Hindi

**DAY 54 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

391. स्थायी कार्बनिक प्रदूषक (Persistent Organic Pollutants)
392. डीडीटी और एंडोसल्फान (DDT & Endosulfan)
393. डाइक्लोफेनाक और नियो-निकोटीनोइड्स (Diclofenac & Neo-nicotinoides)
394. कोरोनावायरस म्यूटेशन (Coronavirus Mutation)
395. घनास्रता (Thrombosis)
396. पेरोस्मिया और म्यूकोरमाइकोसिस (Parosmia & Mucormycosis)
397. न्यूरोप्रोस्थेसिस (Neuro-prosthesis)
398. तंत्रिका संबंधी विकार (Neural disorders)
399. ओमेगा-3 वसा और ट्रांस वसा (Omega-3 fats & Trans fats)
400. मोनोक्लोनल एंटीबॉडी (Monoclonal Antibody)



391. स्थायी कार्बनिक प्रदूषक (Persistent Organic Pollutants)

- केंद्रीय मंत्रिमंडल ने स्टॉकहोम कन्वेंशन ऑन पर्सिस्टेंट ऑर्गेनिक पॉल्युटेंट्स (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants - POP) के तहत सूचीबद्ध सात रसायनों के अनुसमर्थन को मंजूरी दे दी है।

स्थाई कार्बनिक प्रदूषकों (POP) के बारे में

- POP को रासायनिक पदार्थों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो पर्यावरण में बने रहते हैं, खाद्य वेब के माध्यम से जैवसंचित होते हैं, पानी में कम घुलनशील होते हैं और मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पैदा करने का जोखिम पैदा करते हैं।
- लंबी दूरी के पर्यावरण परिवहन (LRET) की संपत्ति उन्हें वातावरण में व्यापक रूप से फैलाती है।
- POP के संपर्क में आने से कैंसर हो सकता है, केंद्रीय और परिधीय तंत्रिका तंत्र को नुकसान हो सकता है, प्रतिरक्षा प्रणाली के रोग, विकासात्मक और कार्सिनोजेनिक प्रभाव, प्रजनन संबंधी विकार और सामान्य शिशु और बाल विकास में बाधा उत्पन्न हो सकती है।

स्टॉकहोम कन्वेंशन:

- यह मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को POP से बचाने के लिए एक वैश्विक संधि है।
- यह समझौता स्टॉकहोम (स्वीडन) में वर्ष 2001 में हस्ताक्षर के लिये आमंत्रित किया गया था और वर्ष 2004 में प्रभावी हो गया।
- सदस्य देशों के बीच गहन वैज्ञानिक अनुसंधान, विचार-विमर्श और वार्ता के बाद स्टॉकहोम कन्वेंशन के विभिन्न अनुलग्नकों में POPs को सूचीबद्ध किया गया है।
- उद्देश्य:
 - सुरक्षित विकल्पों के संक्रमण का समर्थन करना।
 - कार्रवाई के लिये अतिरिक्त POPs को लक्षित करना।
 - POPs युक्त पुराने स्टॉकपाइल्स और उपकरण की सफाई करना।
 - POP-मुक्त भविष्य के लिये मिलकर काम करना।
- भारत ने 2006 में स्टॉकहोम कन्वेंशन की पुष्टि अनुच्छेद 25(4) के अनुसार की, जिसने इसे खुद को एक डिफॉल्ट "ऑफ्ट-आउट" स्थिति में रखने में सक्षम बनाया, जैसे कि कन्वेंशन के विभिन्न अनुलग्नकों में संशोधन उस पर लागू नहीं किए जा सकते जब तक कि अनुसमर्थन/स्वीकृति/ अनुमोदन या परिग्रहण का एक साधन स्पष्ट रूप से संयुक्त राष्ट्र निक्षेपागार के पास जमा किया जाता है।
- प्रारंभ में, बारह POPs को मनुष्यों और पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव के रूप में मान्यता दी गई है और इन्हें 3 श्रेणियों में रखा जा सकता है:
 - कीटनाशक: एल्ड्रिन, क्लोर्डेन, डीडीटी, डाइलड्रिन, एंड्रिन, हेप्टाक्लोर, हेक्साक्लोरोबेंजीन, माथेरेक्स, टोक्साफीन;
 - औद्योगिक रसायन: हेक्साक्लोरोबेंजीन, पॉलीक्लोराइनेटेड बाइफेनाइल (PCB); तथा
 - उप-उत्पाद: हेक्साक्लोरोबेंजीन; पॉलीक्लोराइनेटेड डिबेंजो-पी-डाइऑक्सिन और पॉलीक्लोराइनेटेड डिबेंजोफुरन्स (PCDD/PCDF), और PCBs
 - स्टॉकहोम कन्वेंशन में बाद में 16 नए रसायन जोड़े गए हैं
- वैश्विक पर्यावरण सुविधा (Global Environment Facility - GEF) नामित अंतरिम वित्तीय तंत्र है।

- संयुक्त राष्ट्र औद्योगिक विकास संगठन (UNIDO) विकासशील देशों की जिम्मेदारी लेता है कि वे उपायों को लागू करने में मदद करें
- अनुलग्नक A - इस अनुलग्नक के तहत सूचीबद्ध रसायनों को सदस्य राज्यों द्वारा समाप्त किया जाना है (कुछ अपवाद दिए गए हैं।)
- अनुलग्नक B - इस अनुबंध के तहत सूचीबद्ध रसायनों को उनके उपयोग के लिए प्रतिबंधित किया जाना है। (कुछ अपवाद दिए गए हैं।)
- अनुलग्नक C - इस अनुबंध के तहत अंतिम उन्मूलन के उपायों के साथ अनजाने में उत्पादित रसायनों को कम किया जाना है।

वैश्विक पर्यावरण सुविधा (Global Environment Facility - GEF)

- GEF की स्थापना 1992 के रियो अर्थ समिट के साथ हुई थी।
- मुख्यालय: वाशिंगटन, डीसी, यूएसए।
- GEF को संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP), विश्व बैंक और संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) द्वारा संयुक्त रूप से प्रबंधित किया जाता है।
- हमारे ग्रह की सबसे अधिक दबाव वाली पर्यावरणीय समस्याओं से निपटने में मदद करने के लिए वित्तीय तंत्र की स्थापना की गई थी।
- यह विकासशील देशों और संक्रमण अर्थव्यवस्थाओं को जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता, ओजोन परत आदि से संबंधित परियोजनाओं के लिए धन प्रदान करता है।
- यह 5 प्रमुख अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण सम्मेलनों के लिए एक वित्तीय तंत्र है:
 - जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC),
 - जैव विविधता पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCBD),
 - स्थायी जैविक प्रदूषकों पर स्टॉकहोम कन्वेंशन (POP),
 - मरुस्थलीकरण का मुकाबला करने के लिए संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCCD), और
 - पारा पर मिनामाता कन्वेंशन।

392. डीडीटी और एंडोसल्फान (DDT & Endosulfan)

- समाचार में: हाल ही में, HIL (इंडिया) लिमिटेड ने मलेरिया नियंत्रण कार्यक्रम के लिए दक्षिण अफ्रीका को 20.60 मीट्रिक टन डाइक्लोरोडिफेनिलट्रिक्लोरोइथेन (DDT) की आपूर्ति की है, जो एक उर्वरक है।
 - HIL रसायन और उर्वरक मंत्रालय के तहत एक सार्वजनिक उपक्रम है।
 - इसे 1954 में मलेरिया नियंत्रण कार्यक्रमों के लिए स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय को DDT के निर्माण और आपूर्ति के लिए शामिल किया गया था।

डाइक्लोरोडिफेनिलट्रिक्लोरोइथेन (Dichlorodiphenyltrichloroethane - DDT) के बारे में -

- यह एक रंगहीन, स्वादहीन और लगभग गंधहीन क्रिस्टलीय रासायनिक यौगिक है।

- इसे पहली बार 1874 में ऑस्ट्रियाई रसायनज्ञ ओथमार जिडलर द्वारा संश्लेषित किया गया था।
- इसकी कीटनाशक क्रिया की खोज 1939 में स्विस रसायनज्ञ पॉल हरमन मुलर ने की थी।
 - उन्हें कई आर्थ्रोपोड्स के खिलाफ संपर्क जहर के रूप में DDT की उच्च दक्षता की खोज के लिए 1948 में फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।
- DDT एक अत्यधिक स्थायी रसायन है जिसे ऑर्गनोफॉस्फेट (**Organophosphate**) कहा जाता है।
- यह मिट्टी द्वारा आसानी से अवशोषित हो जाता है और जलविरोधी (**hydrophobic**) होता है।
- मूल रूप से एक कीटनाशक के रूप में विकसित, लेकिन यह अपने प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभावों के लिए सदैव चर्चा में रहा है।
- यह खाद्य श्रृंखलाओं में प्रवेश करता है और इसके परिणामस्वरूप जैव संचय होता है।
- यह पक्षियों और मछलियों में अंडे के छिलकों के कमजोर होने का कारण बन सकता है।
 - बाल्ड ईगल (**Bald Eagle**) लगभग विलुप्त हो चुकी थी लेकिन डी.डी.टी. पर प्रतिबंध लगने के बाद उनकी आबादी में वृद्धि हुई है।
- डी.डी.टी. कार्सिनोजेनिक है और एक अंतःस्रावी व्यवधान (हार्मोन असंतुलन) भी है।
- यह मनुष्यों और अन्य प्रजातियों में प्रजनन और विकास संबंधी समस्याएं पैदा कर सकता है।
- 1972 तक, संयुक्त राज्य में इस कीटनाशक के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया था।
- POP पर स्टॉकहोम कन्वेंशन के तहत कृषि उपयोग पर विश्वव्यापी प्रतिबंध को औपचारिक रूप दिया गया था।
- हालांकि, मलेरिया संक्रमण को कम करने में इसकी प्रभावशीलता के कारण रोग वेक्टर नियंत्रण में इसका सीमित उपयोग जारी है।
- WHO मच्छरों के खतरे को रोकने के लिए DDT को एक कुशल इनडोर अवशिष्ट छिड़काव रसायनों में से एक के रूप में अनुशंसा करता है और इसका व्यापक रूप से दक्षिण अफ्रीका, जिम्बाब्वे, जाम्बिया, नामीबिया, मोजाम्बिक और भारत जैसे दक्षिणी अफ्रीकी देशों द्वारा उपयोग किया जाता है।
 - मलेरिया प्लास्मोडियम परजीवी के कारण होता है। संक्रमित मादा एनोफिलीज मच्छरों के काटने से परजीवी लोगों में फैलते हैं।

एंडोसल्फान (Endosulfan)

- एंडोसल्फान एक ऑर्गेनोक्लोरिन कीटनाशक है जिसे पहली बार 1950 के दशक में पेश किया गया था और इसे आमतौर पर इसके व्यापारिक नाम थियोडन (**Thiodon**) द्वारा जाना जाता है।
- एंडोसल्फान का उपयोग कीटनाशकों और लकड़ी के संरक्षक के रूप में भी किया जा सकता है।
- कपास, काजू, फल, चाय, धान, तंबाकू आदि फसलों पर सफेद मक्खी, एफिड्स, भृंग, कीड़े आदि कीटों के नियंत्रण के लिए छिड़काव किया जाता है।
- पर्यावरण में एंडोसल्फान खाद्य श्रृंखलाओं में जमा हो जाता है जिससे उच्च खुराक की समस्या होती है।

- यदि एंडोसल्फान को पानी में छोड़ा जाता है, तो इसके तलछट में अवशोषित होने की उम्मीद है और जलीय जीवों में जैव-केंद्रित हो सकता है।
- एंडोसल्फान अंतर्ग्रहण के परिणामस्वरूप शारीरिक विकृति, कैंसर, जन्म विकार और मस्तिष्क और तंत्रिका तंत्र को नुकसान होता है
 - रसायन के स्वास्थ्य प्रभावों में न्यूरोटॉक्सिसिटी, देर से यौन परिपक्वता, शारीरिक विकृति, विषाक्तता, अन्य शामिल हैं।
 - लोगों, विशेष रूप से नवजात शिशुओं, को एग्नोकेमिकल के संपर्क में आने के कारण विकृति, स्वास्थ्य जटिलताओं और परिवार के सदस्यों की हानि का सामना करना पड़ा है।

एंडोसल्फान (Endosulfan) पर प्रतिबंध

- भारत में सर्वोच्च न्यायालय ने 2015 में इसके हानिकारक स्वास्थ्य प्रभावों का हवाला देते हुए पूरे देश में एंडोसल्फान के निर्माण, बिक्री, उपयोग और निर्यात पर प्रतिबंध लगा दिया है।
- एंडोसल्फान को पूर्व सूचित सहमति पर रॉटरडैम कन्वेंशन और स्थायी कार्बनिक प्रदूषकों पर स्टॉकहोम कन्वेंशन दोनों के तहत सूचीबद्ध किया गया है।

रॉटरडैम कन्वेंशन 1998

- सम्मेलन का उद्देश्य खतरनाक रसायनों और कीटनाशकों में व्यापार से निपटने वाले विभिन्न देशों के बीच सहयोग और जिम्मेदारी साझा करने के उपायों को बढ़ावा देना है।
- PIC, पूर्व सूचित सहमति सम्मेलन की मुख्य विशेषता है और पार्टी के सदस्यों के लिए कानूनी रूप से बाध्यकारी है।
- PIC पार्टी के सदस्यों के बीच प्रकृति और व्यापार से संबंधित सूचनाओं के आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करता है। सम्मेलन पूर्व सूचित सहमति (PIC) प्रक्रिया के कार्यान्वयन के लिए दायित्वों का निर्माण करता है।

393. डाइक्लोफेनाक और नियो-निकोटीनोइड्स (Diclofenac & Neo-nicotinoides)

डिक्लोफेनाक (Diclofenac) के बारे में -

- डिक्लोफेनाक एक NSAID या नॉनस्टेरोइडल एंटी-इंफ्लेमेटरी (nonsteroidal anti-inflammatory) दवा है जिसका उपयोग सूजन को कम करने और कुछ स्थितियों में एनाल्जेसिक (दर्द निवारक) के रूप में भी किया जाता है। इसे विभिन्न व्यापारिक नामों के तहत दवाओं के रूप में वितरित या आपूर्ति की जाती है।
- डिक्लोफेनाक दवा के रासायनिक नाम से लिया गया एक नाम है जो 2-(2,6-डाइक्लोरोएनिलिन) फेनिलएसिटिक एसिड (Phenylacetic Acid) है।
- इस दवा को पहली बार रुडोल्फ फिस्टर और अल्फ्रेड सल्लमैन द्वारा संश्लेषित किया गया था और 1973 में बेचा गया था।
- डिक्लोफेनाक को आंखों के अग्र भाग पर गैर-बैक्टीरियल सूजन के इलाज के लिए आई ड्रॉप के रूप में बेचा जाता है। उनका उपयोग कॉर्नियल घर्षण से दर्द को संभालने के लिए भी किया जाता है।
- डिक्लोफेनाक का उपयोग अक्सर कैंसर से जुड़े पुराने दर्द के इलाज के लिए किया जाता है, खासकर अगर सूजन मौजूद हो।
- भारत, यूके, यूएसए और ब्राजील में, दवा की आपूर्ति या तो पोटेशियम नमक या सोडियम नमक के रूप में की जाती है। यह ज्यादातर चीन में सोडियम नमक के रूप में बेचा जाता है। कुछ देशों में, केवल पोटेशियम नमक की आपूर्ति की जाती है।

- साइड इफेक्ट्स: अध्ययनों से पता चला है कि डिक्लोफेनाक और बढ़े हुए कोरोनरी जोखिम के साथ एक लिंक है और कई गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल जटिलताओं की सूचना मिली।
 - वे शरीर में सूजन और दर्द पैदा करने वाले हार्मोन को कम करके काम करते हैं। इससे कई बार हार्मोनल असंतुलन भी हो जाता है।

डाइक्लोफेनाक (Diclofenac) भारत में प्रतिबंधित क्यों है?

- सरकार ने 2006 में पशु चिकित्सा कार्यों के लिए डाइक्लोफेनाक के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया था, क्योंकि यह पाया गया कि इससे पशुओं को खतरा है। इस दवा से उपचारित पशु जब मर जाता है और उसे खुले में छोड़ दिया जाता है तो उसे गिद्ध खा लेते हैं। यह दवा गिद्धों के शरीर में पहुंचकर उन्हें नुकसान पहुंचाती रही है जिससे इनकी संख्या समाप्ति की कगार पर आ गयी थी।
- यह दवा आमतौर पर मवेशियों को सूजन के इलाज के लिए दी जाती थी।
- डाइक्लोफेनाक के जैव संचय (पदार्थों का क्रमिक संचय, जैसे कीटनाशक, या किसी जीव में अन्य रसायन) गिद्धों में गुर्दे की विफलता का कारण बना, जिससे मृत्यु हो गई।
- डाइक्लोफेनाक गिद्धों के लिए खतरनाक रूप से घातक है। शव में इसका 1% भी गिद्ध को इस तरह के शव को खिलाने के बाद थोड़े समय में मार देगा।
- डाइक्लोफेनाक पर प्रतिबंध के बाद, एक वैकल्पिक दवा की खोज के प्रयासों ने अंततः 'मेलोक्सिकैम' (Meloxicam) को प्रकट किया।

नियोनिकोटिनोइड्स (Neonicotinoids)

- नियोनिकोटिनोइड्स रासायनिक रूप से निकोटीन से संबंधित कीटनाशकों का एक नया वर्ग है। इस नाम का शाब्दिक अर्थ है "नए निकोटीन जैसे कीटनाशक"।
- निकोटीन की तरह, नियोनिकोटिनोइड्स तंत्रिका अन्तर्ग्रथन में कुछ प्रकार के रिसेप्टर्स पर कार्य करते हैं।
- वे स्तनधारियों, पक्षियों और अन्य उच्च जीवों की तुलना में कीड़ों की तरह अकशेरुकी जीवों के लिए बहुत अधिक जहरीले होते हैं।
- एक चीज जिसने नियोनिकोटिनोइड कीटनाशकों को कीट नियंत्रण में लोकप्रिय बना दिया है, वह है उनकी पानी में घुलनशीलता, जो उन्हें मिट्टी पर लागू करने और पौधों द्वारा उठाए जाने की अनुमति देती है।
 - मृदा कीटनाशक अनुप्रयोग लक्ष्य स्थल से कीटनाशकों के बहाव के जोखिम को कम करते हैं, और पौधों पर कम से कम कुछ लाभकारी कीड़ों के लिए।
- किसानों को बिक्री से पहले, नियोनिकोटिनोइड्स को आमतौर पर बीज उत्पादकों द्वारा बीज उपचार के रूप में लागू किया जाता है।
- सैप-फीडिंग कीटों के खिलाफ प्रभावी होने के अलावा, नियोनिकोटिनोइड्स कुछ बीटल (जैसे लॉन में सफेद ग्रब लार्वा), पिस्सू (एडवांटेज पिस्सू नियंत्रण उत्पाद, और पालतू जानवरों के लिए नाइटेनपीराम गोलियां), कुछ लकड़ी के बोरिंग कीट, मक्खियों (मक्खी चारा), तिलचट्टे और अन्य के खिलाफ अच्छा नियंत्रण प्रदान करते हैं।

पर्यावरण संबंधी चिंताएं

- कीट आबादी में कमी के कारण शहद-मधुमक्खी कॉलोनी पतन विकार (CCD) और पक्षियों के नुकसान सहित इसका नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- कुछ स्रोतों ने प्रस्तावित किया है कि नियोनिकोटिनोइड्स सर्दियों में जीवित रहने की मधुमक्खी कॉलोनी की क्षमता को कम करते हैं।

- नियोनिकोटिनोइड्स मधुमक्खियों के तंत्रिका सूत्रयुग्मन में कुछ प्रकार के रिसेप्टर्स पर कार्य करते हैं।
- वे आम तौर पर सीधे मधुमक्खियों को नहीं मारते हैं, वे कुछ मधुमक्खियों की पराग के लिए चारा बनाने की क्षमता को प्रभावित कर सकते हैं, सीख सकते हैं और याद रख सकते हैं कि फूल कहाँ स्थित हैं, और संभवतः घोंसले या छत्ते के लिए अपना रास्ता खोजने की उनकी क्षमता को कम कर सकते हैं।

394. कोरोनावायरस म्यूटेशन (Coronavirus Mutation)

- सभी वायरस - SARS-CoV-2 सहित, वह वायरस जो COVID-19 का कारण बनता है और समय के साथ विकसित होता है।
- जब कोई वायरस खुद की नकल करता है या उसकी प्रतियाँ बनाता है, तो कभी-कभी वह थोड़ा बदल जाता है, जो कि वायरस के लिए सामान्य है। इन परिवर्तनों को "म्यूटेशन" कहा जाता है।
- एक या एक से अधिक नए उत्परिवर्तन वाले वायरस को मूल वायरस के "संस्करण" के रूप में संदर्भित किया जाता है।
- अधिकांश वायरल म्यूटेशन का संक्रमण और बीमारी पैदा करने की वायरस की क्षमता पर बहुत कम या कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। लेकिन वायरस की आनुवंशिक सामग्री में परिवर्तन कहाँ स्थित हैं, इस पर निर्भर करते हुए, वे वायरस के गुणों को प्रभावित कर सकते हैं, जैसे संचरण (उदाहरण के लिए, यह कम या ज्यादा आसानी से फैल सकता है) या गंभीरता (उदाहरण के लिए, यह कम या ज्यादा गंभीर बीमारी का कारण बन सकता है)।

चिंताजनक वैरिएंट

इन वैरिएंट में निम्नलिखित गुण हैं:

1. COVID-19 महामारी विज्ञान में संप्रेषणीयता या हानिकारक परिवर्तन में वृद्धि।
2. विषाणु में वृद्धि या नैदानिक रोग प्रस्तुति में परिवर्तन।
3. सार्वजनिक स्वास्थ्य और सामाजिक उपायों या उपलब्ध नैदानिक तकनीकों की प्रभावशीलता में कमी।

वैरिएंट का नाम	वंशावली	सबसे प्रारंभिक नमूना	पहला प्रकोप	नामोद्दिष्ट
अल्फा	B.1.1.7	सितंबर 2020	यूनाइटेड किंगडम	18 दिसंबर 2020
बीटा	B.1.351	मई 2020	दक्षिण अफ्रीका	18 दिसंबर 2020
गामा	P.1	नवंबर 2020	ब्राज़िल	11 जनवरी 2021
डेल्टा	B.1.617.2	अक्टूबर 2020	इंडिया	11 मई 2021

संस्करण के प्रकार

SARS-CoV-2 वैरिएंट को फेनोटाइपिक रूप से बदला गया है। यह या तो-

1. कई देशों में सामुदायिक प्रसारण का कारण बनने के लिए पहचाना गया।
2. डब्ल्यूएचओ द्वारा वायरस विकास कार्य समूह के परामर्श से वीओआई के रूप में मूल्यांकन किया जाता है।

वैरिएंट का नाम	वंशावली	सबसे प्रारंभिक नमूना	पहला प्रकोप	नामोद्दिष्ट
एप्सिलॉन	B.1.429, B.1.427	मार्च 2020	संयुक्त राज्य	5 मार्च 2021

ईटा	B.1.525	दिसंबर 2020	कई देश	17 मार्च 2021
कप्पा	B.1.617.1	दिसंबर 2020	भारत	4 अप्रैल 2021
लैम्बडा	C.37	अगस्त 2020	पेरू	14 जून 2021
लोटा	B.1.526	नवंबर 2020	संयुक्त राज्य	24 मार्च 2021
थीटा	P.3	January 2021	फिलीपींस	24 मार्च 2021
जेटा	P.2	April 2020	ब्राजील	17 मार्च 2021

395. घनास्रता (Thrombosis)

- घनास्रता एक रक्त वाहिका के भीतर एक रक्त के थक्के का निर्माण होता है, जिसे थ्रोम्बस के रूप में जाना जाता है। यह रक्त को संचार प्रणाली के माध्यम से सामान्य रूप से बहने से रोकता है।
- रक्त का थक्का जमना, जिसे जमावट के रूप में भी जाना जाता है, रक्तस्राव के खिलाफ शरीर की रक्षा की पहली पंक्ति है।
- जब हम खुद को चोट पहुंचाते हैं, तो हमारी थक्के प्रणाली हमें बहुत अधिक रक्त खोने से बचाने के लिए एक "प्लग" या "सील" बनाती है।
 - जब एक रक्त वाहिका घायल हो जाती है, तो शरीर रक्त के नुकसान को रोकने के लिए रक्त के थक्के बनाने के लिए प्लेटलेट्स (थ्रोम्बोसाइट्स) और फाइब्रिन का उपयोग करता है।
- हमारे शरीर में अक्सर थक्का ठीक होने के बाद टूट जाता है लेकिन कभी-कभी, थक्के अनुचित तरीके से बनते हैं या चोट लगने के बाद घुलने में विफल हो जाते हैं।
- घनास्रता के दो मुख्य प्रकार हैं:
 - धमनी घनास्रता (Arterial thrombosis) एक रक्त के थक्के को संदर्भित करता है जो एक धमनी को अवरुद्ध करता है। धमनियां रक्त को हृदय से शरीर के अन्य भागों में ले जाती हैं। धमनी रक्त के थक्के हृदय और मस्तिष्क में रक्त के प्रवाह को अवरुद्ध कर सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप अक्सर दिल का दौरा या स्ट्रोक होता है।
 - शिरापरक घनास्रता (Venous thrombosis), जिसे शिरापरक थ्रोम्बोम्बोलिज्म या VTE के रूप में भी जाना जाता है, एक नस में रक्त के थक्के को संदर्भित करता है। नसें शरीर के अन्य हिस्सों से रक्त को हृदय तक ले जाती हैं। VTE एक ऐसी स्थिति है जिसमें डीप वेन थ्रोम्बोसिस (DVT) और पल्मोनरी एम्बोलिज्म (PE) शामिल हैं।
- एम्बोलस या एम्बोलिज्म: एक थक्का जो रक्त वाहिकाओं के माध्यम से शरीर के दूसरे भाग में अलग हो जाता है और यात्रा करता है।
 - पल्मोनरी एम्बोलिज्म (Pulmonary embolism - PE) तब होता है जब शरीर में कहीं और एक थक्का रक्तप्रवाह से फेफड़ों तक जाता है। PE फेफड़ों में रक्त के प्रवाह को अवरुद्ध करता है, रक्त में ऑक्सीजन की मात्रा को कम करता है, और किसी व्यक्ति की सांस लेने की क्षमता को प्रभावित करता है। PE जानलेवा हो सकता है।

396. पेरोस्मिया और म्यूकोरमाइकोसिस (Parosmia & Mucormycosis)

- पेरोस्मिया एक चिकित्सा शब्द है जिसका उपयोग एक ऐसी स्थिति का वर्णन करने के लिए किया जाता है जिसमें प्रभावित व्यक्ति "गंध की भावना की विकृतियों" का अनुभव करते हैं।
- पेरोस्मिया वाला व्यक्ति कुछ गंधों का पता लगाने में सक्षम होता है, लेकिन वे कुछ चीजों की गंध को अलग और अक्सर अप्रिय अनुभव कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, पेरोस्मिया वाले किसी व्यक्ति को, कॉफी में जले हुए टोस्ट की तरह गंध आ सकती है।
- यह असामान्यता आमतौर पर उन लोगों द्वारा अनुभव की जाती है जो वायरस या चोट से नुकसान के बाद गंध की अपनी भावना को ठीक कर रहे हैं।

- पैरोस्मिया एक अस्थायी स्थिति है और अपने आप में हानिकारक नहीं है।
- यह संभावना है कि पैरोस्मिया घ्राण न्यूरॉन्स को होने वाले नुकसान के कारण खुद को प्रकट करता है जब "नाक में नाजुक और जटिल संरचना पर वायरस द्वारा हमला किया जाता है।"
- यह घ्राण लोब को नुकसान के कारण भी हो सकता है।
- यह अल्जाइमर रोग और पार्किंसंस रोग के पहले लक्षणों में से एक है।
- मनोभ्रंश और हंटिंगटन की बीमारी से भी गंध को ठीक से महसूस करने में कठिनाई होती है।

म्यूकोर्मिकोसिस (Mucormycosis)

- म्यूकोर्मिकोसिस, जिसे काला फंगस भी कहा जाता है, एक गंभीर फंगल संक्रमण है।
- यह म्यूकोर्मिसेट्स नामक साँचे के एक समूह के कारण होता है, जो पर्यावरण में प्रचुर मात्रा में होता है।
- यह मुख्य रूप से उन लोगों को प्रभावित करता है जिन्हें स्वास्थ्य समस्याएं हैं या ऐसी दवाएं लेते हैं जो कीटाणुओं और बीमारी से लड़ने की शरीर की क्षमता को कम करती हैं।
- यह आमतौर पर नाक, साइनस, आंख और मस्तिष्क को संक्रमित करता है जिसके परिणामस्वरूप बहती नाक, एक तरफा चेहरे की सूजन, धुंधली दृष्टि, उभरी हुई आंख और ऊतक की मृत्यु हो जाती है।
- म्यूकोर्मिकोसिस के प्रकार हैं:
 - राइनोसेरेब्रल (साइनस और मस्तिष्क) (Rhino cerebral -Sinus and Brain)
 - पल्मोनरी (फेफड़े) Pulmonary (Lung)
 - गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल Gastrointestinal
 - त्वचीय (त्वचा) Cutaneous (Skin)
 - प्रसारित म्यूकोर्मिकोसिस (Disseminated Mucormycosis)
- यह पर्यावरण से इनहेलेशन, इनोक्यूलेशन या बीजाणुओं के अंतर्ग्रहण के माध्यम से होता है।
- म्यूकोर्मिकोसिस लोगों के बीच या लोगों और जानवरों के बीच नहीं फैलता है।
- लक्षणों में आंखों और/या नाक के आसपास दर्द और लालिमा, बुखार, सिरदर्द, खांसी, सांस की तकलीफ, खूनी उल्टी और परिवर्तित मानसिक स्थिति शामिल हैं।
- रोकथाम: निर्माण या उत्खनन स्थलों जैसे बहुत अधिक धूल वाले क्षेत्रों से बचना, तूफान और प्राकृतिक आपदाओं के बाद पानी से क्षतिग्रस्त इमारतों और बाढ़ के पानी के सीधे संपर्क से बचना और मिट्टी के निकट संपर्क को शामिल करने वाली गतिविधियों से बचना।
- उपचार:
 - डॉक्टर के पर्चे एंटीफंगल दवा के साथ म्यूकोर्मिकोसिस का इलाज करने की आवश्यकता है।
 - कुछ मामलों में, इसे सर्जरी की आवश्यकता हो सकती है।

397. न्यूरोप्रोस्थेसिस (Neuro-prosthesis)

- समाचार: शोधकर्ताओं ने सफलतापूर्वक एक 'स्पीच न्यूरोप्रोस्थेसिस' विकसित किया है, जिसने गंभीर पक्षाघात से पीड़ित व्यक्ति को वाक्यों में संवाद करने में सक्षम बनाया है, जो उसके मस्तिष्क से संकेतों को सीधे शब्दों में अनुवाद करता है जो स्क्रीन पर टेक्स्ट के रूप में दिखाई देते हैं।
 - यह मस्तिष्क की प्राकृतिक वाक् तंत्र में दोहन करके संचार को बहाल करने का मजबूत वादा दिखाता है।

तंत्रिका-कृत्रिम अंग के बारे में:

- तंत्रिका कृत्रिम अंग उपकरणों की एक श्रृंखला है जो एक मोटर, संवेदी या संज्ञानात्मक तौर-तरीकों को प्रतिस्थापित कर सकते हैं जो चोट या बीमारी के परिणामस्वरूप क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।
- संचार न्यूरोप्रोस्थेटिक्स प्रौद्योगिकी है जो पक्षाघात से पीड़ित लोगों को संवाद करने की अनुमति देती है, भले ही वे स्वयं बोलने में असमर्थ हों।
- पहले, संचार के क्षेत्र में हुए काम में न्यूरोप्रोस्थेटिक्स ने पाठ में एक-एक करके अक्षरों को टाइप करने के लिए वर्तनी-आधारित दृष्टिकोणों के माध्यम से संचार बहाल करने पर ध्यान केंद्रित किया है।
- कैलिफोर्निया सैन फ्रांसिस्को विश्वविद्यालय द्वारा नवीनतम शोध मस्तिष्क गतिविधि से पूर्ण शब्दों के प्रत्यक्ष डिकोडिंग का पहला सफल प्रदर्शन किया गया।
- शोधकर्ताओं ने कस्टम तंत्रिका नेटवर्क मॉडल का उपयोग किया, जो कृत्रिम बुद्धि के रूप में है। जब प्रतिभागी ने बोलने का प्रयास किया, तो नेटवर्क ने भाषण प्रयासों का पता लगाने और यह पहचानने के लिए कि वह कौन से शब्द कहने की कोशिश कर रहा था, मस्तिष्क गतिविधि में सूक्ष्म पैटर्न को प्रतिष्ठित किया।
- टीम ने पाया कि सिस्टम 93 प्रतिशत सटीकता के साथ 18 शब्द प्रति मिनट की दर से मस्तिष्क गतिविधि से शब्दों को डिकोड करने में सक्षम था।

398. तंत्रिका संबंधी विकार (Neural disorders)

रोग	कारण	लक्षण
पार्किंसंस रोग	आनुवंशिक विकार, प्रदूषण	दीर्घकालिक अपक्षयी विकार, मुख्य रूप से मोटर प्रणाली को प्रभावित करता है।
अल्जाइमर रोग	आनुवंशिक उत्परिवर्तन हिप्पोकैम्पस का सिकुड़ना।	मनोभ्रंश, मिजाज, आत्म-उपेक्षा।
मिर्गी	आनुवंशिक विकार प्रसव पूर्व चोटें संक्रामक रोग	दौरे के दौरान कुछ सेकंड के लिए खाली घूरना, बार-बार हाथ या पैर फड़कना।
हनटिंग्टन रोग	तनाव, भावनात्मक समस्याएं	मल्टीटार्किंग का नुकसान। कंपकंपी कोरिया (Korea)
गिल्लन बर्से सिंड्रोम	प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा कारण परिधीय तंत्रिका तंत्र को	पीठ दर्द

	नुकसान पहुंचाता है।	कमजोर मांसपेशियां श्वास और रक्तचाप।
मस्तिष्क पक्षाघात	आनुवंशिक विकार अपरिपक्व जन्म	स्थायी आंदोलन विकारों का एक समूह जो बचपन में दिखाई देता है। कड़ी पेशी, वाक् और श्रवण दोष

399. ओमेगा-3 वसा और ट्रांस वसा (Omega-3 fats & Trans fats)

- समाचार में: एक ओमेगा -3 जो ट्यूमर के लिए जहर है।

इसके बारे में

- ओमेगा -3 एस आवश्यक फैटी एसिड का एक परिवार है जो आपके शरीर में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान कर सकता है।
- चूंकि आपका शरीर उन्हें अपने आप पैदा नहीं कर सकता है, इसलिए आपको उन्हें अपने आहार से प्राप्त करना चाहिए।
- तीन सबसे महत्वपूर्ण प्रकार हैं
 - ALA (अल्फा-लिनोलेनिक एसिड)
 - DHA (डोकोसाहेक्सैनोइक एसिड)
 - EPA (ईकोसापेंटेनोइक एसिड)।
- ALA मुख्य रूप से पौधों में पाया जाता है, जबकि DHA और EPA ज्यादातर पशु खाद्य पदार्थों और शैवाल में पाए जाते हैं।
- ओमेगा -3 फैटी एसिड में, DHA या डोकोसाहेक्सैनोइक (Docosahexaenoic) एसिड मस्तिष्क के कार्य, दृष्टि और सूजन संबंधी घटनाओं के नियमन के लिए महत्वपूर्ण है। DHA कैंसर की घटनाओं में कमी के साथ भी जुड़ा हुआ है।
- ओमेगा -3 फैटी एसिड में उच्च खाद्य पदार्थों में वसायुक्त मछली, मछली के तेल, सन बीज, चिया बीज, अलसी का तेल और अखरोट शामिल हैं।
- जो लोग इनमें से अधिक खाद्य पदार्थ नहीं खाते हैं, उनके लिए अक्सर ओमेगा -3 पूरक जैसे मछली का तेल या अल्यल तेल की सिफारिश की जाती है।

हाल के शोध निष्कर्ष

- कुछ फैटी एसिड ने ट्यूमर कोशिकाओं को उत्तेजित किया जबकि अन्य ने उन्हें मार डाला,
- DHA की एक बड़ी मात्रा की उपस्थिति में, ट्यूमर सेल अभिभूत हो जाता है और DHA को स्टोर नहीं कर सकता है, जो ऑक्सीकरण करता है और कोशिका मृत्यु की ओर जाता है।
- DHA की उपस्थिति में, गोलाकार पहले बढ़ते हैं और फिर फँस जाते हैं। शोध दल ने ट्यूमर वाले चूहों को DHA-समृद्ध आहार दिया। परिणाम: पारंपरिक आहार पर चूहों की तुलना में ट्यूमर का विकास काफी धीमा था।

400. मोनोक्लोनल एंटीबॉडी (Monoclonal Antibody)

- एक तरह से शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली विदेशी पदार्थों (बाहरी) पर हमला करती है जो बड़ी संख्या में एंटीबॉडी बनाती है।
- एक एंटीबॉडी एक प्रोटीन है जो एक विशिष्ट प्रोटीन से चिपक जाता है जिसे एंटीजन कहा जाता है।
- एंटीबॉडी पूरे शरीर में तब तक फैलती हैं जब तक कि वे एंटीजन को ढूंढ और संलग्न नहीं कर लेते। एक बार संलग्न होने के बाद, वे प्रतिरक्षा प्रणाली के अन्य भागों को एंटीजन युक्त कोशिकाओं को नष्ट करने के लिए मजबूर कर सकते हैं।
- शोधकर्ता एंटीबॉडी डिजाइन कर सकते हैं जो विशेष रूप से एक निश्चित एंटीजन को लक्षित करते हैं, जैसे कि कैंसर कोशिकाओं पर पाया जाता है। वे तब प्रयोगशाला में उस एंटीबॉडी की कई प्रतियां बना सकते हैं। इन्हें मोनोक्लोनल एंटीबॉडी (**mAbs** या **Moabs**) के रूप में जाना जाता है।
- मोनोक्लोनल एंटीबॉडी का उपयोग कई बीमारियों के इलाज के लिए किया जाता है, जिसमें कुछ प्रकार के कैंसर भी शामिल हैं। एक मोनोक्लोनल एंटीबॉडी बनाने के लिए, शोधकर्ताओं को पहले हमला करने के लिए सही एंटीजन की पहचान करनी होगी।

mAbs किस चीज से बने होते हैं?

मोनोक्लोनल एंटीबॉडी मानव निर्मित प्रोटीन हैं जो प्रतिरक्षा प्रणाली में मानव एंटीबॉडी की तरह कार्य करते हैं। उन्हें 4 अलग अलग तरीके से बनाया जा सकता है और वे किस चीज से बने हैं, उसके आधार पर नाम दिए गए हैं।

- **मुरीन (Murine):** ये माउस प्रोटीन से बने होते हैं और उपचार के नाम -ओमाब में समाप्त होते हैं।
- **काइमेरिक (Chimeric):** ये प्रोटीन भाग माउस और भाग मानव का एक संयोजन है और उपचार के नाम -ज़िमैब (Ximab) में समाप्त होते हैं।
- **मानवकृत:** ये मानव प्रोटीन से जुड़े माउस प्रोटीन के छोटे हिस्सों से बने होते हैं और उपचार के नाम -ज़ुमाब (Zumab) में समाप्त होते हैं।
- **मानव:** ये पूरी तरह से मानव प्रोटीन हैं और उपचार के नाम उमाब (Umab) में समाप्त होते हैं।

मोनोक्लोनल एंटीबॉडी के संभावित दुष्प्रभाव

- मोनोक्लोनल एंटीबॉडी को अंतःशिरा रूप से दिया जाता है (एक नस में इंजेक्शन)।
- एंटीबॉडी स्वयं प्रोटीन होते हैं, इसलिए उन्हें देने से कभी-कभी एलर्जी की प्रतिक्रिया जैसी चीज हो सकती है। यह अधिक सामान्य है जबकि दवा पहले दी जा रही है।
- संभावित दुष्प्रभावों में शामिल हो सकते हैं: बुखार, ठंड लगना, कमजोरी, सिरदर्द, मतली, उल्टी, दस्त, निम्न रक्तचाप और चकत्ते।
- कीमोथेरेपी दवाओं की तुलना में, नग्न mAbs में कम गंभीर दुष्प्रभाव होते हैं। लेकिन वे अभी भी कुछ लोगों में समस्याएं पैदा कर सकते हैं।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

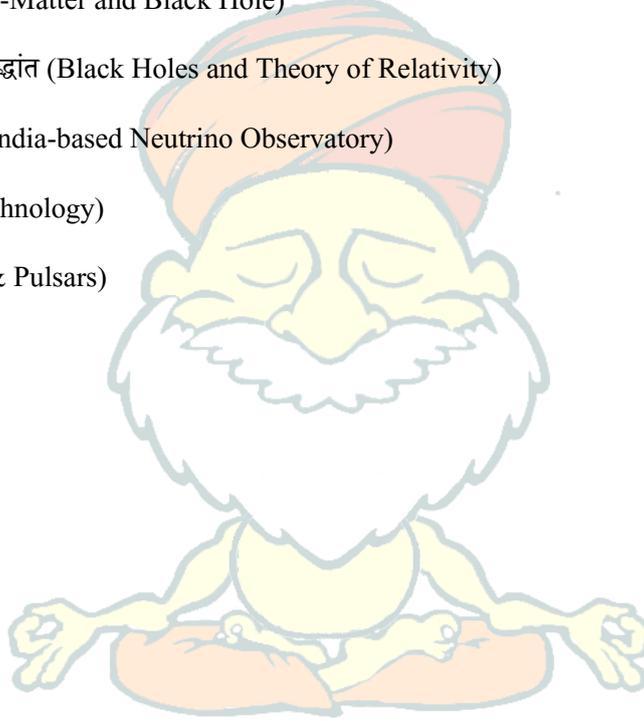
RaRe Notes Hindi

**DAY 61 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

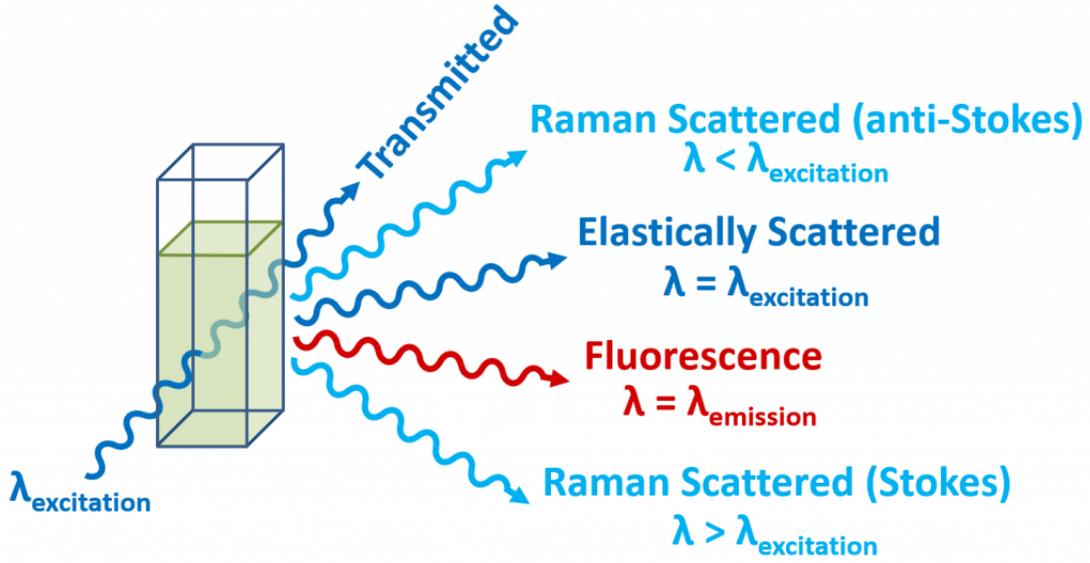
विषय

441. रमन प्रकीर्णन (Raman Scattering)
442. ऑप्टिकल चिमटी (Optical Tweezers)
443. चंद्रशेखर सीमा (Chandrashekar Limit)
444. डार्क मैटर, डार्क एनर्जी (Dark Matter, Dark Energy)
445. एंटी-मैटर और ब्लैक होल (Anti-Matter and Black Hole)
446. ब्लैक होल और सापेक्षता का सिद्धांत (Black Holes and Theory of Relativity)
447. भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला (India-based Neutrino Observatory)
448. यूवी-सी प्रौद्योगिकी (UV-C technology)
449. क्वासर और पल्सर (Quasars & Pulsars)
450. सोनिक बूम (Sonic Boom)



441. रमन प्रकीर्णन (Raman Scattering)

- समाचार में: IIT मद्रास के शोधकर्ताओं ने प्रदर्शित किया है कि फाइबर ऑप्टिक केबल पर रमन थर्मोमिटर का उपयोग करके, वे बिजली प्रसारण केबलों की निगरानी प्राप्त कर सकते हैं।



रमन प्रकीर्णन के बारे में

- यह एक प्रकाश प्रकीर्णन तकनीक है, जिससे द्वारा एक अणु उच्च तीव्रता वाले लेजर प्रकाश स्रोत से प्रकाश को बिखेरता है।
- अधिकांश बिखरे हुए प्रकाश लेजर स्रोत के समान तरंग दैर्ध्य (या रंग) पर होते हैं और उपयोगी जानकारी प्रदान नहीं करते हैं – इसे रेले स्कैटर कहा जाता है।
- हालांकि प्रकाश की एक छोटी मात्रा (आमतौर पर 0.0000001%) विभिन्न तरंग दैर्ध्य (या रंगों) पर बिखरी हुई है, जो विश्लेषण की रासायनिक संरचना पर निर्भर करती है – इसे रमन स्कैटर कहा जाता है।

अनुप्रयोग

- रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग कई विविध क्षेत्रों में किया जाता है - वास्तव में, कोई भी अनुप्रयोग जहां गैर-विनाशकारी, सूक्ष्म, रासायनिक विश्लेषण और इमेजिंग की आवश्यकता होती है।
- चाहे लक्ष्य गुणात्मक हो या मात्रात्मक डेटा, रमन विश्लेषण आसानी से और जल्दी से महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान कर सकता है।
- इसका उपयोग किसी नमूने की रासायनिक संरचना और संरचना को तेजी से चिह्नित करने के लिए किया जा सकता है, चाहे वह ठोस, तरल, गैस, जेल, घोल या पाउडर हो।

रमन थर्मोमिटर:

- रमन प्रकीर्णन का निम्न आवृत्ति घटक उस सामग्री के तापमान पर अत्यधिक निर्भर है।
- इस प्रकार, कम आवृत्ति के बिखरे हुए प्रकाश की तीव्रता को मापकर हम तापमान का अनुमान लगा सकते हैं। यह रमन थर्मोमिटर है।

442. ऑप्टिकल चिमटी (Optical Tweezers)

- ऑप्टिकल चिमटी को मूल रूप से सिंगल-बीम ग्रेडिएंट फोर्स ट्रेप कहा जाता है।
- वे चिमटी के समान सूक्ष्म और उप-सूक्ष्म वस्तुओं जैसे परमाणुओं, नैनोकणों और बूंदों को पकड़ने और स्थानांतरित करने के लिए अत्यधिक केंद्रित लेजर बीम का उपयोग करते हैं।
- परमाणुओं को पकड़ने और व्यवस्थित करने के लिए ऑप्टिकल चिमटी एक बेहतर तकनीक है।
- 2018 का नोबेल पुरस्कार "लेजर भौतिकी के क्षेत्र में ग्राउंड ब्रेकिंग आविष्कारों के लिए" प्रदान किया गया था, जिसे आर्थर एशकिन को "ऑप्टिकल चिमटी और जैविक प्रणालियों के लिए उनके आवेदन" के लिए, तथा गेरार्ड मोरौ और डोना स्ट्रूकलैंड को "उच्च तीव्रता, अल्ट्राशॉर्ट ऑप्टिकल दालों को उत्पन्न करने की उनकी विधि के लिए" संयुक्त रूप से दिया गया।

ऑप्टिकल चिमटी के पीछे मूल सिद्धांत गति हस्तांतरण है।

- प्रकाश गति को वहन करता है जो उसकी ऊर्जा के समानुपाती और प्रसार की दिशा में होता है।
- परावर्तन या अपवर्तन द्वारा प्रकाश की दिशा में कोई भी परिवर्तन प्रकाश के संवेग में परिवर्तन का परिणाम होगा।
- यदि कोई वस्तु प्रकाश को मोड़ती है, तो उसकी गति को बदलते हुए, गति के संरक्षण के लिए आवश्यक है कि वस्तु को एक समान और विपरीत गति परिवर्तन से गुजरना पड़े।
- इससे वस्तु पर कार्य करने वाला बल उत्पन्न होता है।

ऑप्टिकल चिमटी के अनुप्रयोग

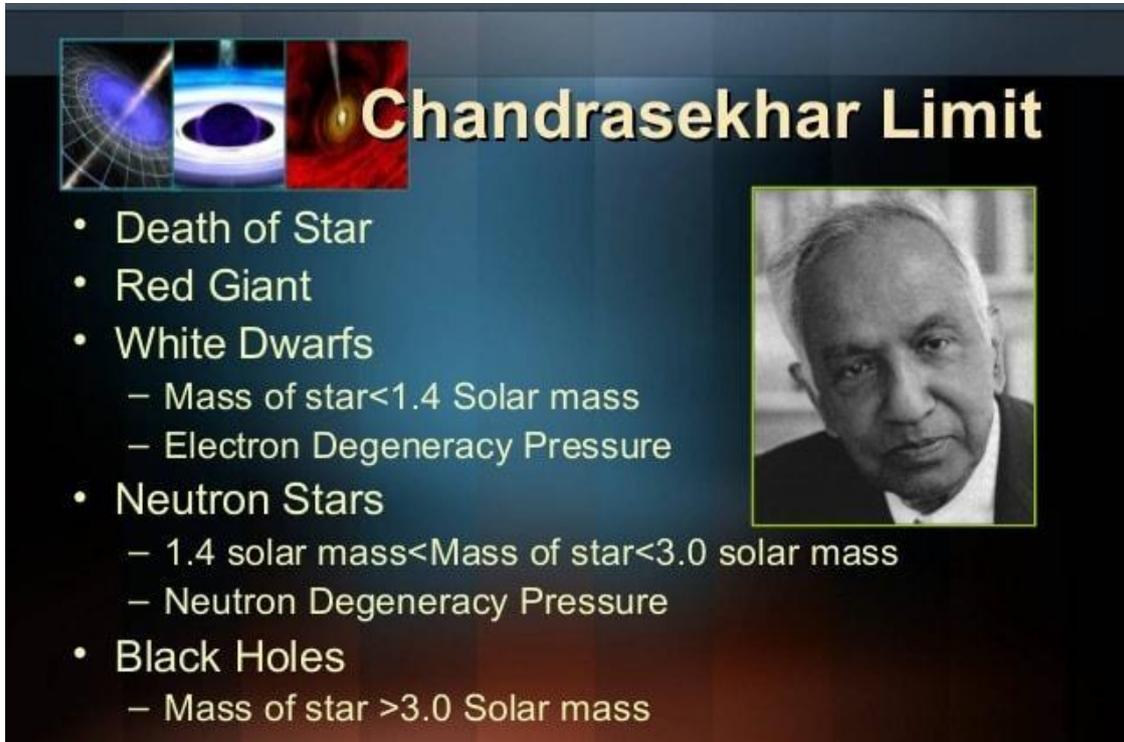
- ऑप्टिकल चिमटी का उपयोग डाइएलेक्ट्रिक क्षेत्रों (dielectric spheres), वायरस, बैक्टीरिया, जीवित कोशिकाओं, ऑर्गेनेल, छोटे धातु के कणों और यहां तक कि डीएनए की किस्में को नुकसान पहुंचाए बिना फंसाने के लिए किया गया है।
- अन्य अनुप्रयोगों में शामिल हैं:
 - पकड़ने और संगठित करने हेतु (जैसे सेल/ कोशिका छंटाई के लिए)।
 - संचलन की ट्रैकिंग (जैसे बैक्टीरिया)।
 - छोटे बलों का अनुप्रयोग और माप।
 - बड़ी संरचनाओं में परिवर्तन (जैसे कोशिका झिल्ली)।
- ऑप्टिकल जाल के लिए दो मुख्य उपयोग आणविक मोटर्स और डीएनए के भौतिक गुणों का अध्ययन किया गया है।
- हालांकि, ऑप्टिकल चिमटी केवल बहुत छोटी वस्तुओं और केवल बहुत कम दूरी पर हेरफेर करने में सक्षम हैं।

ऑप्टिकल उत्तोलन

- यदि वस्तु को बिना अतिरिक्त सहारे के हवा या निर्वात में रखा जाता है, तो इसे प्रकाशीय उत्तोलन कहा जा सकता है।
- यदि प्रकाश का बल गुरुत्वाकर्षण बल का मुकाबला करता है तो उत्तोलन संभव है।

- लेजर प्रकाश एक आकर्षक या प्रतिकारक बल प्रदान करता है।

443. चंद्रशेखर सीमा (Chandrasekhar Limit)



Chandrasekhar Limit

- Death of Star
- Red Giant
- White Dwarfs
 - Mass of star < 1.4 Solar mass
 - Electron Degeneracy Pressure
- Neutron Stars
 - 1.4 solar mass < Mass of star < 3.0 solar mass
 - Neutron Degeneracy Pressure
- Black Holes
 - Mass of star > 3.0 Solar mass

- चंद्रशेखर सीमा उस बिंदु पर स्थापित होती है जब वह द्रव्यमान जिस पर इलेक्ट्रॉनों के अधः पतन से दबाव गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र के आत्म-आकर्षण को संतुलित करने में सक्षम नहीं होता है।
- चंद्रशेखर सीमा एक स्थिर सफेद बौने तारे का अधिकतम द्रव्यमान है।
 - या समकक्ष रूप से, सीमा न्यूनतम द्रव्यमान है जिसे किसी तारे के न्यूट्रॉन तारे या ब्लैक होल (सुपरनोवा के बाद) में गिरने के लिए पार किया जाना चाहिए।
- चंद्रशेखर सीमा का वर्तमान में स्वीकृत मान सूर्य के द्रव्यमान का लगभग 1.4 गुना है। [चंद्रशेखर की सीमा 2.765×10^{30} किग्रा]
- इस सीमा का नाम नोबेल पुरस्कार विजेता सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर के नाम पर रखा गया है, जिन्होंने पहली बार 1931 में इस विचार का प्रस्ताव रखा था। उन्हें तारों की संरचना और विकास में शामिल भौतिक प्रक्रियाओं पर उनके काम के लिए 1983 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

444. डार्क मैटर, डार्क एनर्जी (Dark Matter, Dark Energy)

- डार्क मैटर पदार्थ का एक काल्पनिक रूप है जिसे ब्रह्मांड में लगभग 85% मामले के लिए उत्तरदायी माना जाता है।
- डार्क मैटर को डार्क कहा जाता है क्योंकि यह इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फील्ड/ चुंबकीय क्षेत्र के साथ इंटरैक्शन/ अंतःक्रिया नहीं करता है,
- जिसका अर्थ है कि यह विद्युत चुम्बकीय विकिरण को अवशोषित, प्रतिबिंबित या उत्सर्जित नहीं करता है, और इसलिए इसका पता लगाना मुश्किल है।

- इसका प्राथमिक प्रमाण यह तथ्य है कि कई आकाशगंगाएँ अलग-अलग उड़ जातीं, या यह कि वे नहीं बनती या चलती नहीं, यदि उनमें बड़ी मात्रा में अदृश्य पदार्थ नहीं होते।
- साक्ष्य की अन्य पंक्तियों में गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग में अवलोकन शामिल हैं।

डार्क एनर्जी के बारे में

- भौतिक ब्रह्मांड विज्ञान और खगोल विज्ञान में, डार्क एनर्जी ऊर्जा का एक अज्ञात रूप है जो ब्रह्मांड को सबसे बड़े पैमाने पर प्रभावित करती है।
- इसके अस्तित्व का पहला प्रेक्षणात्मक प्रमाण इस तथ्य से प्राप्त हुआ कि ब्रह्मांड एक स्थिर दर से विस्तार नहीं करता है; बल्कि, ब्रह्मांड का विस्तार तेज हो रहा है।
- सर्वोत्तम वर्तमान मापों से संकेत मिलता है कि डार्क एनर्जी वर्तमान में देखने योग्य ब्रह्मांड में कुल ऊर्जा का 68% योगदान देती है।

445. एंटी-मैटर (Anti-Matter)

एंटीमैटर

- एंटीमैटर को ऐसे पदार्थ के रूप में परिभाषित किया जाता है जो "साधारण" पदार्थ के एंटीपार्टिकल्स से बना होता है।
- उदाहरण के लिए, एक पॉज़िट्रॉन (इलेक्ट्रॉन का एंटीपार्टिकल) और एक एंटीप्रोटोन (प्रोटॉन का एंटीपार्टिकल) एक एंटीहाइड्रोजन परमाणु बना सकते हैं।
- ब्रह्मांडीय किरणों के टकराने और कुछ प्रकार के रेडियोधर्मी क्षय के दौरान प्रतिदिन बहुत कम संख्या में एंटीपार्टिकल्स उत्पन्न होते हैं।
- लेकिन इनमें से केवल एक छोटे से अंश को एंटी-परमाणु बनाने के लिए प्रयोगों में सफलतापूर्वक एक साथ बांधा गया है।
- अत्यधिक लागत और उत्पादन और इसे संभालने में कठिनाई के कारण एंटीमैटर की कोई मैक्रोस्कोपिक मात्रा कभी भी इकट्ठी नहीं की गई है।
- किसी भी कण और उसके कण-विरोधी सहभागी के बीच टकराव उनके पारस्परिक विनाश की ओर जाता है, जिससे तीव्र फोटॉनों (गामा किरणों), न्यूट्रिनो और कभी-कभी कम-बड़े पैमाने पर कण-एंटीपार्टिकल जोड़े के विभिन्न अनुपात पैदा होते हैं।

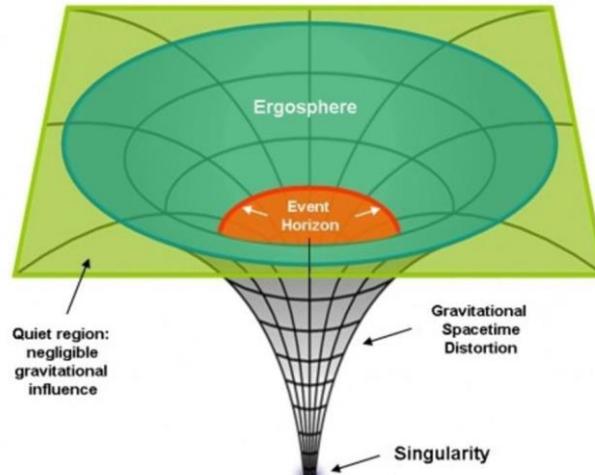
446. ब्लैक होल और सापेक्षता का सिद्धांत (Black Holes and Theory of Relativity)

ब्लैक होल्स

- यह अंतरिक्ष में एक बिंदु को संदर्भित करता है जहां पदार्थ इतना संकुचित होता है कि एक गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र बनाता है जिससे प्रकाश भी नहीं निकल सकता।
- इस अवधारणा को 1915 में अल्बर्ट आइंस्टीन द्वारा सिद्धांतित किया गया था और 'ब्लैक होल' शब्द 1960 के दशक के मध्य में अमेरिकी भौतिक विज्ञानी जॉन आर्चीबाल्ड व्हीलर द्वारा गढ़ा गया था।
- आमतौर पर, ब्लैक होल दो श्रेणियों के होते हैं:
 - एक श्रेणी कुछ सौर द्रव्यमानों और हजारों सौर द्रव्यमानों के बीच होती है। ऐसा माना जाता है कि जब बड़े तारे मरते हैं तो ये बनते हैं।

- दूसरी श्रेणी सुपरमैसिव ब्लैक होल की है। ये सौर मंडल से सूर्य के सैकड़ों-हजारों से लेकर अरबों गुना तक हैं, जिससे पृथ्वी संबंधित है।
- अप्रैल 2019 में, इवेंट होराइजन टेलीस्कोप प्रोजेक्ट के वैज्ञानिकों ने ब्लैक होल की पहली छवि (अधिक सटीक रूप से, इसकी छाया) जारी की।
- इवेंट होराइजन टेलीस्कोप दुनिया के विभिन्न हिस्सों में स्थित 8 रेडियो दूरबीनों (अंतरिक्ष से रेडियो तरंगों का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है) का एक समूह है।
- गुरुत्वाकर्षण तरंगें तब बनती हैं जब दो ब्लैक होल एक दूसरे की परिक्रमा करते हैं और विलीन हो जाते हैं।

Black Hole Regions



सापेक्षता का सिद्धांत

- आइंस्टीन के सापेक्षता के सिद्धांत के अनुसार, अंतरिक्ष-समय एक ट्रैम्पोलिन की तरह है।
- मान लीजिए, द्रव्यमान का एक बड़ा पिंड इसके केंद्र में रहता है। बड़े द्रव्यमान के कारण पदार्थ दब जाता है। नतीजतन, यह एक डिंपल का कारण बनता है।
- स्टीफन हॉकिंग ने बाद में कहा कि प्रकाश शायद उस चीज से गुजर सकता है जिसे उन्होंने एक बार पॉइंट-ऑफ-नो-रिटर्न शून्य के रूप में परिभाषित किया था और ब्लैक होल पदार्थ के रूप में "सूचना" को लीक कर सकते हैं।

447. भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला (India-based Neutrino Observatory)

- सामाचार में: तमिलनाडु के थेनी जिले में बोडी वेस्ट हिल्स में एक भारत आधारित न्यूट्रिनो वेधशाला (आईएनओ) स्थापित होने जा रही है। इसके बारे में
- आईएनओ परियोजना का उद्देश्य न्यूट्रिनो पर बुनियादी अनुसंधान करने के लिए एक रॉक कवर के साथ एक विश्व स्तरीय भूमिगत प्रयोगशाला का निर्माण करना है।
- टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च नोडल संस्थान है। वेधशाला का निर्माण परमाणु ऊर्जा विभाग और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के साथ संयुक्त रूप से किया जाना है।
- वेधशाला भूमिगत स्थित होगी ताकि ब्रह्मांडीय पृष्ठभूमि विकिरण से न्यूट्रिनो डिटेक्टर को पर्याप्त परिरक्षण प्रदान किया जा सके।

- आईएनओ के संचालन से रेडियोधर्मी या जहरीले पदार्थ नहीं निकलते हैं। यह एक आयुध प्रयोगशाला नहीं है और इसमें कोई रणनीतिक या रक्षा अनुप्रयोग नहीं होगा।

अनुप्रयोग

- न्यूट्रिनो, जो प्रकाश की गति के करीब यात्रा करते हैं, सूर्य के मूल में उत्पन्न होते हैं। इन न्यूट्रिनो का अध्ययन करने से हमें यह समझने में मदद मिल सकती है कि सूर्य के आंतरिक भाग में क्या होता है।
- दूर के तारों से आने वाले प्रकाश का अध्ययन खगोलविदों द्वारा किया जा सकता है, उदाहरण के लिए, नए ग्रहों का पता लगाने के लिए। इसी तरह, यदि न्यूट्रिनो के गुणों को बेहतर ढंग से समझा जाए, तो उनका उपयोग खगोल विज्ञान में यह पता लगाने के लिए किया जा सकता है कि ब्रह्मांड किससे बना है।
- न्यूट्रिनो अपने आस-पास के पदार्थ के साथ बहुत कम संपर्क करते हैं, इसलिए वे लंबी दूरी की निर्बाध यात्रा करते हैं। ये अविभाजित संदेशवाहक हमें ब्रह्मांड की उत्पत्ति और बिग बैंग के तुरंत बाद शिशु ब्रह्मांड के शुरुआती चरणों के बारे में एक सुराग दे सकते हैं।
- एक्स-रे मशीन, एमआरआई स्कैन, आदि, सभी कण डिटेक्टरों में अनुसंधान से बाहर आए। इसलिए INO संसूचकों के चिकित्सा इमेजिंग में अनुप्रयोग हो सकते हैं।

न्यूट्रिनो के बारे में

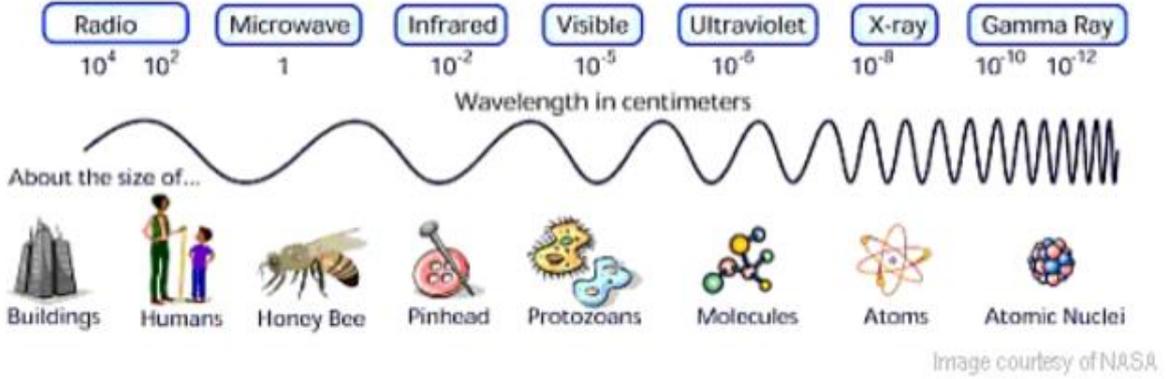
- न्यूट्रिनो उप-परमाणु मौलिक कण हैं, जिनमें कोई आवेश नहीं होता है और बहुत कम या शून्य द्रव्यमान होता है जो केवल कमजोर उप-परमाणु बल और गुरुत्वाकर्षण के माध्यम से परस्पर क्रिया करता है।
- 1959 में पहली बार पता चला, न्यूट्रिनो दुनिया में दूसरे सबसे प्रचुर मात्रा में कण हैं (उनमें से लगभग एक अरब हर सेकंड एक घन सेंटीमीटर अंतरिक्ष से गुजरते हैं), फोटॉन या प्रकाश कण के बाद।
- न्यूट्रिनो विभिन्न रेडियोधर्मी क्षय द्वारा निर्मित होते हैं; सुपरनोवा के दौरान, ब्रह्मांडीय किरणों द्वारा परमाणुओं पर प्रहार करना आदि।
- वे लेप्टन परिवार से संबंधित हैं
- वे विद्युत चुम्बकीय बलों से प्रभावित नहीं होते हैं जो इलेक्ट्रॉनों पर कार्य करते हैं।

तीन प्रकार के न्यूट्रिनो

1. "इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो (Electron neutrino)
 2. "मुओन न्यूट्रिनो" (Muon neutrino)
 3. "टाऊ न्यूट्रिनो" (Tau neutrino)
- 2015 में, भौतिकी में नोबेल पुरस्कार ताकाकी काजिता (Takaaki Kajita) और आर्थर बी मैकडॉनल्ड्स (Arthur B. McDonald) को न्यूट्रिनो दोलनों की खोज के लिए प्रदान किया गया था, जिसमें दिखाया गया था कि न्यूट्रिनो में द्रव्यमान है।
 - न्यूट्रिनो सभी प्राथमिक कणों में सबसे कम हानिकारक होते हैं, क्योंकि वे ठोस पिंडों के साथ लगभग कभी भी प्रतिक्रिया नहीं करते हैं।
 - एक न्यूट्रिनो न्यूट्रॉन से लगभग 17 अरब गुना हल्का होता है। दोनों अतुलनीय हैं।

448. यूवी-सी प्रौद्योगिकी (UV-C technology)

समाचार में: पराबैंगनी-सी या यूवी-सी कीटाणुशोधन प्रौद्योगिकी जल्द ही संसद में SARS-COV-2 के हवाई प्रसारण के शमन के लिए स्थापित की जाएगी।

**UV विकिरण के बारे में**

- UV विकिरण एक्स-रे और दृश्य प्रकाश के बीच विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का हिस्सा है।
- UV विकिरण का सबसे आम रूप सूर्य का प्रकाश है, जो तीन मुख्य प्रकार की यूवी किरणें पैदा करता है: UVA, UVB और UVC
- UVA किरणों में सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य होती है, इसके बाद UVB और UVC किरणें सबसे छोटी तरंग दैर्ध्य होती हैं।
- जबकि UVA और UVB किरणें वायुमंडल के माध्यम से प्रेषित होती हैं, सभी UVC और कुछ UVB किरणें पृथ्वी की ओजोन परत द्वारा अवशोषित होती हैं।
- तो, आप जिन यूवी किरणों के संपर्क में आते हैं उनमें से अधिकांश UVA होती हैं जिनमें UVB की थोड़ी मात्रा होती है।

इसका उपयोग कैसे किया जा रहा है?

- UV विकिरण आमतौर पर सूक्ष्मजीवों को मारने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
- विशेष रूप से, UV-C, जिसे पराबैंगनी कीटाणुनाशक विकिरण (UVGI) के रूप में भी जाना जाता है, एक कीटाणुशोधन विधि है जो सूक्ष्मजीवों को मारने या निष्क्रिय करने के लिए उनके न्यूक्लिक एसिड को नष्ट करने और उनके डीएनए को बाधित करने के लिए लघु-तरंग दैर्ध्य पराबैंगनी प्रकाश का उपयोग करती है, जिससे वे महत्वपूर्ण सेलुलर कार्यों को करने में असमर्थ हो जाते हैं और उनकी प्रतिकृति बंद कर देता है।
- UVGI का उपयोग विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों में किया जाता है, जैसे कि भोजन, वायु और पानी कीटाणुशोधन।
- कीटाणुशोधन उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले UVC लैंप UVC तरंग दैर्ध्य, खुराक और विकिरण जोखिम की अवधि के आधार पर संभावित स्वास्थ्य और सुरक्षा जोखिम पैदा कर सकते हैं।
 - कुछ UVC लैंप से यूवीसी विकिरण के लिए त्वचा और आंखों के प्रत्यक्ष संपर्क में दर्दनाक आंख की चोट और जलन जैसी त्वचा प्रतिक्रियाएं हो सकती हैं।
 - कुछ UVC लैंप ओजोन उत्पन्न करते हैं। ओजोन साँस लेने वाले वायुमार्ग को तकलीफ़ देह कर सकता है।

- हालांकि, अध्ययनों से पता चला है कि **FAR-UVC प्रकाश (207-222 nm)** स्तनधारी त्वचा को नुकसान नहीं पहुंचाता है क्योंकि उनके पास बहुत सीमित सीमा होती है और जो मानव त्वचा की बाहरी मृत-कोशिका परत के माध्यम से प्रवेश नहीं कर सकता है।

UV-C वायु नली कीटाणुशोधन प्रणाली के बारे में

- CSIR-CSIO (केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन) द्वारा विकसित।
- प्रणाली को किसी भी मौजूदा वायु-नलिकाओं में फिट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और UV-C तीव्रता को मौजूदा स्थान के अनुसार अंशशोधित किया जा सकता है।
- UV-C प्रकाश के अंशकित स्तरों से वायरस किसी भी एरोसोल कणों में निष्क्रिय हो जाएगा।
- इसका उपयोग ऑडिटोरियम, मॉल, शैक्षणिक संस्थानों, एसी बसों और रेलवे में किया जा सकता है।

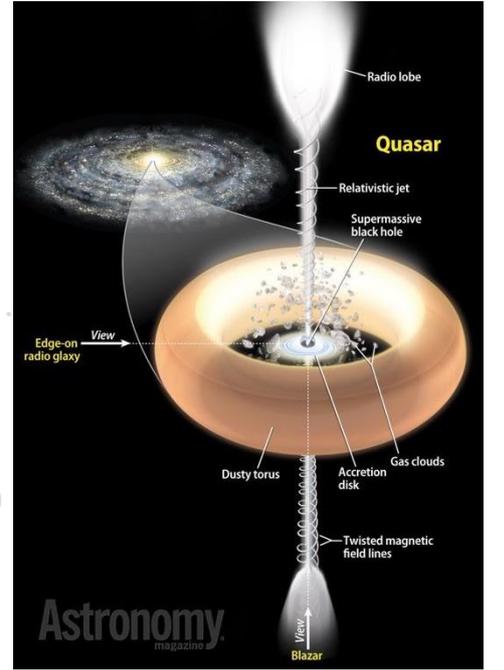
449. क्वासर और पल्सर (Quasars & Pulsars)

क्वासर के बारे में:

- क्वासर शब्द का अर्थ अर्ध-तारकीय रेडियो स्रोत है।
- क्वासरों को यह नाम इसलिए मिला क्योंकि 1950 के दशक के अंत और 60 के दशक की शुरुआत में जब खगोलविदों ने पहली बार उन्हें नोटिस करना शुरू किया तो वे तारे की तरह दिखते थे। लेकिन क्वासर तारे नहीं हैं।
- क्वासर कुछ आकाशगंगाओं के केंद्रों में पाए जाने वाले बहुत उच्च चमक वाले खगोलीय पिंड हैं और उच्च वेग पर गैस सर्पिलिंग द्वारा एक अत्यंत बड़े ब्लैक होल में संचालित होते हैं।
 - वे अब युवा आकाशगंगाओं के रूप में जाने जाते हैं, जो हमसे विशाल दूरी पर स्थित हैं, उनकी संख्या दृश्यमान ब्रह्मांड के किनारे की ओर बढ़ रही है।

वे कैसे इतनी दूर हो सकते हैं और फिर भी दिखाई दे सकते हैं?

- इसका उत्तर यह है कि क्वासर अत्यंत चमकीला है, हमारी आकाशगंगा की तुलना में **1,000 गुना अधिक चमकीला** है। वे अत्यधिक सक्रिय हैं, पूरे विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में विकिरण की चौकाने वाली मात्रा का उत्सर्जन करते हैं।
- माना जाता है कि क्वासर द्वारा छोड़ा गया तीव्र विकिरण इसके केंद्र में एक सुपरमैसिव ब्लैक होल द्वारा संचालित होता है।
- विकिरण तब उत्सर्जित होता है जब ब्लैक होल के आस-पास की अभिवृद्धि डिस्क की सामग्री डिस्क में धूल, गैस और अन्य पदार्थों के कणों द्वारा उत्पन्न तीव्र घर्षण द्वारा अनगिनत बार एक-दूसरे से टकराने से लाखों डिग्री तक गर्म हो जाती है।
- जैसे ही क्वासर/ब्लैक होल की अभिवृद्धि डिस्क में पदार्थ गर्म होता है, यह रेडियो तरंगें, एक्स-रे, पराबैंगनी और दृश्य प्रकाश उत्पन्न करता है। क्वासर इतना चमकीला हो जाता है कि वह पूरी आकाशगंगाओं को मात देने में सक्षम हो जाता है।
- क्वासर हमसे इतनी दूर हैं कि हम केवल उस आकाशगंगा के सक्रिय नाभिक या कोर का निरीक्षण करते हैं जिसमें वे रहते हैं। हमें आकाशगंगा के चमकीले केंद्र के अलावा कुछ भी नहीं दिखाई देता है। यह रात में दूर की कार की हेडलाइट देखने जैसा है: आपको पता नहीं है कि आप किस प्रकार की कार देख रहे हैं, क्योंकि हेडलाइट के अलावा सब कुछ अंधेरे में है।
 - दूसरी ओर, ऐसी आकाशगंगाएँ हैं जिन्हें क्वासर के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया है, लेकिन उनके पास अभी भी उज्ज्वल, सक्रिय केंद्र हैं जहाँ हम बाकी आकाशगंगा को देख सकते हैं।



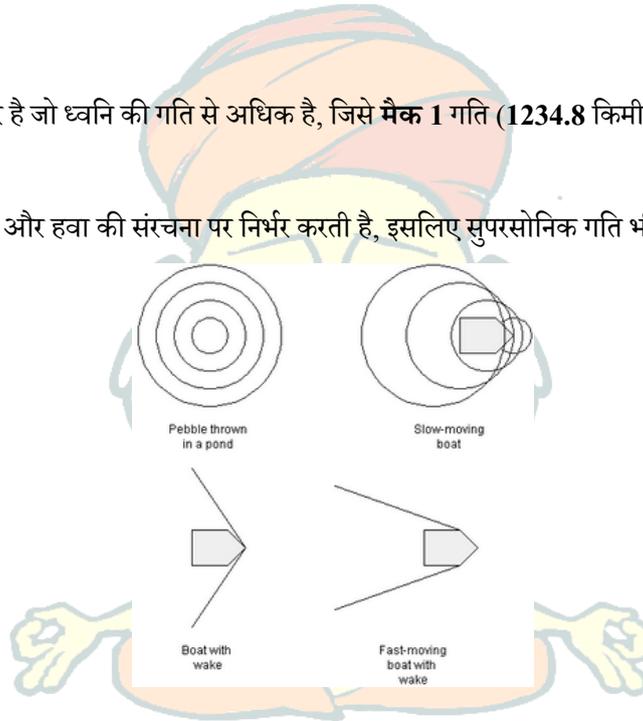
पल्सर

- एक पल्सर या स्पंदित रेडियो स्रोत एक अत्यधिक चुम्बकीय घूर्णन कॉम्पैक्ट तारा है जो अपने चुंबकीय ध्रुवों से विद्युत चुम्बकीय विकिरण के बीम का उत्सर्जन करता है।
- वे आमतौर पर न्यूट्रॉन तारे होते हैं लेकिन सफेद बौने भी हो सकते हैं।
- यह विकिरण केवल तभी देखा जा सकता है जब उत्सर्जन का एक बीम पृथ्वी की ओर इशारा कर रहा हो और उत्सर्जन की स्पंदित उपस्थिति के लिए उत्तरदायी हो।
- यह पल्सर के बीच एक बहुत ही सटीक अंतराल पैदा करता है जो एक व्यक्तिगत पल्सर के लिए मिलीसेकंड से सेकंड तक होता है।

450. सोनिक बूम (Sonic Boom)

सुपरसोनिक के बारे में:

- सुपरसोनिक गति यात्रा की दर है जो ध्वनि की गति से अधिक है, जिसे **मैक 1** गति (1234.8 किमी/घंटा या 343 मीटर/सेकंड) भी कहा जाता है।
- चूंकि ध्वनि की गति तापमान और हवा की संरचना पर निर्भर करती है, इसलिए सुपरसोनिक गति भी बदलती ऊंचाई के साथ भिन्न होती है।



सोनिक बूम

- ध्वनि तरंगों के रूप में यात्रा करती है जो अपने स्रोत से बाहर की ओर उत्सर्जित होती हैं
- एक स्थिर स्रोत से, जैसे कि टेलीविजन सेट, ध्वनि तरंगें बढ़ती त्रिज्या के संकेंद्रित क्षेत्रों में बाहर की ओर यात्रा करती हैं।
- जब ध्वनि का स्रोत गतिमान होता है - जैसे, एक ट्रक, विमान- ट्रक के सामने आने वाली लगातार तरंगें एक साथ आती हैं, और इसके पीछे की तरंगें फैल जाती हैं।
- जब तक ध्वनि का स्रोत ध्वनि की गति से धीमी गति से चलता रहता है, तब तक यह स्रोत - जैसे ट्रक या विमान - सभी दिशाओं में यात्रा करने वाली ध्वनि तरंगों के भीतर निहित रहता है।
- जब एक विमान सुपरसोनिक गति से यात्रा करता है - जिसका अर्थ है ध्वनि से तेज (> समुद्र तल पर 1225 किमी प्रति घंटे) - ध्वनि तरंगों का क्षेत्र शिल्प के पीछे की ओर चला जाता है।

- एक स्थिर पर्यवेक्षक इस प्रकार कोई ध्वनि नहीं सुनता है जब एक सुपरसोनिक उड़ान आती है, क्योंकि ध्वनि तरंगें पीछे होती हैं।
- ऐसी गति से, दोनों नव निर्मित और पुरानी तरंगें, विमान के पिछले हिस्से में एक क्षेत्र में मजबूर हो जाती हैं, जिसे 'मैक कोन' कहा जाता है, जो फैली हुई होती है और एक अतिपरवलय के आकार के वक्र में पृथ्वी को रोकती है और एक निशान छोड़ती है जिसे 'बूम कालीन' कहा जाता है। ऐसा होने पर पृथ्वी पर जो तेज आवाज सुनाई देती है उसे 'सोनिक बूम' कहते हैं।
- सोनिक बूम भारी मात्रा में ध्वनि ऊर्जा उत्पन्न करते हैं, जो किसी विस्फोट या मानव कान के लिए एक गड़गड़ाहट के समान लगती है।
- जब इस तरह के विमान कम ऊंचाई पर उड़ते हैं, तो सोनिक बूम कांच टूटने या स्वास्थ्य खतरों का कारण बनने के लिए पर्याप्त तीव्र हो सकता है।
- ओवरहेड से गुजरने वाली सुपरसोनिक बुलेट की दरार या बुल्विप की दरार लघु में सोनिक बूम के उदाहरण हैं।

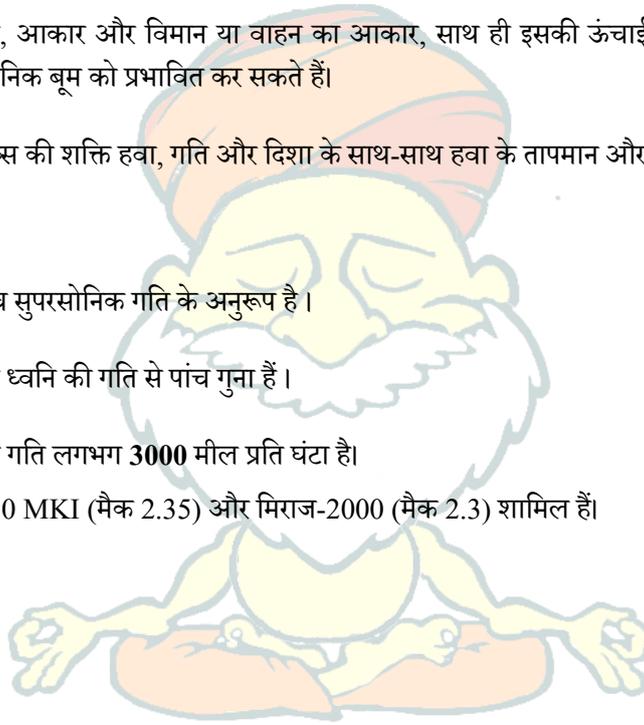
सोनिक बूम से जुड़े सामान्य कारक:

- ऐसे कई कारक हैं जैसे वजन, आकार और विमान या वाहन का आकार, साथ ही इसकी ऊंचाई, प्रभाव और उड़ान पथ, और मौसम या वायुमंडलीय स्थितियां जो सोनिक बूम को प्रभावित कर सकते हैं।
- यात्रा की दिशा और शॉक वेक्स की शक्ति हवा, गति और दिशा के साथ-साथ हवा के तापमान और दबाव से प्रभावित होती है।

हाइपरसोनिक गति

- हाइपरसोनिक गति बहुत उच्च सुपरसोनिक गति के अनुरूप है।
- वे मूल रूप से मैक 5 गति या ध्वनि की गति से पांच गुना हैं।
- एक हाइपरसोनिक विमान की गति लगभग 3000 मील प्रति घंटा है।

भारत के सबसे तेज जेट में सुखोई Su-30 MKI (मैक 2.35) और मिराज-2000 (मैक 2.3) शामिल हैं।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

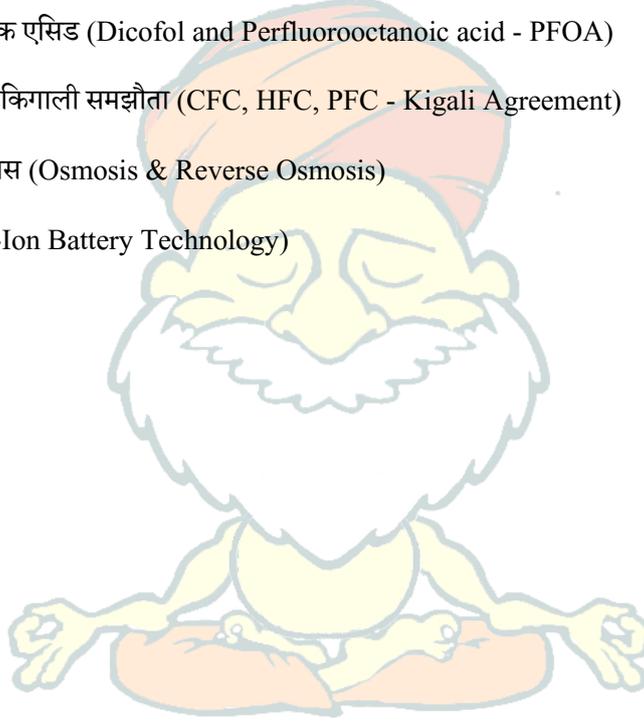
RaRe Notes Hindi

**DAY 68 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

491. परमाणु संवर्धन (Nuclear Enrichment)
492. पॉलीमेटेलिक नोड्यूल (Polymetallic nodules)
493. दुर्लभ पृथ्वी धातु (Rare Earth Metals)
494. एक्यूट एन्सेफलाइटिस सिंड्रोम (Acute encephalitis syndrome - AES)
495. ग्लाइफोसेट (Glyphosate)
496. डाइकोफोल और पेरफ्लूरूक्टेनोइक एसिड (Dicofol and Perfluorooctanoic acid - PFOA)
497. सीएफसी, एचएफसी, पीएफसी - किगाली समझौता (CFC, HFC, PFC - Kigali Agreement)
498. ऑस्मोसिस और रिवर्स ऑस्मोसिस (Osmosis & Reverse Osmosis)
499. ली-आयन बैटरी प्रौद्योगिकी (Li-Ion Battery Technology)
500. जिओलाइट्स (Zeolites)



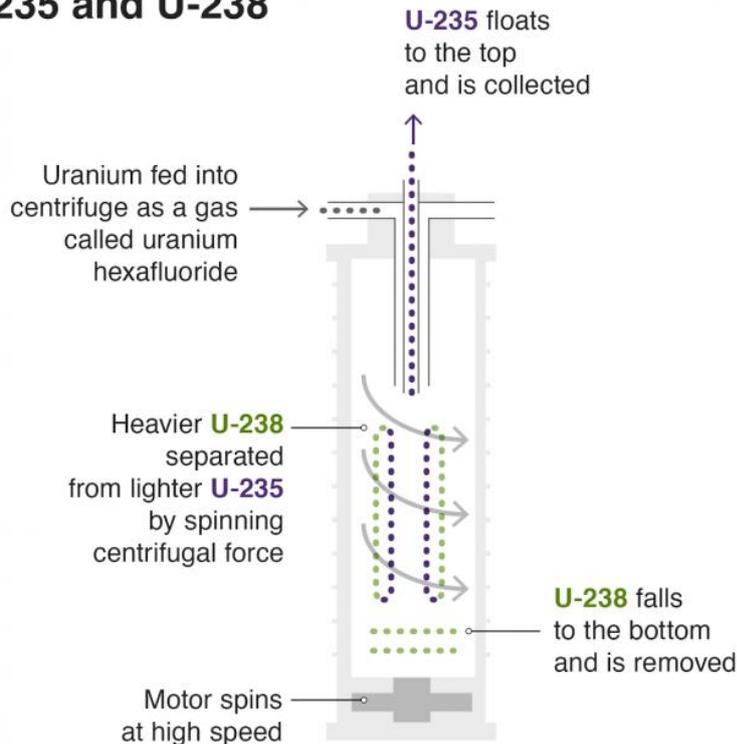
491. परमाणु संवर्धन (Nuclear Enrichment)

- समाचार में: हाल ही में, ईरान ने 2015 के परमाणु समझौते का उल्लंघन करते हुए 20% तक यूरेनियम का पुनः संवर्धन शुरू कर दिया है।

यूरेनियम संवर्धन:

- प्राकृतिक यूरेनियम में दो अलग-अलग समस्थानिक होते हैं -
 - लगभग 99% U-238
 - U-235 का केवल 0.7%।
- U-235 एक विखंडनीय पदार्थ है जो परमाणु रिएक्टर में एक श्रृंखला प्रतिक्रिया को बनाए रख सकता है।
- समस्थानिक पृथक्करण की प्रक्रिया के माध्यम से संवर्धन प्रक्रिया U-235 के अनुपात को बढ़ाती है (U-238 को U-235 से अलग किया जाता है)।
- परमाणु हथियारों के लिए 90% या उससे अधिक तक संवर्धन की आवश्यकता होती है जिसे अत्यधिक समृद्ध यूरेनियम/हथियार-ग्रेड यूरेनियम के रूप में जाना जाता है।
- परमाणु रिएक्टरों के लिए, 3-4% तक संवर्धन की आवश्यकता होती है जिसे निम्न समृद्ध यूरेनियम/रिएक्टर-ग्रेड यूरेनियम के रूप में जाना जाता है।
- संवर्धन अक्सर सेंट्रीफ्यूज — मशीनों के उपयोग के माध्यम से किया जाता है जो उच्च गति पर अपरिष्कृत यूरेनियम का एक रूप स्पिन करते हैं।

How a centrifuge separates uranium atoms, U-235 and U-238



Source: Nuclear Threat Initiative

BBC

492. पॉलीमेटेलिक नोड्यूल (Polymetallic nodules)

- पॉलीमेटेलिक नोड्यूल, जिसे आमतौर पर मैंगनीज नोड्यूल के रूप में भी जाना जाता है।
- वे समुद्र तल में पाए जाने वाले आलू के आकार के, बड़े पैमाने पर झरझरा नोड्यूल हैं।
- मैंगनीज और लोहे के अलावा, इनमें निकल, तांबा, कोबाल्ट, सीसा आदि होते हैं।

पॉलीमेटेलिक नोड्यूल का महत्व:

- इनमें दुर्लभ पृथ्वी तत्व और धातुएं होती हैं।
- नोड्यूल में निहित तांबे की मात्रा वैश्विक भूमि-आधारित भंडार में लगभग 20% होने का अनुमान है।
- ये सोने, चांदी और जस्ता जैसे मूल्यवान खनिजों का बड़ा स्रोत हैं।

भारत और पॉलीमेटेलिक नोड्यूल:

- भारत पहला देश है जिसे मध्य हिंद महासागर बेसिन (CIOB) में नोड्यूल की खोज और उपयोग के लिए संयुक्त राष्ट्र की अनुमति प्राप्त हुई है।
- भारत ने 2002 में इंटरनेशनल सीबेड अथॉरिटी के साथ CIOB में पॉलीमेटेलिक नोड्यूल की खोज के लिए 15 साल के अनुबंध पर हस्ताक्षर किए थे।
- 2016 में, भारत को इस अनुबंध का विस्तार 2022 तक मिला।

सागरीय कानून पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन

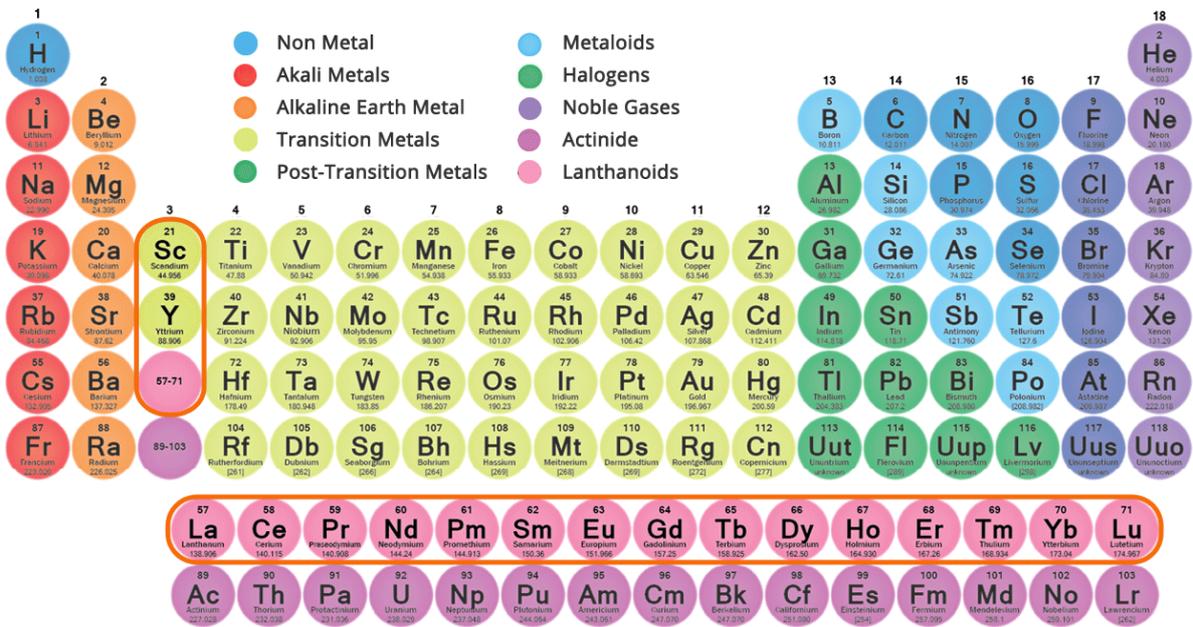
(United Nations Convention on the Law of the Sea - UNCLOS)

- 'सागरीय कानून संधि', जिसे औपचारिक रूप से समुद्र के कानूनों पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (UNCLOS) के रूप में जाना जाता है, को समुद्र क्षेत्रों पर क्षेत्राधिकार सीमा स्थापित करने के लिए 1982 में अपनाया गया था।
- कन्वेंशन बेसलाइन से 12 समुद्री मील की दूरी को क्षेत्रीय समुद्री सीमा के रूप में और 200 समुद्री मील की दूरी को विशेष आर्थिक क्षेत्र सीमा के रूप में परिभाषित करता है।
- यह विकसित से अविकसित देशों में प्रौद्योगिकी और धन हस्तांतरण प्रदान करता है और समुद्री प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए पार्टियों को नियमों और कानूनों को लागू करने की आवश्यकता होती है।
- भारत 1982 में UNCLOS का हस्ताक्षरकर्ता बना।
- UNCLOS ने तीन नए संस्थान बनाए:
- समुद्र के कानून के लिए अंतर्राष्ट्रीय न्यायाधिकरण- यह एक स्वतंत्र न्यायिक निकाय है जिसकी स्थापना UNCLOS द्वारा कन्वेंशन से उत्पन्न होने वाले विवादों को सुलझाने के लिए की गई है।

- अंतर्राष्ट्रीय समुद्र तल प्राधिकरण- यह अंतर्राष्ट्रीय जल में महासागरों के समुद्री निर्जीव संसाधनों की खोज और दोहन को विनियमित करने के लिए स्थापित एक संयुक्त राष्ट्र निकाय है।
- महाद्वीपीय शेल्फ की सीमाओं पर आयोग- यह 200 समुद्री मील से परे महाद्वीपीय शेल्फ की बाहरी सीमाओं की स्थापना के संबंध में समुद्र के कानून (सम्मेलन) पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन के कार्यान्वयन की सुविधा प्रदान करता है।

493. दुर्लभ पृथ्वी धातु (Rare Earth Metals)

- जैसा कि IUPAC द्वारा परिभाषित किया गया है, दुर्लभ पृथ्वी खनिज आवर्त सारणी में सत्रह रासायनिक तत्वों का एक समूह है, विशेष रूप से प्रंद्रह लैंथेनाइड्स, साथ ही साथ स्कैंडियम और यट्रियम हैं।
 - इंटरनेशनल यूनियन ऑफ प्योर एंड एप्लाइड केमिस्ट्री (IUPAC) इंटरनेशनल काउंसिल फॉर साइंस का सदस्य है। यह राष्ट्रीय पालन करने वाले संगठनों का एक अंतरराष्ट्रीय संघ है जो अलग-अलग देशों में रसायनज्ञों का प्रतिनिधित्व करता है।

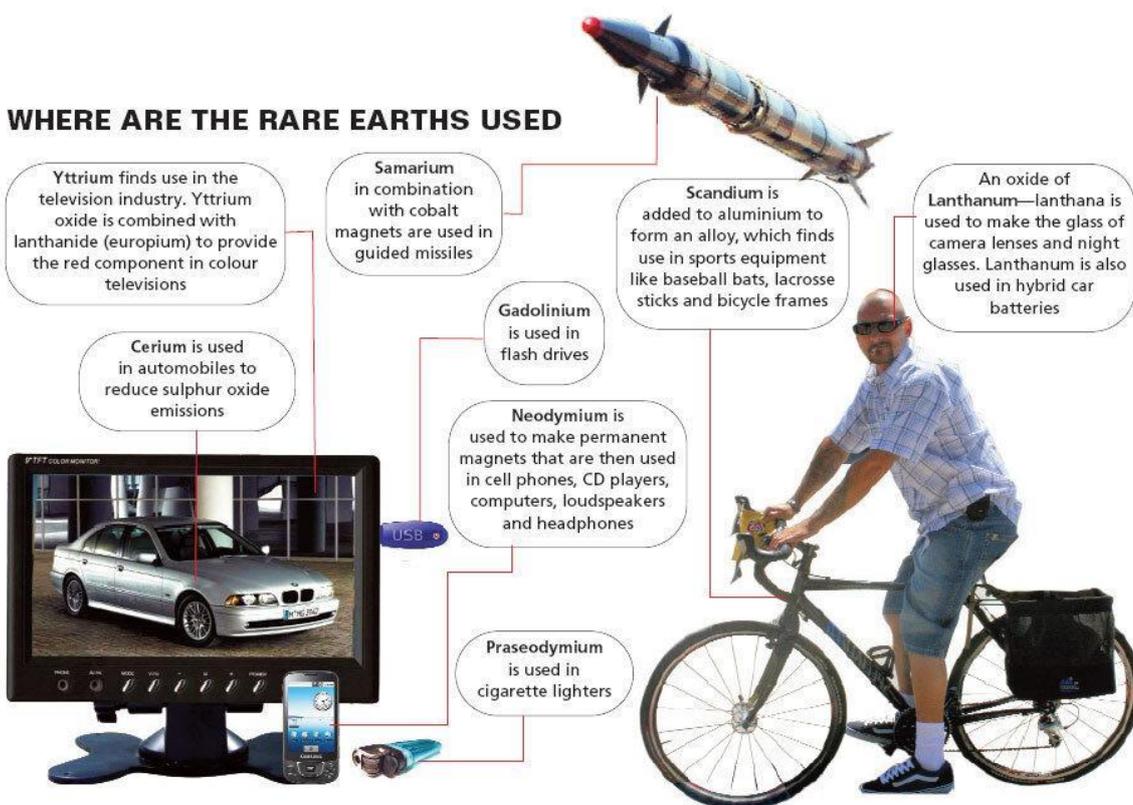


दुर्लभ पृथ्वी तत्वों के बारे में:

- दुर्लभ-पृथ्वी तत्व, या लैंथेनाइड्स 17 लगभग-अभेद्य चमकदार चांदी-सफेद नरम भारी धातुओं का एक समूह है।
- उनके नाम के बावजूद, पृथ्वी के क्रस्ट में दुर्लभ-पृथ्वी तत्व अपेक्षाकृत प्रचुर मात्रा में हैं।
 - अयस्क से धातुओं को निकालने में आने वाली कठिनाइयों के कारण इन धातुओं को दुर्लभ कहा जाता है। दुर्लभ पृथ्वी धातुएं शायद ही कभी शुद्ध रूप में पाई जाती हैं। दुर्लभ पृथ्वी धातुओं के खनन में शामिल लागत बहुत अधिक है।

- स्कैंडियम और येट्रियम को दुर्लभ-पृथ्वी तत्व माना जाता है क्योंकि वे लैंथेनाइड्स के समान अयस्क जमा में होते हैं और समान रासायनिक गुण प्रदर्शित करते हैं।
- शुद्ध रूप में, ये धातुएं कमरे के तापमान पर हवा में धीरे-धीरे धूमिल हो जाती हैं।
- वे हाइड्रॉक्साइड बनाने के लिए ठंडे पानी के साथ धीरे-धीरे प्रतिक्रिया करते हैं, हाइड्रोजन को मुक्त करते हैं।
- वे आक्साइड बनाने के लिए भाप के साथ प्रतिक्रिया करते हैं, और ऊंचे तापमान पर अनायास प्रज्वलित होते हैं और एक भयंकर रंगीन लौ के साथ जलते हैं।
- पानी में घुलनशील यौगिक हल्के से मध्यम विषैले होते हैं, लेकिन अघुलनशील यौगिक नहीं होते हैं।
- अपने अद्वितीय चुंबकीय, ल्यूमिनसेंट और विद्युत रासायनिक गुणों के कारण, ये तत्व कई तकनीकों को कम वजन, कम उत्सर्जन और ऊर्जा खपत के साथ प्रदर्शन करने में मदद करते हैं; या उन्हें अधिक दक्षता, प्रदर्शन, लघुकरण, गति, स्थायित्व और थर्मल स्थिरता प्रदान करें।
- दुर्लभ पृथ्वी के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक घटकों, लेजर, कांच, चुंबकीय सामग्री और औद्योगिक प्रक्रियाओं में विविध अनुप्रयोग हैं।
- चीन में सबसे दुर्लभ पृथ्वी खनिज 44 मिलियन मीट्रिक टन (MT) है। ब्राजील और वियतनाम में दुर्लभ पृथ्वी खनिजों का अगला उच्चतम भंडार 22 मिलियन मीट्रिक टन है। रूस में 12 मिलियन मीट्रिक टन, भारत में 6.9 मिलियन मीट्रिक टन दुर्लभ पृथ्वी खनिज हैं। उच्च दुर्लभ पृथ्वी खनिज भंडार वाले अन्य प्रमुख देश ऑस्ट्रेलिया (3.4 मिलियन मीट्रिक टन) और संयुक्त राज्य अमेरिका (1.4 मिलियन मीट्रिक टन) हैं।

WHERE ARE THE RARE EARTHS USED



494. एक्यूट एन्सेफलाइटिस सिंड्रोम (Acute encephalitis syndrome - AES)

- तीव्र एन्सेफलाइटिस सिंड्रोम (AES) भारत में एक गंभीर सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है जिसे बुखार की तीव्र शुरुआत और मानसिक स्थिति में परिवर्तन (मानसिक भ्रम, भटकाव, प्रलाप, या कोमा) और/या दौरों की नई शुरुआत के रूप में जाना जाता है।
- वर्ष के किसी भी समय किसी भी उम्र का व्यक्ति।
- यह बीमारी आमतौर पर बच्चों और युवा वयस्कों को प्रभावित करती है और इससे काफी रुग्णता और मृत्यु दर हो सकती है।
- AES मामलों में वायरस मुख्य प्रेरक एजेंट हैं, हालांकि पिछले कुछ दशकों में बैक्टीरिया, कवक, परजीवी, स्पाइरोकेट्स, रसायन, विषाक्त पदार्थों और गैर-संक्रामक एजेंटों जैसे अन्य स्रोतों की भी सूचना मिली है।
- जापानी एन्सेफलाइटिस वायरस (JEV) भारत में AES का प्रमुख कारण है (5% -35% से लेकर)। हरपीज सिम्प्लेक्स वायरस, इन्फ्लुएंजा ए वायरस, वेस्ट नाइल वायरस, चांदीपुरा वायरस, कण्ठमाला, खसरा, डेंगू, परवोवायरस बी 4, एंट्रोवायरस, एपस्टीन-बार वायरस और स्क्रब टाइफस, एसपी निमोनिया भारत में छिटपुट और प्रकोप रूप में AES के अन्य कारण हैं। निपाह वायरस, जीका वायरस भी AES के प्रेरक एजेंट के रूप में पाए जाते हैं। बड़ी संख्या में AES मामलों में एटियलजि (Etiology) अभी भी अज्ञात है।
- लक्षण: भ्रम, भटकाव, कोमा, या बात करने में असमर्थता, तेज बुखार, उल्टी, मतली और बेहोशी शामिल हैं।
- निदान: भारत में राष्ट्रीय वेक्टर जनित रोग नियंत्रण कार्यक्रम ने जापानी इन्सेफलाइटिस (JEV) का पता लगाने पर ध्यान केंद्रित करते हुए प्रहरी स्थलों के माध्यम से AES के लिए देशव्यापी निगरानी स्थापित की है।
 - प्रहरी निगरानी नेटवर्क में, AES/ JE का निदान IgM कैप्चर एलिसा द्वारा किया जाता है, और वायरस अलगाव राष्ट्रीय संदर्भ प्रयोगशाला में किया जाता है।

495. ग्लाइफोसेट (Glyphosate)

- ग्लाइफोसेट एक विवादास्पद शाकनाशी है जिसका उपयोग आमतौर पर कपास के खेतों में खरपतवारों को मारने के लिए किया जाता है।
 - ग्लाइफोसेट पत्ते (पौधे की पत्तियों) के माध्यम से अवशोषित होता है। यह जड़ों द्वारा न्यूनतम अवशोषित होता है।
- ग्लाइफोसेट के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया है क्योंकि यह कार्सिनोजेनिक है।
- 2015 में, विश्व स्वास्थ्य संगठन ने ग्लाइफोसेट को श्रेणी 2A के तहत वर्गीकृत किया, जो कि "मनुष्यों में संभवतः कार्सिनोजेनिक" है।
- साथ ही HTBT कपास की अवैध खेती को नियंत्रित करने के लिए इस पर भी रोक लगाई जा रही है।
 - रिपोर्टों से पता चलता है कि लगभग 8-10 लाख एकड़ HTBT कपास के तहत है जिसे व्यावसायिक उपयोग की अनुमति नहीं मिली है।
 - हर्बिसाइड ग्लाइफोसेट पर प्रतिबंध को अप्रत्यक्ष रूप से HTBT कपास की खेती को रोकने के कदम के रूप में देखा जा रहा है।

किसान HTBT कपास क्यों पसंद करते हैं.?

- एक सामान्य कपास उत्पादक खरपतवार निकालने में 20% से 25% खर्च करता है।

- HTBT कपास उत्पादकों को खरपतवारों को हटाने पर खर्च से बचने में मदद करेगा क्योंकि ग्लाइफोसेट का छिड़काव खरपतवारों को मारने में मदद करेगा क्योंकि HTBT कपास संयंत्र अप्रभावित रहता है।
- किसानों ने 2019 में HTBT कपास लगाना शुरू किया और पिछले साल इसे गति मिली। इस साल कपास के तहत कम से कम 50 फीसदी क्षेत्र अवैध किस्म के अधीन हो सकता है।

HTBT कपास पर प्रतिबंध का कारण:

- आनुवंशिक मूल्यांकन इंजीनियरिंग समिति (GEAC) ने अभी तक HTBT कपास को मंजूरी नहीं दी है।
 - भारत में, खेती के लिए अनुमोदित एकमात्र आनुवंशिक रूप से संशोधित (GM) फसल कपास (बीटी कपास) है। 2006 से, देश में जीएम फसलों को साफ करने के लिए GEAC नोडल एजेंसी द्वारा कपास सहित कोई नई जीएम किस्म को मंजूरी नहीं दी गई है।
- ग्लाइफोसेट भोजन और पानी में घुल जाता है और मनुष्यों में गुर्दे की पुरानी बीमारियों का कारण बनता है।
- ग्लाइफोसेट का उपयोग फसल जलशुष्कक के रूप में भी किया जाता है। फसल के डिसीकेंट्स (Desiccants) पत्तियों/पौधों को मार देते हैं जिससे पौधे सूख जाते हैं।

496. डाइकोफोल और पेरफ्लूरूक्टेनोइक एसिड (Dicofol and Perfluorooctanoic acid - PFOA)

डाइकोफोल (Dicofol)

- डाइकोफोल एक ऑर्गेनोक्लोरिन कीटनाशक है जो रासायनिक रूप से DDT से संबंधित है।
- डब्ल्यूएचओ डाइकोफोल को द्वितीय स्तर, "मामूली खतरनाक" कीटनाशक के रूप में वर्गीकृत करता है।
- इसका उपयोग कृषि फसलों और आभूषणों पर और घरेलू भवनों में घुन नियंत्रण के लिए पर्ण स्प्रे के रूप में किया जाता है।
- डाइकोफोल एक तंत्रिका जहर है। यह तंत्रिका अक्षतंतु के साथ तंत्रिका संचरण की अति उत्तेजना का कारण बनता है। यह प्रभाव केंद्रीय तंत्रिका तंत्र में कुछ एंजाइमों के निषेध से संबंधित माना जाता है।
- घूस और / या श्वसन जोखिम के लक्षणों में मतली, चक्कर आना, कमजोरी और उल्टी शामिल हैं।
- त्वचा के संपर्क में आने से त्वचा में जलन या दाने हो सकते हैं; और आंखों के संपर्क में आने से कंजक्टिवाइटिस (Conjunctivitis) हो सकता है।
- जहर यकृत, गुर्दे या केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को प्रभावित कर सकता है।
- डिकोफोल को वसायुक्त ऊतक में संग्रहित किया जा सकता है। तीव्र गतिविधि या भुखमरी रसायन को लामबंद कर सकती है, जिसके परिणामस्वरूप वास्तविक जोखिम के लंबे समय बाद जहरीले लक्षण फिर से प्रकट हो सकते हैं।

पेरफ्लूरूक्टेनोइक एसिड (Perfluorooctanoic Acid - PFOA)

- PFOA को बोलचाल की भाषा में C8 के रूप में भी जाना जाता है - एक पेरफ्लूओरिनेटेड कार्बोक्जिलिक एसिड है जो दुनिया भर में रासायनिक प्रक्रियाओं में एक औद्योगिक सर्फैक्टेंट के रूप में उत्पादित और उपयोग किया जाता है।

- यह कपड़े और चमड़े में और फर्श मोम और लच्छेदार कागज के उत्पादन में एक पानी और तेल विकर्षक है;
- यौगिक का उपयोग "बिजली के तारों के लिए इन्सुलेटर, फ्यूज्ड सिलिका के प्लानर नक्काशी", अग्निशमन फोम और बाहरी कपड़ों में भी किया जाता है।
- सामान्य अमेरिकी आबादी के 98% से अधिक लोगों के रक्त में PFOA का पता चला है।
- PFOA को औद्योगिक अपशिष्ट, दाग-प्रतिरोधी कालीन, कालीन-सफाई तरल पदार्थ, घर की धूल, माइक्रोवेव पॉपकॉर्न बैग, पानी, भोजन और टेफ्लॉन (PTFE) उत्पादों में पाया गया है।
- स्वास्थ्य पर प्रभाव: गुर्दे का कैंसर, वृषण कैंसर, अल्सरेटिव कोलाइटिस, थायरॉयड रोग, हाइपरकोलेस्ट्रॉलेमिया (उच्च कोलेस्ट्रॉल), और गर्भावस्था से प्रेरित उच्च रक्तचाप।

497. सीएफसी, एचएफसी, पीएफसी - किगाली समझौता (CFC, HFC, PFC - Kigali Agreement)

किगाली समझौता

- मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के पक्षकारों की 28 वीं बैठक में, 197 देशों के वार्ताकारों ने 15 अक्टूबर 2016 को एक छोटे से अफ्रीकी देश, रवांडा की राजधानी किगाली में मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में संशोधन के लिए एक ऐतिहासिक समझौते पर हस्ताक्षर किए थे।
- किगाली समझौता मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में संशोधन है।
 - मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल, 1989 में वातावरण से क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) जैसे ओजोन क्षयकारी पदार्थों (ODS) को समाप्त करने के लिए लागू हुआ।
 - CFCs सॉल्वेंट्स, स्प्रे एरोसोल, रेफ्रिजरेटर, एयर-कंडीशनर आदि द्वारा जारी किए जाते हैं। समताप मंडल में क्लोरोफ्लोरोकार्बन के अणु पराबैंगनी विकिरणों द्वारा टूट जाते हैं और क्लोरीन परमाणु छोड़ते हैं। ये परमाणु ओजोन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं और इसे नष्ट कर देते हैं।
 - मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल ने क्लोरोफ्लोरोकार्बन और अन्य ODS के 98% उत्पादन पर सफलतापूर्वक अंकुश लगाया है और ओजोन छेद की मरम्मत में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।
- किगाली समझौते के अनुसार, इन देशों से 2045 तक हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) के निर्माण और उपयोग को अपने संबंधित बेसलाइन से लगभग 80-85% तक कम करने की उम्मीद है।
- किगाली समझौता गैर-अनुपालन उपायों के साथ हस्ताक्षरकर्ता पक्षों के बीच कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौता है।
- इसने हस्ताक्षरकर्ता दलों को तीन समूहों में विभाजित किया है-
 - पहले समूह में संयुक्त राज्य अमेरिका, यूके और यूरोपीय संघ के देशों जैसी समृद्ध और विकसित अर्थव्यवस्थाएं शामिल हैं जो 2019 तक HFC को चरणबद्ध करना शुरू कर देंगे और इसे 2036 तक 2012 के स्तर के 15% तक कम कर देंगे।
 - दूसरे समूह में चीन, ब्राजील के साथ-साथ कुछ अफ्रीकी देशों जैसी उभरती अर्थव्यवस्थाएं शामिल हैं, जो 2024 तक चरण शुरू कर देंगे और इसे 2021 के स्तर के 2045% तक कम कर देंगे।

- तीसरे समूह में विकासशील अर्थव्यवस्थाएं और भारत, पाकिस्तान, ईरान, सऊदी अरब जैसे कुछ सबसे गर्म जलवायु वाले देश शामिल हैं, जो 2028 तक HFC को चरणबद्ध तरीके से कम करना शुरू कर देंगे और इसे 2047 तक 2024-2026 के स्तर के 15% तक कम कर देंगे।
- इस चरण में गिरावट से 2100 तक वैश्विक औसत तापमान में 0.50 C तक की वृद्धि रुकने की उम्मीद है।

हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) क्या हैं?

- हाइड्रोफ्लोरोकार्बन कार्बनिक यौगिक होते हैं जिनमें हाइड्रोजन, कार्बन और फ्लोरीन होते हैं।
- वे आमतौर पर क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) जैसे ओजोन क्षयकारी पदार्थों के विकल्प के रूप में उपयोग किए जाते हैं और रेफ्रिजरेटर और एयर-कंडीशनर में उपयोग किए जाते हैं।
- सामान्य परिस्थितियों में, HCFC गैस या तरल पदार्थ होते हैं जो आसानी से वाष्पित हो जाते हैं। वे आम तौर पर काफी स्थिर और अक्रियाशील होते हैं।
- HCFC आमतौर पर पानी में नहीं घुलते हैं, लेकिन कार्बनिक (कार्बन युक्त) सॉल्वेंट्स में घुल जाते हैं।
- वे हाइड्रोब्रोमोफ्लोरोकार्बन (HBFC), क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) और हैलोन के समान हैं और इसलिए कुछ समान गुण प्रदर्शित करते हैं, हालांकि वे बहुत कम स्थिर और स्थायी होते हैं।
- HCFC भी वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOC) के रूप में जाने जाने वाले रसायनों के समूह का हिस्सा हैं।
- VOC के रूप में, वे ओजोन का उत्पादन करने के लिए प्रतिक्रियाओं में थोड़ा शामिल हो सकते हैं, जिससे स्थानीय स्तर पर पौधों और सामग्रियों को नुकसान हो सकता है।
- हालांकि वैश्विक स्तर पर, HCFC के रिलीज के गंभीर पर्यावरणीय परिणाम हैं।
- यद्यपि स्थिर नहीं है और इसलिए CFC, HBFC या हलोजन के रूप में वातावरण में इतना स्थिर नहीं है, फिर भी वे उच्च वायुमंडल (समताप मंडल) में समाप्त हो सकते हैं जहां वे ओजोन परत को नष्ट कर सकते हैं, इस प्रकार यह सूर्य की हानिकारक यूवी किरणों से पृथ्वी को प्रदान करने वाली सुरक्षा को कम करता है।
- HCFC ग्लोबल वार्मिंग ("ग्रीनहाउस प्रभाव"के माध्यम से) में भी योगदान करते हैं। यद्यपि उत्सर्जित मात्रा अपेक्षाकृत छोटी है, उनके पास एक शक्तिशाली वार्मिंग प्रभाव (एक बहुत ही उच्च "ग्लोबल वार्मिंग क्षमता") है।

पेरफ्लूरोकार्बन

- फ्लोरोकार्बन, जिसे कभी-कभी पेरफ्लूरोकार्बन या पीएफसी के रूप में संदर्भित किया जाता है, ऑर्गनोफ्लोरीन यौगिक होते हैं जिनका सूत्र C_xF_y होता है, अर्थात् उनमें केवल कार्बन और फ्लोरीन होता है।
- फ्लोरोकार्बन और उनके डेरिवेटिव (पेरफ्लुओरिनेटेड यौगिक Perfluorinated Compounds) का उपयोग फ्लोरोपॉलीमर (Fluoropolymers), रेफ्रिजरेट, सॉल्वेंट्स और एनेस्थेटिक्स (Anesthetics) के रूप में किया जाता है।
- कार्बन-फ्लोरीन बंधन की ताकत के कारण पेरफ्लूरोआल्केन बहुत स्थिर होते हैं, जो कार्बनिक रसायन विज्ञान में सबसे मजबूत में से एक है।
- फ्लोरोकार्बन रंगहीन होते हैं और इनमें उच्च घनत्व होता है, जो पानी के दोगुने से अधिक होता है।

- वे अधिकांश कार्बनिक सॉल्वेंट्स (जैसे, इथेनॉल, एसीटोन, एथिल एसीटेट और क्लोरोफॉर्म) के साथ गलत नहीं हैं, लेकिन कुछ हाइड्रोकार्बन (जैसे, कुछ मामलों में हेक्सेन) के साथ गलत हैं।
- उनके पास पानी में बहुत कम घुलनशीलता है, और पानी में बहुत कम घुलनशीलता है (10 पीपीएम के आदेश पर)।

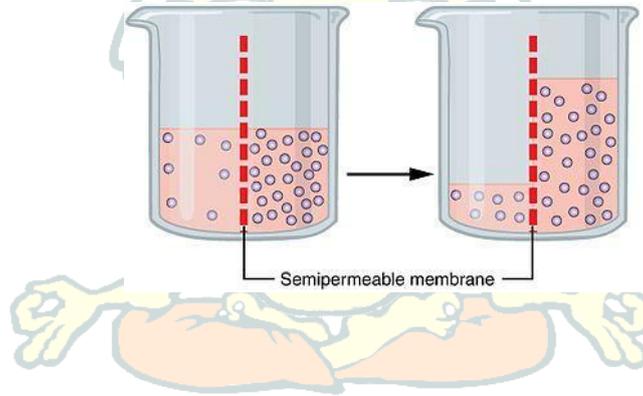
बुरे प्रभाव:

- ग्लोबल वार्मिंग की संभावना।
- वे फ्लोरोसर्फैक्टेंट्स (Flourosurfactants) के विपरीत एक जैव संचय नहीं करते हैं।
- महिला प्रजनन क्षमता और शुक्राणु की गुणवत्ता में कमी, जन्म के समय वजन कम होना, अटेंशन डेफिसिट हाइपरएक्टिविटी डिसऑर्डर (एडीएचडी), प्रोस्टेट और ब्लैडर कैंसर आदि।

498. ऑस्मोसिस और रिवर्स ऑस्मोसिस (Osmosis & Reverse Osmosis)

परासरण:

- यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक विलायक के अणु कम सांद्र विलयन से अधिक सांद्र विलयन में अर्धपारगम्य झिल्ली से गुजरते हैं।
- यह उच्च जल क्षमता वाले क्षेत्र (निम्न विलेय सांद्रता वाले क्षेत्र) से कम जल क्षमता वाले क्षेत्र (उच्च विलेय सांद्रता वाले क्षेत्र) में अणुओं की एक गति है, जो उस दिशा में होती है जो दोनों तरफ विलेय सांद्रता को बराबर करती है।



OSMOSIS

A process by which water molecules of a solvent tend to pass through a semipermeable membrane from a less concentrated solution into a more concentrated one

Occurs through a potential gradient

A natural process

Occurs during absorption of water from the soil by roots and opening the stomata

REVERSE OSMOSIS

A process by which water molecules of a solvent passes through a semipermeable membrane in the direction opposite to that of natural osmosis when subjected to a hydrostatic pressure greater than osmotic pressure

Occurs against the potential gradient

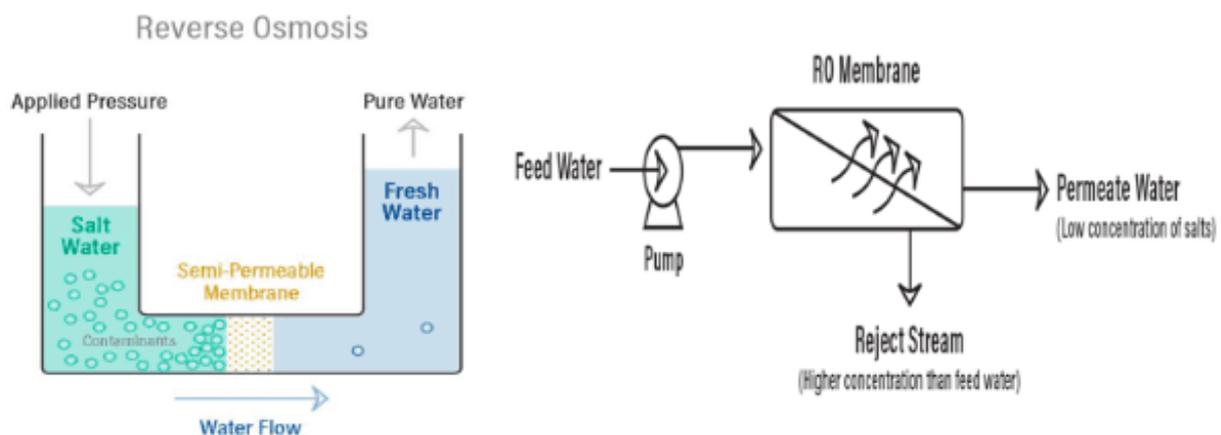
An artificial process

Used in the water purification systems

Visit www.PEDIAA.com

रिवर्स ऑस्मोसिस के बारे में

- रिवर्स ऑस्मोसिस एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग अर्ध-पारगम्य झिल्ली के माध्यम से पानी को दबाव में धकेल कर पानी से बड़ी संख्या में दूषित पदार्थों को निकालने के लिए किया जाता है।



- यह RO के नमक पक्ष पर दबाव बढ़ाने के लिए एक उच्च दबाव पंप का उपयोग करके काम करता है और पानी को अर्ध-पारगम्य RO झिल्ली में मजबूर करता है, जिससे लगभग 95% से 99% भंग लवण अस्वीकार धारा में पीछे रह जाता है।

- आवश्यक दबाव की मात्रा फ्रीड पानी की नमक एकाग्रता पर निर्भर करती है। नमक की सांद्रता जितनी अधिक होगी, दबाव उतना ही अधिक होगा।
- एक आरओ झिल्ली उनके आकार और आवेश के आधार पर दूषित पदार्थों को अस्वीकार करती है।
- रिवर्स ऑस्मोसिस का उपयोग पानी का उत्पादन करने के लिए भी किया जाता है जो कई औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त होता है जिसके लिए डिमिनिरलाइज्ड या विआयनीकृत पानी की आवश्यकता होती है।

आरओ सिस्टम के साथ मुद्दे

- अपव्यय: आरओ सिस्टम के केवल 20 प्रतिशत पानी का उपयोग होता है जबकि 80 प्रतिशत बर्बाद हो जाता है।
- लाभकारी खनिज निकल सकते हैं: प्रक्रिया कैल्शियम और मैग्नीशियम के स्तर में कटौती कर सकती है, जो महत्वपूर्ण पोषक तत्व हैं।
- मेम्ब्रेन आसानी से बंद हो जाते हैं जो तब होता है जब मेम्ब्रेन पर मैटेरियल्स जमा हो जाते हैं और पानी के बहाव को धीमा कर देते हैं। इस प्रकार इसे निरंतर प्रतिस्थापन की आवश्यकता होती है जिससे परिचालन लागत बढ़ जाती है।
- **100% शुद्धिकरण क्षमता नहीं:** BIS मानकों में स्पष्ट रूप से कहा गया है कि कच्चे पानी के उपचार के लिए आरओ सिस्टम की सिफारिश नहीं की जाती है जिसमें आर्सेनिक स्तर 0.1 मिलीग्राम / लीटर से ऊपर और फ्लोराइड स्तर 8.0 मिलीग्राम / लीटर से ऊपर होता है।

499. ली-आयन बैटरी प्रौद्योगिकी (Li-Ion Battery Technology)

समाचार में: भारत, एक नव-निर्मित राज्य के स्वामित्व वाली कंपनी खनिज विदेश इंडिया लिमिटेड के माध्यम से, अर्जेंटीना में संयुक्त रूप से लिथियम की संभावना के लिए अर्जेंटीना की एक फर्म के साथ एक समझौता किया है, एक ऐसा देश जिसके पास दुनिया में लिथियम का सबसे बड़ा भंडार है।

- खनिज विदेश इंडिया लिमिटेड को अगस्त 2019 में तीन राज्य-स्वामित्व वाली कंपनियों, नालको, हिंदुस्तान कॉपर और मिनरल एक्सप्लोरेशन लिमिटेड द्वारा शामिल किया गया था, जिसमें विदेशों में लिथियम और कोबाल्ट जैसी रणनीतिक खनिज संपत्ति हासिल करने के लिए एक विशिष्ट जनादेश था।
 - इसके अलावा दो अन्य शीर्ष लिथियम उत्पादक देशों चिली और बोलिविया में भी विकल्प तलाशे जा रहे हैं।
- लिथियम लिथियम आयन रिचार्जबल बैटरी का एक महत्वपूर्ण निर्माण खंड है जो इलेक्ट्रिक वाहनों (EV), लैपटॉप और मोबाइल फोन को पावर देता है।
- वर्तमान में, भारत इन सेल के आयात पर बहुत अधिक निर्भर है और लिथियम के लिए स्याही सोर्सिंग संधि के कदम को चीन पर अपनी निर्भरता को कम करने के लिए एक कदम के रूप में भी देखा जाता है जो कच्चे माल और सेल दोनों का एक प्रमुख स्रोत है।

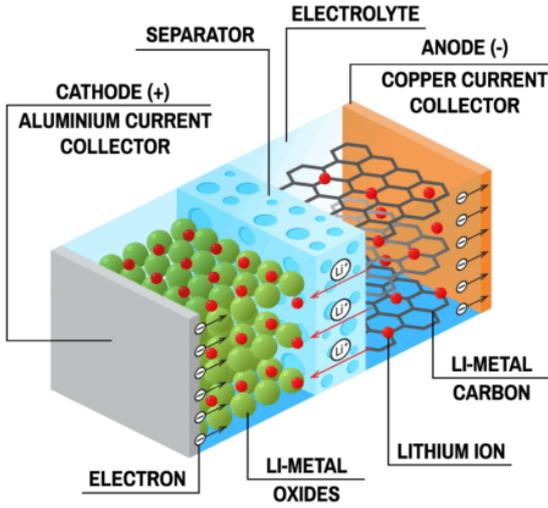
लिथियम आयन बैटरी

- लिथियम-आयन बैटरी या ली-आयन बैटरी एक प्रकार की रिचार्जबल बैटरी है।
- ली-आयन बैटरी एक गैर-रिचार्जबल लिथियम बैटरी में प्रयुक्त धातु लिथियम की तुलना में एक इलेक्ट्रोड सामग्री के रूप में एक इंटरकलेटेड (इंटरकलेशन प्रतिवर्ती समावेशन या स्तरित संरचनाओं के साथ सामग्री में एक अणु का सम्मिलन है) का उपयोग करती है।
- बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट होता है, जो आयनिक गति की अनुमति देता है, और दो इलेक्ट्रोड लिथियम-आयन बैटरी सेल के घटक होते हैं।

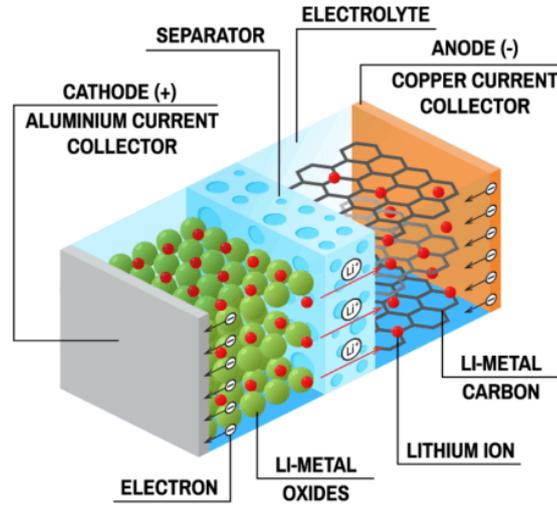
- लिथियम आयन नकारात्मक इलेक्ट्रोड से निर्वहन के दौरान सकारात्मक इलेक्ट्रोड में जाते हैं और चार्ज करते समय वापस आ जाते हैं।

LITHIUM-ION BATTERY

DISCHARGE



CHARGE



लिथियम-आयन बैटरी अनुप्रयोग:

- इलेक्ट्रॉनिक गैजेट, दूरसंचार, एयरोस्पेस, औद्योगिक अनुप्रयोग।
- लिथियम-आयन बैटरी तकनीक ने इसे इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए पसंदीदा शक्ति स्रोत बना दिया है।

ली-आयन बैटरी के नुकसान:

- चार्ज करने में लंबा समय।
- बैटरियों में आग लगने की घटनाओं के रूप में सुरक्षा के मुद्दे रहे हैं।
- निर्माण के लिए महंगा।
- जबकि ली-आयन बैटरी को फोन और लैपटॉप जैसे अनुप्रयोगों के लिए पर्याप्त रूप से कुशल के रूप में देखा जाता है, EV के मामले में, इन सेल में अभी भी सीमा की कमी है जो उन्हें आंतरिक दहन इंजन के लिए एक व्यवहार्य विकल्प बनाती है।

500. जिओलाइट्स (Zeolites)

- जिओलाइट्स माइक्रोपोरस (Microporous), एल्युमिनोसिलिकेट (Aluminosilicate) खनिज हैं जिनका उपयोग आमतौर पर वाणिज्यिक अधिशोषक और उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है।
- दस ग्राम जिओलाइट्स का एक आंतरिक सतह क्षेत्र एक सॉकर मैदान के आकार का हो सकता है।
- उनकी गुहाएं उन्हें रासायनिक प्रतिक्रियाओं को उत्प्रेरित करने और इस प्रकार ऊर्जा की बचत करने में उपयोगी बनाती हैं।

- एक महत्वपूर्ण अनुप्रयोग जैव ईंधन में बायोमास का रूपांतरण है।
- जिओलाइट्स में उनकी क्रिस्टल संरचना में ऑक्सीजन परमाणु होते हैं जो पहले से ही एक प्रोटॉन ले जाते हैं।
- वे पानी के साथ अंतःक्रिया के माध्यम से हाइड्रोनियम आयन बनाते हैं।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes Hindi

**DAY 75 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

541. मेमोरी सेल (Memory Cells)
542. जीएम सोयाबीन (GM Soya Bean)
543. एविसेनिया मरीना और हाइपनिया इंडिका (Avicennia Marina and Hypnea Indica)
544. केमोटैक्सिस (Chemotaxis)
545. श्री पैरेंट बेबी (Three Parent Baby)
546. प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (Induced Pluripotent Stem Cells)
547. बायोरिमेडिएशन (Bioremediation)
548. अफ्रीकन स्वाइन बुखार (African Swine Fever)
549. एरिथ्रोब्लास्टोसिस फेटेलिस (Erythroblastosis Fetalis)
550. जेब्राफिश और ग्लोइंग मशरूम (Zebrafish and Glowing Mushrooms)



मेमोरी सेल (Memory Cells)

समाचार में: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए एक अध्ययन के अनुसार, डेल्टा संस्करण के खिलाफ परीक्षण किए जाने पर कोवाक्सिन के जवाब में उत्पादित एंटीबॉडी कम हो गए थे; लेकिन सुरक्षात्मक बने रहने के लिए पर्याप्त उच्च होना जारी रखा।

अनुकूलनीय प्रतिक्रिया:

- वायरस से संक्रमित होने पर, मैक्रोफेज, न्यूट्रोफिल और अन्य कोशिकाओं के रूप में गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया वायरस को लक्षण पैदा करने से रोकती है।
- इसके तुरंत बाद, शरीर इम्युनोग्लोबुलिन नामक वायरस के लिए विशिष्ट एंटीबॉडी बनाता है, जिसे अनुकूली प्रतिक्रिया कहा जाता है।
- इसके अलावा, सेलुलर प्रतिरक्षा तब शुरू होती है जब शरीर टी कोशिकाओं को बनाता है जो वायरस से संक्रमित कोशिकाओं को नष्ट कर देते हैं।
- अनुकूली प्रतिक्रिया और सेलुलर प्रतिरक्षा का संयोजन प्रगति को गंभीर रूप से रोक सकता है।
- टी कोशिकाओं के अलावा, शरीर मेमोरी बी कोशिकाओं को भी बनाता है, जो आवश्यकता पड़ने पर तेजी से एंटीबॉडी का उत्पादन करती हैं। यदि वे फिर से वायरस पाते हैं, तो वे याद करते हैं और जल्दी से एंटीबॉडी बनाना शुरू करते हैं।
- इसके अलावा, पहले से मौजूद मेमोरी टी कोशिकाएं केवल COVID-19 की गंभीरता को कम कर सकती हैं, संक्रमण को नहीं रोक सकती हैं।

मेमोरी टी कोशिकाएं रोग की गंभीरता को कम करने में कैसे मदद कर सकती हैं?

- सक्रियण पर क्रॉस-रिएक्टिव मेमोरी टी कोशिकाएं किलर टी कोशिकाओं के विकास में मदद करेंगी जो वायरस से संक्रमित कोशिकाओं को मार देंगी।
- क्रॉस-रिएक्टिविटी एक ऐसी स्थिति को संदर्भित करती है जिसमें एक एंटीबॉडी अपने संबंधित एंटीजन के अलावा किसी अन्य पदार्थ पर प्रतिक्रिया करता है।
- यह संभवतः रोग की गंभीरता को कम करेगा।

समय के साथ एंटीबॉडी कम क्यों हो जाती हैं?

- एंटीबॉडी प्रोटीन हैं, और किसी भी अन्य प्रोटीन की तरह स्वाभाविक रूप से टूट जाएगा और कुछ महीनों के भीतर शरीर से निकल दिया जाएगा।
- एक बार जब संक्रमण या टीका पूरी तरह से हटा दिया जाता है, तो मेमोरी बी कोशिकाएं अब प्लाज्मा सेल की आबादी की भरपाई नहीं करती हैं, जो तब घट जाती है।

542. जीएम सोयाबीन (GM Soya Bean)

समाचार में: पोल्ट्री उद्योग ऋण का विस्तार करना ,

- जीएम सोयाबीन का आयात महामारी के कारण पिछले 18 महीनों से पेराई के नुकसान का सामना करने के बाद, पोल्ट्री उद्योग मांग कर रहा है कि केंद्र सरकार पोल्ट्री किसानों की बंद खपत के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित (जीएम) सोया बीज के आयात की अनुमति दे।

- सोयाबीन में पोल्ट्री फीड का 25% और मक्के का 60% हिस्सा होता है।
- घरेलू भारतीय बाजार में सोयाबीन की प्रक्रिया में वृद्धि के कारण इनपुट लागत आसमान छू रही थी जिसके कारण खुदरा बाजार में चिकन उत्पादों की कीमतों में वृद्धि हुई थी। इसलिए जीएम सोया बीजों के आयात की मांग में भी।

प्रमुख बिंदु

- भारत आनुवंशिक रूप से संशोधित सोयाबीन के आयात की अनुमति देता है। हालांकि, मुख्य डर यह है कि जीएम सोयाबीन का आयात गैर-जीएम किस्मों को दूषित करके भारतीय सोयाबीन उद्योग को प्रभावित करेगा।
 - एक जीएम या ट्रांसजेनिक फसल एक ऐसा पौधा है जिसमें आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग के माध्यम से प्राप्त आनुवंशिक सामग्री का एक नया संयोजन होता है।
- भारत में खेती के लिए स्वीकृत एकमात्र जीएम फसल बीटी कपास है। एचटीबीटी कॉटन को अनुमति देने के लिए बातचीत चल रही है।
 - बीटी कॉटन में मिट्टी के जीवाणु बैसिलस थुरिंगिनेसिस (बीटी) से विदेशी जीन होते हैं जो फसल को सामान्य कीट गुलाबी बॉलवर्म के लिए एक प्रोटीन विषाक्त विकसित करने की अनुमति देता है।
- राउंडअप रेडी सोयाबीन (आरआर सोयाबीन) आनुवंशिक रूप से इंजीनियर सोयाबीन हैं जिनके डीएनए में बदलाव किया गया है ताकि वे हर्बिसाइड ग्लाइफोसेट (मोनसेंटो के हर्बिसाइड राउंडअप में सक्रिय घटक) का सामना कर सकें।
 - उन्हें "ग्लाइफोसेट सहिष्णु" सोयाबीन के रूप में भी जाना जाता है।

- ग्लाइफोसेट आवश्यक अमीनो एसिड फेनिलएलनिन, टायरोसिन और ट्रिप्टोफैन के संश्लेषण में हस्तक्षेप करके अवांछित पौधों को मारता है।
- कुछ सूक्ष्मजीव इन अमीनो एसिड को 5-एनोल-पाइरुविल-शिकिमेट-3-फॉस्फेट सिंथेज (enol-pyruvyl-shikimate-3-phosphate synthase - EPSPS) नामक एंजाइम के साथ बनाते हैं।
- राउंडअप रेडी सोयाबीन बैक्टीरिया एग्रोबैक्टीरियम टूमफेसिएन्स के सीपी4 स्ट्रेन से EPSPS का एक संस्करण व्यक्त करते हैं।
- EPSPS के साथ प्लास्मिड और एक आनुवंशिक प्रमोटर को सोयाबीन जर्मप्लाज्म में डाला गया।
- E35S नामक प्रमोटर फूलगोभी मोजेक वायरस से प्राप्त किया गया।

क्या आप भारत में जीएम फसलों के लिए अनुमोदन प्रक्रिया जानते हैं?

- भारत में, पर्यावरण मंत्रालय के तहत जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (जीईएसी), शीर्ष निकाय है जो जीएम फसलों के वाणिज्यिक रिलीज के लिए अनुमति देता है।
- अस्वीकृत जीएम संस्करण का उपयोग करने पर पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 के तहत 5 साल की जेल और 1 लाख रुपये का जुर्माना लग सकता है।
- भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) भारत में आयातित फसलों को विनियमित करने के लिए अधिकृत निकाय है।

543. एविसेनिया मरीना और हाइपनिया इंडिका (Avicennia Marina and Hypnea Indica)

- समाचार में: जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) के वैज्ञानिकों ने अत्यधिक नमक-सहिष्णु और नमक-सावित टू-मैंग्रोव प्रजाति एविसेनिया मरीना के जीनोम अनुक्रम की सूचना दी है।

एविसेनिया मरीना के बारे में

- एविसेनिया मरीना भारत में सभी मैंग्रोव संरचनाओं में पाया जाता है।
- यह 75% समुद्री जल में बेहतर रूप से बढ़ता है और >250% समुद्री जल को सहन करता है।
- यह पत्तियों में नमक ग्रंथियों के माध्यम से 40% नमक का उत्सर्जन कर सकता है।
- यह जड़ों में नमक प्रवेश को बाहर कर सकता है।

इसका महत्व

- लवणता वैश्विक स्तर पर ~900 मिलियन हेक्टेयर (भारत में अनुमानित 6.73 मिलियन हेक्टेयर के साथ) में प्रचलित है, और इससे 27 बिलियन अमरीकी डालर का वार्षिक नुकसान होने का अनुमान है।
- जीनोमिक संसाधन महत्वपूर्ण फसल प्रजातियों के सूखे और लवणता सहिष्णु किस्मों को विकसित करने में मदद करेंगे।

हाइपनिया इंडिका

पंजाब के केंद्रीय विश्वविद्यालय, बठिंडा में समुद्री शैवाल की दो नई प्रजातियों की खोज की गई है।

- नामित हाइपनिया इंडिका और हाइपनिया बुलटा, वे जीनस हाइपनिया या लाल समुद्री शैवाल का हिस्सा हैं।
- वे तट के अंतर्ज्वारीय क्षेत्रों में बढ़ते हैं।

जीनस का विवरण

- जीनस हाइपनिया में कैल्सरस, सीधे, शाखित लाल समुद्री शैवाल होते हैं।
- हाइपनिया इंडिका की खोज तमिलनाडु में कन्याकुमारी, और गुजरात में सोमनाथ पठान और शिवराजपुर में हुई थी।
- दमन और दीव के कन्याकुमारी और दीव द्वीप से हाइपनिया बुलटा की खोज की गई थी।
- खाद्य उद्योग के लिए महत्व
 - हाइपनिया की प्रजातियों में बायोमोलेक्यूल कैरेजेन होता है, जिसका व्यापक रूप से खाद्य उद्योग में उपयोग किया जाता है।
 - शरीर पर व्यापक कैल्सरस जमा भी फायदेमंद हो सकता है।

544. ई. कोलाई द्वारा केमोटैक्सिस (Chemotaxis by E.coli)

समाचार में: हाल ही में, वैज्ञानिकों ने आंतों के बैक्टीरिया-ई-कोलाई के व्यवहार को ट्रैक किया।

- नई खोज रासायनिक संकेतों के जवाब में ई-कोलाई बैक्टीरिया के व्यवहार को ट्रैक करने में मदद करेगी। आंतों के बैक्टीरिया में रसायनों के लिए ई-कोलाई की प्रतिक्रिया मानव आंत के कामकाज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

केमोटैक्सिस के बारे में

- यह एक रासायनिक उत्तेजना के जवाब में एक जीव या इकाई का संचलन है।
- दैहिक कोशिकाएं, बैक्टीरिया और अन्य एकल-कोशिका या बहुकोशिकीय जीव अपने वातावरण में कुछ रसायनों के अनुसार अपने आंदोलनों को निर्देशित करते हैं।
- भोजन के अणुओं की उच्चतम सांद्रता की ओर तैरकर, या जहर (जैसे, फिनोल) से भागने के लिए बैक्टीरिया को भोजन (जैसे, ग्लूकोज) खोजने के लिए यह महत्वपूर्ण है।
- प्रकृति में कई जीव शारीरिक गति या केमोटैक्सिस के रूप में दिखाते हुए अपने पर्यावरण से प्राप्त रासायनिक संकेत का जवाब देते हैं।
- चोटों को ठीक करने के लिए आवश्यक श्वेत रक्त कोशिकाएं किमोटैक्सिस द्वारा चोट या सूजन की जगह ढूंढती हैं।
- तितलियाँ फूलों को भी ट्रेक करती हैं, और नर कीट केमोटैक्सिस का उपयोग करके अपने लक्ष्य तक पहुँचते हैं।
- बहुकोशिकीय जीवों में, केमोटैक्सिस प्रारंभिक विकास (जैसे, निषेचन के दौरान अंडे की ओर शुक्राणु की गति) और विकास के बाद के चरणों के साथ-साथ सामान्य कार्य और स्वास्थ्य (जैसे, चोट या संक्रमण के दौरान ल्यूकोसाइट्स का प्रवास) के लिए महत्वपूर्ण है।

एस्चेरिचिया कोलाई (ई. कोलाई)-

- ई. कोलाई एक ग्राम-नकारात्मक, ऐच्छिक अवायवीय, रॉड के आकार का, जीनस एस्चेरिचिया का कोलीफॉर्म बैक्टीरिया है जो आमतौर पर गर्म रक्त वाले जीवों की निचली आंत में पाया जाता है।
- यह मुख्य रूप से दूषित खाद्य पदार्थों के सेवन से मनुष्यों में फैलता है, जैसे कि कच्चा या अधपका पिसा हुआ मांस उत्पाद, कच्चा दूध और दूषित कच्ची सब्जियाँ और अंकुरित अनाज।
- अधिकांश ई. कोलाई उपभेद हानिरहित हैं, लेकिन कुछ गंभीर खाद्य विषाक्तता पैदा कर सकते हैं।
- शिगा विष-उत्पादक ई. कोलाई (STEC) एक जीवाणु है जो गंभीर खाद्य जनित बीमारी का कारण बन सकता है।
- STEC के प्रकोप के प्राथमिक स्रोत कच्चे या अधपके ग्राउंड मीट उत्पाद, कच्चा दूध और सब्जियों का मल संदूषण हैं।
- ज्यादातर मामलों में, बीमारी स्वयं सीमित होती है, लेकिन कुछ मामलों में यह विशेष रूप से छोटे बच्चों और बुजुर्गों में जानलेवा बीमारी का कारण बन सकती है।
- ई. कोलाई बैक्टीरिया मानव जठरांत्र संबंधी मार्ग में मौजूद विभिन्न रसायनों के जवाब में केमोटैक्सिस दिखाते हैं।
- ई. कोलाई कोशिकाएं अमीनो एसिड (सेरीन और एस्पार्टिक एसिड), शर्करा (माल्टोज, राइबोज, गैलेक्टोज, ग्लूकोज), डाइपेप्टाइड्स, पाइरीमिडीन और इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता (ऑक्सीजन, नाइट्रेट, फ्यूमरेट) की ओर तैरती हैं।

545. श्री पैंट बेबी (Three Parent Baby)

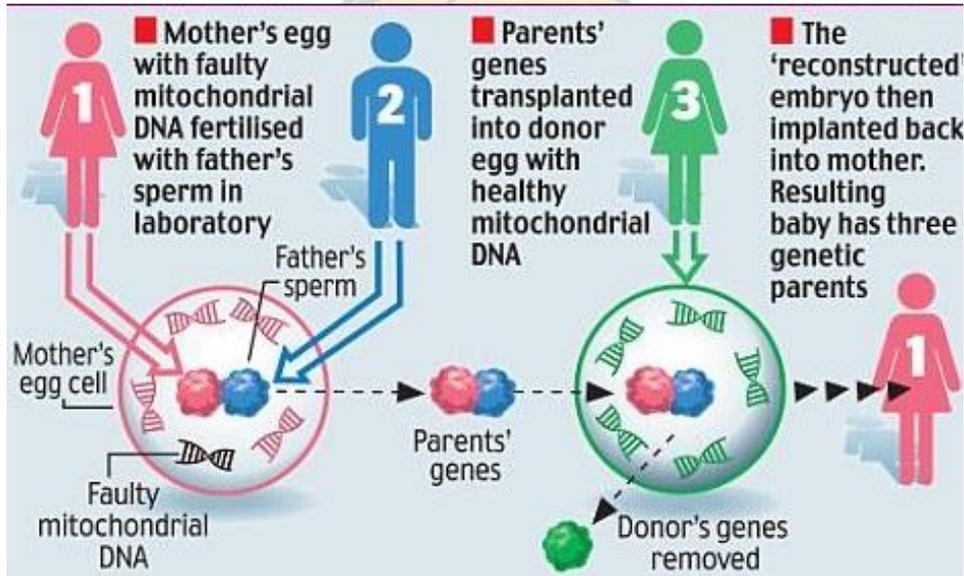
समाचार में: ग्रीस ने उन देशों के समूह में भी प्रवेश किया जो तीन माता-पिता के बच्चों को पैदा करते हैं।

- तीन-माता-पिता के बच्चे, सहायक प्रजनन तकनीकों, विशेष रूप से माइटोकॉन्ड्रियल हेरफेर (या प्रतिस्थापन) प्रौद्योगिकियों के उपयोग के माध्यम से एक पुरुष और दो महिलाओं की आनुवंशिक सामग्री से उत्पन्न मानव संतान,

- सामान्य तौर पर, तीन-माता-पिता के बच्चों का उत्पादन करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्रजनन तकनीकें माइटोकॉन्ड्रिया के डीएनए में होने वाले उत्परिवर्तन के प्रभावों को बदलने या अन्यथा कम करने पर ध्यान केंद्रित करती हैं, एक सेलुलर ऑर्गेनेल जो सेल साइटोप्लाज्म में रहता है।
- विभिन्न दृष्टिकोण महिलाओं को बांझपन को दूर करने में मदद कर सकते हैं और संभावित रूप से कमजोर माइटोकॉन्ड्रियल बीमारियों के अपने संतानों को संचरण को रोक सकते हैं।

माइटोकॉन्ड्रियल विकारों के बारे में

- माइटोकॉन्ड्रिया लाल रक्त कोशिकाओं को छोड़कर मानव शरीर की हर कोशिका में पाए जाते हैं।
- वे खाद्य अणुओं की ऊर्जा को एटीपी में परिवर्तित करते हैं जो अधिकांश सेल कार्यों को शक्ति प्रदान करता है।
- माइटोकॉन्ड्रियल रोगों का एक समूह उन्हें निष्क्रिय कर देता है, ये आनुवंशिक विकार भी हो सकते हैं।
- इसके अलावा, लेह सिंड्रोम में, मां वाहक के रूप में कार्य करती है, वह रोग को संतानों तक पहुंचाती है।



कार्य करना:

- माइटोकॉन्ड्रियल जीन थेरेपी में माइटोकॉन्ड्रियल बीमारी वाली महिलाओं से मानव अंडों में स्वस्थ डीएनए का प्रत्यारोपण उन महिला दाताओं के अंडों में होता है जिन्हें यह बीमारी नहीं है।
- MGT के दो तरीके हैं: पहला प्रारंभिक चरण के भ्रूण को शामिल करना और दूसरा निषेचित होने से पहले अंडे में हेरफेर करना।

546. प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (Induced Pluripotent Stem Cells)

- विशेष मानव कोशिकाएं जो मानव शरीर में मांसपेशियों की कोशिकाओं से लेकर मस्तिष्क की कोशिकाओं तक व्यापक प्रकार की कोशिकाओं में विकसित होने की क्षमता रखती हैं, स्टेम सेल कहलाती हैं।
- प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (iPSCs) वयस्क कोशिकाएं हैं जिन्हें भ्रूण स्टेम सेल के परिभाषित गुणों को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण जीन और कारकों को व्यक्त करने के लिए मजबूर होने के कारण आनुवंशिक रूप से भ्रूण स्टेम सेल जैसी स्थिति में पुनः प्रोग्राम किया गया है।

- iPSCs शरीर में नहीं बल्कि शरीर की कोशिकाओं से प्रयोगशाला में बनते हैं।
- हालांकि अतिरिक्त शोध की आवश्यकता है, iPSCs पहले से ही दवाओं के विकास और रोगों के मॉडलिंग के लिए उपयोगी उपकरण हैं, और वैज्ञानिकों को प्रत्यारोपण दवा में उनका उपयोग करने की उम्मीद है।

स्टेम सेल क्यों महत्वपूर्ण हैं?

- प्रारंभिक जीवन और विकास के दौरान शरीर में कई अलग-अलग प्रकार की कोशिकाओं में विकसित होने के लिए स्टेम कोशिकाओं में उल्लेखनीय क्षमता होती है।
- इसके अलावा, कई ऊतकों में वे एक प्रकार की आंतरिक मरम्मत प्रणाली के रूप में काम करते हैं, जब तक कि व्यक्ति या जानवर अभी भी जीवित है, अन्य कोशिकाओं को फिर से भरने के लिए अनिवार्य रूप से बिना किसी सीमा के विभाजित होता है।
- जब एक स्टेम सेल विभाजित होता है, तो प्रत्येक नई कोशिका में या तो एक स्टेम सेल बने रहने की क्षमता होती है या अधिक विशिष्ट कार्य के साथ एक अन्य प्रकार की कोशिका बन जाती है, जैसे कि एक मांसपेशी कोशिका, एक लाल रक्त कोशिका, या एक मस्तिष्क कोशिका।

स्टेम सेल को दो महत्वपूर्ण विशेषताओं द्वारा अन्य सेल प्रकारों से अलग किया जाता है:

- सबसे पहले, वे अनिर्दिष्ट कोशिकाएं हैं जो कोशिका विभाजन के माध्यम से खुद को नवीनीकृत करने में सक्षम हैं, कभी-कभी लंबे समय तक निष्क्रियता के बाद।
- दूसरा, कुछ शारीरिक या प्रयोगात्मक स्थितियों के तहत, उन्हें विशेष कार्यों के साथ ऊतक - या अंग-विशिष्ट कोशिकाएं बनने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।
 - कुछ अंगों में, जैसे कि आंत और अस्थि मज्जा, स्टेम कोशिकाएं नियमित रूप से खराब या क्षतिग्रस्त ऊतकों की मरम्मत और बदलने के लिए विभाजित होती हैं। अन्य अंगों में, हालांकि, जैसे कि अग्न्याशय और हृदय, स्टेम कोशिकाएं केवल विशेष परिस्थितियों में विभाजित होती हैं।

भ्रूण और वयस्क स्टेम कोशिकाओं के बीच अंतर

- वयस्क और भ्रूण स्टेम कोशिकाओं के बीच एक बड़ा अंतर उनकी विभिन्न क्षमताओं की संख्या और विभेदित सेल प्रकारों के प्रकार में है जो वे बन सकते हैं।
- भ्रूण स्टेम सेल शरीर के सभी प्रकार के सेल बन सकते हैं क्योंकि वे प्लूरिपोटेंट हैं। वयस्क स्टेम कोशिकाओं को उनके मूल के ऊतक के विभिन्न सेल प्रकारों में अंतर करने तक सीमित माना जाता है।
- भ्रूण स्टेम कोशिकाओं को संस्कृति में अपेक्षाकृत आसानी से उगाया जा सकता है। वयस्क स्टेम कोशिकाएं परिपक्व ऊतकों में दुर्लभ होती हैं, इसलिए इन कोशिकाओं को एक वयस्क ऊतक से अलग करना चुनौतीपूर्ण है, और सेल संस्कृति में उनकी संख्या का विस्तार करने के तरीकों पर अभी तक काम नहीं किया गया है।

547. बायोरेमेडिएशन (Bioremediation)

बायोरेमेडिएशन: इसे किसी भी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो सूक्ष्मजीवों या उनके एंजाइमों का उपयोग पर्यावरण के भीतर दूषित पदार्थों को हटाने और उनकी मूल स्थिति में लाने के लिए करता है।

1. इन-सीटू बायोरेमेडिएशन

स्वस्थानी उपचार मिट्टी की प्रकृति द्वारा सीमित है। अधिकांश मिट्टी में, बायोरेमेडिएशन के ऑक्सीजन प्रसार की प्रभावी दर मिट्टी में केवल कुछ सेंटीमीटर से लेकर लगभग 30 सेंटीमीटर तक होती है।

- बायो-वेंटिंग सीटू उपचार में सबसे आम है और इसमें सूक्ष्मजीवों के विकास को प्रोत्साहित करने के लिए दूषित मिट्टी को हवा की आपूर्ति शामिल है।
- बायो-स्पार्जिंग इसमें भूजल ऑक्सीजन एकाग्रता की सामग्री को बढ़ाने के लिए पानी की मेज के नीचे हवा का दबाव इंजेक्शन शामिल है।
- बायोएम्मेंटेशन में दूषित साइटों पर सूक्ष्मजीवों (स्वदेशी या बहिर्जात) का निरंतर जोड़ शामिल है।

2. एक्स-सीटू बायोरेमेडिएशन

- इस तकनीक में दूषित मिट्टी की खुदाई, निष्कासन और जमीन से दूसरे स्थान तक परिवहन शामिल है।
- भूमि की खेती एक सरल तकनीक है जिसमें दूषित मिट्टी की खुदाई की जाती है और फिर पहले से तैयार बिस्तर पर फैलाया जाता है और नियमित अंतराल पर प्रदूषकों के नष्ट होने तक जुताई की जाती है।
- खाद में दूषित मिट्टी को गैर-खतरनाक कार्बनिक पदार्थों जैसे खाद या कृषि कचरे के साथ मिलाना शामिल है।
- जैव ढेर वे भूमि खेती और खाद का मिश्रण हैं। पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन के साथ सतह संदूषण के उपचार के लिए विशेष रूप से उपयोग किया जाता है।
- बायोरिएक्टर - रिएक्टरों में बायोरेमेडिएशन में एक इंजीनियर नियंत्रण प्रणाली के माध्यम से प्रदूषित और संक्रमित ठोस सामग्री का प्रसंस्करण शामिल है।

- स्यूडोमोनास पुटिडा पेंट थिनर के एक घटक टोल्यूनि के बायोरेमेडिएशन में शामिल है। यह पेट्रोलियम शोधन के उत्पाद नेफ़थलीन को भी नष्ट करने में सक्षम है।
- डेक्लोरोमोनास एरोमेटिका बेंजोएट, क्लोरोबेंजोएट और टोल्यूनि सहित एरोमेटिक्स का ऑक्सीकरण कर सकता है। यह एकमात्र ऐसा जीव है जो बेंजीन को अवायवीय रूप से ऑक्सीकरण करने में सक्षम है।
- नाइट्रिफायर्स और डेनिट्रिफायर्स: नाइट्रिफिकेशन के दौरान, नाइट्रोसोमोनस यूरोपिया जैसे जीवों द्वारा अमोनियम को नाइट्राइट में ऑक्सीकृत किया जाता है। फिर, नाइट्राइट को नाइट्रोबैक्टर हैम्बर्गेंसिस जैसे रोगाणुओं द्वारा नाइट्रेट में ऑक्सीकृत किया जाता है।
- डाइनोकोकस रेडियोड्यूरन आनुवंशिक रूप से रेडियोधर्मी मिश्रित अपशिष्ट वातावरण में आयनिक पारा और टोल्यूनि को नीचा दिखाने के लिए इंजीनियर है।
- मिथाइलिबियम पेट्रोलिफिलम के लिए सक्षम मिथाइल टर्ट-ब्यूटाइल ईथर (MTBE) जैविक उपचार।
- मेक्सिको की खाड़ी में डीपवाटर होराइजन ऑयल स्पिल से तेल की सफाई में अल्केनिवोरैक्स बोरकुमेंसिस का इस्तेमाल किया गया था।

548. अफ्रीकन स्वाइन बुखार (African Swine Fever)

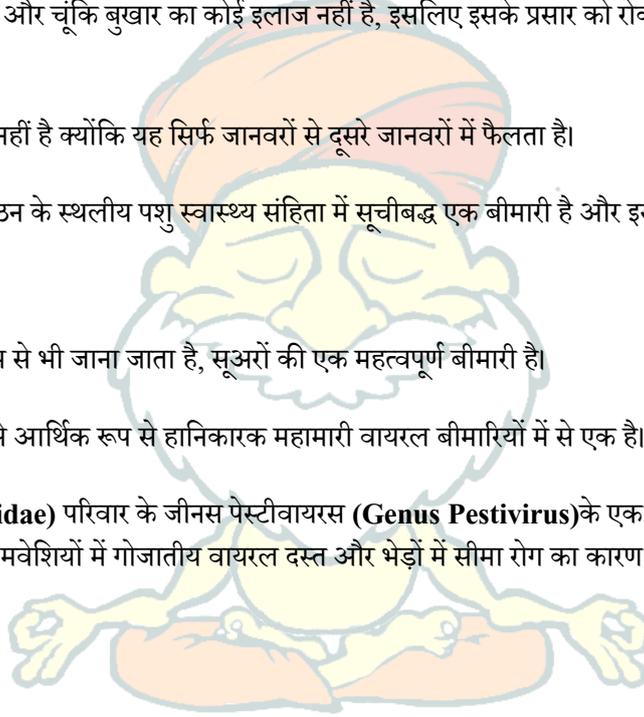
समाचार में: हाल ही में अफ्रीकी स्वाइन बुखार से नागालैंड के सोम, किफायर और फेक जिलों में सूअर प्रभावित हुए।

अफ्रीकी सूअर बुखार (ASF)

- यह एक अत्यधिक संक्रामक और घातक पशु रोग है जो घरेलू और जंगली सूअरों को संक्रमित करता है और रक्तस्रावी बुखार के एक तीव्र रूप की ओर ले जाता है।
- यह असफारिविरिडे परिवार के एक बड़े दोहरे तनाव वाले डीएनए वायरस के कारण होता है, जो जीनस ऑर्निथोडोरोस के टिक्स को भी संक्रमित करता है।
- रोग की अन्य अभिव्यक्तियों में उच्च बुखार, अवसाद, एनोरेक्सिया, भूख न लगना, त्वचा में रक्तस्राव, उल्टी और दस्त शामिल हैं।
- यह पहली बार 1920 के दशक में अफ्रीका में पाया गया था।
 - ऐतिहासिक रूप से, अफ्रीका और यूरोप के कुछ हिस्सों, दक्षिण अमेरिका और कैरिबियन में प्रकोपों की सूचना मिली है।
 - हालाँकि, हाल ही में (2007 के बाद से) अफ्रीका, एशिया और यूरोप के कई देशों में घरेलू और जंगली दोनों सूअरों में इस बीमारी की सूचना मिली है।
- मृत्यु दर 100 % के करीब है और चूँकि बुखार का कोई इलाज नहीं है, इसलिए इसके प्रसार को रोकने का एकमात्र तरीका जानवरों को मारना है।
- ASF इंसानों के लिए खतरा नहीं है क्योंकि यह सिर्फ जानवरों से दूसरे जानवरों में फैलता है।
- ASF विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन के स्थलीय पशु स्वास्थ्य संहिता में सूचीबद्ध एक बीमारी है और इसकी सूचना दी जानी चाहिए।

पारम्परिक स्वाइन बुखार:

- CSF, जिसे हॉग हैजा के नाम से भी जाना जाता है, सूअरों की एक महत्वपूर्ण बीमारी है।
- यह दुनिया में सूअरों की सबसे आर्थिक रूप से हानिकारक महामारी वायरल बीमारियों में से एक है।
- यह फ्लेविविरिडे (**Flaviviridae**) परिवार के जीनस पेस्टीवायरस (**Genus Pestivirus**)के एक वायरस के कारण होता है, जो उन वायरस से निकटता से संबंधित है जो मवेशियों में गोजातीय वायरल दस्त और भेड़ों में सीमा रोग का कारण बनते हैं।
- मृत्यु दर 100% है।



पशु स्वास्थ्य के लिए विश्व संगठन

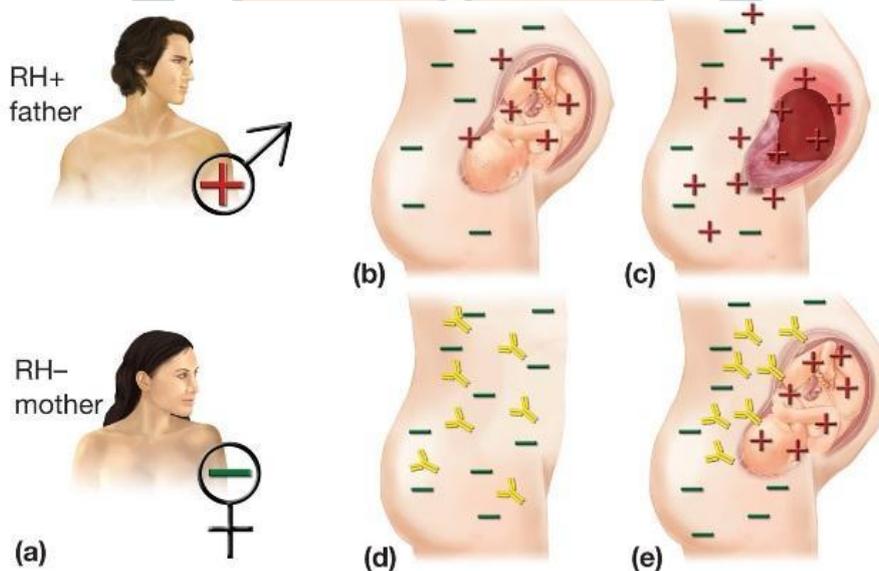
- पूर्व में ऑफिस इंटरनेशनल डेस एपिज़ूटीज़, WOAHP एक अंतर सरकारी संगठन है जो पशु रोग नियंत्रण का समन्वय, समर्थन और प्रचार करता है।
- इसकी स्थापना 1924 (मुख्यालय: पेरिस) में की गई थी जिसका मुख्य उद्देश्य एपिज़ूटिक रोगों को नियंत्रित करना और इस प्रकार उनके प्रसार को रोकना था।
- अन्य उद्देश्यों में शामिल हैं: पारदर्शिता, वैज्ञानिक जानकारी, अंतर्राष्ट्रीय एकजुटता, स्वच्छता सुरक्षा, पशु चिकित्सा सेवाओं को बढ़ावा देना, खाद्य सुरक्षा और पशु कल्याण
- विश्व पशु स्वास्थ्य सूचना प्रणाली (OIE-WAHIS) प्रणाली का हालिया नवाचार OIE के अपनी डिजिटल सेवाओं के प्रगतिशील विकास का प्रमाण है।

- मंच सदस्यों को रोग की आपात स्थिति के दौरान मजबूत जोखिम विश्लेषण और निगरानी के लिए पशु रोग निगरानी के लिए एक नया उपकरण प्रदान करता है।
- OIE नियमों से संबंधित मानक दस्तावेज विकसित करता है जिनका उपयोग सदस्य देश बीमारियों और रोगजनकों की शुरूआत से खुद को बचाने के लिए कर सकते हैं। उनमें से एक स्थलीय पशु स्वास्थ्य संहिता है।
- OIE मानकों को विश्व व्यापार संगठन द्वारा संदर्भ अंतर्राष्ट्रीय स्वच्छता नियमों के रूप में मान्यता प्राप्त है।
- भारत भी एक सदस्य देश है।

549. एरिथ्रोब्लास्टोसिस फेटेलिस (Erythroblastosis Fetalis)

समाचार में :निण्डरथल और डेनिसोवन रक्त समूह स्पष्ट हो गए है।

- यह लंबे समय से सोचा गया था कि निण्डरथल के सभी प्रकार **O** रक्त समूह थे।
- जिस तरह सभी चिपेंजी टाइप **A** और सभी गोरिल्ला टाइप **B** होते हैं।
- शोधकर्ताओं ने प्रदर्शित किया कि ये प्राचीन होमिनिन पहले से ही आधुनिक मनुष्यों में देखी गई ABO परिवर्तनशीलता की पूरी श्रृंखला प्रदर्शित कर चुके हैं।
- यह भी पता चला कि निण्डरथल ने आधुनिक मनुष्यों में अनुपस्थित एक अद्वितीय **RH** एलील (**allele**) को बरकरार रखा।
- गायब होने का कारण:
 - खोज यह भी बताती है कि इन प्राचीन होमिनिनों ने बहुत कम आनुवंशिक विविधता का प्रदर्शन किया, और यह कि वे भ्रूण और नवजात शिशु (एरिथ्रोब्लास्टोसिस भ्रूण) के हेमोलिटिक रोग के लिए अतिसंवेदनशील हो सकते हैं।
 - ये सुराग इस परिकल्पना को मजबूत करते हैं कि कम प्रजनन सफलता के साथ कम आनुवंशिक विविधता ने निण्डरथल के गायब होने में योगदान दिया।



एरीथ्रोब्लास्टोसिस फेटलिस (Erythroblastosis fetalis)

- एरिथ्रोब्लास्टोसिस भ्रूण, जिसे नवजात शिशु का हेमोलिटिक रोग भी कहा जाता है, एनीमिया का प्रकार जिसमें भ्रूण और उसकी मां के बीच रक्त समूह की असंगति के परिणामस्वरूप मातृ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में भ्रूण की लाल रक्त कोशिकाएं (एरिथ्रोसाइट्स) नष्ट हो जाती हैं।
- यह असंगति तब उत्पन्न होती है जब भ्रूण को पिता से एक निश्चित रक्त कारक विरासत में मिलता है जो मां में अनुपस्थित होता है।
- एरिथ्रोब्लास्टोसिस भ्रूण के लक्षण हल्के से लेकर गंभीर तक होते हैं; कभी-कभी भ्रूण या नवजात शिशु की मृत्यु हो जाती है।

यह कैसे होता है?

- एरिथ्रोब्लास्टोसिस भ्रूण तब हो सकता है जब गर्भावस्था के दौरान विभिन्न Rh कारक रक्त प्रकार मिलते हैं।
 - Rh कारक एक विरासत में मिला प्रोटीन है, जो लाल रक्त कोशिकाओं की सतह पर पाया जाता है। हर किसी के पास यह प्रोटीन नहीं होता है। यदि किसी व्यक्ति में प्रोटीन है, तो वे Rh पॉजिटिव हैं। जिनके पास Rh प्रोटीन नहीं है वे Rh नकारात्मक हैं।
- यदि एक महिला Rh नकारात्मक है और भ्रूण Rh पॉजिटिव है, तो इससे Rh असंगति हो सकती है।
- यद्यपि गर्भावस्था के दौरान महिला और भ्रूण के बीच रक्त का मिश्रण दुर्लभ है, यह रक्तस्राव, गर्भपात, गर्भपात आदि जैसे कई कारकों के परिणामस्वरूप हो सकता है।
- यदि Rh-नकारात्मक रक्त (मां का) Rh-पॉजिटिव रक्त (भ्रूण का) के साथ मिल जाता है, तो Rh संवेदीकरण के रूप में जाना जाने वाला एक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया हो सकती है।
- इसका मतलब यह है कि Rh-नकारात्मक रक्त वाला व्यक्ति Rh-पॉजिटिव रक्त के भविष्य के किसी भी जोखिम से लड़ने के लिए एंटीबॉडी का उत्पादन करेगा।
 - सुई या रक्त आधान से Rh पॉजिटिव रक्त के साथ संदूषण के बाद शरीर एंटीबॉडी का उत्पादन भी कर सकता है।
- एक बार संवेदनशील होने के बाद, मां की प्रतिरक्षा प्रणाली भ्रूण में किसी भी भविष्य के Rh पॉजिटिव कोशिकाओं को विदेशी के रूप में पहचान लेगी और उन पर हमला करेगी।
- लाल रक्त कोशिकाओं (हेमोलिसिस) का विनाश भ्रूण में तेजी से हो सकता है। नतीजतन, भ्रूण को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं मिलेगी, जिससे एनीमिया, अन्य बीमारियों या मृत्यु भी हो सकती है।

550. ज़ेब्राफिश और ग्लोइंग मशरूम (Zebrafish and Glowing Mushrooms)

- समाचार में: भारतीय वैज्ञानिकों ने ज़ेब्राफिश मॉडल का उपयोग किया है और इसके जीन की पहचान की है जो हृदय पुनर्जनन को बढ़ावा दे सकते हैं।

ज़ेब्राफिश के बारे में

- यह उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाई जाने वाली एक छोटी (2-3 सेमी लंबी) मीठे पानी की मछली है।



- मछली भारत-गंगा के मैदानों की मूल निवासी है, जहाँ वे ज्यादातर धान के खेतों में और यहाँ तक कि स्थिर पानी और नदियों में भी पाई जाती हैं।

उनके दिल को ठीक करने की क्षमता

- चोट के बाद अपने दिल को ठीक करने के लिए जेब्राफिश की क्षमता उन्हें पुनर्योजी प्रक्रिया को नियंत्रित करने वाले तंत्र की जांच करने के लिए एक आकर्षक मॉडल बनाती है।
- वर्षों के प्रयासों ने शोधों को सेलुलर संचार नेटवर्क कारक **2a (ccn2a)** की पहचान करने में मदद की है, एक जीन जो कार्डियोमायोसाइट प्रसार को बढ़ाकर हृदय पुनर्जनन को बढ़ावा दे सकता है।

चमकते मशरूम (**Glowing Mushrooms**)

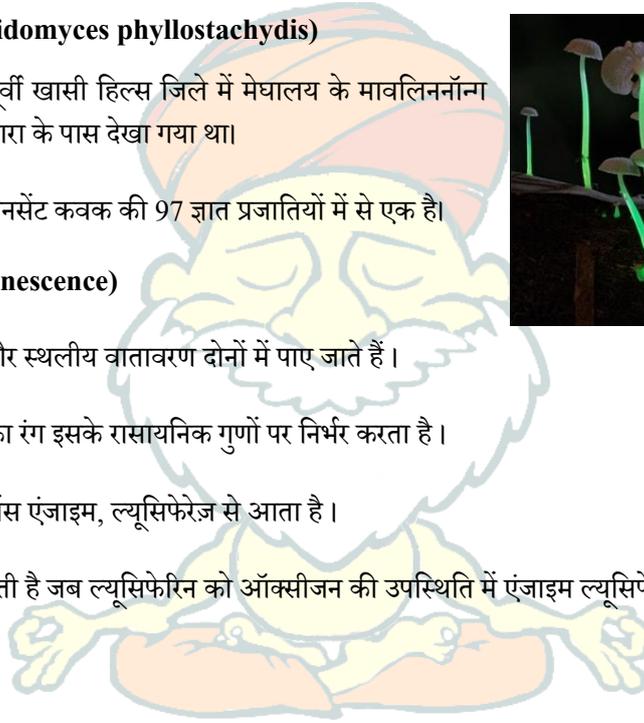
- खबरों में क्यों: पूर्वोत्तर भारत के जंगलों में एक मशरूम प्रलेखन परियोजना ने मशरूम की एक बायोल्यूमिनसेंट - या प्रकाश उत्सर्जक - किस्म की खोज की है।

रोरिडोमाइसेस फाइलोस्टैचिडिस (**Roridomyces phyllostachydis**)

- नई प्रजाति को पहली बार पूर्वी खासी हिल्स जिले में मेघालय के मावलिनॉन्ग (**Mawlynnong**) में एक धारा के पास देखा गया था।
- यह अब दुनिया में बायोल्यूमिनसेंट कवक की 97 ज्ञात प्रजातियों में से एक है।

कवक में बायोलुमिनेसिसेंस (**Bioluminescence**)

- बायोलुमिनसेंट जीव समुद्र और स्थलीय वातावरण दोनों में पाए जाते हैं।
- जीव द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का रंग इसके रासायनिक गुणों पर निर्भर करता है।
- कवक के मामले में, ल्यूमिनेसेंस एंजाइम, ल्यूसिफेरेज से आता है।
- हरे रंग की रोशनी तब निकलती है जब ल्यूसिफेरिन को ऑक्सीजन की उपस्थिति में एंजाइम ल्यूसिफेरेज द्वारा उत्प्रेरित किया जाता है।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

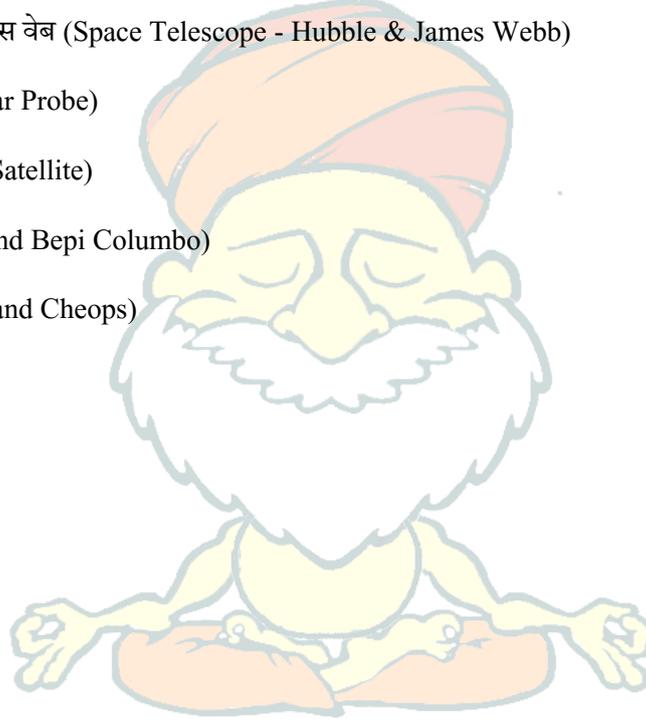
RaRe Notes Hindi

**DAY 82 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

591. होप, मंगलयान और परसेवरेन्स रोवर (Hope, Mangalyaan and Perseverance Rover)
592. तियानवेन और एक्सोमार्स (Tianwen and ExoMars)
593. न्यू शेपर्ड रॉकेट (New Shepard Rocket)
594. लुसी मिशन और कैप्टोन (Lucy Mission and CAPSTONE)
595. आर्टेमिस कार्यक्रम (Artemis Program)
596. स्पेस टेलीस्कोप - हबल और जेम्स वेब (Space Telescope - Hubble & James Webb)
597. पार्कर सोलर प्रोब (Parker Solar Probe)
598. ईओएस-03 उपग्रह (EOS-03 Satellite)
599. गैया और बेपी कोलंबो (Gaia and Bepi Columbo)
600. रोसेटो और चेओप्स (Rosetta and Cheops)



591. होप, मंगलयान और परसेवैरेंस रोवर (Hope, Mangalyaan and Perseverance Rover)

- मानव जाति मंगल ग्रह के बारे में उत्सुक है क्योंकि इस संभावना के कारण कि ग्रह एक बार पर्याप्त गर्म था ताकि पानी इसके माध्यम से बह सके, जिसका अर्थ है कि जीवन वहां भी अस्तित्व में हो सकता है।
- कई मायनों में अलग-अलग होने के बावजूद, लाल ग्रह में कई **पृथ्वी जैसी विशेषताएं** हैं— जैसे कि बादल, ध्रुवीय बर्फ की टोपी, ज्वालामुखी और मौसमी मौसम के पैटर्न।
- हालांकि, किसी भी मानव ने अभी तक मंगल ग्रह पर पैर नहीं रखा है क्योंकि मंगल ग्रह पर वातावरण बहुत पतला है, जिसमें ज्यादातर कार्बन डाइऑक्साइड शामिल है जिसमें कोई सांस ऑक्सीजन नहीं है, जिससे अंतरिक्ष यात्रियों के लिए वहां जीवित रहना मुश्किल हो जाता है।

यूएई का होप मार्स मिशन

- होप' को संयुक्त अरब अमीरात के वैज्ञानिकों ने संयुक्त राज्य अमेरिका में विकसित किया था और जुलाई 2020 में जापान के तनेगाशिमा अंतरिक्ष केंद्र से लॉन्च किया गया था। इसने फरवरी 2021 में सफलतापूर्वक मंगल की कक्षा में प्रवेश किया।
- वैज्ञानिक उपकरण:** जांच में तीन वैज्ञानिक उपकरण होते हैं:
 - ✓ **अमीरात एक्सप्लोरेशन इमेजर (Emirates eXploration Imager - EXI):** एक उच्च-रिज़ॉल्यूशन कैमरा।
 - ✓ **एमिरेट्स मार्स अल्ट्रावाइलेट स्पेक्ट्रोमीटर (Emirates Mars Ultraviolet Spectrometer - EMUS):** एक दूर-यूवी इमेजिंग स्पेक्ट्रोग्राफ।
 - ✓ **एमिरेट्स मार्स इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर (Emirates Mars InfraRed Spectrometer - EMIRS):** यह मंगल के वातावरण में तापमान प्रोफाइल, बर्फ, जल वाष्प और धूल की जांच करेगा।
- यह मिशन मैरियन वातावरण से **ऑक्सीजन और हाइड्रोजन को बाहर निकालने वाले तंत्र का पता** लगाने में मदद करता है, जो बहुत पहले अधिक ऑक्सीजन के साथ गर्म और गीला था।
- इसके हर 55 घंटे में ग्रह के चारों ओर एक कक्षा पूरी करने की उम्मीद है। संयुक्त अरब अमीरात के मंगल मिशन का कुल जीवन लगभग **एक मंगल वर्ष है, जो पृथ्वी पर लगभग 687 दिन है।**
- मंगल की कक्षा में सफल प्रवेश के साथ, **संयुक्त अरब अमीरात नासा, सोवियत संघ, यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी और भारत में शामिल होकर लाल ग्रह तक पहुंचने वाली पांचवीं इकाई बन गई है।**

इसरो द्वारा मंगलयान

इसरो के पोलर सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल (PSLV) C-25 की मदद से मार्स ऑर्बिटर मिशन लॉन्च किया गया।

मार्स ऑर्बिटर मिशन के विशिष्ट उद्देश्य:

- इंटरप्लेनेटरी मिशन का विकास और डिजाइन।
- पृथ्वी की कक्षा से मंगल ग्रह की कक्षा में युद्धाभ्यास।
- मिशन के सभी चरणों में अंतरिक्ष यान का रखरखाव करें।
- मंगल ग्रह की जलवायु, भूविज्ञान, उत्पत्ति और विकास का अध्ययन करें।
- ग्रह पर जीवन की स्थिरता का अध्ययन करना।

पेलोड:

- **मार्स कलर कैमरा (MCC):** यह तीन रंगों में मंगल की इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल सेंसर इमेजिंग सतह है।
- **मंगल के लिए मीथेन सेंसर (MSM):** यह मार्टियन वातावरण में कॉलमर मीथेन (CH₄) को मापने के लिए एक अंतर रेडियोमीटर है जो प्रति अरब (ppb) स्तरों पर कई हिस्सों में है।

	<ul style="list-style-type: none"> ● लाइमैन अल्फा फोटोमीटर (LAP): यह एक कॉम्पैक्ट दूर-पराबैंगनी फोटोमीटर है जो अंतरिक्ष यान के अवलोकन से मार्टियन एक्सोस्फीयर के हाइड्रोजन (D/H) बहुतायत अनुपात को ड्यूटेरियम प्रदान करने में सक्षम है। ● थर्मल इन्फ्रारेड इमेजिंग स्पेक्ट्रोमीटर(TIS): इसका उद्देश्य मंगल की सतह से थर्मल उत्सर्जन का निरीक्षण करना है ताकि इसके तापमान और गर्म स्थान क्षेत्रों या मार्टियन सतह पर हाइड्रोथर्मल वेंट का पता लगाया जा सके। <p>मार्स एक्सोस्फेरिक न्यूट्रल कंपोजिशन एनालाइजर (Mars Exospheric Neutral Composition Analyzer - MENCA): यह मंगल ग्रह के तटस्थ एक्सोस्फीयर की संरचना के स्वस्थानी अध्ययन के लिए है।</p>								
<p>नासा द्वारा मंगल 2020 मिशन</p>	<p>नासा के मंगल मिशन में शामिल हैं</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ छह पहियों वाला सेल्फ-ड्राइविंग रोवर - परसेवेंस ✓ एक ट्विन-रोटर हेलीकॉप्टर - इनजेनिटी: पहली बार दूसरी दुनिया में संचालित, नियंत्रित उड़ान का परीक्षण करने के लिए। ✓ एक ऑर्बिटर - NAVEN <ul style="list-style-type: none"> • इस मिशन का लक्ष्य एक प्राचीन नदी डेल्टा की साइट जेजेरो क्रेटर का अध्ययन करना है। • परसेवेंस को नासा के वर्तमान क्यूरियोसिटी रोवर के दोषों को संबोधित करने के लिए विकसित किया गया था। <p>परसेवेंस रोवर के चार विज्ञान उद्देश्य हैं जो मंगल अन्वेषण कार्यक्रम के विज्ञान लक्ष्यों का समर्थन करते हैं:</p> <table border="1" data-bbox="416 1137 1509 1615"> <tr> <td data-bbox="416 1137 676 1227">निवास्य के लिए:</td> <td data-bbox="676 1137 1509 1227">माइक्रोबियल जीवन का समर्थन करने में सक्षम पिछले वातावरण की पहचान करना।</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1227 676 1397">बायोसिग्नेचर की तलाश:</td> <td data-bbox="676 1227 1509 1397">उन रहने योग्य वातावरणों में संभावित पिछले माइक्रोबियल जीवन के संकेतों की तलाश करें, विशेष रूप से समय के साथ जीवन के संकेतों को संरक्षित करने के लिए ज्ञात विशेष चट्टानों में।</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1397 676 1487">कैशिंग नमूने:</td> <td data-bbox="676 1397 1509 1487">कोर रॉक और "मिट्टी" के नमूने एकत्र करें और उन्हें मंगल ग्रह की सतह पर स्टोर करना।</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1487 676 1615">मनुष्यों के लिए तैयारी:</td> <td data-bbox="676 1487 1509 1615">मंगल ग्रह के वातावरण से ऑक्सीजन उत्पादन का परीक्षण।</td> </tr> </table>	निवास्य के लिए:	माइक्रोबियल जीवन का समर्थन करने में सक्षम पिछले वातावरण की पहचान करना।	बायोसिग्नेचर की तलाश:	उन रहने योग्य वातावरणों में संभावित पिछले माइक्रोबियल जीवन के संकेतों की तलाश करें, विशेष रूप से समय के साथ जीवन के संकेतों को संरक्षित करने के लिए ज्ञात विशेष चट्टानों में।	कैशिंग नमूने:	कोर रॉक और "मिट्टी" के नमूने एकत्र करें और उन्हें मंगल ग्रह की सतह पर स्टोर करना।	मनुष्यों के लिए तैयारी:	मंगल ग्रह के वातावरण से ऑक्सीजन उत्पादन का परीक्षण।
निवास्य के लिए:	माइक्रोबियल जीवन का समर्थन करने में सक्षम पिछले वातावरण की पहचान करना।								
बायोसिग्नेचर की तलाश:	उन रहने योग्य वातावरणों में संभावित पिछले माइक्रोबियल जीवन के संकेतों की तलाश करें, विशेष रूप से समय के साथ जीवन के संकेतों को संरक्षित करने के लिए ज्ञात विशेष चट्टानों में।								
कैशिंग नमूने:	कोर रॉक और "मिट्टी" के नमूने एकत्र करें और उन्हें मंगल ग्रह की सतह पर स्टोर करना।								
मनुष्यों के लिए तैयारी:	मंगल ग्रह के वातावरण से ऑक्सीजन उत्पादन का परीक्षण।								

592. तियानवेन और एक्सोमार्स (Tianwen and ExoMars)

- मंगल ग्रह के लिए चीन का पहला स्वतंत्र मिशन, तियानवेन -1 (पूर्व में हुआक्सिंग 1), जिसका अर्थ है "**स्वर्ग के लिए प्रश्न**", लॉन्च किया गया था।
- लॉन्च क्राफ्ट में एक ऑर्बिटर, एक लैंडर और 240 किलोग्राम का रोवर शामिल है।
- मंगल ग्रह की आकृति विज्ञान, विद्युत चुम्बकीय और गुरुत्वाकर्षण क्षेत्रों और आयनमंडल को मापने और मैप करने के लिए ऑर्बिटर में रडार और एक कैमरा होता है।

- रोवर 90 मंगल दिनों तक काम करेगा। यह मिट्टी की विशेषताओं और **जल-बर्फ वितरण** का नक्शा तैयार करेगा, और जलवायु और पर्यावरण का भी अध्ययन करेगा।
- ऑर्बिटर **यूटोपिया पैनिटिया क्षेत्र** में कहीं उपयुक्त लैंडिंग साइट की खोज करने के लिए एक उच्च-रिज़ॉल्यूशन कैमरे का उपयोग करेगा।

एक्सोमार्स के बारे में:

यह ESA और रूसी अंतरिक्ष एजेंसी, रोस कॉसमॉस के बीच एक संयुक्त प्रयास है।

मिशन के घटक:

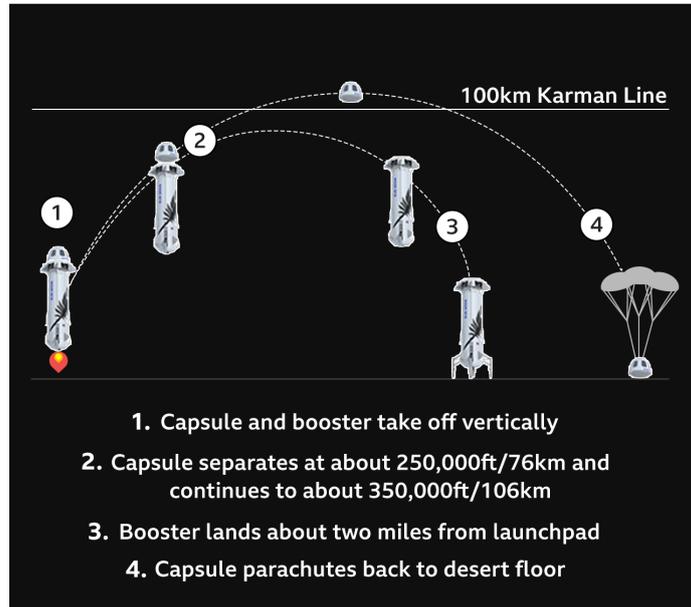
कार्यक्रम में ट्रेस गैस ऑर्बिटर (TGO) और शिआपरेली, एक प्रविष्टि, वंश और लैंडिंग प्रदर्शनकारी मॉड्यूल शामिल हैं।

- TGO मीथेन और अन्य ट्रेस वायुमंडलीय गैसों के सबूत की खोज करता है।
- शिआपरेली जांच मंगल ग्रह पर उतरने के प्रयास के दौरान दुर्घटनाग्रस्त हो गई।
- दूसरा मिशन, जिसमें **एक रोवर और सतह मंच शामिल है**, 2022 के लिए योजनाबद्ध है। साथ में वे इस सवाल को संबोधित करेंगे कि क्या मंगल ग्रह पर जीवन कभी अस्तित्व में है।

593. न्यू शेपर्ड रॉकेट (New Shepard Rocket)

समाचार में: ब्लू ओरिजिन ने न्यू शेपर्ड रॉकेट पर सवार अपना पहला क्यू मिशन लॉन्च किया।

Flight profile of the New Shepard



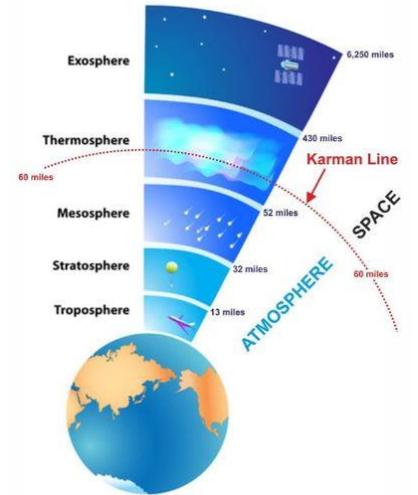
न्यू शेपर्ड रॉकेट के बारे में

- यह एक वर्टिकल-टेकऑफ़, वर्टिकल-लैंडिंग (VTVL), क्रू-रेटेड सबऑर्बिटल लॉन्च व्हीकल है जिसे ब्लू ओरिजिन (अमेज़ॉन कंपनी के संस्थापक जेफ बेजोस द्वारा स्थापित यूएस आधारित प्राइवेट स्पेस कंपनी) द्वारा विकसित किया जा रहा है।
- न्यू शेपर्ड का नाम अंतरिक्ष यात्री एलन शेपर्ड के नाम पर रखा गया है - अंतरिक्ष में जाने वाले पहले अमेरिकी।
- यह पृथ्वी से 100 किमी से अधिक दूरी पर अंतरिक्ष के लिए उड़ानें और पेलोड के लिए आवास प्रदान करता है।

- यह एक रॉकेट प्रणाली है जिसे अंतरिक्ष यात्रियों और अनुसंधान पेलोड को **कर्मन रेखा** से आगे ले जाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- यह विचार **अकादमिक अनुसंधान, कॉर्पोरेट प्रौद्योगिकी विकास और उद्यमशीलता के उपक्रमों** जैसे उद्देश्यों के लिए अंतरिक्ष में आसान और अधिक लागत प्रभावी पहुंच प्रदान करना है।
- यह अंतरिक्ष पर्यटकों को पृथ्वी से **100 किमी ऊपर ले जाकर सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण का अनुभव करने की भी अनुमति देगा।**
- **कोई पायलट नहीं होगा क्योंकि कैप्सूल पूरी तरह से स्वायत्त है।**
- प्रणाली पूरी तरह से पुनः प्रयोज्य है।
 - बूस्टर से अलग होने के बाद, कैप्सूल मुक्त अंतरिक्ष में गिर जाता है और पैराशूट की मदद से वापस लैंड करता है।
 - जबकि बूस्टर पृथ्वी पर एक स्वायत्त रूप से नियंत्रित ऊर्ध्वाधर लैंडिंग करता है।

कर्मन रेखा

- कर्मन रेखा अंतरिक्ष की अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त सीमा है।
- लाइन का नाम **थियोडोर वॉन कार्मन (1881-1963)**, एक हंगेरियन अमेरिकी इंजीनियर और भौतिक विज्ञानी के नाम पर रखा गया है, जो मुख्य रूप से वैमानिकी और अंतरिक्ष विज्ञान में सक्रिय थे।
- वह ऊंचाई की गणना करने वाले पहले व्यक्ति थे, जिस पर वैमानिक उड़ान का समर्थन करने के लिए वातावरण बहुत पतला हो जाता है और खुद 83.6 किमी पर पहुंचे।
- **फेडरेशन एरोनॉटिक इंटरनेशनल (FAI)** कर्मन रेखा को पृथ्वी के औसत समुद्र तल से **100 किलोमीटर की ऊंचाई** के रूप में परिभाषित करता है।
- FAI हवाई खेलों के लिए विश्व शासी निकाय है, और मानव अंतरिक्ष यान के संबंध में परिभाषाओं का भी संचालन करता है।
- हालांकि, अन्य संगठन इस परिभाषा का उपयोग नहीं करते हैं। अंतरिक्ष के किनारे को परिभाषित करने वाला कोई अंतरराष्ट्रीय कानून नहीं है, और इसलिए राष्ट्रीय हवाई क्षेत्र की सीमा है।



594. लुसी मिशन और कैपस्टोन (Lucy Mission and CAPSTONE)

लुसी मिशन (नासा द्वारा)

- बृहस्पति से जुड़े **ट्रोजन क्षुद्रग्रहों** के झुंड को बाहरी ग्रहों का निर्माण करने वाली मौलिक सामग्री के अवशेष माना जाता है।
- ट्रोजन दो ढीले समूहों में सूर्य की परिक्रमा करते हैं, जिसमें एक समूह बृहस्पति से आगे अपने मार्ग में आगे बढ़ता है, दूसरा पीछे पीछे होता है।
- लुसी ट्रोजन का अध्ययन करने वाला पहला अंतरिक्ष मिशन होगा।
- लुसी अक्टूबर 2021 में लॉन्च होगी और पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण से बूस्ट के साथ, आठ अलग-अलग क्षुद्रग्रहों — एक मुख्य बेल्ट क्षुद्रग्रह और सात ट्रोजन के लिए **12 साल की यात्रा पूरी करेगी।**
- लुसी हमें सभी तीन प्रमुख प्रकार के क्षुद्रग्रहों (तथाकथित सी-, पी- और डी-प्रकार) के बारे में हमारा पहला नजदीकी दृश्य देगी।

- माना जाता है कि ट्रोजन **डार्क कार्बन** यौगिकों में प्रचुर मात्रा में होते हैं। वे शायद पानी और अन्य वाष्पशील पदार्थों में समृद्ध हैं।

कैपस्टोन के बारे में (नासा द्वारा)

- कैपस्टोन के चंद्रमा के निकट और उसके **चारों ओर कक्षीय अंतरिक्ष** - सिस्लुनर अंतरिक्ष में उड़ान भरने वाला पहला क्यूबसैट होने की उम्मीद है।
- एक माइक्रोवेव ओवन के आकार का **क्यूबसैट सिस्लुनर ऑटोनॉमस पोजिशनिंग सिस्टम टेक्नोलॉजी ऑपरेशंस एंड नेविगेशन एक्सपेरिमेंट (CAPSTONE)** के हिस्से के रूप में एक अद्वितीय, अण्डाकार चंद्र कक्षा का परीक्षण करेगा।
- यह **गेटवे** के लिए एक अग्रदूत है, जो चंद्रमा की परिक्रमा करने वाली चौकी है जो नासा के आर्टेमिस कार्यक्रम का हिस्सा है।
- औपचारिक रूप से निकट रेक्टिलिनियर हेलो ऑर्बिट (NRHO) के रूप में जानी जाने वाली कक्षा काफी लंबी है।
- यह पृथ्वी और चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण में एक सटीक संतुलन बिंदु पर स्थित है,
- यह गेटवे जैसे दीर्घकालिक मिशनों के लिए स्थिरता प्रदान करता है और इसे बनाए रखने के लिए न्यूनतम ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

595. आर्टेमिस कार्यक्रम (Artemis Program)

- नासा के आर्टेमिस कार्यक्रम का **लक्ष्य 2024 तक मनुष्यों को चंद्रमा पर भेजना** है।
- नासा ने आर्टेमिस समझौते के तहत **आठ देशों के अंतरिक्ष गठबंधन** की घोषणा की।

आर्टेमिस के बारे में

- आर्टेमिस का अर्थ है सूर्य के साथ चंद्रमा की बातचीत का **त्वरण, पुनः संयोजन, अशांति और विद्युतगतिकी**।
- चंद्रमा के लिए एक आगामी क्यू मिशन है।
- यह नासा, यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA), जापानी एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA) और कनाडाई अंतरिक्ष एजेंसी (CSA) की एक सहयोगी परियोजना है।
- मिशन की तैयारी 2017 में शुरू हुई थी और इसके 2024 में शुरू होने की उम्मीद है।

आर्टेमिस कार्यक्रम अवधारणा

- आर्टेमिस कार्यक्रम के साथ, नासा नई प्रौद्योगिकियों, क्षमताओं और व्यावसायिक दृष्टिकोणों को प्रदर्शित करना चाहता है जो अंततः मंगल के भविष्य के अन्वेषण के लिए आवश्यक होंगे।
- कार्यक्रम को तीन भागों में बांटा गया है,
 - **आर्टेमिस I** के 2022 में लॉन्च होने की सबसे अधिक संभावना है और इसमें स्पेस लॉन्च सिस्टम (SLS) और ओरियन अंतरिक्ष यान का परीक्षण करने के लिए एक बिना चालक वाली उड़ान शामिल है।
 - **आर्टेमिस II** पहला चालक दल का उड़ान परीक्षण होगा और इसे 2023 के लिए लक्षित किया गया है।

- आर्टेमिस III अंतरिक्ष यात्रियों को 2024 में चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर उतारेगा।
- नासा के लिए, चंद्रमा पर जाने में विभिन्न तत्व शामिल हैं - जैसे
 - अन्वेषण ग्राउंड सिस्टम (जमीन पर संरचनाएं जो लॉन्च का समर्थन करने के लिए आवश्यक हैं),
 - अंतरिक्ष प्रक्षेपण प्रणाली (SLS)
 - ओरियन (चंद्र मिशन के लिए अंतरिक्ष यान)
 - गेटवे (चंद्रमा के चारों ओर चंद्र चौकी)
 - चंद्र लैंडर (आधुनिक मानव लैंडिंग सिस्टम)
 - आर्टेमिस पीढ़ी के स्पेससूट।
- SLS नामक नासा का नया रॉकेट ओरियन अंतरिक्ष यान पर सवार अंतरिक्ष यात्रियों को पृथ्वी से एक लाख मील दूर चंद्र कक्षा में भेजेगा।
- एक बार जब अंतरिक्ष यात्री गेटवे पर ओरियन डॉक करते हैं जो चंद्रमा के चारों ओर कक्षा में एक छोटा सा अंतरिक्ष यान है, तो वे चंद्रमा के चारों ओर रहने और काम करने में सक्षम होंगे, और अंतरिक्ष यान से, चंद्रमा की सतह पर अभियान चलाएंगे।

आर्टेमिस समझौते के बारे में

- आर्टेमिस समझौते शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए नागरिक अन्वेषण और चंद्रमा, मंगल, धूमकेतु और क्षुद्रग्रहों के उपयोग में सहयोग के लिए सिद्धांतों पर आर्टेमिस कार्यक्रम में भाग लेने वाले देशों की सरकारों के बीच एक अंतरराष्ट्रीय समझौता है, और 1967 की बाहरी अंतरिक्ष संधि पर आधारित है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, जापान, लक्जमबर्ग, इटली, यूनाइटेड किंगडम और संयुक्त अरब अमीरात: आठ राष्ट्रीय अंतरिक्ष एजेंसियों के निदेशकों द्वारा 13 अक्टूबर, 2020 को समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे।
 - यूक्रेन और ब्राजील ने बाद में 2020 में इस पर हस्ताक्षर किए।
 - आर्टेमिस समझौते में चीन को बाहर कर दिया गया है, जो अमेरिका के लिए एक बढ़ता अंतरिक्ष प्रतिद्वंद्वी है।

596. स्पेस टेलीस्कोप - हबल और जेम्स वेब (Space Telescope - Hubble & James Webb)

हबल स्पेस टेलीस्कोप के बारे में

- हबल स्पेस टेलीस्कोप का नाम खगोलशास्त्री एडविन हबल के नाम पर रखा गया है।
- यह 1990 में शुरू किया गया था और अभी भी चालू है। इसके 2030-2040 तक क्षय होने की संभावना है।
- हबल में 2.4 मीटर का दर्पण है, और इसके चार मुख्य उपकरणों में विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के पराबैंगनी, दृश्यमान और निकट-अवरक्त क्षेत्र शामिल हैं।
- यह सबसे बड़े अंतरिक्ष दूरबीनों में से एक है जो बहुमुखी मिशन कर सकता है।

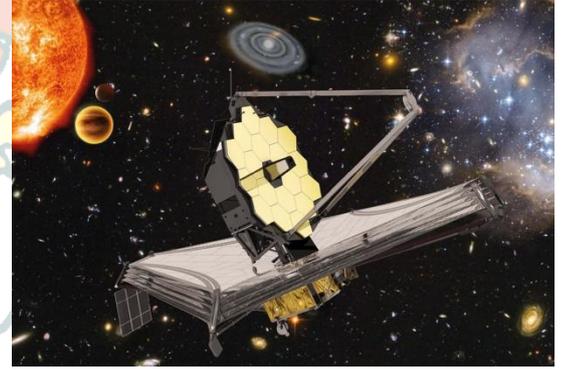
- तीस मीटर टेलीस्कोप (TMT) के चल रहे निर्माण के साथ, HST अब दुनिया में सबसे बड़े प्रकाश-दृष्टि टेलीस्कोप के साथ नहीं होगा।

तीस मीटर टेलीस्कोप

- TMT परियोजना संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, जापान, चीन और भारत के बीच एक अंतरराष्ट्रीय साझेदारी है।
- TMT परियोजना से दुनिया में सबसे बड़ी दृश्य-प्रकाश दूरबीनों में से एक बनाने की उम्मीद है, जिसमें 30 मीटर प्राइम मिरर व्यास होगा, तीन गुना चौड़ा और वर्तमान सबसे बड़े टेलीस्कोप की तुलना में नौ गुना अधिक क्षेत्र होगा।
- टेलीस्कोप खगोल भौतिकी पर अध्ययन और शोध करने वाले लोगों के लिए अवसरों की एक विस्तृत श्रृंखला खोलेगा।
- एक गैर-लाभकारी संगठन, टीएमटी इंटरनेशनल ऑब्जर्वेटरी एलएलसी (TIO) की स्थापना टेलीस्कोप के निर्माण, रखरखाव और संचालन के प्रबंधन के लिए की गई थी।
- यह हबल स्पेस टेलीस्कोप की तुलना में 12 गुना तेज छवियों का उत्पादन करेगा, जो दुनिया में अब तक का सबसे बड़ा और सबसे बहुमुखी टेलीस्कोप है।

जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप (JWST) के बारे में

- यह एक परिक्रमा करने वाली वेधशाला है जो हबल स्पेस टेलीस्कोप की खोजों का पूरक होगी।
- यह नासा, यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) और कनाडाई अंतरिक्ष एजेंसी (CSA) के बीच एक अंतरराष्ट्रीय सहयोग है।



वेब और हबल टेलीस्कोप के बीच तुलना

- वेब मुख्य रूप से अवरक्त में निरीक्षण करेगा।
- हबल की क्षमताएं स्पेक्ट्रम के अल्ट्रा-वायलेट और दृश्य भागों में हैं।
- वेब में लगभग 6.5 मीटर व्यास का प्राथमिक दर्पण होगा, हबल का दर्पण 2.4 मीटर व्यास का बहुत छोटा है।
- हबल स्पेस टेलीस्कोप पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा करता है।
- वेब वास्तव में पृथ्वी की परिक्रमा नहीं करेगा, बल्कि यह पृथ्वी-सूर्य L2 लैग्रेंज बिंदु पर, 1.5 मिलियन किमी दूर बैठेगा।

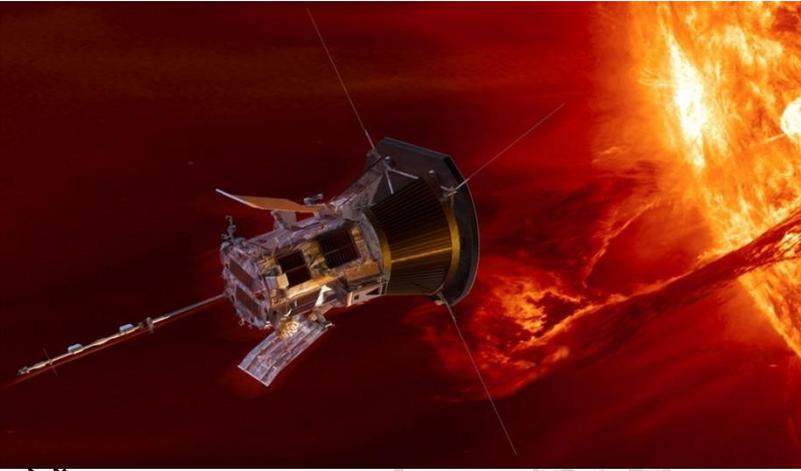
भारतीय सहयोग के साथ अन्य वैश्विक परियोजनाएं:

- लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्जर्वेटरी (LIGO) प्रोजेक्ट: गुरुत्वाकर्षण तरंगों से संकेतों के विश्लेषण के लिए, ब्लैक होल से निकलने वाली ऊर्जा और शक्ति का आकलन आदि।
- सर्न प्रोजेक्ट: यह एक तरह की एटम स्मेशर मशीन है। यह दुनिया का सबसे बड़ा और सबसे शक्तिशाली कण त्वरक है।
- एंटीप्रोटोन और आयन अनुसंधान की सुविधा (FAIR): यह एक परिष्कृत त्वरक परिसर है जो सितारों के मूल और ब्रह्मांड के प्रारंभिक चरण के अंदर की स्थिति की नकल करने के लिए उच्च ऊर्जा और आयन बीम का उपयोग करेगा। FAIR जर्मनी के डार्मस्टैड में भारतीय वैज्ञानिकों की भूमिका नुस्टर (NUSTAR) (परमाणु संरचना, खगोल भौतिकी और प्रतिक्रिया), सीबीएम (CBM) (संपीड़ित बैरोनिक पदार्थ) और पांडा (डार्मस्टैड में एंटीप्रोटॉन एनीहिलेशन) का निर्माण करना होगा।

- दुनिया के सबसे बड़े और सबसे परिष्कृत रेडियो टेलीस्कोप के निर्माण के लिए भारत नौ अन्य देशों में शामिल हो गया है। दूरबीन का कोर दक्षिण अफ्रीका के कारू रेगिस्तान में आधारित होगा। चूंकि रिसेवर व्यंजनों का कुल पता लगाने का क्षेत्र 1 वर्ग किलोमीटर से अधिक होगा, इसलिए इसे SKA कहा जाता है।
- अंतर्राष्ट्रीय-थर्मोन्यूक्लियर-प्रायोगिकर-रिएक्ट (ITER) परमाणु संलयन का उपयोग करके प्रयोगशाला स्थितियों में सूर्य की नकल करने वाला वातावरण बनाने के आसपास केंद्रित है।

597. पार्कर सोलर प्रोब (Parker Solar Probe)

संदर्भ: पार्कर सौर जांच सूर्य के चारों ओर सातवें सफल घुमाव को चिह्नित करती है।



मिशन के बारे में:

- पार्कर सोलर प्रोब एक छोटी कार के आकार का एक **रोबोटिक अंतरिक्ष यान** है और इसका नाम अमेरिकी सौर खगोल भौतिकीविद् यूजीन न्यूमैन पार्कर के नाम पर रखा गया है।
- यह सौर सतह से 3.8 मिलियन मील के भीतर सूर्य के कोरोना में उड़ान भरने के लिए तैयार है, जो किसी भी अन्य अंतरिक्ष यान की तुलना में सात गुना करीब है।
- सौर हवा को जन्म देने वाले तारकीय वातावरण के इस सबसे बाहरी हिस्से का अध्ययन करने के लिए सौर कोरोना के माध्यम से ज़ूम करते हुए जांच दुष्ट गर्मी को सहन करने में सक्षम है।
 - जांच को एक हीट शील्ड के साथ तैयार किया गया है जो अपने उपकरणों को एक सहनीय 29 डिग्री सेल्सियस पर रखने के लिए डिज़ाइन किया गया है, यहां तक कि अंतरिक्ष यान अपने निकटतम पास पर लगभग 21,370 डिग्री सेल्सियस तक पहुंचने वाले तापमान का सामना करता है।

पार्कर सोलर प्रोब के तीन विस्तृत विज्ञान उद्देश्य हैं:

- सौर कोरोना और सौर पवन को गर्म करने और तेज करने वाली ऊर्जा के प्रवाह का पता लगाएं।
- सौर हवा के स्रोतों पर प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्रों की संरचना और गतिशीलता का निर्धारण करें।
- उन तंत्रों का अन्वेषण करें जो ऊर्जावान कणों को गति और परिवहन करते हैं।

अध्ययन का महत्व

- सूर्य एक गतिशील और चुंबकीय रूप से सक्रिय तारा है।
- सूर्य का वायुमंडल लगातार चुंबकीय सामग्री को बाहर की ओर भेजता है, जो प्लूटो की कक्षा से परे सौर मंडल को ढंकाता है और रास्ते में हर दुनिया को प्रभावित करता है।
- कोरोना सौर हवा को जन्म देता है, आवेशित कणों का एक निरंतर प्रवाह जो सौर मंडल में प्रवेश करता है।
- अप्रत्याशित सौर हवाएं हमारे ग्रह के चुंबकीय क्षेत्र में गड़बड़ी का कारण बनती हैं और पृथ्वी पर संचार प्रौद्योगिकी के साथ कहर बरपा सकती हैं।
- जांच के निष्कर्षों से वैज्ञानिकों को पृथ्वी के अंतरिक्ष पर्यावरण में बदलाव का पूर्वानुमान लगाने में मदद मिलेगी।

598. ईओएस-03 उपग्रह (EOS-03 Satellite)

समाचार में: हाल ही में, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) को एक महत्वपूर्ण पृथ्वी अवलोकन उपग्रह "ईओएस -03" का नुकसान हुआ है, जब इसे ले जाने वाले जीएसएलवी रॉकेट में खराबी आई है।

मुख्य हाइलाइट्स

- प्रक्षेपण ईओएस -03, एक पृथ्वी अवलोकन उपग्रह, एक भूस्थैतिक कक्षा में रखने वाला था।
- मिशन को उद्देश्य के अनुसार पूरा नहीं किया जा सका क्योंकि क्रायोजेनिक ऊपरी चरण इग्निशन तकनीकी विसंगति के कारण नहीं हुआ था।

भू-इमेजिंग उपग्रह "ईओएस -03" के बारे में

- यह भूस्थैतिक कक्षा से पृथ्वी अवलोकन के लिए एक भू-इमेजिंग उपग्रह है।
- इसमें क्षमताएं शामिल हैं:
- पूरे देश में रोजाना 4-5 बार इमेजिंग
- प्राकृतिक आपदाओं के अलावा, ईओएस-03 जल निकायों, फसलों, वनस्पति की स्थिति, वन आवरण परिवर्तन आदि की निगरानी भी सक्षम करेगा।
- यह बाढ़ और चक्रवातों जैसी प्राकृतिक आपदाओं की वास्तविक समय पर निगरानी करने में सक्षम होगा।

जीएसएलवी मार्क III के बारे में

- यह जियोसिंक्रोनस ट्रांसफर ऑर्बिट (GTO) में चार टन के उपग्रहों को लॉन्च करने में सक्षम है।
- लो अर्थ ऑर्बिट (LEO) में आठ टन तक, मानवयुक्त मॉड्यूल ले जाने के लिए पर्याप्त है।
- यह क्रायोजेनिक इंजन के साथ परीक्षण किया जाने वाला भारत का पहला पूर्णतः क्रियाशील रॉकेट है।
- 200 पूर्ण विकसित एशियाई हाथियों के वजन के बराबर 640 टन का रॉकेट, 43 मीटर की ऊंचाई के साथ देश का सबसे भारी लेकिन सबसे छोटा रॉकेट है।



- यह तीन चरणों वाला वाहन है जिसमें दो ठोस मोटर स्ट्रैप-ऑन (S200), एक तरल प्रणोदक कोर चरण (L110) और एक क्रायोजेनिक चरण (C-25) है।

599. गैया और बेपी कोलंबो (Gaia and Bepi Columbo)

गैया के बारे में:

- गैया, एस्ट्रोफिजिक्स के लिए ग्लोबल एस्ट्रोमेट्रिक इंटरफेरोमीटर।
- यह एक यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी खगोलीय वेधशाला मिशन है।
- इसका लक्ष्य आकाशगंगा के 100 अरब सितारों में से लगभग 1% का सर्वेक्षण करके आकाशगंगा का सबसे बड़ा, सबसे सटीक त्रि-आयामी नक्शा बनाना है।
- गैया आकाशगंगा के केंद्र के चारों ओर अपनी कक्षा में प्रत्येक तारे की गति का पता लगाएगा और बहुत सटीक रूप से मापेगा।
- गैया अध्ययन के 1 अरब सितारों में से प्रत्येक को समय के साथ चमक और प्रत्येक तारे की स्थिति का रिकॉर्ड बनाने के लिए पांच वर्षों में औसतन 70 बार देखा जाएगा।

बेपी कोलंबो के बारे में

- बेपी कोलंबो मिशन में दो उपग्रह एक साथ प्रक्षेपित किए गए हैं। मरकरी प्लैनेटरी ऑर्बिटर और मरकरी मैग्नेटोस्फेरिक ऑर्बिटर।
- अंतरिक्ष यान बेपी कोलंबो को एरियन 5 रॉकेट पर लॉन्च किया गया था।
- यह 2025 में बुध पर पहुंचेगा।
- मिशन यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी के क्षितिज 2000+ कार्यक्रम का एक हिस्सा है और कार्यक्रम का अंतिम मिशन था।

मिशन के उद्देश्य

- बुध की उत्पत्ति और विकास का अध्ययन करने के लिए
- बुध के एक्सोस्फीयर की जांच करने के लिए, इसकी संरचना, गतिशीलता
- बुध के चुंबकमंडल का अध्ययन करने के लिए
- आइंस्टीन के सापेक्षता सिद्धांत को सत्यापित करने के लिए

क्षितिज 2000+

- क्षितिज 2000 कार्यक्रम के तहत मिशन ह्यूजेन्स, रोसेटा और गाला थे। क्षितिज 2000+ के तहत शुरू किए गए मिशन गैया, लिसा पाथफाइंडर और बेपी कोलंबो थे।

600. रोसेटो और चेओप्स (Rosetta and Cheops)**रोसेटो (Rosetta)**

- रोसेटा अंतरिक्ष यान ईएसए (यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी) की एक परियोजना है, जिसे 2004 में लॉन्च किया गया था।
- इसके दो मुख्य तत्व हैं जैसे:
 - रोसेटा स्पेस प्रोब ऑर्बिटर (Rosetta Space Probe Orbiter)
 - फिलै रोबोटिक लैंडर (Rosetta Space Probe Orbiter)

उद्देश्य

- यह दस्तावेज करने के लिए कि धूमकेतु सूर्य के साथ घनिष्ठ मुठभेड़ में कैसे बदलता है और प्रतिक्रिया करता है।
- आउटपुट डेटा वैज्ञानिकों को हमारे सौर मंडल की उत्पत्ति और विकास के बारे में अधिक जानने में मदद करेगा।
- और भूमिका धूमकेतु ने पृथ्वी को पानी और शायद जीवन के साथ बोलने में भी निभाई होगी।
- अपनी यात्रा के 10 साल बाद रोसेटा ने अपने लैंडर फिलै को 67 पी/ चेरुमोव-गेरासिमेंको, एक धूमकेतु पर छोड़ दिया।
- इसके साथ रोसेटा एक धूमकेतु पर कक्षा और भूमि दोनों के लिए दुनिया का पहला मिशन बनने की ओर अग्रसर है।

चेओप्स (CHEOPS)

- चेओप्स (CHEOPS) - एक्सोप्लैनेट सैटेलाइट की विशेषता यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी द्वारा लॉन्च किया जाने वाला एक नया टेलीस्कोप है।
- यह एक खोज मशीन के बजाय एक्सोप्लैनेट के अध्ययन के लिए एक मिशन है।
- यह सोयुज-फ्रीगेट रॉकेट पर द्वितीयक यात्री के रूप में उड़ान भरेगा।
- यह पहला मिशन है जो ग्रहों की मेजबानी करने के लिए पहले से ही ज्ञात चमकीले सितारों पर अल्ट्रा-उच्च परिशुद्धता फोटोमेट्री का प्रदर्शन करके एक्सोप्लैनेटरी ट्रांजिट की खोज के लिए समर्पित है।
- मिशन के उद्देश्य:
 - पृथ्वी के सटीक आकार को नेपच्यून के आकार के ग्रहों को मापने के लिए।
 - ग्रहों के वायुमंडल में ऊर्जा का परिवहन कैसे होता है यह देखने के लिए गर्म बृहस्पति के प्रकाश वक्रों को मापने के लिए।
 - ग्रहों के वायुमंडल में प्रमुख अणुओं की खोज के लिए।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes Hindi

**DAY 89 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba

www.rrs.iasbaba.com

विषय

641. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
642. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
643. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana)
644. राष्ट्रीय खाद्य तेल मिशन (National Edible Oil Mission)
645. मृदा स्वास्थ्य कार्ड (Soil Health Card)
646. एम-किसान (M-Kisan)
647. मटेरा घोषणा (Matera declaration)
648. सीएसआईआर अरोमा मिशन (CSIR Aroma Mission)
649. राष्ट्रीय गोकुल मिशन (Rashtriya Gokul Mission)
650. ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (जीकेएमएस) योजना (Gramin Krishi Mausam Sewa (GKMS) scheme)



641. और 642. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)**Q. 1) सरकार की संसदीय प्रणाली वह है जिसमें**

- संसद में सभी राजनीतिक दलों का सरकार में प्रतिनिधित्व किया जाता है।
- सरकार संसद के प्रति उत्तरदायी है और इसे इसके द्वारा हटाया जा सकता है।
- सरकार लोगों द्वारा चुनी जाती है और उनके द्वारा हटाया जा सकता है।
- सरकार संसद द्वारा चुनी जाती है लेकिन एक निश्चित अवधि पूरी होने से पहले इसे हटाया नहीं जा सकता है।

Answer: (b)

परिभाषा के अनुसार, सरकार की संसदीय प्रणाली वह है जिसमें कार्यपालिका विधायिका के प्रति उत्तरदायी होती है। इस उत्तरदायित्व का अर्थ है कि कार्यपालिका तब तक सत्ता में रहती है जब तक उसे सदन का विश्वास प्राप्त है। जिस क्षण, विश्वास खो जाता है, उसे संसद द्वारा अविश्वास प्रस्ताव पारित करके हटाया जा सकता है। यह वही विशेषता है जो संसदीय प्रणाली की स्थिरता को बाधित करती है। अतः विकल्प (B) सही उत्तर है।

Q.2) भारत के संविधान का कौन सा भाग कल्याणकारी राज्य के आदर्श की घोषणा करता है?

- राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत
- मौलिक अधिकार
- प्रस्तावना
- सातवीं अनुसूची

Answer: (a)

एक कल्याणकारी राज्य सरकार की एक अवधारणा है जहां राज्य अपने नागरिकों के आर्थिक और सामाजिक कल्याण के संरक्षण और संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

यह अवसर की समानता, धन के समान वितरण और अच्छे जीवन के लिए न्यूनतम प्रावधानों का लाभ उठाने में असमर्थ लोगों के लिए सार्वजनिक जिम्मेदारी के सिद्धांतों पर आधारित है। राज्य के नीति निदेशक तत्व 'कल्याणकारी राज्य' की अवधारणा को मूर्त रूप देते हैं।

Q.3) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- भारत का संविधान संघवाद, धर्मनिरपेक्षता, मौलिक अधिकारों और लोकतंत्र के संदर्भ में अपने 'मूल ढाँचे' को परिभाषित करता है।
- भारत का संविधान नागरिकों की स्वतंत्रता की रक्षा के लिए और उन आदर्शों को संरक्षित करने के लिए 'न्यायिक समीक्षा' का प्रावधान करता है जिन पर संविधान आधारित है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है?

- केवल 1
- केवल 2
- दोनों 1 और 2
- न तो 1 और न ही 2

Answer: (b)

मूल ढाँचे के सिद्धांत को न तो परिभाषित किया गया है और न ही संविधान में कहीं भी इसका उल्लेख किया गया है। यह सिद्धांत सर्वोच्च न्यायालय द्वारा ऐतिहासिक केशवानंद भारती मामले में निर्धारित किया गया था। और यहां तक कि सर्वोच्च न्यायालय ने भी अभी तक परिभाषित या स्पष्ट नहीं किया है कि मूल ढाँचे की विशेषताएं क्या हैं, और इसलिए यह सिद्धांत खुला रहता है। अतः कथन 1 सही नहीं है।

न्यायिक समीक्षा का सिद्धांत संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पन्न और विकसित हुआ। यह अमेरिकी सुप्रीम कोर्ट के तत्कालीन मुख्य न्यायाधीश जॉन मार्शल द्वारा मार्बरी बनाम मैडिसन (1803) के प्रसिद्ध मामले में पहली बार प्रतिपादित किया गया था। दूसरी ओर, भारत में, संविधान स्वयं न्यायपालिका (उच्चतम न्यायालय और उच्च न्यायालय दोनों) पर न्यायिक समीक्षा की शक्ति प्रदान करता है। निम्नलिखित कारणों से न्यायिक समीक्षा की आवश्यकता है:

(क) संविधान की सर्वोच्चता के सिद्धांत को बनाए रखना।

(ख) संघीय संतुलन बनाए रखने के लिए (केंद्र और राज्यों के बीच संतुलन)

(ग) नागरिकों के मौलिक अधिकारों की रक्षा करना।

अतः कथन 2 सही है।

Q.4) गांधीवाद और मार्क्सवाद के बीच एक आम सहमति है:

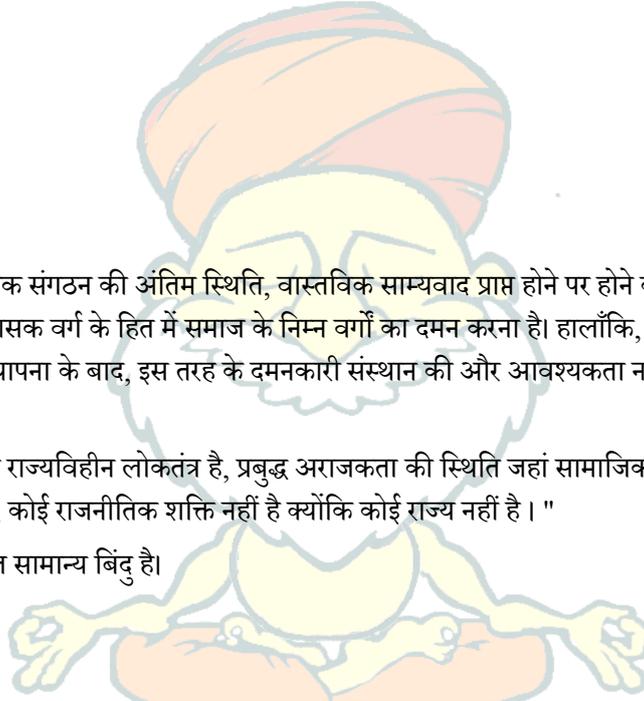
- एक राज्यविहीन समाज का अंतिम लक्ष्य
- वर्ग संघर्ष
- निजी संपत्ति का उन्मूलन
- आर्थिक नियतिवाद

Answer: (a)

वर्गहीन समाज, मार्क्सवाद में, सामाजिक संगठन की अंतिम स्थिति, वास्तविक साम्यवाद प्राप्त होने पर होने की उम्मीद है। कार्ल मार्क्स (1818-83) के अनुसार, राज्य का प्राथमिक कार्य शासक वर्ग के हित में समाज के निम्न वर्गों का दमन करना है। हालाँकि, वर्ग संघर्ष के परिणामस्वरूप सर्वहारा वर्ग की जीत और समाजवादी समाज की स्थापना के बाद, इस तरह के दमनकारी संस्थान की और आवश्यकता नहीं होगी; वर्गों के गायब होने के साथ, राज्य के खत्म होने की उम्मीद है।

गांधीजी के अनुसार, आदर्श समाज एक राज्यविहीन लोकतंत्र है, प्रबुद्ध अराजकता की स्थिति जहां सामाजिक जीवन इतना परिपूर्ण हो गया है कि यह आत्म-विनियमित है। "आदर्श राज्य में, कोई राजनीतिक शक्ति नहीं है क्योंकि कोई राज्य नहीं है।"

अतः दो विचारकों में राज्यविहीन समाज सामान्य बिंदु है।



Q.5) भारत के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता नौकरशाही के लिए उपयुक्त है?

- संसदीय लोकतंत्र के दायरे को व्यापक बनाने के लिए एक एजेंसी
- संघवाद की संरचना को मजबूत करने के लिए एक एजेंसी
- राजनीतिक स्थिरता और आर्थिक विकास को सुविधाजनक बनाने के लिए एक एजेंसी
- सार्वजनिक नीति के कार्यान्वयन के लिए एक एजेंसी

Answer: (d)

नौकरशाही या स्थायी कार्यकारी नियुक्त अधिकारियों का निकाय है जो मुख्य रूप से दो कार्यों के लिए जिम्मेदार है:

- लोकप्रिय कार्यकारी बनाने वाले निर्वाचित प्रतिनिधियों को नीतिगत इनपुट प्रदान करना।
- लोकप्रिय कार्यकारी द्वारा अनुमोदित सार्वजनिक नीति का कार्यान्वयन।

643. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana)

खबरों में क्यों: महाराष्ट्र सरकार ने फसल बीमा योजना प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (PMFBY) के 'बीड मॉडल' के राज्यव्यापी कार्यान्वयन का आग्रह किया है।

PMFBY के बारे में

- PMFBY की शुरुआत **13 जनवरी 2016** को हुई थी।
- यह फसल की विफलता के खिलाफ एक **व्यापक बीमा कवर** प्रदान करता है जिससे किसानों की आय को स्थिर करने में मदद मिलती है।
- **दायरा:** सभी खाद्य और तिलहन फसलें और वार्षिक वाणिज्यिक/बागवानी फसलें जिनके लिए पिछली उपज के आंकड़े उपलब्ध हैं।
- **प्रीमियम:** सभी खरीफ फसलों के लिए किसानों द्वारा निर्धारित प्रीमियम का भुगतान **2%** और सभी रबी फसलों के लिए **1.5%** है। वार्षिक वाणिज्यिक और बागवानी फसलों के मामले में प्रीमियम **5%** है।
 - किसान हिस्सेदारी से अधिक प्रीमियम लागत को राज्यों और भारत सरकार द्वारा समान रूप से सब्सिडी दी गई थी।
 - हालांकि, भारत सरकार ने इस क्षेत्र में तेजी को बढ़ावा देने के लिए **पूर्वोत्तर राज्यों के लिए प्रीमियम सब्सिडी का 90% हिस्सा** साझा किया।
- यह योजना अधिसूचित फसलों के लिए फसल ऋण/किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) खाने का लाभ उठाने वाले और दूसरों के लिए **स्वैच्छिक ऋण लेने वाले किसानों** के लिए अनिवार्य थी।
- फसल के नुकसान का आकलन करने के लिए **सैटेलाइट इमेजरी, रिमोट सेंसिंग तकनीक, ड्रोन, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग** का इस्तेमाल किया जाता है।
- भूमि अभिलेखों के एकीकरण के लिए PMFBY पोर्टल स्थापित किया गया है।
- **आधार सीडिंग** (इंटरनेट बैंकिंग पोर्टल के माध्यम से आधार को लिंक करना) से सीधे किसान के खातों में दावा निपटान में मदद मिली है।
- योजना के अधिक कुशल और प्रभावी कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने के लिए, केंद्र सरकार ने **2020 खरीफ सीजन में PMFBY में सुधार** किया था।
- इस ओवरहॉल्ड PMFBY को अक्सर **PMFBY 2.0** कहा जाता है इसमें निम्नलिखित विशेषताएं हैं:
- **पूर्णतः स्वैच्छिक:** खरीफ 2020 से सभी किसानों के लिए 100% स्वैच्छिक नामांकन।
- **केंद्रीय सब्सिडी की सीमा:** कैबिनेट ने असिंचित क्षेत्रों/फसलों के लिए 30% और सिंचित क्षेत्रों/फसलों के लिए 25% तक प्रीमियम दरों के लिए योजना के तहत केंद्र की प्रीमियम सब्सिडी को सीमित करने का निर्णय लिया है।
- **राज्यों को अधिक लचीलापन:** सरकार ने राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को PMFBY को लागू करने की छूट दी है और उन्हें किसी भी संख्या में अतिरिक्त जोखिम कवर/सुविधाओं का चयन करने का विकल्प दिया है।
- **IEC गतिविधियों में निवेश:** बीमा कंपनियों को अब एकत्रित कुल प्रीमियम का 0.5% सूचना, शिक्षा और संचार (IEC) गतिविधियों पर खर्च करना पड़ता है।

बीड मॉडल

- राज्य द्वारा संचालित **भारतीय कृषि बीमा कंपनी** ने इस योजना को लागू किया।
- नए दिशानिर्देशों के तहत, **बीमा कंपनी ने एकत्र किए गए प्रीमियम का 110% कवर प्रदान किया।**
- यदि **मुआवजा प्रदान किए गए कवर से अधिक** हो जाती है, तो **राज्य सरकार** पुल राशि का **भुगतान** करेगी।
- यदि मुआवजा एकत्र किए गए प्रीमियम से कम था, तो बीमा कंपनी **राशि का 20% हैंडलिंग शुल्क के रूप में** रखेगी और बाकी की प्रतिपूर्ति राज्य सरकार को करेगी।
- एक सामान्य मौसम में जहां किसान न्यूनतम नुकसान की रिपोर्ट करते हैं, राज्य सरकार को वह **पैसा वापस** मिलने की उम्मीद है जो अगले वर्ष के लिए योजना को निधि देने के लिए एक कोष बना सकता है।
- इसलिए इस मॉडल में, **कंपनी का लाभ कम होने की उम्मीद है और राज्य सरकार को धन के दूसरे स्रोत तक पहुंच प्राप्त होगी।**

644. राष्ट्रीय खाद्य तेल मिशन - पाम ऑयल (National Edible Oil Mission - Palm Oil)

समाचार में: हाल ही में, प्रधान मंत्री ने देश को खाना पकाने के तेलों में आत्मनिर्भर बनाने के लिए एक राष्ट्रीय खाद्य तेल मिशन-ऑयल पाम (NMEO-OP) की घोषणा की।

- इस योजना में 11,000 करोड़ (पांच साल की अवधि में) रुपये से अधिक का निवेश शामिल है।

लक्ष्य

- **2025-26 तक ताड़ के तेल (Palm oil) का घरेलू उत्पादन तीन गुना बढ़ाकर 11 लाख मीट्रिक टन करना।**
- इसमें **ताड़ के तेल की खेती के तहत क्षेत्र को 10 लाख हेक्टेयर तक बढ़ाकर 2025-26 तक और 16.7 लाख हेक्टेयर 2029-30 तक शामिल किया जाएगा।**
- इस योजना का विशेष जोर **भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों और क्षेत्रों में अनुकूल मौसम की स्थिति के कारण अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में होगा।**
- योजना के तहत ताड़ तेल किसानों को वित्तीय सहायता प्रदान की जाएगी और उन्हें मूल्य और व्यवहार्यता सूत्र के तहत पारिश्रमिक मिलेगा।
- इससे आयात पर निर्भरता कम करने और किसानों को विशाल बाजार में नकदी की मदद करने के लिए ताड़ के तेल के उत्पादन को प्रोत्साहित करने की उम्मीद है।

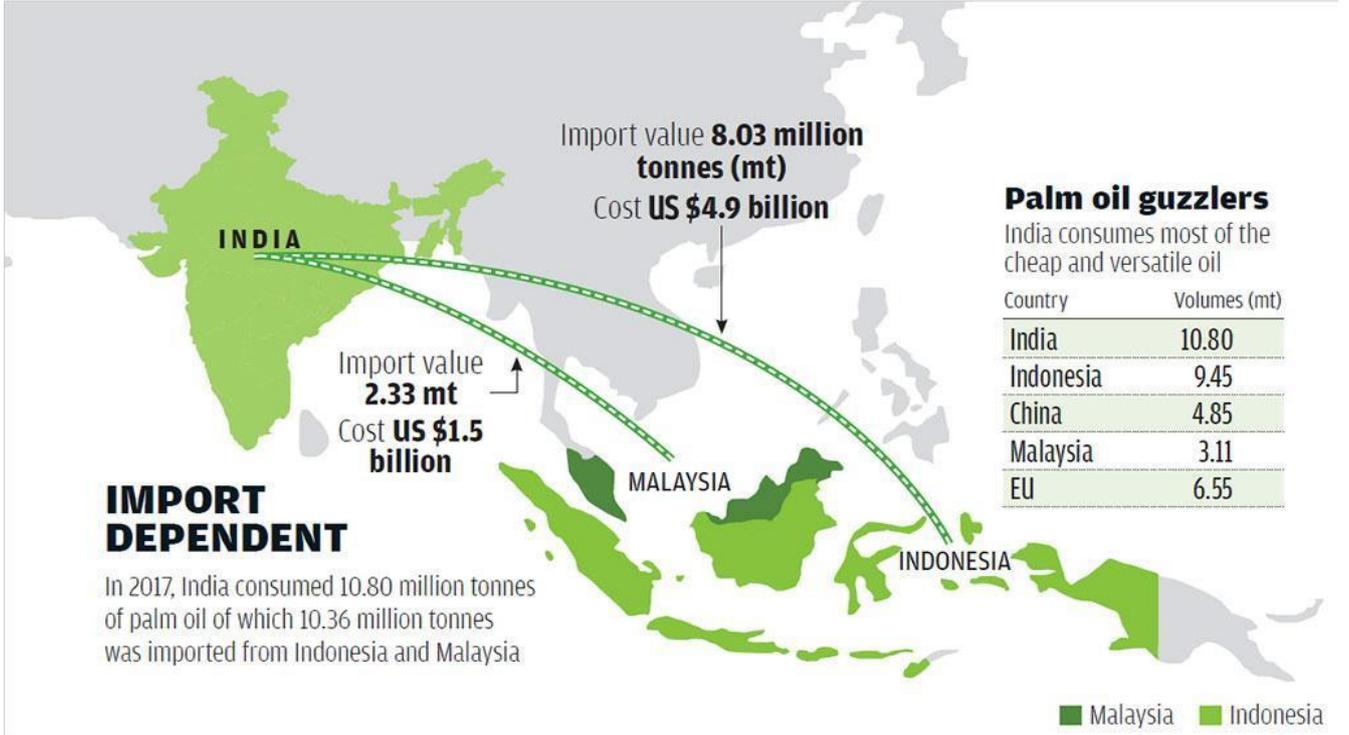
ताड़ के तेल के बारे में

- ताड़ का तेल वर्तमान में **दुनिया का सबसे अधिक खपत वाला वनस्पति तेल** है।
- इसका उपयोग **डिटर्जेंट, प्लास्टिक, सौंदर्य प्रसाधन और जैव ईंधन के उत्पादन में बड़े पैमाने पर किया जाता है।**
- **कमोडिटी के शीर्ष उपभोक्ता भारत, चीन और यूरोपीय संघ (EU) हैं।**

खाद्य तेल अर्थव्यवस्था

- तिलहन पर प्रौद्योगिकी मिशन 1986 में स्थापित किया गया था जिसे 2014 में तिलहन और पाम तेल (NMOOP) पर एक राष्ट्रीय मिशन में बदल दिया गया था।

- इससे तिलहन के उत्पादन को बढ़ाने के सरकार के प्रयासों को बल मिला। यह **तिलहन के उत्पादन में 1986-87 में लगभग 11.3 मिलियन टन से 2019-20 में 33.22 मिलियन टन तक बहुत प्रभावशाली वृद्धि से स्पष्ट है।**
- अन्य प्रमुख विशेषता जिसका खाद्य तिलहन/तेल उद्योग की वर्तमान स्थिति पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा है, वह **उदारीकरण का कार्यक्रम** है जिसके तहत सरकार की आर्थिक नीति खुले बाजार को अधिक स्वतंत्रता देती है और सुरक्षा और नियंत्रण के बजाय स्वस्थ प्रतिस्पर्धा और स्व-नियमन को प्रोत्साहित करती है।
- **पीली क्रांति** घरेलू मांग को पूरा करने के लिए देश में खाद्य तिलहन के उत्पादन को बढ़ाने के लिए शुरू की गई रंग क्रांतियों में से एक है।
- **भारत में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले तेल:** मूंगफली, सरसों, रेपसीड, तिल, कुसुम, अलसी, नाइजर बीज, अरंडी प्रमुख पारंपरिक रूप से खेती किए जाने वाले तिलहन हैं।
- हाल के वर्षों में सोयाबीन और सूरजमुखी ने भी महत्व स्थान ग्रहण किया है।
- वृक्षारोपण फसलों में नारियल सबसे महत्वपूर्ण है।
- भारत सालाना खपत वाले लगभग 2.4 करोड़ टन खाद्य तेल का आधे से भी कम उत्पादन करता है।
- देश में पाम ऑयल की खेती के तहत 3 लाख हेक्टेयर जमीन है, जो एक साल में करीब 2.80 लाख टन क्रूड पाम ऑयल (CPO) का उत्पादन करती है। इसमें 1.9 लाख हेक्टेयर भूमि लाने की संभावना है।
- **पीली क्रांति** घरेलू मांग को पूरा करने के लिए देश में खाद्य तिलहन के उत्पादन को बढ़ाने के लिए शुरू की गई रंग क्रांतियों में से एक है।
- **भारत में आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले तेल:** मूंगफली, सरसों, रेपसीड, तिल, कुसुम, अलसी, नाइजर बीज, अरंडी पारंपरिक रूप से उगाए जाने वाले प्रमुख तिलहन हैं।
 - हाल के वर्षों में सोयाबीन और सूरजमुखी ने भी महत्व ग्रहण किया है।
 - वृक्षारोपण फसलों में नारियल सबसे महत्वपूर्ण है।
- भारत सालाना खपत किए जाने वाले लगभग 2.4 करोड़ टन खाद्य तेल के आधे से भी कम का उत्पादन करता है।
- देश में पाम तेल की खेती के तहत 3 लाख हेक्टेयर भूमि है, जो सालाना लगभग 2.80 लाख टन कच्चे पाम तेल (CPO) का उत्पादन करती है। इसमें 1.9 लाख हेक्टेयर भूमि लाने की संभावना है।
- यह इंडोनेशिया और मलेशिया से पाम तेल, ब्राजील और अर्जेंटीना से सोया तेल और मुख्य रूप से रूस और यूक्रेन से सूरजमुखी तेल खरीदकर बाकी का आयात करता है।
- भारत दुनिया का सबसे बड़ा वनस्पति तेल आयातक है।
- भारत का वनस्पति तेल आयात केवल दो दशक पहले 40 लाख से बढ़कर 1.5 करोड़ टन हो गया है और आयात 2030 तक 20 मिलियन तक पहुंच सकता है।



645. मृदा स्वास्थ्य कार्ड (Soil Health Card)

- मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC) कृषि और सहकारिता विभाग द्वारा प्रवर्तित भारत सरकार की एक योजना है।
- इसे सभी राज्य और केंद्र शासित प्रदेश सरकारों के कृषि विभाग के माध्यम से लागू किया जा रहा है।
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड का उपयोग मृदा स्वास्थ्य की वर्तमान स्थिति और भूमि प्रबंधन से प्रभावित मृदा स्वास्थ्य में परिवर्तन का आकलन करने के लिए किया जाता है।

मृदा स्वास्थ्य कार्ड

- SHC में 12 पैरामीटर होंगे, अर्थात्
- N, P, K (मैक्रोन्यूट्रिएंट्स);
- एस (माध्यमिक- पोषक तत्व);
- Zn, Fe, Cu, Mn, Bo (सूक्ष्म पोषक तत्व);
- pH, EC, OC (भौतिक पैरामीटर)

मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना के उद्देश्य

- हर तीन साल में मृदा स्वास्थ्य कार्ड जारी करना।
- मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं (STL) के कामकाज को सुदृढ़ करने और आईसीएआर/राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के साथ संबंध स्थापित करना।
- लक्षित जिलों में मिट्टी की उर्वरता संबंधी बाधाओं का निदान और तालुका/ब्लॉक स्तरीय उर्वरक सिफारिशों को डिजाइन करना।
- पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता बढ़ाने के लिए जिलों में मृदा परीक्षण आधारित पोषक प्रबंधन का विकास और संवर्धन करना।

- पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं को बढ़ावा देने के लिए **जिला और राज्य स्तर के कर्मचारियों** और प्रगतिशील किसानों की क्षमता का निर्माण करना।

646. एम-किसान (M-Kisan)

एम किसान पोर्टल के बारे में - किसानों के लिए मोबाइल आधारित सेवाएं

- एम किसान किसानों के लिए एक एसएमएस पोर्टल है जो केंद्र और सभी राज्य सरकार के संगठनों को किसानों को त्वरित और उपयोगी जानकारी प्रदान करने में सक्षम बनाता है।
- एम-किसान का उपयोग किसानों को उनकी पसंद की भाषा में और उनकी कृषि पद्धतियों और स्थान के अनुसार सूचना / सेवाएं और महत्वपूर्ण सलाह प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- यह **परियोजना कृषि एवं सहकारिता विभाग द्वारा विकसित** की गई है।
- ये संदेश विशेष समय पर किसानों की जरूरतों और प्रासंगिकता के लिए विशिष्ट हैं।
- **मंत्रालय मुख्यालय से लेकर प्रखंड स्तर तक** का प्रत्येक सरकारी कार्यालय इस पोर्टल का उपयोग किसानों को जानकारी प्रदान करने के लिए करता है।
- भारत में खेती अपने वर्तमान स्वरूप में अस्थिर है। इसके लिए सभी किसानों को तकनीकी, मौसम और फसल-विशेष जानकारी प्रदान करने के लिए सरकार से सावधानीपूर्वक मार्गदर्शन की आवश्यकता है। एम-किसान सरकार द्वारा स्वीकृत सलाहकार और सभी किसानों को एक सिंगल विंडो पर सुधार प्रदान करने का सबसे सरल तरीका है।

पोर्टल के उद्देश्यों में शामिल हैं:

- एसएमएस और अन्य मोबाइल आधारित सेवाओं बनाने के लिए
- एसएमएस के माध्यम से विशिष्ट प्रश्नों का उत्तर दें।
- देश के हर खेत घर को कवर करने के लिए मोबाइल टेलीफोनी का उपयोग करना।
- राज्य सरकारों, विश्वविद्यालयों, केवीके, किसान कॉल सेंटर आदि से किसानों के डेटाबेस का एकीकरण।

647. मटेरा घोषणा (Matera declaration)

खबरों में क्यों: इसे इटली के मटेरा में 'जी -20 विदेश और विकास मंत्रियों की बैठक' में अपनाया गया था।

घोषणा के बारे में-

- यह अंतर्राष्ट्रीय समुदाय से जीवन और आजीविका पर कोविड -19 महामारी के प्रभावों को रोकने के प्रयासों को आगे बढ़ाने और समावेशी और लचीला खाद्य श्रृंखलाओं का निर्माण करने और 2030 के लिए निर्धारित "**शून्य भूख**" लक्ष्य के अनुरूप सभी के लिए पर्याप्त पोषण सुनिश्चित करने का आह्वान करता है।

- मटेरा घोषणा में G-20 मंत्रियों ने स्वीकार किया कि गरीबी उन्मूलन, खाद्य सुरक्षा और टिकाऊ खाद्य प्रणाली, भूख को समाप्त करने, सामाजिक सामंजस्य और सामुदायिक विकास को प्रोत्साहित करने, सामाजिक-आर्थिक असमानताओं को कम करने और समग्र समावेशी आर्थिक विकास और सतत विकास को बढ़ावा देने के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- उन्होंने ग्रामीण-शहरी क्षेत्र में महिलाओं और युवाओं के सशक्तीकरण के लिए प्रभावी कार्रवाई करने का भी आह्वान किया।
- मंत्रियों ने सामाजिक सुरक्षा उपायों और कार्यक्रमों को बढ़ाने पर भी जोर दिया, जिसमें कमजोर परिस्थितियों में रहने वाले लोगों पर ध्यान केंद्रित किया गया, जिनमें से बड़ी हिस्सेदारी अपनी आजीविका के लिए कृषि और खाद्य क्षेत्र पर निर्भर हैं।
- इसने जलवायु परिवर्तन के लिए कृषि और खाद्य प्रणालियों के अनुकूलन में तेजी लाने पर जोर दिया, क्योंकि बढ़ती जलवायु परिवर्तनशीलता और चरम मौसम की घटनाएं कृषि उत्पादन को प्रभावित करती हैं।
- घोषणा में अंतर्राष्ट्रीय खाद्य व्यापार को खुला रखने और सुरक्षित, ताजा और पौष्टिक भोजन के लिए वैश्विक, क्षेत्रीय और स्थानीय विविध मूल्य श्रृंखलाओं को मजबूत करने के साथ-साथ विज्ञान आधारित समग्र एक स्वास्थ्य दृष्टिकोण को बढ़ावा देने पर जोर दिया गया।
- G20 एक प्रभावशाली गुट है जो दुनिया की प्रमुख अर्थव्यवस्थाओं को एक साथ लाता है।
- G20 सदस्य देश अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, कनाडा, चीन, फ्रांस, जर्मनी, जापान, भारत, इंडोनेशिया, इटली, मैक्सिको, रूस, दक्षिण अफ्रीका, सऊदी अरब, दक्षिण कोरिया, तुर्की, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ हैं।

648. सीएसआईआर अरोमा मिशन (CSIR Aroma Mission)

खबरों में क्यों: पहले चरण की सफलता के बाद फरवरी 2021 को CSIR-IIIM-जम्मू ने अरोमा मिशन चरण 2 की घोषणा की।

CSIR अरोमा मिशन के बारे में:

मिशन के उद्देश्यों को आठ कार्यक्षेत्रों में विभाजित किया गया है। इसमें शामिल है:

1. सुगंधित फसलों के लिए बेहतर किस्मों और कृषि-प्रौद्योगिकियों का विकास।
2. विशिष्ट कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उनकी उपयुक्तता का आकलन।
3. चयनित सुगंधित फसलों के तहत क्षेत्र में वृद्धि।
4. उपज के विपणन के लिए आसवन इकाइयों और सहकारी समितियों की स्थापना।
5. सुगंधित फसलों का मूल्यवर्धन (उच्च अंत सुगंध वाले रसायन और उत्पाद)।
6. कौशल विकास गतिविधियाँ।
7. बौद्धिक संपदा सृजन, मूल्यांकन और प्रबंधन।
8. उद्यमिता विकास / स्पिन-ऑफ।

CSIR-केंद्रीय औषधीय और सुगंधित पौधे संस्थान (CSIR-CIMAP), लखनऊ मिशन की नोडल प्रयोगशाला है।

इस मिशन का उद्देश्य निम्नलिखित परिणाम प्राप्त करना है:

- सुगंधित नकदी फसलों की कैप्टिव खेती के तहत लगभग 5500 हेक्टेयर अतिरिक्त क्षेत्र लाएं।
- वर्षा सिंचित / अपक्षीण भूमि को लक्षित करना।
- किसानों/उत्पादकों को लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी बाय-बैक तंत्र को सक्षम करना।
- वैश्विक व्यापार और अर्थव्यवस्था के साथ घरेलू सुगंध उत्पादों का एकीकरण।

649. राष्ट्रीय गोकुल मिशन (Rashtriya Gokul Mission)**खबरों में क्यों:**

प्रधानमंत्री ने हाल ही में **राष्ट्रीय गोकुल मिशन** के तहत निम्नलिखित का उद्घाटन किया:

- पूर्णिया, बिहार में अत्याधुनिक सुविधाओं के साथ **वीर्य स्टेशन**।
- पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, पटना में **आईवीएफ प्रयोगशाला** की स्थापना।
- बिहार के बेगूसराय जिले के बरोनी दुग्ध संघ द्वारा **कृत्रिम गर्भाधान में वीर्य का उपयोग**।

राष्ट्रीय गोकुल मिशन के बारे में:

- राष्ट्रीय गोकुल मिशन में दो घटक शामिल हैं, अर्थात्:
- गोजातीय प्रजनन के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम।

मिशन के अंतर्निहित उद्देश्य:

- एक केंद्रित और वैज्ञानिक तरीके से स्वदेशी नस्लों का **विकास और संरक्षण**।
- स्वदेशी मवेशियों की नस्लों के लिए **नस्ल सुधार कार्यक्रम** शुरू करना ताकि आनुवंशिक मेकअप में सुधार हो और स्टॉक में वृद्धि हो सके।
- **दुग्ध उत्पादन और उत्पादकता** में वृद्धि।
- प्राकृतिक सेवा के लिए **रोग मुक्त** उच्च आनुवंशिक योग्यता वाले बैल का वितरण।
- गिर, साहीवाल, राठी, देवनी, थारपारकर, लाल सिंधी जैसी कुलीन स्वदेशी नस्लों का उपयोग करके गैर-वर्णित मवेशियों को उन्नत करना।

कार्यान्वयन एजेंसी

- राष्ट्रीय गोकुल मिशन को "**राज्य कार्यान्वयन एजेंसी (SIA अर्थात् पशुधन विकास बोर्ड)** के माध्यम से लागू किया जाएगा।
- राज्य गौसेवा आयोजनों को SIA (LDB) के प्रस्तावों को प्रायोजित करने और प्रायोजित प्रस्ताव के कार्यान्वयन की निगरानी के लिए जनादेश दिया जाएगा।
- स्वदेशी पशु विकास में भूमिका रखने वाली सभी एजेंसियां ICAR, विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, NGO, सहकारी समितियों और गौशालाओं जैसी "प्रतिभागी एजेंसियां" होंगी।

राष्ट्रीय गोकुल मिशन के तहत महत्वपूर्ण पहल:

- देशी नस्ल की गायों को पालने के लिए किसानों/प्रजनक समितियों को प्रोत्साहित करने के लिए पुरस्कार:
 - **गोपाल रत्न पुरस्कार:** स्वदेशी नस्ल के सर्वश्रेष्ठ झुंड को बनाए रखने और सर्वोत्तम प्रबंधन प्रथाओं का अभ्यास करने वाले किसानों के लिए।
 - **कामधेनु पुरस्कार:** संस्थानों/ट्रस्टों/गैर सरकारी संगठनों/गौशालाओं या सर्वश्रेष्ठ प्रबंधित ब्रीडर्स सोसायटी द्वारा सर्वश्रेष्ठ प्रबंधित स्वदेशी झुंड के लिए।
- **गोकुल ग्राम:** राष्ट्रीय गोकुल मिशन में **एकीकृत मवेशी विकास केंद्रों** की स्थापना की परिकल्पना की गई है, जिन्हें 'गोकुल ग्राम' के नाम से जाना जाता है, जो शहरी मवेशियों के आवास के लिए: i) देशी प्रजनन पथ और ii) महानगरीय शहरों के पास स्थापित किए जाएंगे।
गोकुल ग्राम की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां हैं"
 - स्वदेशी नस्लों के विकास के लिए केंद्र और उच्च आनुवंशिक प्रजनन भंडार की आपूर्ति के लिए एक भरोसेमंद स्रोत के रूप में कार्य करना।
 - इनमें **A-2 दूध** की बिक्री, जैविक खाद, वर्मी कंपोस्टिंग, मूत्र डिस्टिलेट और घर में खपत और पशु उत्पादों की बिक्री के लिए बायो गैस से बिजली के उत्पादन से आर्थिक संसाधन उत्पन्न करेंगे।

- वे किसानों और प्रजनकों के लिए स्वस्थानी प्रशिक्षण केंद्र में अत्याधुनिक के रूप में भी कार्य करेंगे।
- गोकुल ग्राम 60:40 के अनुपात में दुधारू और अनुत्पादक जानवरों को बनाए रखेगा और लगभग 1000 जानवरों को बनाए रखने की क्षमता होगी।
- गोकुल ग्राम में घरेलू चारा उत्पादन के माध्यम से पशुओं की पोषण संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति की जाएगी।
- महानगर गोकुल ग्राम शहरी मवेशियों के आनुवंशिक उन्नयन पर ध्यान केंद्रित करेगा।
- **राष्ट्रीय कामधेनु प्रजनन केंद्र:** (NKBC) को समग्र और वैज्ञानिक तरीके से स्वदेशी नस्लों के विकास और संरक्षण के लिए उत्कृष्टता केंद्र के रूप में स्थापित किया जा रहा है।
- **"ई-पशु हाट" - नकुल प्रजनन बाजार:** गुणवत्ता-रोग मुक्त गोजातीय जर्मप्लाज्म के लिए प्रजनकों और किसानों को जोड़ने वाला एक ई - मार्केट पोर्टल।
- **पशु संजीवनी:** एक पशु कल्याण कार्यक्रम जिसमें यूआईडी पहचान और राष्ट्रीय डेटाबेस पर डेटा अपलोड करने के साथ पशु स्वास्थ्य कार्ड ('नकुल स्वास्थ्य पत्र') का प्रावधान शामिल है।
- **उन्नत प्रजनन तकनीक:** रोग मुक्त मादा गोजातीय की उपलब्धता में सुधार के लिए सहायक प्रजनन तकनीक - इन-विट्रो निषेचन (आईवीएफ) और सेक्स-क्रमबद्ध वीर्य तकनीक सहित।
- अत्यधिक सटीक जीन-आधारित तकनीक का उपयोग करके कम उम्र में उच्च आनुवंशिक योग्यता के प्रजनन सांडों के चयन के लिए स्वदेशी नस्लों के लिए **राष्ट्रीय गोजातीय जीनोमिक केंद्र (NBGC-IB)** की स्थापना की जाएगी।

650. ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (जीकेएमएस) योजना (Gramin Krishi Mausam Sewa (GKMS) scheme)

खबरों में क्यों: भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD) ने ICAR नेटवर्क के तहत KVK में स्थित जिला कृषि मौसम इकाइयों (DAMU) में एग्रो-AWS (एग्रो ऑटोमैटिक वेदर स्टेशन) की स्थापना शुरू की है।

ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (GKMS) के बारे में

- मूल निकाय: पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
- GKMS परियोजना के तहत, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय का आईएमडी राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/आईसीएआर आदि के सहयोग से फसल और स्थान विशिष्ट मौसम आधारित कृषि परामर्श जारी कर रहा है।
- इस जिला स्तर के तहत वर्षा के संबंध में 5 दिवसीय उन्नत मौसम पूर्वानुमान, अधिकतम तापमान, न्यूनतम तापमान, हवा की गति, हवा की दिशा और किसानों को फसल विशिष्ट सलाह प्रदान की जाती है।
- परामर्श लघु संदेश सेवा (SMS) और इंटरैक्टिव आवाज प्रतिक्रिया सेवा (IVRS) सहित विभिन्न प्रिंट/दृश्य/रेडियो/ आईटी आधारित मीडिया के माध्यम से प्रदान की जाती हैं।
- IMD का GKMS देश में लगभग 22 मिलियन किसानों को स्थानीय भाषा में फसल विशिष्ट कृषि मौसम संबंधी परामर्श प्रदान करने में सफल रहा है।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

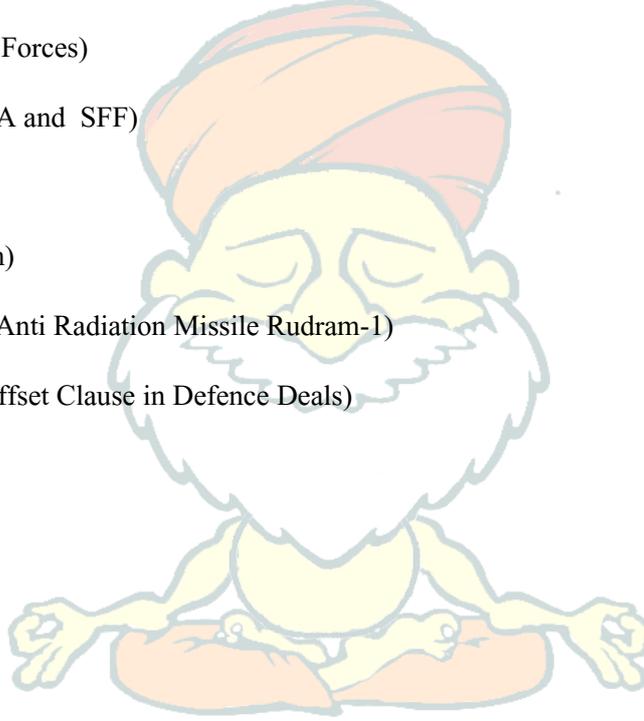
RaRe Notes Hindi

**DAY 96 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

691. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
692. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
693. एआई सिस्टम का पेटेंट (Patent to an AI system)
694. अल-मोहम्मद अल-हिंद और तावीज़ कृपाण (AL-Mohed AL-Hind and Talisman Sabre)
695. अर्धसैनिक बल (Paramilitary Forces)
696. कोबरा और एसएफएफ (CoBRA and SFF)
697. इंद्रजाल (Indrajaal)
698. मीमंग चेटोन (Mimang cheton)
699. एंटी रेडिएशन मिसाइल रुद्रम-1 (Anti Radiation Missile Rudram-1)
700. रक्षा सौदों में ऑफसेट क्लॉज (Offset Clause in Defence Deals)



691 और 692 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

Q.1) निम्नलिखित में से किस शासक ने इस शिलालेख के माध्यम से अपनी प्रजा को सलाह दी थी? "जो कोई भी अपने संप्रदाय की प्रशंसा करता है या अपने संप्रदाय की अत्यधिक भक्ति के कारण अन्य संप्रदायों को दोष देता है, वह अपने संप्रदाय की महिमा करने की दृष्टि से अपने संप्रदाय को बहुत गंभीर रूप से घायल करता है।"

- अशोक
- समुद्रगुप्त
- हर्षवर्धन
- कृष्णदेव राय

Answer: (a)

- सामान्य ज्ञान का उपयोग करके, इस प्रश्न का उत्तर दिया जा सकता है। पूरे प्राचीन इतिहास में जो आपने पढ़ा होगा, अशोक से संबंधित शिलालेखों को आपके कवरेज पर हावी होना चाहिए था।
- धम्म के माध्यम से अशोक एक शांतिपूर्ण और सुसंगत समाज की स्थापना करना चाहते थे जिसमें प्रत्येक संप्रदाय को दूसरे संप्रदाय का सम्मान और सम्मान करना चाहिए।
- यदि आप अशोक के इस धम्म को जानते हैं, तो आसानी से उत्तर का अनुमान लगा सकते हैं।

Major Rock Edict 12

English translation (Kalsi version)

King Devanampriya Priyadarsin is honouring all sects: ascetics or house holders, with gifts and with honours of various kinds.

But Devanampriya does not value either gifts or honours so (highly) as (this), (viz.) that a promotion of the essentials of all sects should take place. This promotion of the essentials (is possible) in many ways. But its root is this, viz. guarding (one's) speech, (i.e.) that neither praising one's own sect nor blaming other sects should take place on improper occasions, or (that) it should be moderate in every case. But other sects ought to be honoured in every way.

If one is acting thus, he is promoting his own sect considerably and is benefiting other sects as well.

If one is acting otherwise than thus, he is both hurting his own sect and wronging other sects as well.

For whosoever praises his own sect or blames other sects, — all (this) out of pure devotion to his own sect, (i.e.) with the view of glorifying his own sect, — if he is acting thus, he rather injures his own sect very severely.

But concord is meritorious, (i.e.) that they should both hear and obey each other's morals.

For this is the desire of Devanampriya, (viz.) that all sects should be both full of learning and pure in doctrine.

And those who are attached to their respective (sects), ought to be spoken to (as follows). Devanampriya does not value either gifts or honours so (highly) as (this), (viz.) that a promotion of the essentials of all sects should take place.

And many (officers) are occupied for this purpose, (viz.) the Mahamatras of morality, the Mahamatras controlling women, the inspectors of cowpens, or other classes (of officials).

And this is the fruit of it, (viz.) that both the promotion of one's own sect takes place, and the glorification of morality.

— 12th Major Rock Edict. Translation by E. Hultzsch (1857-1927). Published in India in 1925. *Inscriptions of Asoka* p.34. Public Domain.

Q.2) कृषि में फर्टिगेशन के क्या फायदे हैं?

1. सिंचाई के पानी की क्षारीयता को नियंत्रित करना संभव है।
2. रॉक फॉस्फेट और अन्य सभी फॉस्फेट उर्वरकों का कुशल अनुप्रयोग संभव है।
3. पौधों को पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि संभव है।
4. रासायनिक पोषक तत्वों के निक्षालन में कमी संभव है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- केवल 1, 2 और 3
- केवल 1, 2 और 4
- केवल 1, 3 और 4
- केवल 2, 3 और 4

Answer: (c)

फर्टिगेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें उर्वरक को आपके ड्रिप या स्प्रे सिंचाई प्रणाली में पानी के साथ घोलकर वितरित किया जाता है। प्रचुर मात्रा में शोध उपलब्ध है जो पारंपरिक उर्वरक तकनीकों की तुलना में प्रजनन की श्रेष्ठता का समर्थन करता है।

फर्टिगेशन के फायदे :

- उर्वरक उपयोग की दक्षता में सुधार
- पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाता है (अतः कथन 3 सही है)
- विकास और उपज को प्रभावित किए बिना 20-40% उर्वरक बचाता है।
- उर्वरक के प्रयोग में श्रम और ऊर्जा बचाता है।
- उर्वरक अपवाह के माध्यम से पर्यावरण प्रदूषण को कम करता है।
- पोषक तत्वों के निक्षालन को कम करता है (अतः कथन 4 सही है)
- सिंचाई के पानी के पीएच को बदलने की अनुमति देता है (अतः कथन 1 सही है)

फर्टिगेशन के नुकसान

- असमान पोषक वितरण तब होता है जब सिंचाई प्रणाली दोषपूर्ण होती है। जब फसलों पर अतिरिक्त पानी लगाया जाता है तो यह पोषक तत्वों की अधिकता या निषेचन की ओर जाता है।
- कैल्शियम और मैग्नीशियम के साथ उर्वरक की रासायनिक प्रतिक्रियाएं, पानी में बाइकार्बोनेट, जिससे रासायनिक रुकावट हो सकती है।
- आसानी से घुलनशील या तरल उर्वरकों के लिए उपयुक्त। सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली में फॉस्फेटिक उर्वरक और कुछ सूक्ष्म पोषक तत्व अवक्षेपित हो सकते हैं। अतः कथन 2 सही नहीं है।
- संक्षारण प्रतिरोधी फर्टिगेशन उपकरणों की जरूरत है।
- जल आपूर्ति स्रोत में संभावित रासायनिक बैकप्रलो।

Q.3) निम्नलिखित खनिजों पर विचार करें:

- बेंटोनाइट
- क्रोमाइट
- कायनाइट
- भारत में सिलिमेनाइट,

उपरोक्त में से कौन सा प्रमुख खनिजों के रूप में आधिकारिक रूप से नामित है/हैं?

- केवल 1 और 2
- केवल 4

- c) 1 और 3 केवल
d) केवल 2, 3 और

Answer: (d)

प्रमुख खनिज MMDR अधिनियम में संलग्न पहली अनुसूची में निर्दिष्ट हैं। MMDR अधिनियम में "प्रमुख खनिज" की कोई आधिकारिक परिभाषा नहीं है। इसलिए, जो कुछ भी "मामूली खनिज" के रूप में घोषित नहीं किया गया है, उसे प्रमुख खनिज माना जा सकता है।

केंद्र सरकार के पास MMDR अधिनियम, 1957 की धारा 3 (ई) के तहत "लघु खनिजों" को अधिसूचित करने की शक्ति है। दूसरी ओर, MMDR अधिनियम, 1957 की धारा 15 के अनुसार राज्य सरकारों के पास अनुदान के लिए गौण खनिजों के निष्कर्षण तथा गौण खनिजों पर रायल्टी के उद्ग्रहण एवं संग्रहण के संबंध में रियायतों के संबंध में नियम बनाने की पूरी शक्तियां हैं।

इस प्रकार, "लघु खनिज" पत्थरों, बजरी, साधारण मिट्टी, रेत के अलावा अन्य सामान्य रेत का निर्माण कर रहे हैं, जिसका उपयोग निर्धारित उद्देश्यों के लिए किया जाता है। इसलिए, क्रोमाइट, कानाइट और सिलीमेनाइट प्रमुख खनिज हैं, जबकि बेंटोनाइट एक लघु खनिज है।

अतः सही उत्तर है (D)

Q.4) महासागर माध्य तापमान (OMT) के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

1. OMT को 26 डिग्री सेल्सियस इज़ोथर्म की गहराई तक मापा जाता है जो जनवरी-मार्च के दौरान दक्षिण-पश्चिमी हिंद महासागर में 129 मीटर है।
2. जनवरी-मार्च के दौरान एकत्र किए गए OMT का उपयोग यह आकलन करने में किया जा सकता है कि मानसून में वर्षा की मात्रा एक निश्चित दीर्घकालिक माध्य से कम या अधिक होगी।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही का चयन कीजिए :

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) दोनों 1 और 2
- d) न तो 1 और न ही 2

Solution (b)

OMT, जिसे 26 डिग्री सेल्सियस इज़ोथर्म की गहराई तक मापा जाता है, अधिक स्थिर और सुसंगत है, और स्थानिक फैलाव भी कम है। 26 डिग्री सेल्सियस इज़ोथर्म 50-100 मीटर से भिन्न गहराई पर देखा जाता है। जनवरी-मार्च के दौरान, दक्षिण-पश्चिमी हिंद महासागर में औसत 26 डिग्री सेल्सियस इज़ोथर्म गहराई 59 मीटर है।

पुणे के भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM) के वैज्ञानिकों ने पाया कि समुद्र का औसत तापमान (OMT) समुद्र की सतह के तापमान की तुलना में इसकी भविष्यवाणी करने की बेहतर क्षमता रखता है। SST की तुलना में, जिसमें भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून की भविष्यवाणी करने की 60% सफलता दर है, ओएमटी की सफलता दर 80% है।

Reference: <https://www.thehindu.com/sci-tech/science/ocean-mean-temperature-can-better-predict-indian-summer-monsoon/article24842963.ece>

Q.5) भारत में रासायनिक उर्वरकों के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. वर्तमान में, रासायनिक उर्वरकों का खुदरा मूल्य बाजार संचालित है और सरकार द्वारा प्रशासित नहीं है।
2. अमोनिया, जो यूरिया का एक इनपुट है, प्राकृतिक गैस से उत्पन्न होता है।
3. सल्फर, जो फॉस्फोरिक एसिड उर्वरक के लिए एक कच्चा माल है, तेल रिफाइनरियों का उप-उत्पाद है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन-सा सही है?

- केवल 1
- केवल 2 और 3
- केवल 2
- 1, 2 और 3

Answer: (b)

कथन 1 गलत है- उर्वरकों की कीमतों को सरकार द्वारा MRP, सब्सिडी के माध्यम से प्रशासित किया जाता है। यह भारत में बाजार संचालित नहीं है।
कथन 2 सही है- प्राकृतिक गैस अमोनिया का उत्पादन करने के लिए उपयोग किया जाने वाला प्राथमिक कच्चा माल है। यूरिया अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड से बनता है। अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड हैं। उच्च दबाव और तापमान पर रिएक्टर में फीड किया जाता है, और यूरिया दो चरणों में बनता है।

कथन 3 सही है-सल्फर प्राकृतिक गैस के प्रसंस्करण और उच्च सल्फर कच्चे तेलों को परिष्कृत करने का एक उप-उत्पाद है। कुछ उर्वरक, जैसे दो-घटक उर्वरक मोनोअमोनियम फॉस्फेट (MAP) और डायमोनियम फॉस्फेट (DAP), किसानों को नाइट्रोजन और फास्फोरस दोनों को मिट्टी में पहुंचाने का एक प्रभावी साधन प्रदान करते हैं। सल्फ्यूरिक एसिड का उपयोग MAP और DAP दोनों के उत्पादन में एक महत्वपूर्ण पहले कदम के रूप में किया जाता है, जिसके बाद इसे फॉस्फेट रॉक के साथ फॉस्फोरिक एसिड का उत्पादन करने के लिए मिलाया जाता है।

693. एआई सिस्टम का पेटेंट (Patent to an AI system)

समाचार में: दुनिया में सबसे पहले, दक्षिण अफ्रीका ने एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली को पेटेंट प्रदान किया।

इसके बारे में

- पहली नज़र में, "फ्रैक्टल ज्यामिति पर आधारित खाद्य कंटेनर" से संबंधित हाल ही में दिया गया दक्षिण अफ्रीकी पेटेंट काफी सांसारिक लगता है।
- विचाराधीन नवाचार में खाद्य कंटेनरों को एक साथ जोड़ना शामिल है जो रोबोट को समझने और स्टैक (Stack) करने में आसान होते हैं।
- करीब से निरीक्षण करने पर, हम देखते हैं कि आविष्कारक कोई इंसान नहीं है - यह एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) प्रणाली है जिसे डबस (DABUS) कहा जाता है। आविष्कार पूरी तरह से डबस (DABUS) द्वारा तैयार किया गया था।
- आविष्कारक के रूप में डबस को सूचीबद्ध करने वाला पेटेंट आवेदन अमेरिका, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया और दक्षिण अफ्रीका सहित दुनिया भर के पेटेंट कार्यालयों में दायर किया गया था। लेकिन केवल दक्षिण अफ्रीका ने पेटेंट प्रदान किया (ऑस्ट्रेलिया ने अदालत के फैसले के बाद कुछ दिनों बाद मुकदमा चलाया)।
- संयुक्त राज्य अमेरिका पेटेंट और ट्रेडमार्क कार्यालय और यूरोपीय पेटेंट कार्यालय ने औपचारिक परीक्षा चरण में इन आवेदनों को खारिज कर दिया।

DABUS क्या है?

- DABUS का अर्थ है "एकीकृत भावना के स्वायत्त बूटस्ट्रेपिंग के लिए उपकरण"।
- यह एआई और प्रोग्रामिंग के क्षेत्र में अग्रणी स्टीफन थेलर द्वारा बनाई गई AI प्रणाली है।
- प्रणाली मानव मंथन का अनुकरण करती है और नए आविष्कार करती है।
- DABUS एक विशेष प्रकार का AI है, जिसे अक्सर "रचनात्मकता मशीन" कहा जाता है क्योंकि वे स्वतंत्र और जटिल कार्य करने में सक्षम होते हैं।

'रचनात्मकता मशीनें' क्या हैं?

- रचनात्मकता मशीनें डेटा को संसाधित और गंभीर रूप से विश्लेषण कर सकती हैं, इससे सीख सकती हैं। इस प्रक्रिया को मशीन लर्निंग के रूप में जाना जाता है।
- एक बार मशीन सीखने का चरण होने के बाद, मशीन मानव हस्तक्षेप के बिना "स्वायत्त रूप से" बनाने में सक्षम है।
- DABUS से पहले, थेलर ने एक और AI बनाया जिसने उपन्यास शीट संगीत बनाया, और जिसे उन्होंने क्रॉस-ब्रिसल टूथब्रश डिजाइन का आविष्कार करने का श्रेय दिया।

कुछ विशेषज्ञ इस कदम का विरोध क्यों कर रहे हैं?

- सबसे पहले, उनके संबंधित पेटेंट कानून केवल मानव आविष्कारकों के लिए प्रदान करते हैं - AI नहीं - जैसा कि उनके पाठ में "उसे" और "उसके" जैसे सर्वनामों के उपयोग से संकेत मिलता है।
- दूसरा, विचारों, पेटेंट के प्रयोजनों के लिए, "मानसिक गर्भाधान" के तत्व की आवश्यकता होती है - जिसमें से केवल एक मानव मन ही सक्षम है।
- अंत में, आविष्कार अधिकारों के साथ आता है, जिसे AI कानूनी रूप से रखने में सक्षम नहीं है।
- आलोचकों ने तर्क दिया कि यह कानून में गलत निर्णय था, क्योंकि एआई के पास आविष्कारक के रूप में अर्हता प्राप्त करने के लिए आवश्यक कानूनी स्थिति का अभाव है।
- आलोचकों का मानना है कि यदि दक्षिण अफ्रीका में इसके बजाय एक वास्तविक खोज और परीक्षा प्रणाली होती, तो DABUS पेटेंट आवेदन को अस्वीकार कर दिया जाता।

694. अल-मोहम्मद अल-हिंद और तावीज़ कृपाण (AL-Mohed AL-Hind and Talisman Sabre)

अल-मोहद अल-हिंद (AL-Mohed AL-Hind)

- 2021 में, भारत और सऊदी अरब ने अल-मोहद अल-हिंदी अभ्यास नामक अपना पहला नौसेना संयुक्त अभ्यास शुरू किया।
 - इस अभ्यास पर निर्णय 2019 में आयोजित रियाद शिखर सम्मेलन में लिया गया था।
- उद्देश्य: सामरिक युद्धाभ्यास, खोज और बचाव अभियान और इंटरऑपरेबिलिटी बढ़ाने के लिए एक इलेक्ट्रॉनिक युद्ध अभ्यास करना।
- भारतीय नौसेना का जहाज (INS) कोच्चि अभ्यास में भाग ले रहा है। इस अभ्यास में दोनों नौसेनाओं के बीच कई तटीय और समुद्र आधारित अभ्यास शामिल हैं।
- महत्व:
 - यह खाड़ी क्षेत्र में तेजी से बदलते घटनाक्रम के बीच दोनों देशों के बीच बढ़ते रक्षा संबंधों को दर्शाता है।
 - यह हिंद महासागर क्षेत्र में द्विपक्षीय सहयोग और सुरक्षा को बढ़ाएगा।

टैलिसमैन सेबर

समाचार में: ऑस्ट्रेलिया उत्सुक है कि भारत 2023 में उसके सबसे बड़े युद्ध खेल 'एक्सरसाइज टैलिसमैन सेबर' (Exercise Talisman Sabre) में शामिल हो।

इसके बारे में

- अभ्यास टैलिसमैन सेबर ऑस्ट्रेलिया और संयुक्त राज्य अमेरिका के नेतृत्व में एक द्विवार्षिक, बहुराष्ट्रीय सैन्य अभ्यास है।
- अभ्यास का नेतृत्व हर 2 साल में ऑस्ट्रेलिया और अमेरिका के बीच किया जाता है।
- यह अभ्यास संकट-कार्य योजना और आकस्मिक प्रतिक्रिया पर केंद्रित है, क्षेत्रीय आकस्मिकताओं और आतंकवाद पर युद्ध से निपटने के लिए दोनों देशों की सैन्य क्षमताओं को बढ़ाता है।

- यह अभ्यास ऐतिहासिक रूप से 2005 से शुरू होने वाले विषम-संख्या वाले वर्षों में आयोजित किया जाता है, जिसकी नौवीं पुनरावृत्ति 2021 में होती है।
- टैलिसमैन सेबर 2021 ऑस्ट्रेलियाई और संयुक्त राज्य अमेरिका के बीच सबसे बड़ी द्विपक्षीय संयुक्त प्रशिक्षण गतिविधि थी और इसमें भूमि, वायु और समुद्र पर सात देशों के लगभग 17,000 सैन्य कर्मियों की भागीदारी देखी गई। अन्य देशों में कनाडा, जापान, न्यूजीलैंड, दक्षिण कोरिया और यूके शामिल हैं।

695. अर्धसैनिक बल या केंद्रीय सशस्त्र पुलिस बल (Paramilitary Forces or Central Armed Police Forces)

- भारतीय संविधान के तहत, पुलिस और सार्वजनिक व्यवस्था राज्य के विषय हैं। हालांकि, गृह मंत्रालय (MHA) राज्य सरकारों को केंद्रीय सशस्त्र पुलिस बलों का समर्थन प्रदान करके उनकी सहायता करता है।

केंद्रीय सशस्त्र पुलिस बलों के प्रमुख कार्य

- भारत की सीमाओं की सुरक्षा की रक्षा करना और सीमावर्ती क्षेत्रों में रहने वाले लोगों में सुरक्षा की भावना को बढ़ावा देना।
- सीमा पार अपराधों, तस्करी, अनधिकृत प्रवेश या भारत के क्षेत्र से बाहर निकलने और किसी भी अन्य अवैध गतिविधि को रोकना।
- संवेदनशील प्रतिष्ठानों, सुरक्षा जोखिम वाले व्यक्तियों को सुरक्षा प्रदान करना।
- किसी भी क्षेत्र में अशांति की स्थिति में व्यवस्था को बहाल और संरक्षित करना।
- अन्य कार्य: काउंटर इंसर्जेंसी ऑपरेशन, एंटी नक्सल ऑपरेशन, आंतरिक सुरक्षा कर्तव्य, वीआईपी सुरक्षा, लीड इंटेलिजेंस एजेंसी, विदेश में राजनयिक मिशनों की सुरक्षा, संयुक्त राष्ट्र शांति अभियान, आपदा प्रबंधन, संयुक्त राष्ट्र पुलिस मिशनों के लिए नागरिक कार्रवाई नोडल एजेंसी, आदि।

असम राइफल्स (AR):	<ul style="list-style-type: none"> ● असम राइफल्स 1835 में 'कछार लेवी' नामक एक मिलिशिया के रूप में अस्तित्व में आई। ● यह सभी अर्धसैनिक बलों में सबसे पुराना माना जाता है। ● यह बल उत्तर पूर्व भारत में उग्रवाद विरोधी और सीमा सुरक्षा अभियानों को संभालने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ● वे 2002 से 1,643 किलोमीटर लंबी भारत-म्यांमार सीमा की सुरक्षा भी कर रहे हैं। ● इसे अक्सर "पहाड़ी लोगों के मित्र", "पूर्वोत्तर के लोगों के मित्र" और "पूर्वोत्तर के प्रहरी" के रूप में जाना जाता है। ● इसका नेतृत्व लेफ्टिनेंट जनरल रैंक का एक सेना अधिकारी करता है। ● असम राइफल्स का प्रशासनिक नियंत्रण गृह मंत्रालय के पास है जबकि परिचालन नियंत्रण रक्षा मंत्रालय के पास है। ● यह स्वतंत्रता पूर्व और बाद के भारत दोनों में सबसे अधिक सम्मानित अर्धसैनिक बल है - स्वतंत्रता के बाद से, इसे 188 सेना पदकों के अलावा 120 शौर्य चक्र, 31 कीर्ति चक्र, पांच वीर चक्र और चार अशोक चक्र से सम्मानित किया गया है।
सीमा सुरक्षा बल (BSF)	<ul style="list-style-type: none"> ● BSF देश का सीमा रक्षक है और इसे 'भारत की पहली रक्षा पंक्ति' कहा जाता है। ● यह 1965 के भारत-पाकिस्तान युद्ध के बाद अस्तित्व में आया। इसकी स्थापना 1 दिसंबर 1965 को हुई थी।

	<ul style="list-style-type: none"> ● यह भारतीय सेना के सैनिकों को आक्रामक अभियानों के लिए मुक्त करने के लिए युद्ध के दौरान रक्षात्मक कार्रवाई भी करता है। ● हाल ही में, बीएसएफ को उग्रवाद विरोधी अभियानों में सीआरपीएफ और सेना की सहायता करने का भी काम सौंपा गया है।
केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (CRPF)	<ul style="list-style-type: none"> ● इसकी स्थापना 1949 में CRPF अधिनियम के अधिनियमन द्वारा की गई थी। ● प्रारंभ में, यह आंतरिक सुरक्षा के लिए 1939 में क्राउन प्रतिनिधि की पुलिस के रूप में अस्तित्व में आया। ● केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल का प्राथमिक मिशन आतंकवाद विरोधी अभियान है। ● यह कानून और व्यवस्था बनाए रखने के लिए पुलिस कार्यों में राज्य और केंद्र शासित प्रदेशों की सहायता भी करता है। ● इसके अलावा, बल संयुक्त राष्ट्र शांति मिशन में एक पुलिस बल के रूप में भाग लेता है। ● CRPF माओवादी विद्रोहियों से निपटने के लिए कमांडो बटालियन फॉर रेसोल्यूट एक्शन (COBRA) के रूप में जानी जाने वाली एक विशेष ऑपरेशन यूनिट का रखरखाव करती है।
केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल (CISF)	<ul style="list-style-type: none"> ● 1969 में संसद के एक अधिनियम, "केंद्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल अधिनियम, 1968" के तहत स्थापित किया गया था। ● यह सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, हवाई अड्डों और SEZ को मामला दर मामला आधार पर एकीकृत सुरक्षा कवर प्रदान करता है। ● यह वर्तमान में परमाणु प्रतिष्ठानों, अंतरिक्ष प्रतिष्ठानों, हवाई अड्डों, बंदरगाहों, बिजली संयंत्रों, संवेदनशील सरकारी भवनों, विरासत स्मारकों और बड़े विशेष आर्थिक क्षेत्रों को सुरक्षा कवर प्रदान कर रहा है। ● CISF जेड प्लस, जेड, एक्स, वाई के रूप में वर्गीकृत व्यक्तियों को सुरक्षा प्रदान करने के लिए भी जिम्मेदार है। ● CISF एकमात्र बल है जिसके पास अनुकूलित और समर्पित फायर विंग है।
भारत-तिब्बत सीमा पुलिस (ITBP)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत-तिब्बत सीमा पुलिस की स्थापना 1962 के चीन-भारतीय संघर्ष के बाद 24 अक्टूबर 1962 को हुई थी। ● इसे CRPF एक्ट के तहत बनाया गया था। ● यह भारत-तिब्बत सीमा और भारत-चीन सीमा के पहाड़ी क्षेत्रों की रक्षा करता है और उत्तरी सीमाओं की निगरानी करता है। ● बल अवैध आब्रजन और सीमा पार तस्करी पर भी नजर रखता है। ● इसे कोसोवो, सिएरा लियोन, हैती, पश्चिमी सहारा, बोस्निया, हर्जेगोविना, अफगानिस्तान और सूडान में संयुक्त राष्ट्र शांति मिशन में तैनात किया गया है। ● ITBP ने 2004 में सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश में असम राइफल्स की जगह ली। निम्नलिखित राज्य को कवर करने वाली भारत-चीन सीमा पर ITBP (जम्मू और कश्मीर में काराकोरम दर्रे से अरुणाचल प्रदेश में जेचप ला तक) की रक्षा की जाती है: <ul style="list-style-type: none"> ○ जम्मू और कश्मीर ○ हिमाचल प्रदेश

	<ul style="list-style-type: none"> ○ उत्तराखंड ○ सिक्किम ○ अरुणाचल प्रदेश
सशस्त्र सीमा बल (SSB)	<ul style="list-style-type: none"> ● सशस्त्र सीमा बल की स्थापना मार्च 1963 में हुई थी। ● वे भारत-नेपाल और भारत-भूटान सीमाओं की रक्षा करते हैं। ● इन्हें चुनाव के दौरान पोलिंग बूथ की सुरक्षा के तौर पर भी तैनात किया जाता है। ● इसके कवरेज के क्षेत्र में 15 राज्य शामिल हैं। ● पहले, इसे विशेष सेवा ब्यूरो के रूप में जाना जाता था और उन्हें राष्ट्र-विरोधी गतिविधियों को नियंत्रित करने और दूसरों के बीच सीमावर्ती आबादी में राष्ट्रीयता की भावना पैदा करने के लिए तैनात किया जाता है। यह तस्करी और अन्य अवैध गतिविधियों के खिलाफ भी काम करता है।
राष्ट्रीय सुरक्षा गार्ड (NSG)	<ul style="list-style-type: none"> ● यह एक आतंकवाद विरोधी इकाई है जिसे ऑपरेशन ब्लू स्टार के बाद 1984 में स्थापित किया गया था। ● इसके पास एक उच्च प्रशिक्षित बल है जो असाधारण परिस्थितियों से निपटता है जब स्थानीय पुलिस और विशेष बलों को सहायता की आवश्यकता होती है। ● यह आतंकवादी गतिविधियों का मुकाबला करने और राज्यों को किसी भी आंतरिक गड़बड़ी का अनुभव न करने की गारंटी देने के लिए उठाया गया था। ● उन्होंने 26/11 के मुंबई आतंकवादी हमले का मुकाबला करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

696. कोबरा और एसएफएफ (CoBRA and SFF)

समाचार में: हाल ही में छत्तीसगढ़ के सुकमा में आईईडी विस्फोट में एक कोबरा कमांडो की मौत हो गई थी।

दृढ़ कार्रवाई के लिए कमांडो बटालियन का इतिहास (CoBRA)

- वर्ष 2009 में गृह मंत्रालय ने कमांडो बटालियन फॉर रेसोल्यूट एक्शन (COBRA) की स्थापना को मंजूरी दी थी।
- इसे उग्रवादियों और विद्रोहियों आदि से निपटने के लिए गुरिल्ला/जंगल युद्ध प्रकार के संचालन के लिए प्रशिक्षित किया जाता है।
- इसे केंद्रीय रिजर्व पुलिस बल (CRPF) में अनासक्त बटालियन के रूप में खड़ा किया जाता है।
- मूल रूप से नक्सल समस्या का मुकाबला करने के लिए स्थापित,
- विषम युद्ध में संलग्न विद्रोही समूहों को संबोधित करने के लिए कोबरा को भी तैनात किया गया है।

भारत की स्पेशल फ्रंटियर फोर्स (SFF)

- SFF 1962 में बनाई गई एक भारतीय विशेष संचालन इकाई है।
- इसमें मुख्य रूप से भारत में रहने वाले तिब्बती शरणार्थी शामिल थे।
- इसका प्राथमिक लक्ष्य मूल रूप से एक और चीन-भारतीय युद्ध की स्थिति में चीनी लाइनों के पीछे गुप्त संचालन करना था।
- SFF ने बांग्लादेश मुक्ति युद्ध और कारगिल युद्ध सहित भारत के प्रमुख बाहरी युद्धों में लड़ाई लड़ी है।
- चकराता, उत्तराखंड में स्थित है।

- बल को आईबी की सीधी निगरानी में रखा गया था, और बाद में रॉ, भारत की बाहरी खुफिया एजेंसी
- यह भारतीय सेना का हिस्सा नहीं है।
- यह मंत्रिमंडल सचिवालय में सुरक्षा महानिदेशालय के अधिकार के अंतर्गत आता है।

697. इंद्रजाल (Indrajaal)

समाचार में: हैदराबाद स्थित प्रौद्योगिकी अनुसंधान एवं विकास फर्म ग्रेन रोबोटिक्स ने भारत का पहला स्वदेशी ड्रोन रक्षा गुंबद "इंद्रजाल" नामक डिजाइन और विकसित किया है।

इंद्रजाल के बारे में

- यह हवाई खतरों के खिलाफ 1000-2000 वर्ग किमी के क्षेत्र की रक्षा करने की क्षमता रखता है।
- यह मानव रहित हवाई वाहन (UAV), घूमने वाले युद्ध सामग्री, और निम्न-रडार क्रॉस सेक्शन (RCS) लक्ष्यों जैसे हवाई खतरों पर कार्य कर सकता है।
- इसका महत्व इसलिए बढ़ गया है क्योंकि 27 जून को जम्मू एयर बेस पर UAV द्वारा एमआई-17 के बगल में विस्फोटक गिराने के लिए हमला किया गया था।
- एंटी-यूएवी सिस्टम न केवल रक्षा ठिकानों को सुरक्षा प्रदान करेगा बल्कि यह अंतरराष्ट्रीय सीमाओं जैसे रैखिक बुनियादी ढांचे के लिए फायदेमंद होगा।
- पथ-प्रदर्शक विकास अनिवार्य है क्योंकि मैनुअल हथियार और बिंदु-आधारित रक्षा प्रणालियां आधुनिक युद्धों की रक्षा नहीं कर सकती हैं, जो आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) और रोबोटिक्स द्वारा संचालित हैं।
- इंद्रजाल के डिजाइन सिद्धांत सशस्त्र बलों को स्वायत्तता देने पर आधारित हैं।
- इंद्रजाल के डिजाइन सिद्धांत सशस्त्र बलों को स्वायत्तता प्रदान आधारित हैं।
- वास्तविक समय की स्थितिजन्य जागरूकता में सक्षम, इंद्रजाल 24x7 लगातार निगरानी, ट्रैकिंग और कार्रवाई के लिए 9-10 प्रौद्योगिकियों के संयोजन पर एक मूल रूप से निर्मित हनीकॉम्ब संरचना के साथ सभी मौजूदा हथियार सूट और बुनियादी ढांचे शामिल हैं।



करने पर
में
सेल

इंद्रजाल की मुख्य विशेषताएं

- वास्तविक समय स्थितिजन्य जागरूकता
- एकीकृत और बुद्धिमान जालीदार नेटवर्क
- सभी मौजूदा हथियारों के सूट और बुनियादी ढांचे को एकीकृत
- निर्बाध रूप से निर्मित के लिए मधुकोश कोशिका संरचना
- 9-10 प्रौद्योगिकियों का सहक्रियात्मक संयोजन
- 24x7 लगातार और स्वायत्त निगरानी, कार्रवाई और ट्रैकिंग

698. मीमांग चेटन (Mimang cheton)

समाचार में: चीन पूर्वी लद्दाख के पास उच्च ऊंचाई वाले युद्ध के लिए स्थानीय तिब्बती युवाओं को शामिल करते हुए मिमांग चेटन नाम की नई मिलिशिया इकाइयाँ बना रहा है।

प्रमुख अपडेट

- खुफिया सूचनाओं से पता चला है कि चीन भारत का मुकाबला करने के लिए इन इकाइयों को उठा रहा है।
- मिमांग चेटन नाम की नई इकाइयाँ वर्तमान में प्रशिक्षण के दौर से गुजर रही हैं, और इन्हें ज्यादातर भारत-चीन सीमा के पूर्वी और पश्चिमी क्षेत्रों में तैनात किया जाना है।
- उन्हें चुंबी घाटी में विभिन्न स्थानों पर तैनात किया गया है।
- पूर्वी लद्दाख में पैंगोंग त्सो (झील) के पास, तिब्बत के रुतोग में भी इकाइयाँ तैनात की जानी हैं।
- नई मिमांग चेटन इकाइयों की तैनाती भारत के विशेष फ्रंटियर फोर्स (SFF) को दर्शाती है जिसमें तिब्बती मूल के व्यक्ति शामिल हैं।

699. एंटी रेडिएशन मिसाइल रुद्रम-1 (Anti Radiation Missile Rudram-1)

समाचार में: भारतीय वायु सेना के लिए विकसित भारत की पहली स्वदेशी एंटी-रेडिएशन मिसाइल रुद्रम का सुखोई -30 एमकेआई जेट से सफलतापूर्वक उड़ान परीक्षण किया गया।



एंटी रेडिएशन मिसाइल की विशेषताएं

- रुद्रम एक हवा से सतह पर मार करने वाली मिसाइल है, जिसे रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO) द्वारा डिजाइन और विकसित किया गया है।
- लड़ाकू विमानों के साथ एकीकरण DRDO, IAF और Hindustan Aeronautics Ltd का एक सहयोगात्मक प्रयास रहा है।
- हालांकि इस सिस्टम का परीक्षण सुखोई-30 एमकेआई से किया गया है, लेकिन इसे अन्य लड़ाकू विमानों से भी लॉन्च के लिए अनुकूलित किया जा सकता है।
- रुद्रम को शत्रु वायु रक्षा (SEAD) क्षमता के दमन को बढ़ाने के लिए विकसित किया गया है।
- वे मुख्य रूप से दुश्मन की वायु रक्षा संपत्तियों पर हमला करने के लिए हवाई संघर्ष के प्रारंभिक भाग में और बाद के हिस्सों में भी उपयोग किए जाते हैं, जिससे देश के अपने विमान की उच्च उत्तरजीविता होती है।
- विरोधी के पूर्व चेतावनी राडार के संचालन को निष्क्रिय करने या बाधित करने के लिए भी।
- रुद्रम मिसाइल एक बार निशाने पर लगने के बाद सटीक निशाना लगाने में सक्षम है, भले ही बीच में विकिरण स्रोत बंद हो जाए।

- यह 250 किमी के दायरे में विकिरण उत्सर्जक लक्ष्य को भेद सकता है।

700. रक्षा सौदों में ऑफसेट क्लॉज (Offset Clause in Defence Deals)

समाचार में : सरकार ने रक्षा उपकरणों की खरीद में ऑफसेट क्लॉज नहीं रखने का फैसला किया है यदि सौदा अंतर-सरकारी समझौते (IGA), या एक प्रारंभिक एकल विक्रेता के माध्यम से किया जाता है।

ऑफसेट क्लॉज की विशेषताएं

- रक्षा ऑफसेट के तहत, उपकरण का एक विदेशी आपूर्तिकर्ता (उदा: फ्रांस) अपने उत्पाद का एक निश्चित प्रतिशत खरीदने वाले देश (भारत) में निर्माण करने के लिए सहमत होता है।
- रक्षा ऑफसेट नीति रक्षा खरीद और प्रक्रिया (DPP) का एक हिस्सा है।
- ऑफसेट के लिए मूल्यांकन: DPP 2006 के तहत, ऑफसेट मूल्य ₹300 करोड़ से अधिक के रक्षा सौदों के 30% पर तय किया गया था, जिसे पूर्ण-आयात सौदों के लिए DPP 2016 में ₹2,000 करोड़ में संशोधित किया गया था।
- 2016 ऑफसेट पॉलिसी ने "खरीदें" और "खरीदें और बनाएं" श्रेणियों के तहत रक्षा ऑफसेट की सीमा को 300 करोड़ रुपये के पिछले स्तर से बढ़ाकर 2000 करोड़ रुपये कर दिया।
 - केवल 2000 करोड़ रुपये से अधिक की खरीद के लिए, विदेशी कंपनी को भारत में 30% घरेलू मूल्य संवर्धन सुनिश्चित करना होगा।

ऑफसेट दायित्वों को किसी एक या निम्नलिखित विधियों के संयोजन से पूरा किया जा सकता है:

- भारतीय उद्यमों द्वारा निर्मित उत्पादों की सीधी खरीद।
- भारतीय उद्यमों के साथ संयुक्त उद्यमों में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश।
- भारतीय उद्यमों को प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण (TOT) के संदर्भ में 'वस्तु' में निवेश।
- उपकरण के प्रावधान के संदर्भ में भारतीय उद्यमों में 'वस्तु' में निवेश।
- डीआरडीओ जैसे सरकारी संस्थानों और प्रतिष्ठानों को उपकरण या टीओटी का प्रावधान।

आम तौर पर तीन उद्देश्यों के साथ स्थापित "तंत्र" के रूप में ऑफसेट:

- a) विदेशी वस्तुओं की एक बड़ी खरीद में खरीदार देश के संसाधनों के महत्वपूर्ण बहिर्वाह के लिए आंशिक रूप से क्षतिपूर्ति करना
- b) प्रौद्योगिकी को शामिल करने की सुविधा और
- c) घरेलू उद्योग की क्षमताओं में वृद्धि करना।

ऑफसेट क्लॉज का क्या कार्य रहा है?

- मार्च 2018 तक ऑफसेट सौदों का ऑडिट करते हुए, नियंत्रक और महालेखा परीक्षक (CAG) ने कहा कि 46 ऑफसेट अनुबंधों पर 66,427 करोड़ रुपये के हस्ताक्षर किए गए थे।
- लक्ष्य: दिसंबर 2018 तक, ₹19,223 करोड़ मूल्य के ऑफसेट का निर्वहन किया जाना चाहिए था।
- वास्तविक कार्यान्वयन: विक्रेताओं ने ऑफसेट के केवल ₹11,396 करोड़, 59% के निर्वहन का दावा किया है। लेकिन रक्षा मंत्रालय ने इन ऑफसेट दावों में से केवल ₹5,457 करोड़ स्वीकार किए हैं, जबकि बाकी विभिन्न कमियों के कारण लंबित या खारिज कर दिए गए थे।

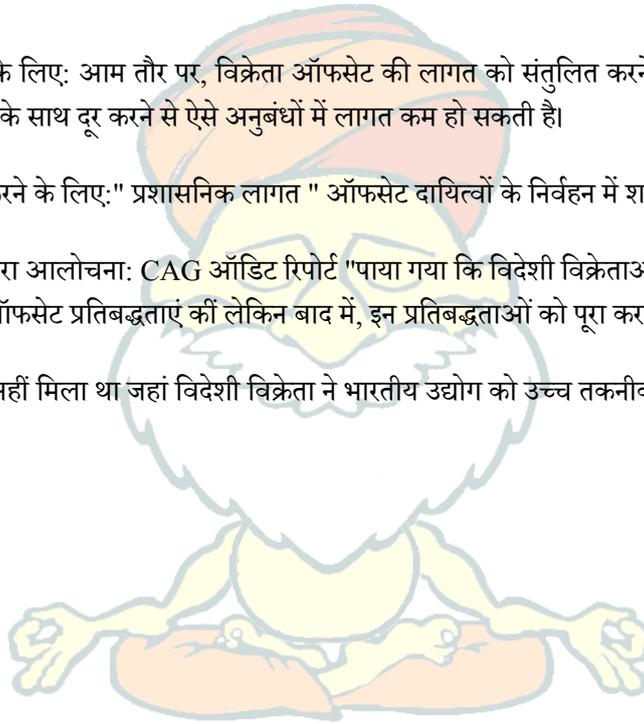
- लंबित: लगभग 55,000 करोड़ की शेष ऑफसेट प्रतिबद्धताएँ 2024 तक पूरी होने के कारण होंगी, लेकिन ऑफसेट डिस्चार्ज की दर प्रति वर्ष लगभग 1,300 करोड़ रही है।
- अप्रभावी: अन्य समय में, अंतरराष्ट्रीय विक्रेताओं ने कथित तौर पर ऑफसेट का निर्वहन किया, जो जरूरी नहीं कि भारत के रक्षा निर्माण कौशल में योगदान दे, जिससे इन सौदों का उद्देश्य ही विफल हो गया।

क्या अब किसी भी रक्षा अनुबंध में ऑफसेट क्लॉज नहीं होंगे?

- केवल सरकार-से-सरकार समझौते (G2G), अब एकल विक्रेता अनुबंध या अंतर-सरकारी समझौते (IGA) में अब ऑफसेट क्लॉज नहीं होंगे।
 - उदाहरण के लिए, 2016 में भारत और फ्रांस की सरकारों के बीच 36 राफेल लड़ाकू जेट खरीदने का सौदा एक IGA था।
 - अब इनिटियो सिंगल वेंडर का मतलब है कि जब आप प्रक्रिया शुरू करते हैं तो आपके पास केवल एक वेंडर होता है
- DAP 2020 के अनुसार, अन्य सभी अंतरराष्ट्रीय सौदे जो प्रतिस्पर्धी हैं, और इसके लिए कई विक्रेता हैं, उनके पास 30% ऑफसेट क्लॉज जारी रहेगा।

क्लॉज क्यों हटाया गया?

- खरीद लागत को कम करने के लिए: आम तौर पर, विक्रेता ऑफसेट की लागत को संतुलित करने के लिए अनुबंध में अतिरिक्त लागत को "लोड" करेंगे, और ऑफसेट के साथ दूर करने से ऐसे अनुबंधों में लागत कम हो सकती है।
- प्रशासनिक लागत को कम करने के लिए: "प्रशासनिक लागत" ऑफसेट दायित्वों के निर्वहन में शामिल हैं, जो विक्रेता भुगतान करते हैं।
- ऑफसेट के बारे में CAG द्वारा आलोचना: CAG ऑडिट रिपोर्ट "पाया गया कि विदेशी विक्रेताओं ने मुख्य आपूर्ति अनुबंध के लिए अर्हता प्राप्त करने के लिए विभिन्न ऑफसेट प्रतिबद्धताएँ कीं लेकिन बाद में, इन प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के बारे में गंभीर नहीं थे"।
- CAG को "एक भी मामला नहीं मिला था जहां विदेशी विक्रेता ने भारतीय उद्योग को उच्च तकनीक हस्तांतरित की हो"।





IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes Hindi

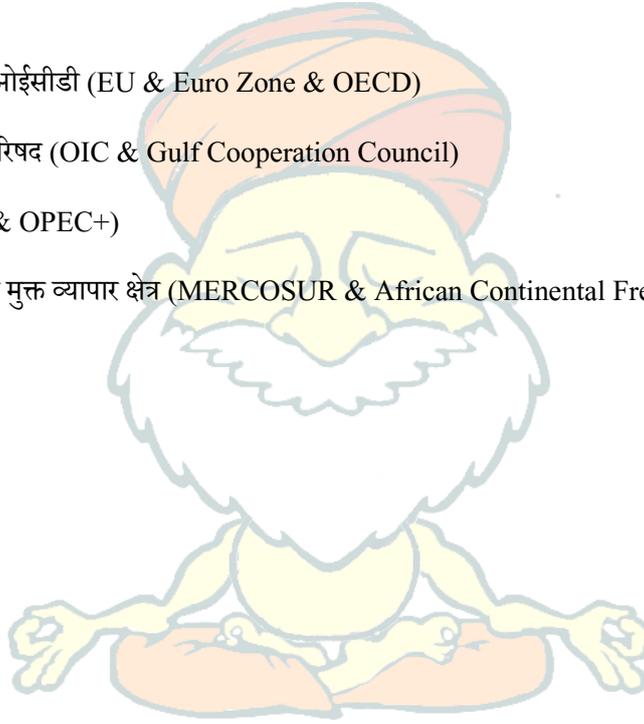
**DAY 103 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba

www.rrs.iasbaba.com

विषय

741. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
742. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
743. शंघाई सहयोग संगठन & E9 देश (SCO & E9 Countries)
744. पूर्वी एशियाई शिखर सम्मेलन और एशिया के लिए बोआओ फोरम (East Asian Summit & Boao Forum for Asia - BFA)
745. यूरेशियन आर्थिक परिषद और 17+1 पहल (Eurasian Economic Council & 17+1 Initiative)
746. G7 और जी-20 (G7 & G20)
747. यूरोपीय संघ और यूरो क्षेत्र और ओईसीडी (EU & Euro Zone & OECD)
748. ओआईसी और खाड़ी सहयोग परिषद (OIC & Gulf Cooperation Council)
749. ओपेक और ओपेक+ (OPEC & OPEC+)
750. मर्कोसुर और अफ्रीकी महाद्वीपीय मुक्त व्यापार क्षेत्र (MERCOSUR & African Continental Free Trade Area)



741. और 742. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)

Q.1) भारत में, निम्नलिखित में से किसे कृषि में सार्वजनिक निवेश माना जा सकता है?

1. सभी फसलों की कृषि उपज का न्यूनतम समर्थन मूल्य तय करना।
2. प्राथमिक कृषि साख समितियों का कम्प्यूटरीकरण।
3. सामाजिक पूंजी विकास।
4. किसानों को मुफ्त बिजली आपूर्ति।
5. बैंकिंग प्रणाली द्वारा कृषि ऋण की छूट।
6. सरकार द्वारा कोल्ड स्टोरेज सुविधाओं की स्थापना।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- a) केवल 1,2 और 5
- b) केवल 1,3,4 और 5
- c) 2,3 और 6 केवल
- d) 1,2,3,4,5 और 6

Solution (c)

व्याख्या

- सभी फसलों की कृषि उपज के लिए न्यूनतम समर्थन मूल्य तय करना, किसानों की मुफ्त बिजली आपूर्ति, बैंकिंग प्रणाली द्वारा कृषि ऋण की छूट सार्वजनिक निवेश के योग्य नहीं है, बल्कि वे सब्सिडी की श्रेणी में आते हैं।

Q.2) भारत में एक फर्म के "ब्याज कवरेज अनुपात" शब्द का क्या महत्व है?

1. यह एक फर्म के वर्तमान जोखिम को समझने में मदद करता है जिसे बैंक ऋण देने जा रहा है।
2. यह एक फर्म के उभरते जोखिम का मूल्यांकन करने में मदद करता है जिसे बैंक ऋण देने जा रहा है।
3. एक उधार लेने वाली फर्म का ब्याज कवरेज अनुपात का स्तर जितना अधिक होता है, उसके ऋण को चुकाने की क्षमता उतनी ही खराब होती है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2
- c) 1 और 3 केवल
- d) 1,2 और 3

Solution: (a)

महत्वपूर्ण और सबसे महत्वपूर्ण तरलता अनुपातों में से एक ब्याज कवरेज अनुपात है, जो कंपनी द्वारा ऋण जुटाने के लिए भुगतान किए जाने वाले ब्याज को वहन करने की कंपनी की क्षमता के स्तर को इंगित करता है। यह ऋण पर मूलधन भुगतान करने की क्षमता को नहीं मापता है; इसके बजाय यह दर्शाता है कि कंपनी ऋण पर ब्याज का तुरंत भुगतान करने के लिए कितना खर्च कर सकती है।

- ब्याज कवरेज अनुपात का उपयोग यह देखने के लिए किया जाता है कि कोई फर्म बकाया ऋण पर ब्याज का भुगतान कितनी अच्छी तरह कर सकती है। अतः कथन 1 सही है।
- समय-ब्याज-अर्जित अनुपात भी कहा जाता है, इस अनुपात का उपयोग लेनदारों और संभावित उधारदाताओं द्वारा किसी फर्म को पूंजी उधार देने के जोखिम का आकलन करने के लिए किया जाता है। अतः कथन 2 सही है।

- एक उच्च कवरेज अनुपात बेहतर है, हालांकि आदर्श अनुपात उद्योग द्वारा भिन्न हो सकता है। अतः कथन 3 सही नहीं है।

Q.3) हाल के दिनों में भारत में चावल की कीमत को निम्नलिखित में से कौन से कारक/नीतियां प्रभावित कर रही थीं?

1. न्यूनतम समर्थन मूल्य
2. सरकार का व्यापार
3. सरकार का भंडार
4. उपभोक्ता सब्सिडी

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- a) केवल 1,2 और 4
- b) केवल 1,3 और 4
- c) केवल 2 और 3
- d) 1,2,3 और 4

Answer: (d)

व्याख्या :

निम्नलिखित तरीकों से भारत में चावल की कीमत प्रभावित होती है:

- न्यूनतम समर्थन मूल्य बाजार में चावल के समग्र मूल्य को बढ़ाता है क्योंकि व्यापारियों को न्यूनतम समर्थन मूल्य के करीब खरीदना पड़ता है अन्यथा किसानों के पास न्यूनतम समर्थन मूल्य पर सरकार द्वारा नियुक्त एजेंसी को बेचने का विकल्प होता है।
- सरकार अतिरिक्त भंडार की नीलामी भी करती है या जब बाजार की कीमतें उन्हें स्थिर करने के लिए चढ़ती हैं तो हस्तक्षेप करती हैं।
- इसी तरह जब बाजार की कीमतें बढ़ती हैं तो उपभोक्ताओं को सस्ता चावल उपलब्ध कराने और किसानों को लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करने के लिए कीमतों में गिरावट आने पर स्टॉक को ऑफलोड (Offload) करने के लिए स्टॉकपिलिंग (Stockpiling) की जाती है।
- सरकार गरीबों को उचित मूल्य की दुकानों पर रियायती भोजन भी उपलब्ध कराती है। इससे खुले बाजार में समग्र मांग कम हो जाती है और कीमतें प्रभावित होती हैं।

Q.4) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. पिछले दशक में भारत-श्रीलंका व्यापार के मूल्य में लगातार वृद्धि हुई है।
2. "वस्त्र और वस्त्र लेख" भारत और बांग्लादेश के बीच व्यापार की एक महत्वपूर्ण वस्तु है।
3. पिछले पांच वर्षों में नेपाल दक्षिण एशिया में भारत का सबसे बड़ा व्यापारिक भागीदार रहा है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2
- c) केवल 3
- d) 1,2 और 3

Solution (b)

व्याख्या:

पिछले दशक में भारत-श्रीलंका व्यापार के मूल्य में कोई सुसंगत प्रवृत्ति नहीं है। अतः कथन 1 गलत है।

भारत और बांग्लादेश के बीच विशेष रूप से वस्त्र और परिधान क्षेत्र में महत्वपूर्ण मूल्य श्रृंखला संबंध हैं। भारत अपस्ट्रीम सेगमेंट (Upstream Segment) में विशेषज्ञता रखता है, बांग्लादेश को रेशम, कपास, यार्न और कपड़े जैसे मध्यवर्ती आदानों की आपूर्ति करता है। बांग्लादेश डाउनस्ट्रीम (Downstream) अंतिम परिधान खंड में माहिर है, जो दुनिया भर में और साथ ही भारत को निर्यात करता है। अतः कथन 2 सही है।

बांग्लादेश दक्षिण एशिया में भारत का सबसे बड़ा व्यापार भागीदार है। अतः कथन 3 गलत है।

Q.5) निम्नलिखित में से किस समूह में सभी चार देश **G20** के सदस्य हैं?

- अर्जेंटीना, मेक्सिको, दक्षिण अफ्रीका और तुर्की
- ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, मलेशिया और न्यूजीलैंड
- ब्राजील, ईरान, सऊदी अरब और वियतनाम
- इंडोनेशिया, जापान, सिंगापुर और दक्षिण कोरिया

Solution (a)

व्याख्या :

ग्रुप ऑफ टूवेंटी (G20) वैश्विक आर्थिक सहयोग के लिए प्रमुख अंतरराष्ट्रीय मंच है। इसके सदस्य हैं:

अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, कनाडा, चीन, फ्रांस, जर्मनी, भारत, इंडोनेशिया, इटली, जापान, कोरिया गणराज्य, मैक्सिको, रूस, सऊदी अरब, दक्षिण अफ्रीका, तुर्की, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ।

अतः सही उत्तर (A) है।

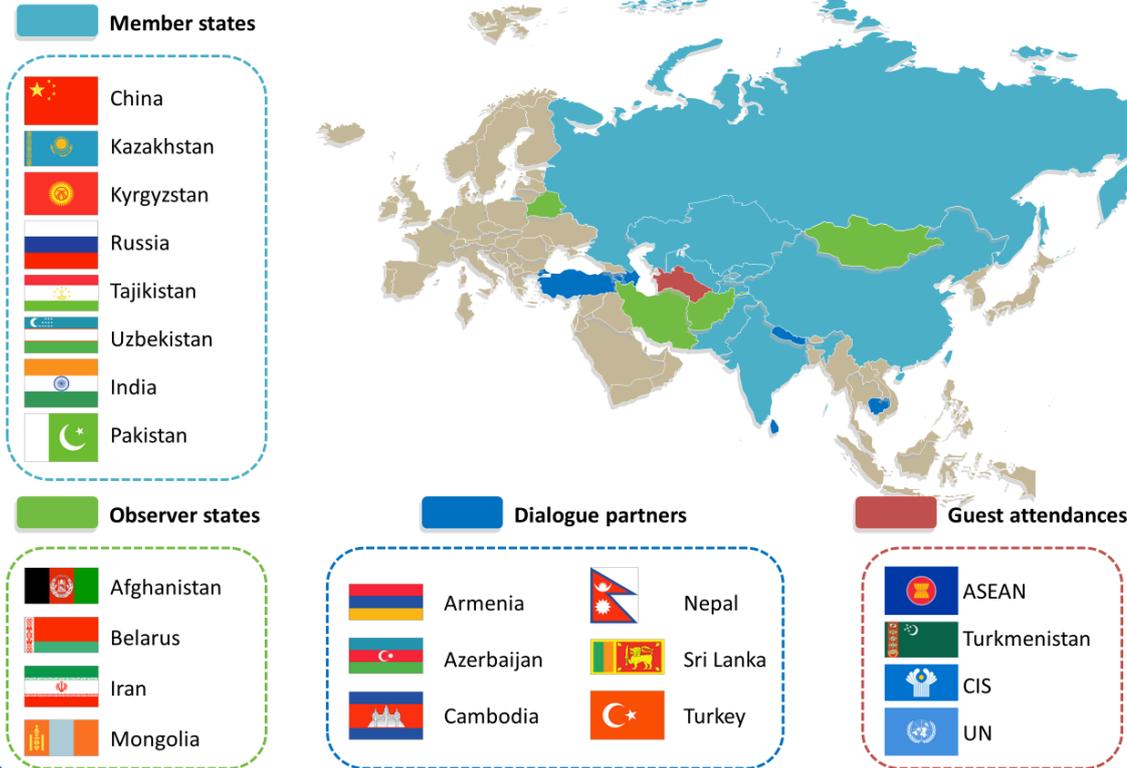
743. शंघाई सहयोग संगठन & E9 देश (SCO & E9 Countries)

शंघाई सहयोग संगठन (SCO)

समाचार में: भारत द्वारा SCO प्रमुखों के शासन शिखर सम्मेलन की मेजबानी की गई। 2017 में समूह का सदस्य बनने के बाद से यह पहली बार है जब भारत ने SCO शिखर सम्मेलन की मेजबानी की है।

SCO की स्थापना और इसकी ऐतिहासिक पृष्ठभूमि ?

- शंघाई फाइव पर निर्मित: रूस, चीन, कजाकिस्तान, किर्गिस्तान (किर्गिस्तान गणराज्य) और ताजिकिस्तान, जिन्हें शंघाई फाइव के नाम से जाना जाता है, 1996 में सोवियत काल के बाद क्षेत्रीय सुरक्षा, सीमा सैनिकों की कमी और आतंकवाद पर काम करने के लिए एक साथ आए थे।
- सीमा विवादों को हल करने में प्रारंभिक सफलता: शंघाई फाइव की 1996 की बैठक के परिणामस्वरूप चीन, रूस, कजाकिस्तान, किर्गिस्तान और ताजिकिस्तान के बीच सीमावर्ती क्षेत्रों के साथ सैन्य क्षेत्र में विश्वास-निर्माण पर एक समझौता हुआ, जिसके कारण 1997 में उनकी साझा सीमाओं पर सैन्य बलों की पारस्परिक कमी पर एक समझौता हुआ।
- उज्बेकिस्तान का समावेश: इसके बाद, शंघाई फाइव ने किर्गिस्तान, ताजिकिस्तान और उज्बेकिस्तान के बीच सीमा मुद्दों और फर्गाना घाटी परिक्षेत्रों पर विवादों को हल करने में मदद की।
- संस्थागतकरण: बाद में SCO नामक एक स्थायी अंतर सरकारी अंतर्राष्ट्रीय संगठन की स्थापना जून 2001 में हुई थी। यह चीन, कजाकिस्तान, किर्गिस्तान, रूस, ताजिकिस्तान और उज्बेकिस्तान का यूरोशियन राजनीतिक, आर्थिक और सुरक्षा गठबंधन है।
- विस्तार: 2017 में भारत और पाकिस्तान को शामिल करने के लिए इसकी सदस्यता का विस्तार किया गया था।
- पर्यवेक्षक राज्य: एससीओ में चार पर्यवेक्षक राज्य भी हैं — अफगानिस्तान, ईरान, बेलारूस और मंगोलिया — जिन्हें बाद की तारीख में शामिल किया जा सकता है।



SCO की संगठनात्मक संरचना क्या है?

- संगठन के दो स्थायी निकाय हैं — बीजिंग में स्थित SCO सचिवालय और ताशकंद में स्थित क्षेत्रीय आतंकवाद विरोधी संरचना (RATS) की कार्यकारी समिति।
- SCO महासचिव और SCO की कार्यकारी समिति के निदेशक को तीन साल की अवधि के लिए राज्य प्रमुखों की परिषद द्वारा नियुक्त किया जाता है।
- हालांकि, SCO परिषद की बैठकों का स्थल आठ सदस्यों के बीच चलता है।

E9 देश

समाचार में: E9 देशों ने हाल ही में गुणवत्तापूर्ण शिक्षा पर संयुक्त राष्ट्र के स्थायी लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए डिजिटल लर्निंग को बढ़ाने की संभावना तलाशने का फैसला किया है।

इसके बारे में

- E9 नौ देशों का एक मंच है, जिसे यूनेस्को की सभी के लिए शिक्षा (EFA) पहल के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए बनाया गया था।
- E-9 पहल 1993 में नई दिल्ली, भारत में EFA शिखर सम्मेलन में शुरू की गई थी।
- "ई" शिक्षा के लिए है और "9" निम्नलिखित नौ देशों का प्रतिनिधित्व करता है:
- ये देश दुनिया की आधी से अधिक आबादी और दुनिया के 70% निरक्षर वयस्कों का प्रतिनिधित्व करते हैं।

E9 countries



Bangladesh



Egypt



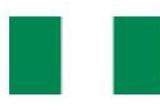
Mexico



Brazil



India



Nigeria



China



Indonesia



Pakistan

744. पूर्वी एशियाई शिखर सम्मेलन और एशिया के लिए बोआओ फोरम (East Asian Summit & Boao Forum for Asia - BFA)

पूर्वी एशियाई शिखर सम्मेलन (East Asian Summit)

संदर्भ: पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन (EAS) का नवीनतम संस्करण बैंकॉक में आयोजित किया जा रहा है।

पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन के बारे में:

- पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन (EAS) रणनीतिक वार्ता के लिए इंडो-पैसिफिक का प्रमुख मंच है। यह एकमात्र नेता के नेतृत्व वाला मंच है, जिस पर सभी प्रमुख साझेदार हिंद-प्रशांत के सामने आने वाली राजनीतिक, सुरक्षा और आर्थिक चुनौतियों पर चर्चा करने के लिए मिलते हैं, और निकट क्षेत्रीय सहयोग को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- EAS का उद्घाटन 14 दिसंबर 2005 को कुआलालंपुर में आयोजित किया गया।
- EAS के 18 सदस्य हैं - दस आसियान देश (ब्रुनेई, कंबोडिया, इंडोनेशिया, लाओस, मलेशिया, म्यांमार, फिलीपींस, सिंगापुर, थाईलैंड, वियतनाम) ऑस्ट्रेलिया, चीन, भारत, जापान, न्यूजीलैंड, कोरिया गणराज्य के साथ। रूस और संयुक्त राज्य अमेरिका।
- आसियान मंच का नेतृत्व करता है, और अध्यक्ष की स्थिति आसियान सदस्य राज्यों के बीच सालाना घूमती है।
- 2020 में EAS सदस्यों ने दुनिया की 54 प्रतिशत आबादी का प्रतिनिधित्व किया और अनुमानित US \$62 ट्रिलियन के वैश्विक जीडीपी के 52.3 प्रतिशत के लिए जिम्मेदार है।

एशिया के लिए बोआओ फोरम (Boao Forum for Asia)

समाचार में: बोआओ फोरम फॉर एशिया वार्षिक सम्मेलन 2021 का उद्घाटन समारोह दक्षिण चीन के हैनान प्रांत के बोआओ में हुआ।

- थीम: "ए वर्ल्ड इन चेंज: ग्लोबल गवर्नेंस और एडवांस बेलेट एंड रोड कोऑपरेशन को मजबूत करने के लिए हाथ मिलाएं।"

एशिया के लिए बोआओ फोरम (BFA) के बारे में:

- यह एक अंतरराष्ट्रीय गैर-लाभकारी संगठन है जिसे 2001 में 26 सदस्य राज्यों द्वारा संयुक्त रूप से शुरू किया गया था, इसके सदस्य अब बढ़कर 29 हो गए हैं। भारत भी BFA का सदस्य है।
- इसका वार्षिक सम्मेलन चीन के हैनान प्रांत के बोआओ में आयोजित किया जाता है।
- BFA की स्थापना विश्व आर्थिक मंच की तर्ज पर की गई है जो स्विट्जरलैंड के दावोस-क्लोस्टर्स में अपनी वार्षिक बैठक का आधार है। इस प्रकार इसने 'पूर्व के दावोस' का नाम अर्जित किया।
- BFA का संस्थापक उद्देश्य एशिया में आर्थिक एकीकरण को बढ़ावा देना था। इसका मिशन अब एशिया और दुनिया के विकास के लिए सकारात्मक ऊर्जा को एकत्रित करना है।
- इसके पांच फोकल क्षेत्रों में नई अर्थव्यवस्था के जवाब में प्रौद्योगिकी नवाचार, स्वास्थ्य, शिक्षा, संस्कृति और मीडिया शामिल हैं।

745. यूरोशियन आर्थिक परिषद और 17+1 पहल (745. Eurasian Economic Council & 17+1 Initiative)

यूरोशियन आर्थिक परिषद (Eurasian Economic Council)

समाचार में: भारत ने यूरोशियन इकोनॉमिक यूनियन (EAEU) की बैठक को छोड़ दिया है, जिसे चीन के शीआन में शंघाई सहयोग संगठन (SCO) द्वारा आयोजित किया गया था।

यूरोशियन आर्थिक संघ के बारे में:

- यह क्षेत्रीय आर्थिक एकीकरण के लिए एक अंतरराष्ट्रीय संगठन है जो 1 जनवरी 2015 को अस्तित्व में आया था।
- EAEU अपनी सीमाओं के भीतर माल, सेवाओं, पूंजी और श्रम की मुक्त आवाजाही प्रदान करता है।
- यह संघ के भीतर संधि और अंतरराष्ट्रीय समझौतों द्वारा निर्धारित क्षेत्रों में नीतियों का अनुसरण, समन्वय और सामंजस्य स्थापित करता है।
- यूरोशियन आर्थिक संघ के सदस्य राज्य हैं,
 - आर्मेनिया गणराज्य,
 - बेलारूस गणराज्य,
 - कजाकिस्तान गणराज्य,
 - किर्गिज गणराज्य, और
 - रूसी संघ।

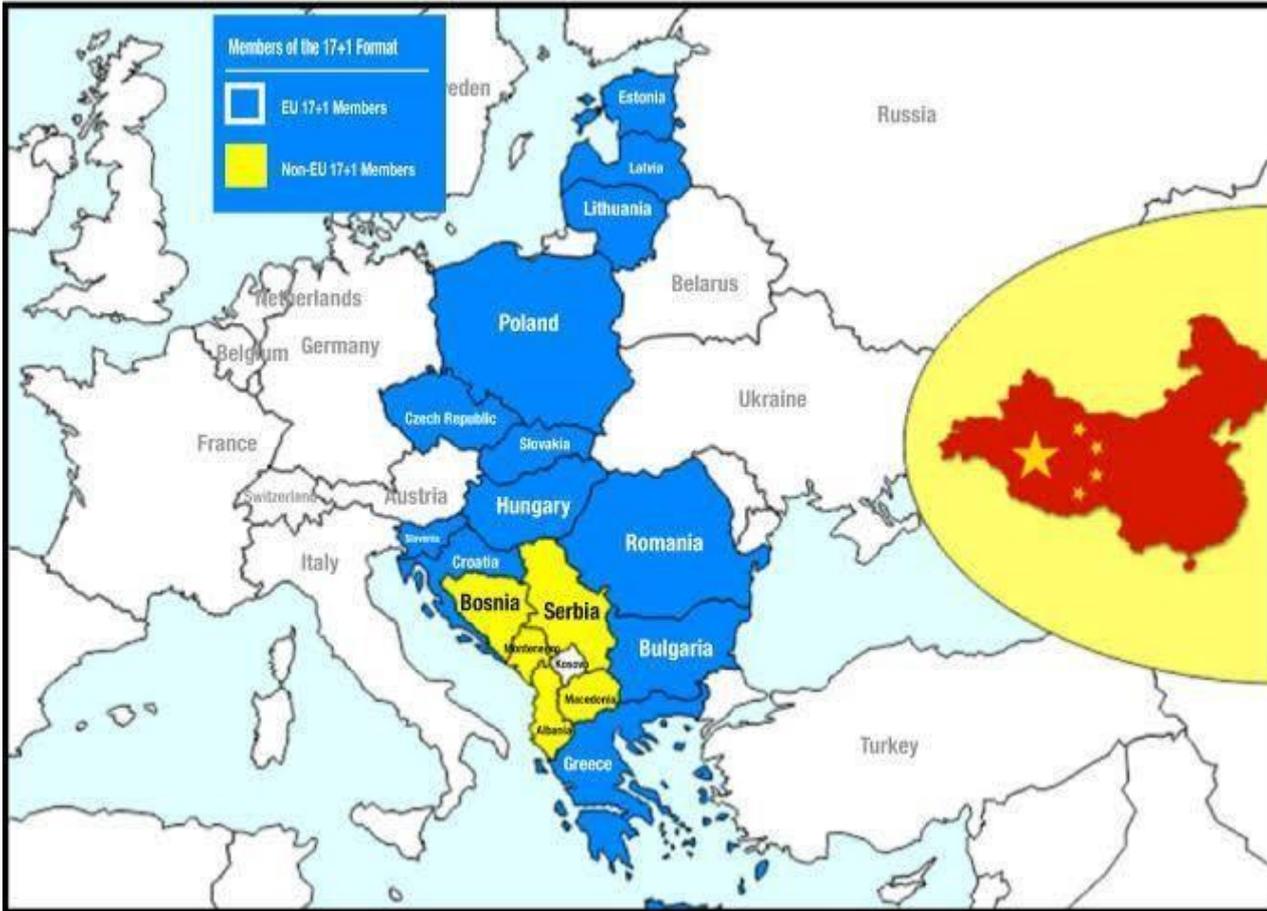
17 + 1 पहल

संदर्भ: लिथुआनिया ने मध्य और पूर्वी यूरोपीय राज्यों के साथ चीन के 17+1 सहयोग मंच को "विभाजनकारी" बताते हुए त्याग दिया है।

- कारण: ताइवान के साथ लिथुआनिया के नए संबंध, उइग़रों पर इसकी संसद का प्रस्ताव, और फिर लिथुआनियाई और यूरोपीय संघ के राजनेताओं पर चीनी प्रतिबंध।

इसके बारे में

- 17 + 1 पहल बीजिंग और मध्य और पूर्वी यूरोपीय (CEE) सदस्य देशों के बीच सहयोग का विस्तार करने के उद्देश्य से बुडापेस्ट में 2012 में स्थापित एक चीन के नेतृत्व वाला प्रारूप है।
- उद्देश्य: चीन और मध्य और पूर्वी यूरोप के देशों (CEEC) के 16 देशों के बीच व्यापार और निवेश संबंधों को बढ़ावा देना।
- लिथुआनिया के बाहर निकलने के बाद अब इसे 16+1 के रूप में जाना जाएगा।
- संरचना: इस पहल में बारह यूरोपीय संघ के सदस्य राज्य और पांच बाल्कन राज्य शामिल हैं।



746. G7 और जी-20 (G7 & G20)

संदर्भ: ब्रिटेन के प्रधान मंत्री बोरिस जॉनसन के निमंत्रण पर, प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदी ने G-7 शिखर सम्मेलन के 12 जून और 13 जून, 2021 को आभासी प्रारूप में आउटरीच सत्रों में भाग लिया।

ब्रिटेन वर्तमान में G-7 की अध्यक्षता कर रहा है और उसने ऑस्ट्रेलिया, कोरिया गणराज्य और दक्षिण अफ्रीका के साथ भारत को शिखर सम्मेलन के लिए अतिथि देशों के रूप में आमंत्रित किया है।

G-7 के बारे में

- G7 में अमेरिका, ब्रिटेन, फ्रांस, जर्मनी, इटली, कनाडा और जापान शामिल हैं।
- यह एक अंतर सरकारी संगठन है जिसका गठन 1975 में किया गया था।
- वैश्विक आर्थिक शासन, अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा और ऊर्जा नीति जैसे सामान्य हित के मुद्दों पर चर्चा करने के लिए ब्लॉक की सालाना बैठक करता है।
- G-7 का कोई औपचारिक संविधान या कोई निश्चित मुख्यालय नहीं है। वार्षिक शिखर सम्मेलन के दौरान नेताओं द्वारा लिए गए निर्णय गैर-बाध्यकारी होते हैं।
- 1997 में रूस द्वारा मूल सात में शामिल होने के बाद कई वर्षों तक G7 को 'G8' के रूप में जाना जाता था। यूक्रेन के क्रीमिया क्षेत्र के बाद के कब्जे के बाद 2014 में रूस को एक सदस्य के रूप में निष्कासित किए जाने के बाद समूह को G7 कहा जाने लगा।
- G7 या सात का समूह अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा कोष (IMF) के अनुसार सात सबसे उन्नत अर्थव्यवस्थाओं का एक समूह है।
- ये देश वैश्विक शुद्ध धन (\$317 ट्रिलियन) का 58% प्रतिनिधित्व करते हैं।
- G7 देश नाममात्र मूल्यों के आधार पर वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद (GDP) के 46% से अधिक का प्रतिनिधित्व करते हैं, और क्रय शक्ति समानता के आधार पर वैश्विक GDP के 32% से अधिक का प्रतिनिधित्व करते हैं।

- G7 का सदस्य बनने की आवश्यकताएं एक उच्च शुद्ध राष्ट्रीय धन और एक उच्च HDI (मानव विकास सूचकांक) हैं।



G -20

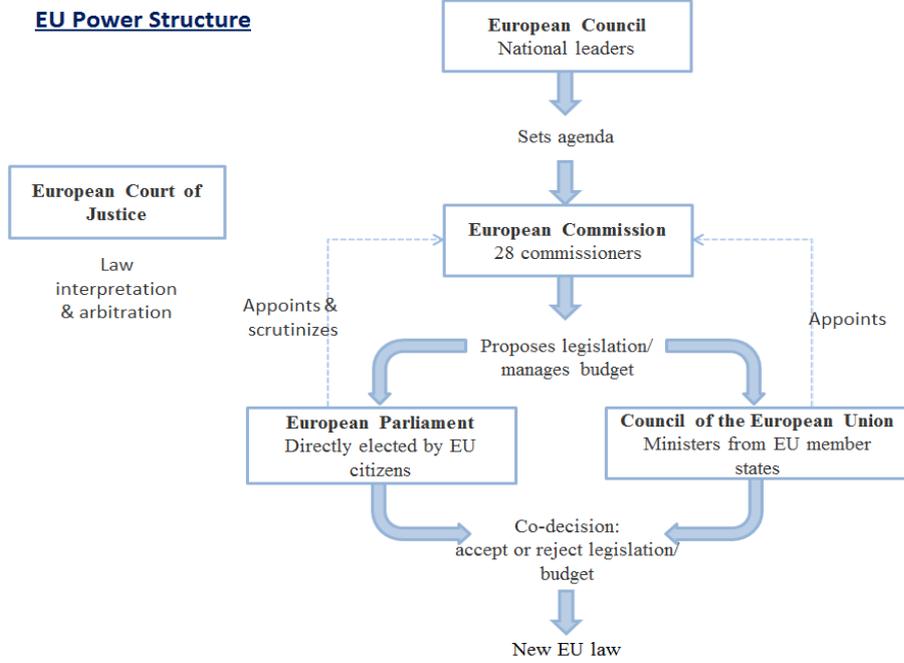
- G-20 (या ग्रुप ऑफ ट्वेंटी) 19 देशों और यूरोपीय संघ (EU) की सरकारों और केंद्रीय बैंक के गवर्नरों के लिए एक अंतरराष्ट्रीय मंच है।
- इसकी स्थापना 1999 में हुई थी।
- इसका उद्देश्य अंतरराष्ट्रीय वित्तीय स्थिरता को बढ़ावा देने से संबंधित नीति पर चर्चा करना है।
- G-20 के सदस्य अर्जेंटीना, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, कनाडा, चीन, फ्रांस, जर्मनी, भारत, इंडोनेशिया, इटली, जापान, मैक्सिको, रूस, सऊदी अरब, दक्षिण अफ्रीका, कोरिया गणराज्य, तुर्की, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका और हैं। यूरोपीय संघ (EU)।
- इसके सदस्य दुनिया के सकल घरेलू उत्पाद का 85% और इसकी आबादी का दो-तिहाई हिस्सा हैं।

747. यूरोपीय संघ और यूरो क्षेत्र और ओईसीडी (EU & Euro Zone & OECD)

यूरोपीय संघ (EU), अंतरराष्ट्रीय संगठन जिसमें 27 यूरोपीय देश शामिल हैं और आम आर्थिक, सामाजिक और सुरक्षा नीतियों को नियंत्रित करते हैं।

- 1993 में स्थापित और मुख्यालय ब्रुसेल्स, बेल्जियम।
- यह 28 देशों द्वारा मास्ट्रिच संधि पर हस्ताक्षर के बाद लागू हुआ।
- मास्ट्रिच संधि में तीन बार संशोधन किया गया। संशोधन नीचे सूचीबद्ध हैं।
 - एम्स्टर्डम की संधि (1997)
 - नीस की संधि (2001)

- लिस्बन की संधि (2007)
- इनमें से 19 देश यूरो को अपनी आधिकारिक मुद्रा के रूप में उपयोग करते हैं, इस समूह को यूरोज़ोन कहा जाता है।
- 9 यूरोपीय संघ के सदस्य (बुल्गारिया, क्रोएशिया, चेक गणराज्य, डेनमार्क, हंगरी, पोलैंड, रोमानिया, स्वीडन और यूनाइटेड किंगडम) यूरो का उपयोग नहीं करते हैं।



- यूरोपीय संघ-निर्णय लेने वाले निकाय
 - यूरोपीय संघ के 7 महत्वपूर्ण निर्णय लेने वाले निकाय नीचे सूचीबद्ध हैं।
 - यूरोपीय संसद
 - यूरोपीय संघ
 - यूरोपीय आयोग
 - यूरोपीय संघ के न्याय न्यायालय
 - यूरोपीय केंद्रीय बैंक
 - लेखा परीक्षकों के यूरोपीय न्यायालय।



आर्थिक सहयोग और विकास के लिए संगठन (**Organization for Economic Cooperation and Development - OECD**)



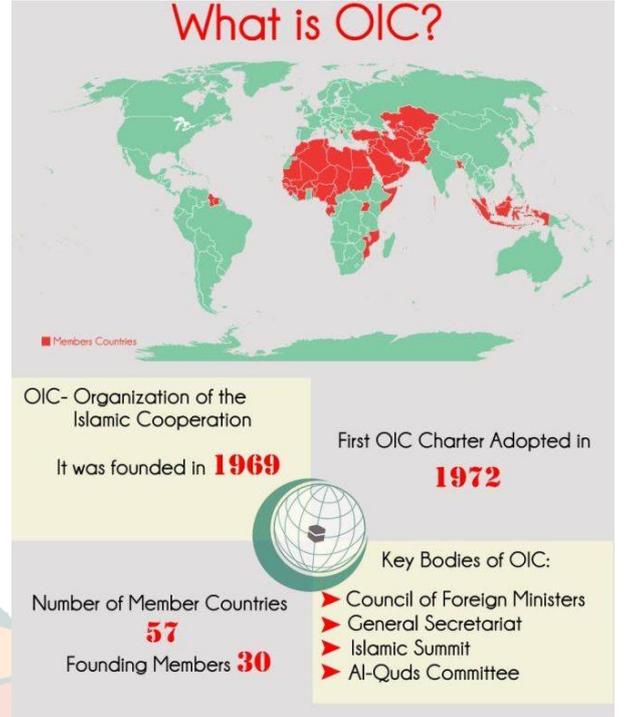
- OECD एक अंतर सरकारी आर्थिक संगठन है, जिसकी स्थापना आर्थिक प्रगति और विश्व व्यापार को प्रोत्साहित करने के लिए की गई है।
- अधिकांश OECD सदस्य बहुत उच्च मानव विकास सूचकांक (HDI) के साथ उच्च आय वाली अर्थव्यवस्थाएं हैं और उन्हें विकसित देशों के रूप में माना जाता है।
- स्थापित: 1961.
- मुख्यालय: पेरिस, फ्रांस।
- कुल सदस्य: 36.
- भारत एक सदस्य नहीं है, बल्कि एक प्रमुख आर्थिक भागीदार है।
- OECD द्वारा रिपोर्ट और सूचकांक
 - एक नजर में सरकार की 2017 की रिपोर्ट।
 - अंतर्राष्ट्रीय प्रवासन आउटलुक।
 - ओईसीडी बेहतर जीवन सूचकांक।

748. ओआईसी और खाड़ी सहयोग परिषद (OIC & Gulf Cooperation Council)

संदर्भ: इस्लामिक सहयोग संगठन (OIC) का 14 वां शिखर सम्मेलन मक्का, सऊदी अरब में आयोजित किया गया था।

OIC के बारे में:

- यह 1969 में स्थापित एक अंतरराष्ट्रीय संगठन है, जिसमें 57 सदस्य देश शामिल हैं।
- यह संयुक्त राष्ट्र के बाद दूसरा सबसे बड़ा अंतर-सरकारी संगठन है।
- संगठन कहता है कि यह "मुस्लिम दुनिया की सामूहिक आवाज" है।
- OIC के संयुक्त राष्ट्र और यूरोपीय संघ में स्थायी प्रतिनिधिमंडल हैं।
- स्थायी सचिवालय सऊदी अरब के जेद्दा में है।



खाड़ी सहयोग परिषद (Gulf Cooperation Council - GCC)

- इसका वर्तमान आधिकारिक नाम खाड़ी के अरब राज्यों के लिए सहयोग परिषद है।
- GCC की स्थापना 1981 में बहरीन, कुवैत, ओमान, कतर, सऊदी अरब और संयुक्त अरब अमीरात के बीच उनके विशेष संबंधों, भौगोलिक निकटता, इस्लामी मान्यताओं, संयुक्त भाग्य और सामान्य उद्देश्यों के आधार पर समान राजनीतिक प्रणालियों के मद्देनजर संपन्न एक समझौते द्वारा की गई थी।
- GCC की संरचना में सर्वोच्च परिषद (सर्वोच्च प्राधिकरण), मंत्रिस्तरीय परिषद और सचिवालय जनरल शामिल हैं।
- सचिवालय रियाद, सऊदी अरब में स्थित है।
- यह एक आर्थिक और राजनीतिक संघ है जिसमें इराक को छोड़कर फारस की खाड़ी के सभी अरब देश शामिल हैं।
- यमन, जॉर्डन और मोरक्को के लिए संभावित भविष्य की सदस्यता के लिए भी चर्चा हो रही है।



749. ओपेक और ओपेक+ (OPEC & OPEC+)

पेट्रोलियम निर्यातक देशों के संगठन (ओपेक) के बारे में

(माइंडमैप: <https://iasbaba.com/wp-content/uploads/2017/11/OPEC-IASbaba.jpg>)

- यह फरवरी 2021 तक 13 देशों का एक अंतर सरकारी संगठन है।
- इसकी स्थापना 1960 में बगदाद में पहले पांच सदस्यों ईरान, इराक, कुवैत, सऊदी अरब और वेनेजुएला द्वारा की गई थी।
- और इसका मुख्यालय 1965 से ऑस्ट्रिया के वियना में है।
- इसका मिशन तेल बाजारों के स्थिरीकरण को सुनिश्चित करना है।

- इसका उद्देश्य विश्व बाजार में तेल की कीमत निर्धारित करने के प्रयास में तेल की आपूर्ति का प्रबंधन करना है, ताकि उन उतार-चढ़ाव से बचा जा सके जो उत्पादक और क्रय दोनों देशों की अर्थव्यवस्थाओं को प्रभावित कर सकते हैं।
- संगठन अंतरराष्ट्रीय तेल बाजार के बारे में जानकारी का एक महत्वपूर्ण प्रदाता भी है।
- ओपेक की सदस्यता किसी भी देश के लिए खुली है जो तेल का एक बड़ा निर्यातक है और जो संगठन के आदर्शों को साझा करता है।
- गैबॉन ने जनवरी 1995 में अपनी सदस्यता समाप्त कर दी। हालांकि, यह जुलाई 2016 में संगठन में फिर से शामिल हो गया।

WORLD

OPEC Member Countries



ओपेक+ के बारे में

- कच्चे तेल का निर्यात करने वाले गैर-ओपेक देशों को ओपेक प्लस देश कहा जाता है।
- ओपेक प्लस देशों में अजरबैजान, बहरीन, ब्रुनेई, कजाकिस्तान, मलेशिया, मैक्सिको, ओमान, रूस, दक्षिण सूडान और सूडान शामिल हैं।
- ओपेक+ तेल की कीमतों को वैश्विक मंदी से बचाने के लिए ओपेक और 10 गैर-ओपेक देशों के बीच एक समझौता है।
- ओपेक के 13 सदस्य वैश्विक तेल आपूर्ति का 35 प्रतिशत और प्रमाणित भंडार का 82 प्रतिशत नियंत्रित करते हैं।
- 10 गैर-ओपेक देशों के अलावा, उन शोयरो में क्रमशः 55 प्रतिशत और 90 प्रतिशत की वृद्धि हुई थी।

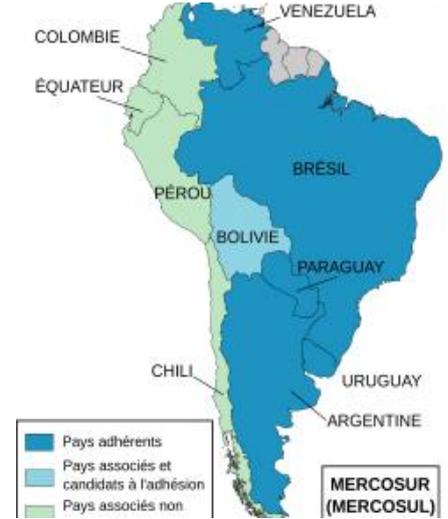
750. मर्कोसुर और अफ्रीकी महाद्वीपीय मुक्त व्यापार क्षेत्र (MERCOSUR & African Continental Free Trade Area)

मर्कोसुर

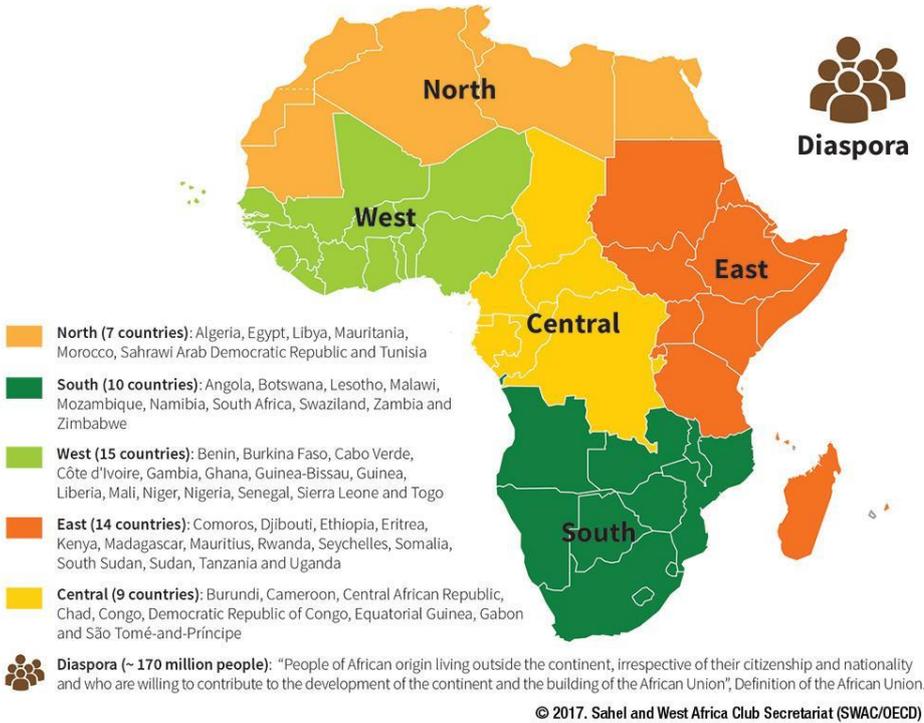
- मर्कोसुर दक्षिण अमेरिकी देशों का एक उप-क्षेत्रीय ब्लॉक है।
- इसका उद्देश्य मुक्त व्यापार और माल, लोगों और मुद्रा की तरल आवाजाही को बढ़ावा देना है।
- इसके पूर्ण सदस्य अर्जेंटीना, ब्राजील, पराग्वे, उरुग्वे और वेनेजुएला हैं।

- इसके सहयोगी देश बोलीविया, चिली, पेरू, कोलंबिया, इक्वाडोर और सूरीनाम हैं।
- मर्कुसर ट्रेडिंग ब्लॉक 1991 में स्थापित किया गया था
- मुख्यालय: मोंटेवीडियो (उरुग्वे)

अफ्रीकी संघ



THE SIX REGIONS OF THE AFRICAN UNION



- अफ्रीकी संघ (AU) एक महाद्वीपीय संघ है, जिसमें अफ्रीका में स्थित यूरोपीय संपत्ति के विभिन्न क्षेत्रों को छोड़कर अफ्रीका के 55 देश शामिल हैं।
- ब्लॉक की स्थापना 2001 में इथियोपिया के अदीस अबाबा में हुई थी।
- इसका उद्देश्य अफ्रीकी एकता (OAU) के संगठन को बदलना है।
- अफ्रीकी संघ के 55 सदस्य राज्यों में से 54 ने वस्तुओं और सेवाओं के लिए अफ्रीकी महाद्वीपीय मुक्त व्यापार समझौते (AFCFTA) पर हस्ताक्षर किए।
- AFCFTA 1.2 बिलियन लोगों का अफ्रीकी साझा बाजार और 3.4 बिलियन डॉलर से अधिक का सकल घरेलू उत्पाद बनाएगा।
- इस टैरिफ लाइनों के 90% तक सीमा शुल्क के उन्मूलन के साथ आते हैं।



IASBABA'S

**RAPID REVISION (RaRe)
SERIES - UPSC 2021**

RaRe Notes

**DAY 110 - ENVIRONMENT
and S&T**

#RaRebaba
www.rrs.iasbaba.com

विषय

791. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
792. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)
793. मुन्नार की खाड़ी और सुंदरवन बायोस्फीयर रिजर्व (Gulf of Munnar & Sundarbans Biosphere Reserve)
794. नंदा देवी और नोक्रेक बायोस्फीयर रिजर्व (Nanda Devi & Nokrek Biosphere Reserve)
795. खांगचेंदज़ोंगा और पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व (Khangchendzonga and Pachmarhi Biosphere Reserve)
796. पशु क्रूरता निवारण अधिनियम, 1960 और वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 (Prevention of Cruelty to Animals Act, 1960 & Wildlife Protection Act, 1972)
797. जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1974 और वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1981 Water (Prevention and Control of Pollution) Act 1974 & Air (Prevention and Control of Pollution) Act 1981
798. वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 और पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 (Forest (Conservation) Act, 1980 & Environment Protection Act, 1986)
799. हवाना सिंड्रोम (Havana syndrome)
800. चंद्रयान-3 (Chandrayaan-3)

791. और 792. बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs)**Q.1)** स्टील स्लैग निम्नलिखित में से किसके लिए सामग्री हो सकता है?

1. बेस रोड का निर्माण
2. कृषि भूमि में सुधार
3. सीमेंट का उत्पादन

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 1 और 3
- d) 1,2, और 3

Solution (d)

व्याख्या:

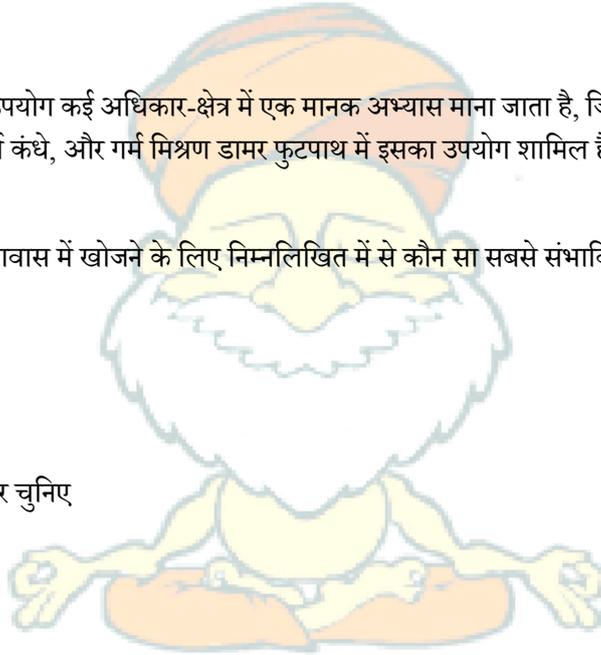
एक समुच्चय के रूप में स्टील स्लैग का उपयोग कई अधिकार-क्षेत्र में एक मानक अभ्यास माना जाता है, जिसमें ऐसे अनुप्रयोग शामिल हैं जिनमें दानेदार आधार, तटबंध, इंजीनियर भरण, राजमार्ग कंधे, और गर्म मिश्रण डामर फुटपाथ में इसका उपयोग शामिल है।

Q.2) कस्तूरी मृग को उसके प्राकृतिक आवास में खोजने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सबसे संभावित स्थान है?

1. अस्कोट वन्यजीव अभयारण्य
2. गंगोत्री राष्ट्रीय उद्यान
3. किशनपुर वन्यजीव अभयारण्य
4. मानस राष्ट्रीय उद्यान

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 3 और 4
- d) केवल 1 और 4

**Solution (a)**

व्याख्या:

हिमालयी कस्तूरी मृग लद्दाख से सिक्किम यानी अस्कोट वन्यजीव अभयारण्य और गंगोत्री राष्ट्रीय उद्यान के बीच के क्षेत्रों में पाया जाता है।

संदर्भ:

<https://www.downtoearth.org.in/news/wildlife-biodiversity/fading-scent-of-musk-deer-55664>

Q.3) ग्रामीण सड़क निर्माण में, पर्यावरणीय स्थिरता सुनिश्चित करने या कार्बन फुटप्रिंट को कम करने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग पसंद किया जाता है?

1. कॉपर स्लैग
2. कोल्ड मिक्स डामर तकनीक

3. जियोटेक्सटाइल
4. हॉट मिक्स डामर तकनीक
5. पोर्टलैंड सीमेंट

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए

- a) केवल 1, 2 और 3
- b) केवल 2, 3 और 4
- c) केवल 4 और 5
- d) केवल 1 और 5

Solution (a)

व्याख्या:

- कॉपर स्लैग का उपयोग प्राथमिक सामग्रियों के उपयोग को कम करता है और साथ ही निर्माण की गहराई को भी कम करता है जिससे भवन में ऊर्जा की मांग कम हो जाती है। अतः (1) सही है।
- शीत डामर मिश्रण का उत्पादन या तो पायसीकृत बिटुमेन या फोमेड बिटुमेन के साथ बिना गरम खनिज समुच्चय को मिलाकर किया जाता है। गर्म मिश्रण डामर (HMA) के विपरीत, ठंडे डामर मिश्रण को कुल के किसी भी हीटिंग की आवश्यकता नहीं होती है जो इसे किफायती और अपेक्षाकृत प्रदूषण मुक्त (कोई आपत्तिजनक धुएं या गंध नहीं) बनाता है। अतः (2) सही है और (4) सही नहीं है।
- भू टेक्सटाइल मिट्टी में तन्य शक्ति जोड़कर उसे मजबूत करता है। इसका उपयोग रोडबेड में तेजी से पानी की परत के रूप में किया जाता है। अतः (3) सही है।
- पोर्टलैंड सीमेंट उत्पादन को ऊर्जा की आवश्यकता होती है और यह पर्यावरण को प्रभावित कर सकता है। अतः (5) सही नहीं है।

Q.4) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. कोयले की राख में आर्सेनिक, सीसा और पारा होता है।
2. कोयला आधारित बिजली संयंत्र पर्यावरण में सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन के ऑक्साइड को छोड़ते हैं।
3. भारतीय कोयले में राख की उच्च मात्रा पाई जाती है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए

- a) केवल 1
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 3
- d) 1, 2 और 3

Solution (d)

व्याख्या:

कथन 1: कोयले की राख में पारा, कैडमियम और आर्सेनिक जैसे संदूषक होते हैं। उचित प्रबंधन के बिना, ये संदूषक जलमार्ग, भूजल, पेयजल और वायु को प्रदूषित कर सकते हैं।

कथन 2: कोयले से चलने वाले बिजली संयंत्र हवा में बड़ी मात्रा में धुआं छोड़ते हैं जिसमें सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन के ऑक्साइड के यौगिक

पर्यावरण में होते हैं।

कथन 3: भारत के घरेलू कोयला भंडार में राख की मात्रा अधिक है - 40 से 45 प्रतिशत तक।

Q.5) खेती में बायोचार का क्या उपयोग है?

1. बायोचार का उपयोग ऊर्ध्वाधर खेती में बढ़ते माध्यम के एक भाग के रूप में किया जा सकता है।
2. जब बायोचार बढ़ते माध्यम का हिस्सा होता है, तो यह नाइट्रोजन-फिक्सिंग सूक्ष्मजीवों के विकास को बढ़ावा देता है।
3. जब बायोचार बढ़ते माध्यम का हिस्सा होता है, तो यह बढ़ते माध्यम को लंबे समय तक पानी बनाए रखने में सक्षम बनाता है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2
- c) केवल 1 और 3
- d) 1, 2 और 3

Solution (d)

व्याख्या:

बायोचार के उपयोग:

- साक्ष्य से पता चलता है कि जैवउपलब्धता और प्रमुख पोषक तत्वों की पौधों की वृद्धि /बायोचार आवेदन के जवाब में बढ़ जाती है।
- मिट्टी और पानी से कार्बनिक प्रदूषकों का परिशोधन/निकालना।
- तेल कार्बन पृथक्करण और GHG उत्सर्जन को कम करना।
- बायोमास को ऊर्जा (हाइड्रोजन-समृद्ध गैस) में परिवर्तित करने और उप-उत्पाद के रूप में बायोचार का उत्पादन करने वाली प्रणाली कई समस्याओं का समाधान करने का अवसर प्रदान कर सकती है।

793. मुन्नार की खाड़ी और सुंदरवन बायोस्फीयर रिजर्व (Gulf of Munnar & Sundarbans Biosphere Reserve)

मुन्नार की खाड़ी बायोस्फीयर रिजर्व

- मुन्नार की खाड़ी तीन अलग-अलग तटीय पारिस्थितिक तंत्रों से संपन्न है, जैसे कि कोरल रीफ, सीग्रास बेड और मैंग्रोव को समुद्री जैव विविधता के दृष्टिकोण से दुनिया के सबसे समृद्ध क्षेत्रों में से एक माना जाता है।
- यह दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया में पहला समुद्री बायोस्फीयर रिजर्व है।
- भारत में, तमिलनाडु में मुन्नार क्षेत्र की खाड़ी चार प्रमुख प्रवाल भित्ति क्षेत्रों में से एक है और अन्य गुजरात में कच्छ की खाड़ी, लखद्वीप और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह हैं।

- मन्नार बायोस्फीयर रिजर्व की खाड़ी कई विश्व स्तर पर महत्वपूर्ण प्रजातियों का समर्थन करती है जैसे कि गंभीर रूप से लुप्तप्राय डुगोंग डुगन (समुद्री गाय), सभी संरक्षित शार्क (IWPA, 1972) जिसमें व्हेल शार्क, समुद्री घोड़े, हरे और हॉक्सबिल समुद्री कछुए, डॉल्फिन और समुद्री खीरे और बालनोग्लोसस, समुद्री घास, केकड़ों और मैंग्रोव की कई स्थानिक प्रजातियां शामिल हैं।
- खतरे: निवास स्थान विनाश (प्रवाल भित्तियों, समुद्री घास, और मैंग्रोव) पार्क के विश्व स्तर पर महत्वपूर्ण संसाधनों की दीर्घकालिक व्यवहार्यता के लिए सबसे गंभीर खतरा है।
 - कोरल खनन, हालांकि यह अवैध है, 2005 से बंद हो गया है।
 - अनुचित तली ट्रॉलिंग प्रथाओं से सीग्रास बेड क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।
 - बफर जोन के दक्षिणी सिरे के बाहर स्थानीयकृत प्रदूषण रिजर्व की जैविक विविधता के लिए संभावित खतरे का प्रतिनिधित्व करता है।

सुंदरवन बायोस्फीयर रिजर्व



- गंगा, ब्रह्मपुत्र और मेघना नदियों के डेल्टा (दुनिया का सबसे बड़ा) पर भारत और बांग्लादेश में फैले बंगाल की खाड़ी के तटीय क्षेत्र में सुंदरवन एक विशाल सन्निहित मैंग्रोव वन पारिस्थितिकी तंत्र है।
 - इसमें दुनिया के सबसे बड़े मैंग्रोव वन हैं।
- मानव और जीवमंडल कार्यक्रम (MAB) के हिस्से के रूप में, 1970 में यूनेस्को के आम सम्मेलन में स्वीकार किया गया, पर्यावरण और वन मंत्रालय, भारत सरकार।
- भारत सरकार ने राष्ट्रीय MAB कार्यक्रम को अपनाया और 1989 में सुंदरवन के पूरे 9630 वर्ग किमी को सुंदरवन बायोस्फीयर रिजर्व के रूप में घोषित किया।
- सुंदरवन, अपने अद्वितीय पारिस्थितिकी तंत्र के कारण, 1989 में विश्व धरोहर स्थल के रूप में भी घोषित किया गया है।

- सुंदरबन की प्रशासनिक सीमा पश्चिम बंगाल के दो जिलों यानी उत्तर 24 परगना और दक्षिण 24 परगना में फैली हुई है।
- सुंदरबन टाइगर रिजर्व 23.12.1973 के एक सरकारी आदेश द्वारा बनाया गया था, जो भारत सरकार की "प्रोजेक्ट टाइगर" योजना के तहत बनाया गया था। यह सुंदरबन बायोस्फीयर रिजर्व का हिस्सा है और इसका कुल आरक्षित वन क्षेत्र 2585 वर्ग किमी है।
 - आरक्षित वनों के भीतर, 1330 वर्ग किमी को सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान के रूप में अधिसूचित किया गया है जो रिजर्व का मुख्य क्षेत्र भी बनाता है।
 - शेष क्षेत्र बफर जोन बनाता है और सजनेखली वन्यजीव अभयारण्य इस क्षेत्र का हिस्सा है।
- जनवरी 2019 में रामसर कन्वेंशन के तहत सुंदरबन वेटलैंड, भारत को 'अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्रभूमि' के रूप में मान्यता दी गई थी।
- सुंदरबन डेल्टा दुनिया का एकमात्र मैंग्रोव वन है जिसमें बाघों का निवास है।
- सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान 260 पक्षी प्रजातियों सहित जीवों की विस्तृत श्रृंखला के लिए जाना जाता है और कई दुर्लभ और विश्व स्तर पर खतरे में पड़ी वन्यजीव प्रजातियों जैसे एस्टुअरीन मगरमच्छ, रॉयल बंगाल टाइगर, वाटर मॉनिटर छिपकली, गंगा डॉल्फिन और ओलिव रिडले कछुओं का घर है।

794. नंदा देवी और नोक्रेक बायोस्फीयर रिजर्व (Nanda Devi & Nokrek Biosphere Reserve)

नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व

- देश के उत्तरी भाग में हिमालय पर्वत में स्थित नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व में नंदा देवी और फूलों की घाटी राष्ट्रीय उद्यान शामिल हैं, जो एक विश्व धरोहर स्थल हैं।
- नंदा देवी राष्ट्रीय उद्यान अपनी दुर्गमता के कारण कमोबेश बरकरार है। फूलों की घाटी राष्ट्रीय उद्यान अपने स्थानिक अल्पाइन फूलों और उत्कृष्ट प्राकृतिक सुंदरता के लिए प्रसिद्ध है। साथ में वे जंस्कर और ग्रेट हिमालय की पर्वत श्रृंखलाओं के बीच एक अद्वितीय संक्रमण क्षेत्र को शामिल करते हैं।
- बायोस्फीयर रिजर्व में आरक्षित वन, ईवम सोयम (नागरिक) वन, पंचायत (समुदाय) वन, कृषि भूमि, घास के ढलान, अल्पाइन घास के मैदान (बुगियाल) और बर्फ से ढके क्षेत्र शामिल हैं।
- इस क्षेत्र में एक बड़ी ऊंचाई (1,800 से 7,817 मीटर) है और नंदा देवी की चोटी का प्रभुत्व है।
- लाइकेन, कवक, ब्रायोफाइट्स और टेरिडोफाइट्स सहित कुछ 1,000-पौधों की प्रजातियों को दर्ज किया गया है। गैर-देशी प्रजातियों की तुलना में देशी और स्थानिक प्रजातियों का प्रतिशत अधिक है। 55% से अधिक प्रजातियां हिमालय की मूल निवासी हैं, 10 से अधिक स्थानिक हैं और 225 स्थानिक के निकट हैं।
- सात लुप्तप्राय स्तनपायी प्रजातियां हिम तेंदुए (पेंथेरा यूनिका), हिमालयी काला भालू (सेलेनक्टोस थिबेटानस), भूरा भालू (उर्सस आर्कटोस), कस्तूरी मृग (मोस्क्स क्राइसोगास्टर) और भराल / नीली भेड़ (स्यूडोइस नायर) जैसे क्षेत्र में शरण पाती हैं।
- बर्फ से ढकी चोटियाँ, 30 से अधिक ग्लेशियरों की उपस्थिति, करिश्माई जानवरों और पक्षियों की उपस्थिति, गहरी और विशाल घाटियाँ, घास के मैदान और नदियाँ, और देशी समुदायों की एक अनूठी संस्कृति, बायोस्फीयर रिजर्व को पारिस्थितिक पर्यटन के लिए आदर्श बनाती है।

नोक्रेक बायोस्फीयर रिजर्व

- नोक्रेक बायोस्फीयर रिजर्व भारत के पूर्वोत्तर में तुरा रेंज पर स्थित है, जो मेघालय पठार (औसत ऊंचाई: 600 मीटर) का हिस्सा है। पूरा क्षेत्र पहाड़ी है और नोक्रेक गारो हिल्स (मेघालय राज्य में स्थित) की सबसे ऊंची चोटी है, जो 1,412 मीटर ऊपर है।
- बायोस्फीयर रिजर्व में प्रमुख नदियाँ और धाराएँ होती हैं जो एक बारहमासी जलग्रहण प्रणाली बनाती हैं। उदाहरणों में गनोल, दारिंग और सिमसांग नदियाँ शामिल हैं, जिनमें से बाद वाली सबसे लंबी और सबसे बड़ी है।
 - सिमसांग का उद्गम बायोस्फीयर रिजर्व के उत्तर में होता है
 - दक्षिणी चोटियों से दारिंग
 - गनोल पश्चिम की ओर बहती हुई ब्रह्मपुत्र नदी में मिलती है
- पारिस्थितिक विशेषताएं
 - उष्णकटिबंधीय जलवायु में उच्च आर्द्रता, मानसूनी वर्षा (अप्रैल-अक्टूबर) और उच्च तापमान की विशेषता होती है, जो समृद्ध वनस्पतियों के विकास के लिए आदर्श परिस्थितियों को प्रस्तुत करती है, और फलस्वरूप एक अद्वितीय और विविध जैव विविधता के विकास के लिए।
 - सदाबहार और अर्ध-सदाबहार पर्णपाती वन परिदृश्य पर हावी हैं: नोक्रेक बायोस्फीयर रिजर्व का 90% सदाबहार वन से आच्छादित है।
 - बाँस के जंगल के कुछ पैच निचले इलाकों में भी पाए जा सकते हैं, और विशेष रूप से साइट्रस इंडिका (भारतीय जंगली नारंगी) में एक उल्लेखनीय किस्म की स्थानिक साइट्रस प्रजातियाँ भी पाई जा सकती हैं।
 - नोक्रेक में अत्यधिक कमजोर और संकटग्रस्त जीवों की प्रजातियों में स्लो लोरिस, पेटौरिस्टा फिलिपेंसिस (*Petaurista philippensis*) (विशालकाय उड़ने वाली गिलहरी) और मकाका लियोनिना (*Macaca leonina*) (सुअर-टेल्ड मैकाक) शामिल हैं।
 - इसके अलावा, रिजर्व अन्य अद्वितीय और लुप्तप्राय जानवरों का घर है, जैसे कि बाघ, तेंदुए, हाथी और हूलाक गिबन्सा।
- सामाजिक-आर्थिक विशेषताएं
 - आज इस क्षेत्र में गारो जनजाति हावी है। हालाँकि, अन्य जनजातियाँ, जैसे कि बनिया या हाजोन भी इस क्षेत्र में मौजूद हैं।
 - गारो खुद को अचिक मांडे (पहाड़ियों का आदमी) कहते हैं। ईसाइयों का अभ्यास करते हुए, वे पुनर्जन्म में विश्वास करते हैं और कई देवताओं से प्रार्थना करते हैं।
 - सबसे अधिक पूजे जाने वाले देवता सालजोंग हैं, जिन्हें गारो अपने खेती वाले खेतों की सुरक्षा के बदले में मुर्गे और बंदर जैसे बलिदान चढ़ाते हैं।

795. खांगचेंदजोंगा और पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व (Khangchendzonga and Pachmarhi Biosphere Reserve)

कंचनजंगा बायोस्फीयर रिजर्व

समाचार में: भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण (BSI) द्वारा हाल ही में एक प्रकाशन में, यह बताया गया था कि सिक्किम, भारत के 1% से कम भूभाग वाला सबसे छोटा राज्य, देश में पाए जाने वाले सभी फूलों के पौधों का 27% का घर है।

- सिक्किम कंचनजंगा जीवमंडल परिदृश्य का एक हिस्सा है।

कंचनजंगा बायोस्फीयर के बारे में

- सिक्किम में स्थित कंचनजंगा बायोस्फीयर रिजर्व दुनिया के सबसे ऊंचे पारिस्थितिक तंत्रों में से एक है, जो समुद्र तल से 1, 220 मीटर की ऊंचाई तक पहुंचता है।
- जीवमंडल में अलग-अलग ऊंचाई वाले पारिस्थितिक तंत्र हैं, जो उप-उष्णकटिबंधीय से आर्कटिक तक भिन्न हैं, साथ ही विभिन्न बायोम में प्राकृतिक वन हैं, जो वन प्रकारों और आवासों की अत्यधिक समृद्ध विविधता का समर्थन करते हैं।
- विश्व की तीसरी सबसे ऊंची चोटी, माउंट खंगचेंदजोंगा, पार्क के भीतर स्थित है।
- 26 किमी लंबे जेम्स ग्लेशियर सहित कई झीलें और ग्लेशियर बायोस्फीयर रिजर्व का हिस्सा हैं।
- खांगचेंदजोंगा राष्ट्रीय उद्यान (KNP) को 2016 में 'मिश्रित' श्रेणी के तहत विश्व विरासत स्थल नामित किया गया था (मिश्रित विरासत स्थलों में प्राकृतिक और सांस्कृतिक महत्व दोनों के तत्व शामिल हैं)।
- सिक्किम में खांगचेंदजोंगा बायोस्फीयर रिजर्व, दुनिया की तीसरी सबसे ऊंची चोटी माउंट खांगचेन्जोंगा को यूनेस्को के वर्ल्ड नेटवर्क ऑफ़ बायोस्फीयर रिजर्व में जोड़ा गया है, जिससे यह नेटवर्क में शामिल होने वाला भारत का 11 वां जीवमंडल बन गया है।
- इसका स्थान – नेपाल, तिब्बत (चीन) की सीमा और भूटान की निकटता में – पड़ोसी देशों के साथ जैव विविधता के संयुक्त सहयोग और संरक्षण के लिए अद्वितीय अवसर प्रदान करता है।
- अनियमित पर्यटन में वृद्धि, परिदृश्य के बारे में जागरूकता की कमी और कर्मचारियों की कमी रिजर्व की पवित्रता को बनाए रखने में कुछ प्रमुख चुनौतियां हैं।

पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व

- स्थान: मध्य प्रदेश
- पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व दक्कन प्रायद्वीप के जैव-भौगोलिक क्षेत्र और मध्य भारत के जैविक प्रांत में स्थित है।
- सबसे ऊंची चोटी धूपगढ़ है, जो समुद्र तल से 1,352 मीटर ऊपर पहुंचती है, जबकि पचमढ़ी पहाड़ियों की विशेषता उत्तरी क्षेत्रों में खड़ी ढलान है।
- बायोस्फीयर रिजर्व की पूर्वी सीमा दुधी नदी के नजदीक खेती के खेतों के साथ एक सड़क के साथ स्थित है, जबकि दक्षिणी सीमा तवा पठार की सीमा में है।
- पारिस्थितिक विशेषताएं
 - पचमढ़ी में तीन सुरक्षा स्थल शामिल हैं:
 - बोरी अभयारण्य
 - सतपुड़ा राष्ट्रीय उद्यान
 - पचमढ़ी अभयारण्य - इसे सतपुड़ा टाइगर रिजर्व के रूप में जाना जाता है।
 - पचमढ़ी पठार को 'सतपुड़ा की रानी' के रूप में भी जाना जाता है, क्योंकि इसमें घाटियाँ, दलदल, धाराएँ और झरने हैं, इन सभी ने एक अद्वितीय और विविध जैव विविधता का विकास किया है।
 - वन बायोस्फीयर रिजर्व के लगभग 63% क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करते हैं, जबकि कृषि भूमि (30%), बंजर भूमि (2.18%), जल निकाय (5%) और मानव निपटान क्षेत्र (0.54%) शेष में शामिल है।
 - टेक्टोना ग्रैंडिस (सागौन) और शोरिया रोबस्टा (साल) जंगलों में पाई जाने वाली सबसे आम और अनोखी वनस्पति प्रजातियाँ हैं।

- पचमढ़ी के भीतर उष्णकटिबंधीय नम पर्णपाती वन, उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती और मध्य भारतीय उपोष्णकटिबंधीय पहाड़ी वन प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र हैं।
- रिजर्व में पाए जाने वाले सबसे बड़े जंगली शाकाहारी गौरा हैं, जो भालू, बाघ और तेंदुए के साथ, रतुफा इंडिका (विशालकाय गिलहरी) और स्पिलोर्निस चीला (क्रेस्टेड सर्पेंट ईगल) दुर्लभ और लुप्तप्राय हैं।
- अंत में, 50 से अधिक स्तनपायी प्रजातियां, 254 पक्षी प्रजातियां, 30 सरीसृप प्रजातियां और 50 तितली प्रजातियां पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व में रहती हैं।
- सामाजिक-आर्थिक विशेषताएं
 - पचमढ़ी बायोस्फीयर रिजर्व में उच्च जनसंख्या वृद्धि की विशेषता है, जिसमें गोंड जनजातियाँ आदिवासी आबादी का 50% से 90% हिस्सा हैं। वे जंगलों में रहते हैं और इसलिए रिजर्व से उनका विशेष संबंध है।
 - कोरकस जनजातियों ने आलू की खेती की शुरुआत की और व्यावसायिक उपयोग के लिए महत्वपूर्ण मात्रा में शहद का उत्पादन करने के लिए छत्ते का उपयोग किया।
 - कैप्टन जे फोर्सिथ ने 1862 में इस क्षेत्र की खोज की और व्यापक गुफा नेटवर्क पर टिप्पणी की। ये गुफाएं पुरातात्विक रुचि की हैं, जिनमें 2,500 साल पुराने रॉक पेंटिंग हैं। आज, रिजर्व के पास कई हिंदू त्योहार मनाए जाते हैं।
 - संरक्षण रणनीति पहली बार 1865 में स्लैश-एंड-बर्न कृषि पर प्रतिबंध लगाने के साथ पेश की गई थी।

796. पशु क्रूरता निवारण अधिनियम, 1960 और वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 (Prevention of Cruelty to Animals Act, 1960 & Wildlife Protection Act, 1972)

पशु क्रूरता निवारण अधिनियम, 1960

- भारतीय पशु कल्याण बोर्ड (AWBI) की स्थापना 1962 में अधिनियम की धारा 4 के तहत की गई थी।
- यह अधिनियम जानवरों के प्रति अनावश्यक क्रूरता और पीड़ा का कारण बनने के लिए दंड का प्रावधान करता है।
- अधिनियम जानवरों और जानवरों के विभिन्न रूपों को परिभाषित करता है।
- एक पीड़ित जानवर की क्रूरता, अपवाद और हत्या के विभिन्न रूपों पर चर्चा करता है।
- वैज्ञानिक उद्देश्यों के लिए जानवरों पर प्रयोग से संबंधित दिशा-निर्देश प्रदान करता है।
- अधिनियम प्रदर्शन करने वाले जानवरों की प्रदर्शनी से संबंधित प्रावधानों को सुनिश्चित करता है।
- यह अधिनियम 3 महीने की सीमा अवधि प्रदान करता है जिसके बाद इस अधिनियम के तहत किसी भी अपराध के लिए कोई अभियोजन नहीं होगा।

जानवरों के प्रति क्रूरता की रोकथाम (केस संपत्ति जानवरों की देखभाल और रखरखाव) नियम, 2017 को जानवरों के प्रति क्रूरता की रोकथाम अधिनियम, 1960 के तहत तैयार किया गया है।

- नियम एक मजिस्ट्रेट को अधिनियम के तहत मुकदमे का सामना करने वाले मालिक के मवेशियों को जब्त करने की अनुमति देते हैं।
 - फिर जानवरों को अशक्ति, पशु आश्रयों आदि में भेज दिया जाता है।
 - अधिकारी आगे ऐसे जानवरों को "गोद लेने" के लिए दे सकते हैं।

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम की मुख्य विशेषताएं

- इस अधिनियम में वन्यजीव सलाहकार बोर्डों, वन्यजीव वार्डन के गठन, उनकी शक्तियों और कर्तव्यों आदि को निर्दिष्ट करने का प्रावधान है।
- इसने भारत को वन्य जीवों और वनस्पतियों (CITES) की लुप्तप्राय प्रजातियों में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन के लिए एक पार्टी बनने में मदद की।
- पहली बार, देश के लुप्तप्राय वन्यजीवों की एक व्यापक सूची तैयार की गई थी।
- इस अधिनियम ने लुप्तप्राय प्रजातियों के शिकार पर प्रतिबंध लगा दिया।
- अधिनियम के प्रावधानों के अनुसार अनुसूचित पशुओं का कारोबार प्रतिबंधित है।
- अधिनियम कुछ वन्यजीव प्रजातियों की बिक्री, हस्तांतरण और कब्जे के लिए लाइसेंस प्रदान करता है।
- इसके प्रावधानों ने केंद्रीय चिड़ियाघर प्राधिकरण के गठन का मार्ग प्रशस्त किया।
- अधिनियम के तहत राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड का गठन किया गया था और, इसकी अध्यक्षता प्रधानमंत्री द्वारा की जाती है।
- इस अधिनियम में राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरण की स्थापना का भी प्रावधान है।
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम के तहत संरक्षित क्षेत्र: अभयारण्य, राष्ट्रीय उद्यान, संरक्षण रिजर्व, सामुदायिक रिजर्व और टाइगर रिजर्व

Schedules of the Wildlife Protection Act

Schedule I

- This Schedule covers **endangered species**.
- Absolute protection is accorded to species on this list.
- The Trade of these animals is prohibited.
- Examples: tiger, blackbuck, etc.

Schedule II

- Animals under this list are also accorded high protection.
- Their trade is prohibited.
- They cannot be hunted except under threat to human life.
- Examples: Kohinoor (insect), Assamese Macaque, Bengal Hanuman langur, etc.

Schedule III & IV

- This list is for species that are not endangered.
- This includes protected species but the penalty for any violation is less compared to the first two schedules.
- Examples: hyena, Himalayan rat, porcupine, flying fox, Malabar tree toad, etc.

Schedule V

- This schedule contains animals that can be hunted.
- Examples: mice, rat, common crow, fruit bats, etc.

Schedule VI

- This list contains plants that are forbidden from cultivation.
- Examples: pitcher plant, blue vanda, red vanda, kuth, etc.

797. जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1974 और वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1981- Water (Prevention and Control of Pollution) Act 1974 & Air (Prevention and Control of Pollution) Act 1981.

जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1974

- इसका उद्देश्य जल प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण और देश में जल की स्वास्थ्यकरता को बनाए रखना या बहाल करना है।
- जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) उपकर अधिनियम 1977 में कुछ प्रकार की औद्योगिक गतिविधियों द्वारा खपत किए गए पानी पर उपकर लगाने और संग्रह करने के लिए अधिनियमित किया गया था।

- यह अधिनियम राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों में नियामक प्राधिकरण को स्थापित करने और कारखानों के लिए प्रवाह मानकों को लागू करने के लिए निहित करता है।
- एक केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड केंद्र शासित प्रदेशों के लिए समान कार्य करता है और विभिन्न राज्य बोर्डों की गतिविधियों का समन्वय करता है।
- यह अधिनियम **SPCB** और **CPCB** को उपकरणों का परीक्षण करने और विश्लेषण के उद्देश्य से नमूना लेने की शक्ति प्रदान करता है।
- 1988 में इसके संशोधन से पहले, बोर्ड द्वारा शुरू किए गए आपराधिक मुकदमों के माध्यम से अधिनियम के तहत प्रवर्तन हासिल किया गया था।
- 1988 के संशोधन अधिनियम ने SPCB और CPCB को एक चूक औद्योगिक संयंत्र को बंद करने का अधिकार दिया।

वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम 1981

- जून 1972 में स्टॉकहोम में संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन में लिए गए निर्णयों को लागू करने के लिए।
- धारा 2 (A) एक 'वायु प्रदूषक' को परिभाषित करती है।
- 1987 के संशोधन ने अधिनियम में हानिकारक पदार्थों की सूची में 'शोर' को भी जोड़ा।
- वायु अधिनियम 'वायु प्रदूषण' को परिभाषित करता है।
 - अधिनियम की धारा 2 (G) ने भारत के अलग-अलग राज्यों के लिए केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) और राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (SPCB) की भी स्थापना की।
- राज्यों को केंद्रीय बोर्ड से परामर्श करने और इसके परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों को ध्यान में रखते हुए उद्योग और ऑटोमोबाइल के लिए उत्सर्जन मानकों को निर्धारित करना आवश्यक है।
- विशेष रूप से, 1987 के संशोधन ने वायु अधिनियम में नागरिक सूट प्रावधान पेश किया।
- वायु अधिनियम के तहत दंड और प्रक्रिया
 - केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के निर्देशों का पालन करने में विफलता के परिणामस्वरूप 1 वर्ष की कैद होगी।

798. वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980 और पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 (Forest (Conservation) Act, 1980 & Environment Protection Act, 1986)

भोपाल त्रासदी के मद्देनजर, भारत सरकार ने 1986 का पर्यावरण संरक्षण अधिनियम बनाया।

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के महत्वपूर्ण प्रावधान

1. यह अधिनियम पर्यावरण, प्रदूषण, प्रदूषकों और खतरनाक पदार्थों को व्यापक रूप से परिभाषित करता है।
2. यह अधिनियम प्रदूषक भुगतान सिद्धांत पर आधारित है।
3. अधिनियम स्पष्ट रूप से निर्धारित नियामक मानकों से अधिक पर्यावरण प्रदूषकों के निर्वहन को प्रतिबंधित करता है।

4. अधिनियम खतरनाक पदार्थों के उचित संचालन के लिए प्रावधान प्रदान करता है।
5. अधिनियम में लोकस स्टैंड के लिए एक शिथिल प्रावधान है। अब कोई भी आम नागरिक कोर्ट का दरवाजा खटखटा सकता है।
6. इस अधिनियम को पर्यावरण से संबंधित अन्य कानूनों पर सर्वोच्चता प्राप्त है।

इस अधिनियम के तहत नियम

1. **GM** फसलों को विनियमित करने के लिए नियम **1989**
2. **EIA** नियम, 2006
3. इको-सेंसिटिव एरिया (जोन) नियम, 1988
4. शैलेश नायक समिति के आधार पर **CRZ** नियम, 2018
5. **CGWA**
6. ओजोन रिक्तीकरण नियम
7. राष्ट्रीय गंगा नदी बेसिन प्राधिकरण

वन संरक्षण अधिनियम **1980**

- यह वन से संबंधित कानून को मजबूत करने के लिए अधिनियमित किया गया था।
- वन अधिकारी और उनके कर्मचारी वन अधिनियम का संचालन करते हैं।
- वन संरक्षण अधिनियम, **1980** ने निर्धारित किया कि वन क्षेत्रों में स्थायी कृषि-वानिकी का अभ्यास करने के लिए केंद्रीय अनुमति आवश्यक है।
- अधिनियम के तहत गठित एक सलाहकार समिति इन स्वीकृतियों पर केंद्र को सलाह देती है।
- अधिनियम वनों की चार श्रेणियों से संबंधित है, अर्थात् आरक्षित वन, ग्राम वन, संरक्षित वन और निजी वन।
 - एक राज्य वन भूमि या बंजर भूमि को आरक्षित वन घोषित कर सकता है और इन वनों से उपज बेच सकता है।
 - एक ग्राम समुदाय को सौंपे गए आरक्षित वनों को ग्राम वन कहा जाता है।
 - राज्य सरकारों को संरक्षित वनों को नामित करने का अधिकार है और वे इन वनों से पेड़ों की कटाई, उत्खनन और वन उपज को हटाने पर रोक लगा सकती हैं।
- प्रतिपूरक वनरोपण का भी प्रावधान है। **50** साल के लिए **NPV** (नेट प्रेजेंट वैल्यू) का भुगतान करना होगा। **NPV** वनों की पारिस्थितिक लागत है।

799. हवाना सिंड्रोम (Havana syndrome)

समाचार में: हाल ही में अमेरिकी उपराष्ट्रपति कमला हैरिस की सिंगापुर से वियतनाम की यात्रा हवाना सिंड्रोम के कारण विलंबित हो गई थी। सिंड्रोम के बारे में:

- हवाना सिंड्रोम पहली बार **2016** में हवाना में अमेरिकी दूतावास में काम करने वाले जासूसों और राजनयिकों के बीच पाया गया था।

- जर्मनी, ऑस्ट्रिया, रूस और चीन सहित अन्य देशों में सेवारत अमेरिकियों द्वारा इन "अस्पष्टीकृत स्वास्थ्य बीमारियों" की सूचना दी गई है।
- हवाना सिंड्रोम से पीड़ित व्यक्ति मतली, सुनवाई हानि, स्मृति हानि, चक्कर आना और टिनितस सहित कई लक्षणों को प्रदर्शित करता है।
- उन लोगों में से कुछ ने जोर से भेदी ध्वनि सुनने और चेहरे में तीव्र दबाव महसूस करने की भी सूचना दी है।
- जब कुछ प्रभावित लोगों के दिमाग को स्कैन किया गया, तो निदान में कार दुर्घटना या बम विस्फोट के समान ऊतक क्षति का पता चला।
- हवाना सिंड्रोम के वास्तविक कारण का अभी तक पता नहीं चल पाया है।
- दिसंबर 2020 में, एक रिपोर्ट से पता चला कि निर्देशित और स्पंदित रेडियो फ्रीक्वेंसी ऊर्जा इस सिंड्रोम के लिए सबसे "प्रशंसनीय" कारण है।
- कुछ शोधकर्ताओं ने माइक्रोवेव हथियारों को सिंड्रोम के लिए "एक मुख्य संदिग्ध" माना है।

800. चंद्रयान-3 (Chandrayaan-3)

समाचार में: भारत द्वारा 2022 की तीसरी तिमाही में चंद्रमा पर अपने तीसरे मिशन चंद्रयान -3 को लॉन्च करने की संभावना है।

मुख्य अपडेट:

- चंद्रयान -3 मिशन की योजना केवल एक लैंडर-रोवर मिशन के रूप में बनाई गई है ताकि भारत की आकाशीय पिंड पर सॉफ्ट लैंडिंग की क्षमता का प्रदर्शन किया जा सके।
- यह चंद्रयान-2 से मौजूदा ऑर्बिटर के जरिए पृथ्वी से संचार करेगा, जिसकी उम्र सात साल आंकी गई है।
- चंद्रयान -2 मिशन पर सवार विक्रम लैंडर के चंद्र सतह पर दुर्घटनाग्रस्त होने के कुछ ही महीने बाद मिशन की घोषणा की गई थी।

चंद्रयान-1

- मिशन में एक लूनर ऑर्बिटर और एक इम्पैक्टर शामिल था।

लक्ष्य:

- उच्च-रिजॉल्यूशन खनिज
- सतही या उपसतह पर जल-बर्फ की खोज करना।
- क्रस्ट और दक्षिणी ध्रुव एटकेन क्षेत्र (SPAR) का रासायनिक स्तरीकरण

चंद्रयान-2:

- चंद्रयान-2 भारत का पहला लैंडर मिशन है।
- इसमें एक ऑर्बिटर, लैंडर और रोवर शामिल हैं, जो सभी चंद्रमा का अध्ययन करने के लिए वैज्ञानिक उपकरणों से लैस हैं।