



VISIONIAS

www.visionias.in



Classroom Study Material

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

JULY 2015 – MAY 2016

NOTE: May 2016 and June 2016 current affairs for PT 365 will be updated on our website on second week of July 2016.

Copyright © by Vision IAS

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

विषय सूची

A. रक्षा एवं अन्तरिक्ष प्रौद्योगिकी	6
A.1. आकाश वायु रक्षा (एयर डिफेंस) मिसाइल प्रणाली	6
A.2. भारत ने सफलतापूर्वक अवरोधक (interceptor) मिसाइल का परीक्षण किया	6
A.3 अमोघ-I प्रक्षेपास्त्र	8
A.4 बराक-8	8
A.5 निर्भय मिसाइल	8
A.6 भारतीय नौसेना की स्वदेशीकरण योजना 2015-2030	9
A.7 आई.एन.एस. विक्रान्त	9
A.8 आईएनएस अखधारिणी	10
A.9 कारवाड - स्वेज नहर के पूर्व में स्थित भारत का सबसे बड़ा नौ-सैनिक संचालन केन्द्र:	10
A.10 एकीकृत वायु कमान एवं नियंत्रण प्रणाली(IACCS)	10
A.11 हेरॉन ड्रोन	11
A.12 बोइंग के साथ उच्च राशि का खरीद समझौता	11
A.13.पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण यान -प्रौद्योगिकी प्रदर्शक	11
A.14.सार्क(SAARC) उपग्रह	13
A.15 GPS युक्त भू-संवर्धित नेविगेशन प्रणाली (जीपीएस-एडेड जिओ-आगमेंटेड नेविगेशन) (GAGAN)	14
A.16. भारतीय क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली: नाविक	15
A.17 जीएसएलवी डी-6 का सफल प्रक्षेपण	16
A.18 जीसैट-6 (भू-तुल्यकालिक उपग्रह)	17
A.19 गाँधी शांति पुरस्कार-2014 इसरो को प्रदान किया गया	17
A.20 यूएन कलाम वैश्विक उपग्रह	17
A.21. अर्द्ध क्रायोजेनिक प्रक्षेपण यान	18
A.22. एस्ट्रोसैट	18
A.23 लापान A2/ ओरारी	19
A.24 नासा की सरवीर-मेकांग परियोजना	20
A.25 मंगल अभियान (मंगलयान)	20
A.26 नासा की अंतरिक्ष प्रक्षेपण प्रणाली	21
A.27. आदित्य - सूर्य के अध्ययन के लिए भारत का वैज्ञानिक मिशन	21
A.28 संचार उपग्रह जीसैट – 15 का सफल प्रक्षेपण	22

A.29 स्पेस (अंतरिक्ष) पार्क: इसरो _____	23
A.30 एस्ट्रोबायोलोजी मिशन _____	24
A.31 निसार मिशन: इसरो और नासा का सहयोगात्मक कार्यक्रम _____	24
A.32 साकार _____	25
A.33 नासा ने एक अन्य शक्तिशाली गामा किरण विस्फोट की खोज की _____	25
A.34.फिले- रोसेटा(Philae-Rosetta) _____	26
A.35 सौर पवनों ने वायुमंडल को समाप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई: नासा _____	26
A.36.हीलियम सूक्ष्मदर्शी _____	28
A.37.केप्लर-62F _____	28
A.38.प्लेनेट- X _____	28
B. नीतियाँ/ कार्यक्रम/ पहल _____	30
B.1. मानव रहित वायुयानों पर दिशा-निर्देशों का मसविदा _____	30
B.2 राष्ट्रीय आविष्कार अभियान _____	32
B.3 अटल नवोन्मेष मिशन (AIM) _____	32
B.4 इम्प्रिन्ट इंडिया कार्यक्रम _____	33
B.5 दिशा (DISHA- डिजिटल साक्षरता अभियान) _____	34
B.6 किसान योजना (अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और भू-सूचना के उपयोग के साथ फसल बीमा) _____	34
B.7. 103वां भारतीय विज्ञान कांग्रेस और प्रौद्योगिकी विज्ञान दस्तावेज 2035 _____	35
B.8. 23वां राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (NCSC) _____	36
B.9 भारत में विस्फोटक पदार्थों का नियमन - _____	36
C. तकनीक/नए आविष्कार _____	38
C.1 गुरुत्वीय तरंगें _____	38
C.2. स्मार्ट ग्रिड _____	39
C.3 एच.वी.डी.सी. तकनीक _____	40
C.4. क्लाउड कंप्यूटिंग और बिग डेटा _____	41
C.5.जैव ग्लास _____	43
C.6.हड्डियों की पुनर्रचना के लिए नैनो प्रौद्योगिकी _____	43
C.7. 'Li-Fi' _____	44
C.8. ऑगमेंटेड रियल्टी (संवर्धित वास्तविकता) प्रौद्योगिकी _____	45
C.9. कलपक्कम फास्ट ब्रीडर रिएक्टर शीघ्र प्रारंभ होने की सम्भावना _____	45
C.10 मेघबीजन _____	46

C.11. एरियल सीडिंग _____	47
C.12. पॉवर बॉल _____	47
C.13. प्रोजेक्ट लून _____	48
C.14. हाइब्रिड वैक्यूम टाइलेट _____	48
C.15. डार्क मैटर एवं डार्क एनर्जी _____	48
C.16. अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन (ISS) पर मानव उपस्थिति के 15 वर्ष _____	50
C.17. उदयपुर सौर वेधशाला में बहु-अनुप्रयोग सौर दूरबीन (MAST) क्रियाशील हुई _____	50
D. स्वास्थ्य एवं बायोटेक्नोलॉजी _____	52
D.1. अमेरिका में सुपरबग _____	52
D.2. एंटीबायोटिक्स पर भारत का लाल रेखा अभियान _____	52
D.3. जीन डेटाबेस परियोजना _____	53
D.4. क्वेरसेटिन _____	54
D.5 हाइपोक्सिया और शीतदंश _____	55
D.6. जीका विषाणु _____	55
D.7.विशेष परिस्थितियों में प्रायोगिक दवाओं का उपयोग _____	57
D.8.जीन एडिटिंग _____	57
D.9.भैंस का क्लोन _____	59
D.10.सर्वाइकल (गर्भाशय ग्रीवा) कैंसर के लिए सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रम _____	59
D.11. 3-D प्रिंटिंग के उपयोग द्वारा कृत्रिम लीवर ऊतक का विकास _____	59
D.12. नया इन्फ्लुएंजा वायरस भारतीयों को संक्रमित कर सकता है _____	60
D.13.वर्जिन बर्थ /पर्थिओजेनेसिस _____	60
D.14.इनजेक्टेबल पोलियो टीका _____	61
D.15.ब्रुसेला _____	61
D.16. एम.टी.डी.एन.ए. _____	62
D.17.ओपोजेनेटिक्स एवं क्लैरिटी _____	62
D.18.सी.एस.आई.आर. पवित्र तुलसी के संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण में सफल _____	63
D.19.घातक शिथिलता युक्त पक्षाघात (Acute Flaccid Paralysis-ए.एफ.पी.) _____	64
E. विविध _____	65
E.1.2015 का रसायन शास्त्र में नोबेल पुरस्कार _____	65
E.2.2015 का भौतिकी में नोबेल पुरस्कार _____	66
E.3. चिकित्सा शास्त्र में नोबेल पुरस्कार _____	66

E.4. मैगी विवाद _____	67
E.5. मुखौटा _____	68
E.6. विज्ञापनों में भू-लक्ष्यन _____	68
E.7. लोहाफेक्स परियोजना _____	68
E.8. फेसबुक के फ्री बेसिक्स का ट्राई के साथ विवाद _____	69
E.9. कॉल ड्रॉप मुद्दा _____	70
E.10. पारे पर मिनिमाता कन्वेंशन _____	70
E.11. परिरक्षित चारा _____	71
E.12. सुनामी पूर्व-चेतावनी प्रणाली _____	71
E.13. सफ़ेद मक्खी की समस्या _____	71
E.14. हाइड्रोजन बम _____	72
E.15. सड़क संपत्ति प्रबंधन प्रणाली _____	72
E.16. दुनिया का सबसे ऊँचाई पर स्थित अनुसंधान केंद्र _____	73
E.17. सर चंद्रशेखर वेंकटरमण का योगदान _____	73
E.18. लापता बच्चों के लिए खोया-पाया वेब पोर्टल का शुभारंभ _____	74
E.19. नीम लेपित यूरिया _____	74
E.20. मेल्लोनियम दवा _____	75

VISION IAS

A. रक्षा एवं अन्तरिक्ष प्रौद्योगिकी

(Defence and Space Technology)



A.1. आकाश वायु रक्षा (एयर डिफेंस) मिसाइल प्रणाली

(Akash Air Defence Missile System)

विशेषताएँ

- आकाश (सतह से वायु में मार करने वाली मिसाइल) प्रणाली पूर्ण स्वसंचालित मोड में कार्य करते हुए वायु में स्थित कई लक्ष्यों को भेद सकती है।
- आकाश प्रणाली वाहनों के गतिमान जल्ये को एक इलेक्ट्रॉनिक काउंटर काउंटरमेज़र्स (ECCM) प्रणाली का प्रयोग कर सुरक्षा प्रदान करती है।
- इसे स्थिर या गतिमान प्लेटफार्मों से प्रक्षेपित किया जा सकता है।
- यह अनेक लक्ष्यों को निशाना बना सकती है और गतिमान लक्ष्यों जैसे मानवरहित वायुयानों, लड़ाकू विमानों, क्रूज मिसाइलों और हेलिकाप्टरों से प्रक्षेपित की गई मिसाइलों को नष्ट कर सकती है।
- यह मिसाइल 30 कि.मी. से 35 कि.मी. के क्षेत्र और 18,000 मीटर की ऊँचाई तक वायुयान को नष्ट करने में सक्षम है (मध्यम रेंज सतह से वायु मिसाइल प्रणाली)।
- यह प्रणाली 2,000 वर्ग कि.मी. तक के क्षेत्र को मिसाइल द्वारा वायु सुरक्षा (एयर डिफेंस मिसाइल कवरेज) प्रदान करती है।
- यह पारंपरिक और नाभिकीय दोनों प्रकार के वारहेड वहन कर सकती है (nuclear capable)।
- यह सभी प्रकार की मौसमी परिस्थितियों में संचालित हो सकती है।
- यह एकीकृत निर्देशित मिसाइल विकास कार्यक्रम (IGMDP) के अंतर्गत विकसित की गई है।
- यह रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO) द्वारा निर्मित की गई है।
- यह बूस्टर फेज के उच्च ऊर्जा युक्त ठोस प्रणोदक प्रणाली (high energy solid propellant) और सस्टेनर फेज के लिए रैम राकेट प्रणोदक प्रणाली (ram-rocket propulsion for sustainer phase) का प्रयोग करती है।

A.2. भारत ने सफलतापूर्वक अवरोधक (interceptor) मिसाइल का परीक्षण किया

(India Successfully Tested Interceptor Missile)

- DRDO ने एक नई स्वदेशी तकनीक द्वारा एडवांस एयर डिफेंस (AAD) इंटरसेप्टर मिसाइल 'अश्विन' विकसित की है।
- मिसाइल का नए नामित अब्दुल कलाम द्वीप पर परीक्षण किया गया। यह द्वीप ओडिशा के बलाशोर जिले में अवस्थित है। इंटरसेप्टर मिसाइल विकसित करने की दिशा में यह 12वाँ परीक्षण था।



- परीक्षण में एकल चरणीय अश्विन एडवांस डिफेन्स इंटरसेप्टर मिसाइल का एक मोबाइल लांचर द्वारा लांच किया जाना और इसके द्वारा रास्ते में आने वाले एक नाभिकीय सक्षम धनुष बैलिस्टिक का 20-40 किलोमीटर की अंतः वायुमंडलीय(endo-atmospheric) ऊँचाई पर विनाश शामिल है।
- इंटरसेप्टर की मारक क्षमता विभिन्न ट्रैकिंग स्रोतों द्वारा उपलब्ध कराए गए आंकड़ों का विश्लेषण कर के सुनिश्चित की गई।

LAUNCH	ADVANCE AIR Defence missile dubbed as Aswin was fired at about 9.45 am from Abdul Kalam Island		
INTERCEPTOR LAUNCHED a few minutes after the electronic target was fired	FIGURES		
THIS WAS 11th test of the missile and second in eight months	7.5 metres tall	1.2 tonnes weight	0.5 metre diameter
	AIM		
SINGLE-STAGE missile powered by solid propellants	India plans to deploy a two-tiered ballistic missile defence system to protect its important cities and vital installations from enemy attack		
TARGET	First phase to destroy enemy missiles outside the atmosphere and second phase to kill enemy missiles in more than 2,000 km range inside the atmosphere		

मुख्य बातें

- 7.5 मीटर लम्बी, एकल चरणीय राकेट प्रणोदक, गाइडेड, सुपरसोनिक मिसाइल।
- यह रास्ते में आने वाले शत्रु के किसी भी बैलिस्टिक मिसाइल को मार गिराने में सक्षम है।
- मिसाइल में इस्तेमाल की गई तकनीक एन्क्रिप्टेड है जिसमें एक सुरक्षित डाटा लिंक का इस्तेमाल किया गया है जो स्वतंत्र ट्रैकिंग और होमिंग क्षमता और परिष्कृत राडार्स से युक्त है।

भारत के बैलिस्टिक मिसाइल डिफेन्स सिस्टम के बारे में

- भारत ने 1999 में बहु चरणीय(multi-tiered) बैलिस्टिक मिसाइल डिफेन्स सिस्टम विकसित करना शुरू किया। यह कारगिल युद्ध के अंत के बाद पाकिस्तान के बढ़ते हुए मिसाइल अस्त्रागार को देखते हुए किया गया।
- 40 भारतीय कंपनियों का समूह इस बैलिस्टिक मिसाइल डिफेन्स शील्ड को विकसित करने में शामिल हैं।
- यह BMD शील्ड दो चरणों(tiers) में संपन्न करेगी
- अंतः वायुमंडल वातावरण (30 किमी. से कम) - में एडवांस एयर डिफेंस (AAD) अथवा अश्विन बैलिस्टिक इंटरसेप्टर मिसाइल



- बाह्य वायुमंडल आधारित (50-80 किमी.) पृथ्वी एयर डिफेंस (PAD) अथवा प्रद्युम्न रक्षा प्रणाली- जो निम्नलिखित दो चरणों पर आधारित होगी:
- ✓ चरण-I- 2000 किमी. की दूरी से आने वाले शत्रु प्रक्षेपास्त्रों को नष्ट करने के लिए अवरोधक (interceptor) का विकास।
- ✓ चरण-II – लंबी दूरी से आने वाले शत्रु प्रक्षेपास्त्रों को नष्ट करने वाली प्रणाली के विकास से संबंधित।
- स्वदेश निर्मित BMD सिस्टम के साथ साथ, भारत ने रूसी S-300 एयर डिफेन्स सिस्टम के छः रेजिमेंट्स की अधिप्राप्ति की है, और साथ ही साथ अधिक उन्नत S-400 के 5 अन्य रेजिमेंट्स के लिए बातचीत चल रही है।

A.3 अमोघ-I प्रक्षेपास्त्र

(Amogha-I Missile)

विशेषताएँ

- स्वदेशी
- टैंक नाशक निर्देशित प्रक्षेपास्त्र(एंटी टैंक गाइडेड) की द्वितीय पीढ़ी।
- 2.8 किमी. की मारक क्षमता
- भारत डायनामिक्स लिमिटेड (BDL) के द्वारा विकसित 'नाग' भारत का अन्य टैंक नाशक प्रक्षेपास्त्र है।

A.4 बराक-8

(Barak 8)

- यह लम्बी दूरी की सतह से हवा में मार करने वाली इंडो-इजरायल मिसाइल है।
- पिछले पांच वर्षों से इसे रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन और इजराइल एयरोस्पेस इंडस्ट्रीज द्वारा नौसेना के लिए विकसित किया जा रहा है।
- इसे किसी भी प्रकार के हवाई (एयरबोर्न) खतरे जैसे कि वायुयान, हेलिकॉप्टर, एंटी-शिप मिसाइल और UAV तथा साथ ही साथ क्रूज मिसाइलों व लड़ाकू जेट विमानों के विरुद्ध सुरक्षा प्रदान करने के लिए विकसित किया गया है।
- इसकी राडार प्रणाली 360 डिग्री का कवरेज प्रदान करती है और इसमें लगी मिसाइलें, आने वाली मिसाइल को पोट से करीब 500 मीटर की निकटता पर भी मार गिरा सकती हैं।
- अधिकतम गति 2 मैक है।

A.5 निर्भय मिसाइल

(Nirbhay Missile)

- यह स्वदेश निर्मित, सतह-से-सतह पर मार करने वाली सबसोनिक क्रूज मिसाइल है।
- यह 1000 किलोमीटर की दूरी तक जाने में सक्षम है, जिससे भारत दुश्मन के सुदूर आंतरिक क्षेत्रों तक हमला कर सकता है।



A.6 भारतीय नौसेना की स्वदेशीकरण योजना 2015-2030

(The Indian Naval Indigenisation Plan)

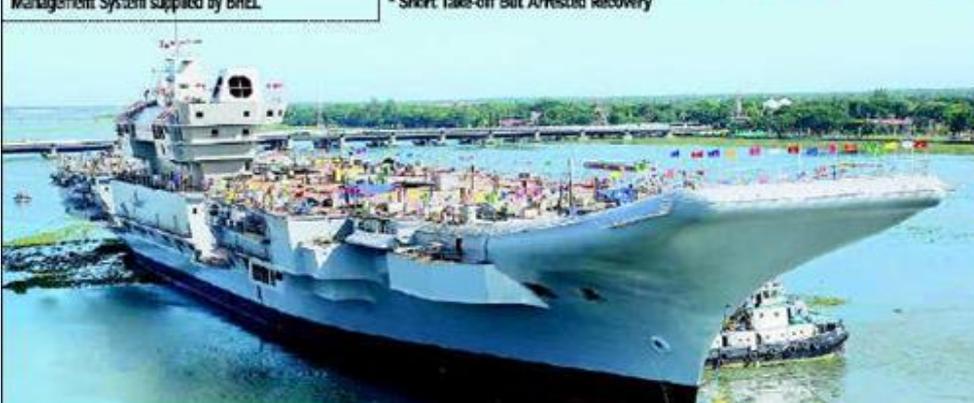
2015-2030

- यह योजना रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO) और भारतीय उद्योगों के माध्यम से 10 वर्ष की अवधि में उपकरण और प्रणालियों को विकसित करने में सक्षम होने का लक्ष्य रखती है।
- इस योजना के अनुसार, युद्धपोत निर्माण से लेकर अस्त्रों हेतु प्रणालियों तक, सभी अवस्थाओं में नौसेना पूर्ण स्वदेशीकरण प्राप्त कर लेगी।
- नौसेना इस पहल में निजी उद्योगों को बड़े भागीदार के रूप में सम्मिलित करना चाहती है।
- **वर्तमान स्थिति:** एक युद्धपोत को मोटे तौर पर तीन खंडों में विभाजित कर सकते हैं— फ्लोट, मूव और फाइट। फ्लोट श्रेणी- 90% स्वदेशीकरण, मूव (प्रणोदन) श्रेणी- 60% स्वदेशीकरण, फाइट (अस्त्र) श्रेणी- 30% स्वदेशीकरण।

A.7 आई.एन.एस. विक्रान्त

(INS Vikrant)

- प्रथम स्वदेशी वायुयान वाहक पोत आई.एन.एस. विक्रान्त को संरचनात्मक कार्य पूरा होने पर जलावतरित किया गया है।
- इसके सफलतापूर्वक जलावतरण से भारत विमानवाहक पोत को परिकल्पित और निर्मित करने वाले विश्व के चार विशिष्ट देशों-अमेरिका, रूस, इंग्लैंड और फ्रांस के समूह में सम्मिलित हो गया है।

INS Vikrant FACTS & FIGURES	
BASIC DATA	<ul style="list-style-type: none"> ● STOBAR* aircraft launch and recovery system ● Capable of operating 24 MiG 29K and LCA (Navy) fighter aircraft, besides 6 assorted helicopters
LENGTH 262 metres	Cabling About 2,700 km
MAXIMUM BREADTH 62 metres	
DISPLACEMENT 40,000 tonnes	Complement 1,600 personnel
SPEED In excess of 28 knots	Compartments 2,300
FLIGHT DECK 2 runways for take-off	Decks 10 decks plus 5 levels in the island structure
PROPULSION 2 shafts, each coupled to 2 LM	Weight at the time of undocking 26,000 tonnes
2,500 gas turbines generating 80 MW	
<ul style="list-style-type: none"> ● Early air warning radar and WUHf tactical air navigational and direction finding systems, besides carrier control approach radar to aid air ops ● State-of-the-art Integrated Platform Management System supplied by BHEL 	TO BE ARMED WITH <ul style="list-style-type: none"> ● Long Range Surface to Air Missile with Multifunction Radar ● Close-In Weapon System for terminal air defence (All weapons to be integrated using an indigenous Combat Management System)
	TIMELINE <ul style="list-style-type: none"> Designed by Directorate of Naval Design Construction sanctioned January 2003 Keel laid February 28, 2009 Launched August 12, 2013 Undocking June 10, 2015 Basin trials 2017 Delivery 2018 likely
	
INS Vikrant, undocked on completion of structural work at Cochin Shipyard on Wednesday.	



A.8 आईएनएस अस्त्रधारिणी

(INS Astradharini)

- यह पूर्णतः भारत में ही डिजाइन और निर्मित पहला टॉरपैडो लांच और रिकवरी पोत है।
- यह पोत 15 समुद्री मील की अधिकतम रफ्तार को प्राप्त कर सकता है।
- यह खुले सागर में काम करने में सक्षम और यात्री परिवहन के लिए भी उपयुक्त है।
- यह अस्त्रवाहिनी पोत का उन्नत संस्करण है।

A.9 कारवाड - स्वेज नहर के पूर्व में स्थित भारत का सबसे बड़ा नौ-सैनिक संचालन केन्द्र:

(Karwar- World's Largest Naval Base East of The Suez Canal)

- आई.एन.एस. वज्रकोश तथा आई.एन.एस. कदम्ब (जो आई.एन.एस. वज्रकोश से 20 किमी. दूर स्थित है) सहित कारवाड नौसैनिक अड्डा 1000 एकड़ में फैला है तथा स्वेज नहर के पूर्व में स्थित विश्व का सबसे बड़ा नौसैनिक अड्डा है।
- इस केन्द्र पर दो विमानवाहक पोत, 10 पनडुब्बियों सहित आधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित बहुत से वायुयानों को स्थान दिया जा सकता है।
- यहाँ 6,500 टन भार उठाने वाले सभी युद्धक पोतों के मरम्मत आदि कार्यों को संपन्न जा सकता है। यद्यपि विमानवाही युद्धक पोतों की शुष्क बंदरगाह में स्थापित करने की व्यवस्था उपलब्ध नहीं है।
- कारवाड के निकट हाल ही में आई.एन.एस. वज्रकोश केन्द्र की स्थापना की गई है।
- पश्चिमी समुद्र तट पर आई.एन.एस. वज्रकोश प्रक्षेपास्त्रों, शस्त्रों और उपकरणों का विशाल संग्रह स्थल होगा। यह एक ऐसा केन्द्र होगा जहाँ से सभी युद्धपोतों और वायुयानों को अस्त्र-शस्त्रों से सुसज्जित किया जा सकेगा।

कारवाड का ही चयन क्यों?

- पश्चिमी समुद्री तट पर बाम्बे और कोचीन बंदरगाहों पर वाणिज्यिक आवागमन का अत्यधिक दबाव है।
- पाकिस्तानी वायु सेना की प्रहारक क्षमता से दूर होने के कारण, नौ सैनिक केन्द्र के रूप में कारवाड को चुना गया है। इस केन्द्र से देश के विविध स्थलों पर सैन्य क्षमताओं को समान समय में तैनात किया जा सकेगा।

A.10 एकीकृत वायु कमान एवं नियंत्रण प्रणाली(IACCS)

(Integrated Air Command and Control System [IACCS])

सरकार ने IACCS की स्थापना के लिए 8,000 करोड़ रुपये के प्रस्ताव को मंजूरी दी है।

विशेषताएं

- IACCS भारतीय वायुसेना की एयर डिफेन्स(AD) के लिए पूरी तरह स्वचालित निर्देश और नियंत्रण प्रणाली होगी।



- यह आकाश की ओर से आने वाले शत्रु के किसी भी आक्रमण या खतरे की पहचान कर त्वरित रूप से उसका सामना करेगी। अपनी सशक्त निगरानी क्षमता के कारण यह ऐसे किसी भी संकट की सूचना तुरंत देगी।
- इस प्रणाली से वायुसेना मुख्यालय को भारतीय आकाश की समेकित तस्वीर प्राप्त होगी। ध्यातव्य है कि यह प्रणाली वायु सेना, थल सेना, नौ सेना तथा सिविलियन राडार प्रणाली की संयुक्त क्रियाविधि पर आधारित है।
- इसके माध्यम से वायुयान और स्टेशनों के बीच विभिन्न आंकड़ों, ध्वनियों एवं चित्रों का त्वरित आदान-प्रदान संभव होगा।

A.11 हेरॉन ड्रोन

(Heron - Drone)

- हेरोन टी.पी नाम के 10 ड्रोन वायुयानों की इजराइल से अधिप्राप्ति के लिए 400 मिलियन डॉलर की योजना को सरकार ने मंजूरी दे दी है।
- यह किसी वस्तु की खोज-पहचान, उससे टक्कर लेने और युद्ध में सहायक की भूमिका निभाने में समर्थ प्रणाली है।
- यह शत्रु की भूमि पर स्थित लक्ष्यों और आतंकवादी शिविरों को नष्ट करने में सक्षम है।
- यह भारत की सीमा पार मारक क्षमता में वृद्धि करेगा।

A.12 बोइंग के साथ उच्च राशि का खरीद समझौता

(Multi-Billion Dollar Defense Deal With Boeing)

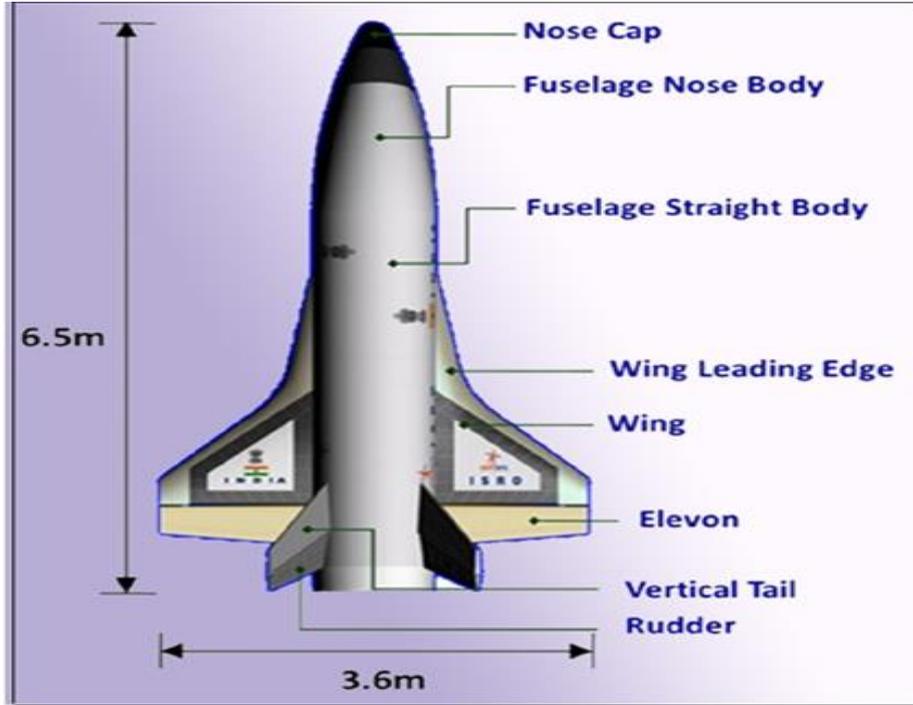
- केन्द्रीय मंत्रिमंडल की सुरक्षा समिति ने अमेरिकी विमान निर्माता कंपनी बोइंग के साथ कई बिलियन डालर के रक्षा खरीद समझौतों को मंजूरी दी।
- इस खरीद समझौते के अन्तर्गत 22 लड़ाकू अपाचे हेलीकाप्टर और 15 चिनूक हेवी लिफ्ट हेलीकाप्टर शामिल हैं।
- संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ गत दशक में किए गए समझौतों के अंतर्गत P-81 सामुद्रिक निगरानी विमान, C-130J' सुपर हरक्युलिस और C-17 ग्लोबमास्टर जैसे विमानों की खरीद शामिल है।

A.13.पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण यान -प्रौद्योगिकी प्रदर्शक

(Reusable Launch Vehicle-Technology Demonstrator)

सुखियों में क्यों?

RLV-TD का हाल ही में सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया जिसमें स्वायत्त नेविगेशन, मार्गदर्शन और नियंत्रण, पुनः प्रयोज्य थर्मल सुरक्षा प्रणाली और पुनः प्रवेश मिशन प्रबंधन जैसी महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियाँ शामिल हैं।



विशेषताएं एवं महत्व

- एक पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण प्रणाली (RLS या पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण यान ,RLV) किसी पेलोड को अंतरिक्ष में एक से अधिक बार प्रक्षेपित करने में सक्षम होती है।
- मॉडल की लम्बाई 6.5 मीटर और भार 1750 kg है तथा डिजाईन किसी डेल्टा आकार के डैने वाले(delta-winged) हवाई जहाज़ की तरह है। परिचालन के समय RLV लगभग 40 मीटर लंबा होगा और इसके लिए 5 किमी लम्बे लैंडिंग रनवे की आवश्यकता होगी। संभव है कि 2030 से यह पूरी तरह से काम करने लगे। इसने हाइपरसोनिक उड़ान,पुनः प्रवेश वायु उष्मागतिकी,स्वायत्त मिशन प्रबंधन एवं उष्मीय सुरक्षा के लिए तप्त संरचानाओं (hypersonic flight, re-entry aero thermodynamics, autonomous mission management and hot structures for thermal protection) इत्यादि में सफलता प्रदर्शित की है।

RLV-TD के विषय में

- अंतरिक्ष में प्रवेश की लागत अंतरिक्ष अन्वेषण और उपयोग में प्रमुख बाधा रही है। RLV कम लागत का है और विश्वसनीय एवं मांग आधारित अन्तरिक्ष प्रवेश हासिल करने में सहायक है।
- RLV-TD प्रौद्योगिकी प्रदर्शन मिशन की एक श्रृंखला का हिस्सा है जिसे टू स्टेज टू ऑर्बिट (TSTO) को पूर्णतः पुनः प्रयोज्य यान बनाने की दिशा में पहला कदम माना गया है।
- RLV-TD का विन्यास एक विमान के विन्यास के ही समान है तथा यह एक प्रक्षेपण यान और एक वायुयान दोनों की जटिलताओं का संयोजन है।
- एक डैना युक्त RLV-TD बनाया गया है जो एयर ब्रीथिंग प्रोपल्शन का इस्तेमाल कर हाइपरसोनिक उड़ान, ऑटोनोमस लैंडिंग, पावर्ड क्रूज फ्लाइट जैसी प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन हेतु फ्लाइट टेस्ट बेड के रूप में कार्य कर सके।
- इन प्रौद्योगिकियों को प्रायोगिक उड़ानों की एक श्रृंखला के जरिये कई चरणों में विकसित किया जाएगा। इस श्रृंखला की पहली प्रायोगिक उड़ान हाइपरसोनिक फ्लाइट एक्सपेरिमेंट (HEX) है।

इसके पश्चात लैंडिंग एक्सपेरिमेंट (LEX), रिटर्न फ्लाइट एक्सपेरिमेंट (REX) एवं स्कैमजेट प्रोपल्शन एक्सपेरिमेंट (SPEX) जैसी प्रायोगिक उड़ाने संपन्न की जायेंगी।

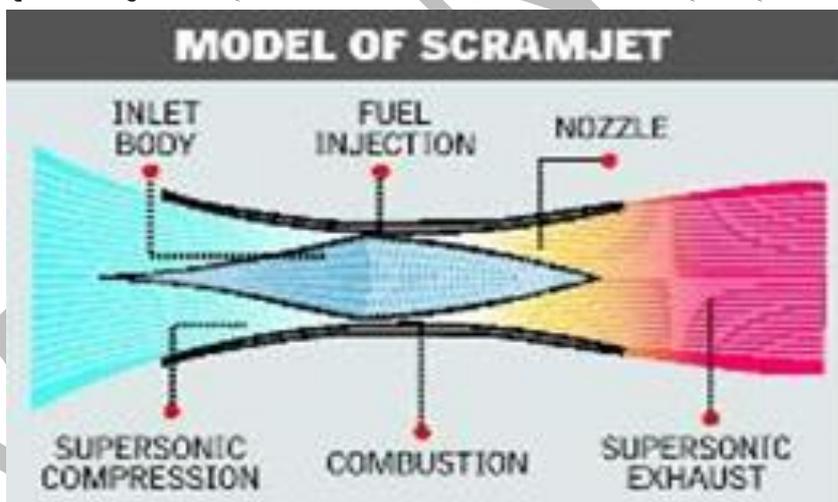


RLV-TD के उद्देश्य

- विंग बॉडी का हाइपरसोनिक वायु उष्मागतिकी विवरण
- स्वायत्त नेविगेशन, मार्गदर्शन और नियंत्रण योजनाओं का मूल्यांकन
- एकीकृत उड़ान प्रबंधन
- उष्मीय सुरक्षा प्रणाली मूल्यांकन

हाइपरसोनिक प्रौद्योगिकी एवं स्कैमजेट इंजन के विषय में

- हाइपरसोनिक विमानन प्रौद्योगिकी में 5 मैक से अधिक की गति शामिल होती है।
- हाइपरसोनिक गति पर उड़ने के लिए सुपरसोनिक दहन इंजन रैमजेट या स्कैमजेट जैसे अलग प्रकार के इंजनों की आवश्यकता होती है।
- जेट इंजन के विपरीत जहाँ घूमता हुआ कंप्रेसर और टरबाइन इस्तेमाल होता है, स्कैमजेट इंजन में वायुयान के अग्र भाग के नीचे, इनलेट के भीतर तथा फ्यूजलेज (fuselage) के नीचे वायु, प्रघाती तरंगों (shock waves) की जटिल प्रणाली द्वारा संपीडित एवं विरलित की जाती है।
- यह ईंधन के लिए वातावरण से प्राप्त ऑक्सीजन का उपयोग करता है।
- यह इसे ईंधन ले जाने वाले राकेटो से हल्का एवं तीव्रतर बनाता है और उपग्रहों को अंतरिक्ष में ले जाने के लिए राकेट की जगह इसे एक विकल्प के रूप में प्रस्तुत करता है।
- यह पृथ्वी के वायुमंडल में हवाई यात्रा को तीव्रतर एवं सस्ता बनाने में सहायक होगा।



A.14. सार्क (SAARC) उपग्रह

SAARC Satellite

- सार्क उपग्रह भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा दक्षिण एशियाई क्षेत्र के लिए प्रस्तावित संचार-सह-मौसम विज्ञान उपग्रह है। इसके दिसंबर 2016 में प्रक्षेपित किए जाने की संभावना है।
- यद्यपि नेपाल में हुए 18वें सार्क सम्मलेन में सभी देशों ने इस प्रस्ताव का समर्थन किया है, किन्तु सभी ने अभी अपना अनुमोदन नहीं दिया है। बांग्लादेश और श्रीलंका ने अनुमोदन दिया है।



- पाकिस्तान ने इस परियोजना पर आपत्ति जताई है। पाकिस्तान का कहना है कि इस उपग्रह के माध्यम से भारत पाकिस्तान की संवेदनशील सूचनाओं के डेटाबेस तक अपनी पहुँच बना लेगा।

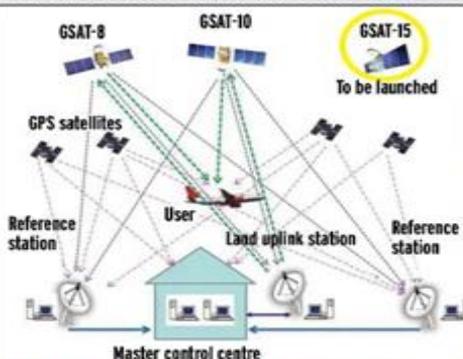
विशेषताएँ

- इसमें बारह 'Ku' ट्रान्सपॉन्डर होंगे।
- इसमें इन आठों देशों को अन्तर्सम्बन्धित करने की क्षमता होगी। यह अंतर्सम्बन्ध निम्न प्रकार के होंगे-
 - ✓ राजनीतिक स्तर पर त्वरित संपर्क(हॉटलाइन)।
 - ✓ विदेश मंत्रालयों के बीच अंतर्सम्बन्ध।
 - ✓ आपदा निगरानी समूह।
 - ✓ मौसम विज्ञान डाटा प्रसारण।

A.15 GPS युक्त भू-संवर्धित नेविगेशन प्रणाली (जीपीएस-एडेड जिओ-आगमेंटेड नेविगेशन) (GAGAN)

GPS-Aided Geo Augmented Navigation (GAGAN) System

- सरकार ने GPS युक्त नेविगेशन प्रणाली 'गगन' लांच की है। इस प्रकार यह इस तरह की प्रणालियों का उपयोग करने वाले देशों-अमेरिका, यूरोपियन यूनियन और जापान आदि देशों के समूह में सम्मिलित हो गया है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) और भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण (AAI) ने यह प्रणाली विकसित की है।
- यह ऑगमेंटेड सैटेलाइट और 15 पृथ्वी-आधारित संदर्भ स्टेशनों की मदद से GPS सैटेलाइट के डेटा की वृद्धि तथा अधिक विश्वसनीयता सुनिश्चित करता है।
- 3 भूस्थिर उपग्रह: जीसैट -8, जीसैट -10 और जीसैट -15
- गगन प्रणाली पोजीशन डेटा में उपस्थित विसंगतियों को सही कर सटीक मार्गों, लैंडिंग मार्गदर्शन और समय की बचत करने के बारे में पायलटों को जानकारी भी प्रदान करती है।
- ✓ इससे कार्यकुशलता में सुधार, डायरेक्ट मार्गों में वृद्धि, अधिक ईंधन बचत तथा सभी मौसम में क्षमता वृद्धि सुनिश्चित होती है।
- ✓ सटीकता- 3 मीटर। सार्क देशों हेतु उपलब्ध।

India becomes fourth nation to offer satellite-based navigation services to aviation sector	
	<ul style="list-style-type: none">➤ GAGAN has been developed by ISRO and Airports Authority of India over 15 years at an estimated cost of Rs.774 crore➤ The new navigation system will benefit 50 operational airports in India for now
ADVANTAGES	
<ul style="list-style-type: none">➤ Enhances capacity of the airspace by reducing separation between aircraft➤ Augments GPS signals over Indian land mass, Bay of Bengal, Southeast Asia, Middle East and expanding up to Africa➤ Streamlines airline operations, increases air safety and fuel efficiency	
<ul style="list-style-type: none">● GSAT-8 and GSAT-10 satellites will provide navigation signals● Reference and uplink stations will verify GPS signals	<ul style="list-style-type: none">● GPS receivers will help in precision guidance for landing of aircraft

A.16. भारतीय क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली: नाविक

(Indian Regional Navigation Satellite System [IRNSS]: NavIC)



प्रक्षेपित उपग्रह

PSLV-C22/IRNSS-1A मिशन

PSLV-C24/IRNSS-1B मिशन

PSLV-C26/IRNSS-1C मिशन

PSLV-C27/IRNSS-1D मिशन

PSLV-C31/IRNSS-1E

PSLV-C32/IRNSS-1F

PSLV-C33/IRNSS-1G

- नाविक, अंतरिक्ष खंड में उपस्थित सात IRNSS उपग्रहों का समूह है।
- इनमें से तीन उपग्रह भू-स्थिर कक्षा में उपयुक्त कक्षीय स्लॉट में स्थित हैं और शेष चार आवश्यक झुकाव और दो अलग अलग तलों में विषुवतीय पारगमन (इक्वेटोरियल क्रॉसिंग) के साथ भू-तुल्यकालिक कक्षा में स्थित हैं।
- कॉन्स्टेलेशन के सभी उपग्रहों का विन्यास समरूप है।
- उपग्रहों को I-1K बस के साथ विन्यस्त(compatible) बनाया गया है ताकि उन्हें ऑन बोर्ड PSLV प्रक्षेपण के अनुरूप बनाया जा सके।
- IRNSS भारत द्वारा विकसित की जा रही एक स्वायत्त क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली है।
- यह भारत के साथ साथ इसकी सीमा से 1500 किमी तक की दूरी में विस्तृत क्षेत्र(जो इसका प्राथमिक सेवा क्षेत्र है) में प्रयोक्ताओं को सही स्थिति की सूचना देने सम्बन्धी सेवा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- एक विस्तारित सेवा क्षेत्र, प्राथमिक सेवा क्षेत्र और 130 डिग्री पूर्व से 30 डिग्री पूर्व देशांतर एवं 50 डिग्री उत्तर से 30 डिग्री दक्षिण अक्षांश द्वारा निर्मित आयत से घिरे हुए क्षेत्र में अवस्थित होता है।
- IRNSS दो प्रकार की सेवाएँ प्रदान करेगा,
 - स्टैंडर्ड पोजिशनिंग सर्विस (SPS) जो सभी प्रयोक्ताओं को प्रदान की जाएगी।
 - रेस्ट्रिक्टेड सर्विस (RS), जो केवल प्राधिकृत प्रयोक्ताओं को प्रदान की जाने वाली एन्क्रिप्टेड सेवा है।
- IRNSS प्रणाली द्वारा प्राथमिक सेवा क्षेत्र में स्थिति की जानकारी में 20 मीटर से भी अधिक की परिशुद्धता प्रत्याशित है।
- इसके कुछ अनुप्रयोग निम्नलिखित हैं :
 - ✓ स्थलीय, हवाई और समुद्री नेविगेशन
 - ✓ आपदा प्रबंधन
 - ✓ वाहन ट्रैकिंग और बेड़ा प्रबंधन (fleet management)

- ✓ मोबाइल फोन के साथ एकीकरण
- ✓ सटीक समय
- ✓ मानचित्रण और Geodetic डेटा कैप्चर
- ✓ पैदल यात्रियों और पर्यटकों के लिए स्थलीय नेविगेशन सहायता
- ✓ चालकों के लिए दृश्य एवं श्रव्य युक्त नेविगेशन



A.17 जीएसएलवी डी-6 का सफल प्रक्षेपण

(GSLV D6 Successfully Launched)

- स्वदेशी क्रायोजेनिक अपर स्टेज के साथ जीएसएलवी श्रृंखला का यह लगातार दूसरा सफल प्रक्षेपण है। इसके पहले जनवरी में जीएसएलवी डी-5 का सफल प्रक्षेपण हुआ था।
- इसरो (ISRO) अगले साल के अंत तक जीएसएलवी एमके-III के परीक्षण की योजना बना रहा है। यह चार टन तक का भार ले जाने में सक्षम है।

क्रायोजेनिक चरण और अन्य दूसरे चरणों के बीच का अंतर

- दूसरे चरणों की तुलना में क्रायोजेनिक चरण बहुत ही जटिल है। क्योंकि इसमें अत्यंत कम तापमान पर क्रिया होती है साथ ही इससे संबंधित उष्मीय और संरचनात्मक चुनौतियां भी हैं। एक क्रायोजेनिक रॉकेट अधिक कुशल होता है और यह सामान्य रॉकेट की तुलना में प्रति किलो ईंधन पर ज्यादा बल (थ्रस्ट) प्रदान करता है।

महत्व

- जीएसएलवी से प्रक्षेपण का खर्च विदेशी एजेंसियों द्वारा प्रक्षेपण कराने पर होने वाले खर्च का सिर्फ एक तिहाई होगा। इससे उपग्रह प्रक्षेपण लागत कम हो जाएगी और साथ ही विदेशी मुद्रा की भी बचत होगी।
- यह करोड़ों डॉलर के वाणिज्यिक प्रक्षेपण बाजार में भारत की प्रतिस्पर्धी बनने की क्षमता में वृद्धि करेगा। इससे विदेशी मुद्रा अर्जित करने में मदद मिलेगी।
- जीएसएलवी इसरो को जीसैट(GSAT) श्रेणी के भारी संचार उपग्रहों के प्रक्षेपण में समर्थ बनाएगा।

ISRO SUCCESS STORY SOARS TO NEW HEIGHTS

ISRO proved beyond doubts its cryogenic expertise after launching the GSLV-D6 (left) placing GSAT-6 (below) in orbit

CRYOGENIC CAPABILITY

➤ One of the advanced features of GSAT-6 is its S-Band Unfurlable Antenna of 6 m diameter. This is the largest satellite antenna realised by ISRO

➤ The unfurlable antenna is utilised for five spot beams over the Indian mainland

THE TAKEOFF

GSLV-D6 lifted off from Sriharikota at 4:52 pm. Seventeen minutes later, the rocket injected GSAT-6 into Geosynchronous Transfer Orbit

FACTOIDS

POSITION
83 Degree East Longitude

LAUNCH MASS
2,117 kg

SATELLITE MASS
985 kg

DIMENSION
21 x 25 x 4.1 m

MISSION LIFE
NINE years

GENERATED POWER
3,100 W

EYE IN THE SKY

➤ GSAT-6 is the 25th geostationary communication satellite of India built by ISRO and 12th in the GSAT series

➤ Five of GSAT-6's predecessors were launched by GSLV during 2001, 2003, 2004, 2007 and 2014 respectively

➤ GSAT-6 provides communication through five spot beams in S-band and a national beam in C-band for strategic users

Another day & another phenomenal accomplishment by our scientists. Congratulations @isro for the successful launch of GSAT-6 – PM NARENDRA MODI ON TWITTER

Source: ISRO

GRAPHIC: KARTHICK S.T



A.18 जीसैट-6 (भू-तुल्यकालिक उपग्रह)

GSAT-6 (Geosynchronous Satellite)

- इसका मुख्य उद्देश्य देश के रणनीतिक उपयोगकर्ताओं और अन्य विशिष्ट अधिकृत उपयोगकर्ताओं को लाभ पहुँचाना है।
- इसका जीवनकाल 9 वर्ष तथा इसका प्रक्षेपण द्रव्यमान 2 टन है।
- यह देश में एस-बैंड संचार सेवाएँ प्रदान करेगा।
- इसमें छह मीटर व्यास वाला एक खास तरह का एस-बैंड एंटीना है। यह इसरो द्वारा किसी उपग्रह के लिए बनाया गया सबसे बड़ा एंटीना है।
- यह वाहनों को मोबाइल फोन और मोबाइल वीडियो/ऑडियो रिसीवर के माध्यम से एक सैटेलाइट डिजिटल मल्टीमीडिया प्रसारण (एस-बैंड) सेवा प्रदान करेगा।
- इसे सामरिक और सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए भी उपयोग में लाया जा सकता है।

A.19 गाँधी शांति पुरस्कार-2014 इसरो को प्रदान किया गया

(ISRO Conferred Gandhi Peace Prize 2014)

इसरो अंतरिक्ष का प्रयोग जनकल्याण और राष्ट्र की प्रगति के लिए करने के महत्वाकांक्षी कार्य में निरंतर प्रयासरत है।

अंतरिक्ष तकनीकी के माध्यम से इसरो राष्ट्रीय जीवन के विविध क्षेत्रों में अत्यधिक सहायक सिद्ध हुआ है, यथा:-

- कृषि भूमि के और वाटरशेड के अनुमापन में।
- मछुआरा समुदाय को मत्स्यन संबंधी चेतावनी और सलाह प्रदान करना।
- विरासत स्थलों से संबंधित समस्त सूचनाओं का संग्रहण और इनका कोश तैयार करना।
- आपदा प्रबंधन सेवाओं को सशक्त करना।
- सुदूर संवेदन उपग्रहों से प्राप्त आंकड़ों के माध्यम से नीति निर्माण, निगरानी और प्रभावी क्रियान्वयन करना।
- संचार एवं अधिकाधिक क्षेत्रों तक संबद्धता सुविधाओं के विस्तार में सहायक होना।

इन योगदानों के माध्यम से अहिंसक रूप से सामाजिक, आर्थिक और राजनीतिक व्यवस्था के रूपांतरण का मार्ग प्रशस्त हुआ है।

A.20 यूएन कलाम वैश्विक उपग्रह

(Un Kalam Global Sat)

- संयुक्त राष्ट्र द्वारा प्रस्तावित पृथ्वी अवलोकन और आपदा जोखिम में कमी के लिए एक वैश्विक उपग्रह को ए.पी.जे. अब्दुल कलाम के लिए समर्पित किया जा रहा है। इसका नाम यूएन कलाम वैश्विक उपग्रह रखा गया है।
- मार्च 2015 में जापान के सेंडाइ में आयोजित आपदा जोखिम न्यूनीकरण पर तीसरे संयुक्त राष्ट्र विश्व सम्मेलन में इसके प्रक्षेपण का विचार लाया गया था।
- कोई भी देश बाढ़, सूखा, तूफान, भूकंप, जंगल की आग, आंधी या ज्वार की घटनाओं की भविष्यवाणी, निगरानी और न्यूनीकरण के लिए आवश्यक सेंसर और उपग्रह प्रणालियों का खर्च

अकेला वहन नहीं कर सकता। इसलिए आपदा और पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली के परस्पर विकास के लिए वैश्विक उपग्रह प्रस्तावित किया गया है।

- यह विभिन्न देशों की आपदा प्रबंधन और विकास आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता के साथ, अंतरिक्ष और डेटा क्षेत्रों को साझा करने के लिए मंच प्रदान करेगा।



A.21. अर्द्ध क्रायोजेनिक प्रक्षेपण यान

(Semi-Cryogenic Launch Vehicle)

- इसरो ने अर्द्ध क्रायोजेनिक प्रक्षेपण यान के लिए अपनी योजना को बढ़ावा देने के लिए रूसी अंतरिक्ष एजेंसी के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- यह इसरो का तीसरा राकेट विकास कार्यक्रम है।
- लागत : 1,800-करोड़ रुपये।
- ईंधन : स्पेस ग्रेड केरोसिन एवं तरल ऑक्सीजन।
- क्षमता : 36000 किमी की ऊँचाई तक 6 से 10 टन।
- वर्तमान में केवल यू.एस. तथा रूस के पास यह प्रौद्योगिकी है।
- भविष्य: इसरो के अनुसार 6 से 8 महीनों में यह यह इंजन तैयार हो जाएगा।
- यह GSLV के पेलोड ऊपर ले जाने की क्षमता का दोगुना एवं PSLV का तीन गुना होगा।

A.22. एस्ट्रोसैट

(Astrosat)

एस्ट्रोसैट खगोलीय पिण्डों के अध्ययन के लिए पूर्णतः समर्पित भारत की प्रथम वेधशाला है। एस्ट्रोसैट को नासा की हबल खगोलीय दूरबीन का लघु संस्करण माना जा रहा है। अंतरिक्ष में स्थापित यह वेधशाला विविध तरंगदैर्घ्यों के अंतर्गत खगोलीय पिण्डों की पहचान कर सकेगी। ये विविध तरंगदैर्घ्यों (X किरणों से लेकर पराबैंगनी किरणों) के विस्तृत परास में पिण्डों की पहचान करने में सक्षम है। किंतु खगोलीय पिण्डों की पहचान, हबल खगोलदर्शी की अपेक्षा कम परिशुद्धता के साथ एस्ट्रोसैट के माध्यम से हो पाएगी।

प्रक्षेपक वाहन

- यह ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपक यान पी.एस.एल.वी.-C30 द्वारा अंतरिक्ष में प्रक्षेपित किया गया। इसके साथ ही संयुक्त राज्य अमेरिका के छह लघु उपग्रहों का भी प्रक्षेपण किया गया।
- यह प्रथम अवसर है, जब किसी भारतीय प्रक्षेपक यान के माध्यम से संयुक्त राज्य अमेरिका के उपग्रहों को प्रक्षेपित किया गया।
- यह ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपक यान (पी.एस.एल.वी.) की लगातार 30वीं सफल उड़ान थी।

वैज्ञानिक अनुसंधान का केन्द्र बिंदु

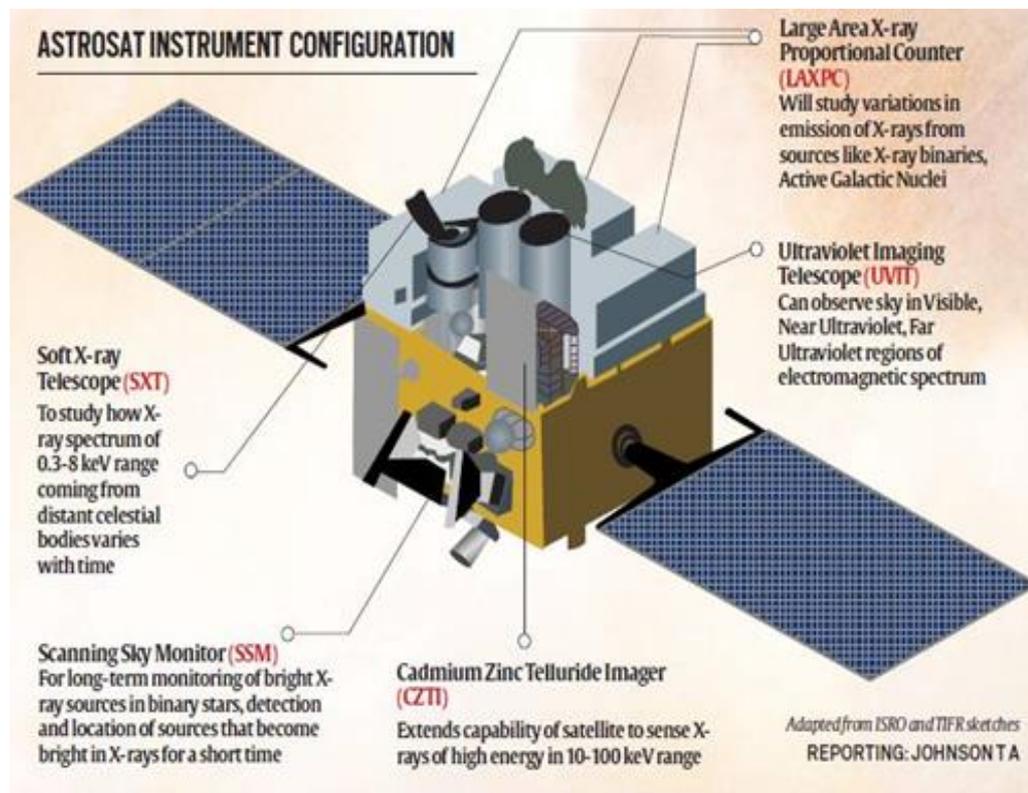
- न्यूट्रॉन तारे और ब्लैक होल से संबंधित द्वि-तारक तंत्र (binary star system) में उच्च ऊर्जा प्रक्रियाओं को समझना।
- न्यूट्रॉन तारों के चुम्बकीय क्षेत्र का आकलन करना।
- तारों के उद्भव वाले क्षेत्रों का पता लगाना। हमारी आकाश गंगा की सीमा से परे स्थित तारक तंत्रों में उच्च ऊर्जा प्रक्रियाओं का अध्ययन करना।

- आकाश में मद्धिम चमक वाले नए एक्स-रे स्रोतों की पहचान करना।
- परावैगनी क्षेत्र में सीमित रूप से ब्रह्माण्ड का गहन सर्वेक्षण (deep field survey) करना।



महत्व

- यह एक साल बाद विशिष्ट उद्देश्य आधारित अनुसंधान कार्यों को संपन्न करने वाली मुक्त प्रयोगशाला होगी।
- राष्ट्र के खगोल विज्ञान संबंधित वैज्ञानिक समुदाय के मनोबल को ऊँचा उठाने के साथ ही महत्वपूर्ण जानकारीयों प्रदान करेगी।
- इस प्रकार भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, यूरोप, रूस और जापान जैसे देशों के विशिष्ट समूह में सम्मिलित हो जायेगा।



A.23 लापान A2/ ओरारी

(LAPAN A2/ ORARI)

यह भारत द्वारा प्रक्षेपित इण्डोनेशियाई कृत्रिम उपग्रह है। इसे भारत के एस्ट्रोसेट के साथ ही ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान, PSLV C30 द्वारा प्रक्षेपित किया गया है।

कार्य एवं विशेषताएँ

- यह बहुवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन उपग्रह है।
- यह भूमि-उपयोग, प्राकृतिक संसाधनों की खोज तथा आपदा का सामना करने में सहायक होगा। इसके माध्यम से जहाजों के आवागमन पर निगरानी, समुद्री संसाधनों की खोज तथा मत्स्यन जैसी गतिविधियों को कुशलतापूर्वक संपन्न किया जा सकेगा।
- यह भारत द्वारा वर्ष 2007 में प्रक्षेपित किये गए लापान A-1 का ही अगला संस्करण है।

A.24 नासा की सरवीर-मेकांग परियोजना



(NASA's SERVIR-Mekong project)

- नासा एवं यूएस एजेंसी फॉर इंटरनेशनल डेवलपमेंट (USAID) के द्वारा प्रारंभ किया गया है।
- इस परियोजना से लाभान्वित होने वाले देश हैं: कंबोडिया, लाओस, म्यांमार, थाइलैण्ड और वियतनाम।
- यह सही समय पर मौसम, जलवायु विज्ञान और भू-प्रक्रियाओं से संबंधित अन्य आंकड़े प्रदान करेगा।
- यह संसाधनों की खोज और आपदाओं का सामना करने जैसे मुद्दों के बेहतर समाधान प्रस्तुत करता है।
- यह क्षेत्रीय पर्यावरण की निगरानी और नियंत्रण व्यवस्था को सशक्त बनाएगा।
- इस भागीदारी का मुख्य उद्देश्य मेकांग नदी द्रोणी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों का सामना करने में सक्षम बनाने वाली रणनीतियों का अध्ययन करना है। इसके माध्यम से स्थानीय समुद्र में घटित बदलावों की शीघ्रतिशीघ्र सूचना प्रदान की जा सकेगी। समूचे मेकांग नदी द्रोणी क्षेत्र में, परियोजना के अंतर्गत खाद्य सुरक्षा मौसम, भू-आवरण, भूमि उपयोग संबंधी आंकड़े तथा अन्य महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त हो सकेगी।

A.25 मंगल अभियान (मंगलयान)

(Mission on Mars)

- मिशन ऑन मार्स (MoM) अभियान भारत का प्रथम अंतर्राष्ट्रीय अभियान है। इसका उद्देश्य मंगल की सतह का अध्ययन तथा इसकी भू-आकृतिक संरचना की जानकारी जुटाना है। यह मंगल के वातावरण का अध्ययन करेगा जो इसके वातावरण में उपस्थित मीथेन के सन्दर्भ में जीवन की भूतकाल में उपस्थिति अथवा भविष्य की संभाव्यता पर केन्द्रित होगा।

विशेषताएँ

- यह ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान PSLV-C25 के द्वारा प्रक्षेपित किया गया।
- 1,350 किलो ग्राम वजन वाले मंगलयान की कुल लागत 450 करोड़ रुपये है। मंगलयान के द्वारा 300 दिनों की यात्रा में कुल 65 करोड़ किमी. की दूरी तय की गई।
- यह अपने साथ पाँच विशिष्ट यंत्रों को ले गया।
- लाइमन-अल्फा फोटोमीटर (LAP)
- मीथेन सेन्सर फॉर मार्स (MSM)
- पर्यावरणीय सूक्ष्म कण संबंधी अध्ययन के लिए मार्स एक्जोस्फेरिक न्यूट्रल कम्पोजीशन एनलाइजर (MENCA)
- सतह प्रतिचित्रण संबंधी अध्ययन के लिए, थर्मल इन्फ्रारेड इमेजिंग स्पेक्ट्रोमीटर (TIS)
- मार्स कलर कैमरा।

ज्ञात होने वाले महत्वपूर्ण तथ्य

- मंगल पर जल उपलब्धता के चिन्ह
- मंगल पर जीवन की संभाव्यता में वृद्धि
- मंगल ग्रह के उच्च गुणवत्ता के चित्रों का प्रकाशन



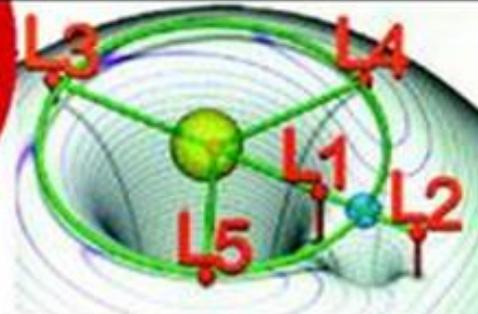
A.26 नासा की अंतरिक्ष प्रक्षेपण प्रणाली

(Nasa's Space Launch System-Sls)

- इसके लिए अब तक के सबसे शक्तिशाली रॉकेट का निर्माण किया गया है।
- इस प्रणाली के प्रक्षेपण यान को समय के साथ और उन्नत किया जायेगा। इस प्रणाली का प्रारंभिक संस्करण पृथ्वी की निचली कक्षा (LEO) तक 70 मीट्रिक टन भार ले जाने में सक्षम है। इसके अगले संस्करण की भार क्षमता 130 मीट्रिक टन होगी।
- अंतरिक्ष प्रक्षेपण प्रणाली का पहला मिशन जिसे एक्सप्लोरेशन (EXPLORATION) मिशन 1 नाम दिया गया है, एक मानवरहित ओरियन अंतरिक्ष यान होगा जिसे वर्ष 2017 में प्रक्षेपित किया जायेगा। इसका उद्देश्य रॉकेट और अंतरिक्ष यान की एकीकृत प्रणाली के प्रदर्शन को दर्शाना है। इसके बाद मानव यान भी भेजा जायेगा।
- अंतरिक्ष प्रक्षेपण प्रणाली का दूसरा मिशन जिसे एक्सप्लोरेशन मिशन 2 नाम दिया गया है, का प्रक्षेपण वर्ष 2021 में प्रस्तावित है जिसमें करीब चार अमेरिकी अंतरिक्ष यात्रियों का भेजा जायेगा।
- इसका उपयोग मंगल ग्रह पर खोज के लिए भी किया जाएगा।

A.27. आदित्य - सूर्य के अध्ययन के लिए भारत का वैज्ञानिक मिशन

(Aditya - India's Scientific Mission to Study the Sun)

ALL ABOUT ADITYA-L1	
Aditya will be India's third big extra-terrestrial outing after Moon and Mars	
400-kg spacecraft to study Sun	
	<ul style="list-style-type: none">• To orbit 1.5 million km from Earth• Likely launch in 2019-20 on the PSLV
<ul style="list-style-type: none">• Its 7 instruments to focus on Sun's outer corona, magnetic field, solar winds	<ul style="list-style-type: none">• Sanctioned in 2008 at a cost of Rs. 1275 crore.

- आदित्य - सूर्य के अध्ययन के लिए भारत का पहला समर्पित वैज्ञानिक मिशन है।
- यह इसरो (ISRO) तथा देश के अन्य अग्रणी संस्थानों के भौतिकशास्त्रियों द्वारा एक संयुक्त पहल है।



- इस मिशन का उद्देश्य सूर्य और पृथ्वी के बीच आभामण्डल कक्षा(halo orbit) के चारो ओर एक बिंदु पर भारी उपग्रह स्थापित करना है। यह बिन्दु पृथ्वी से लगभग 15 लाख किलोमीटर की दूरी पर है।

मिशन का महत्व

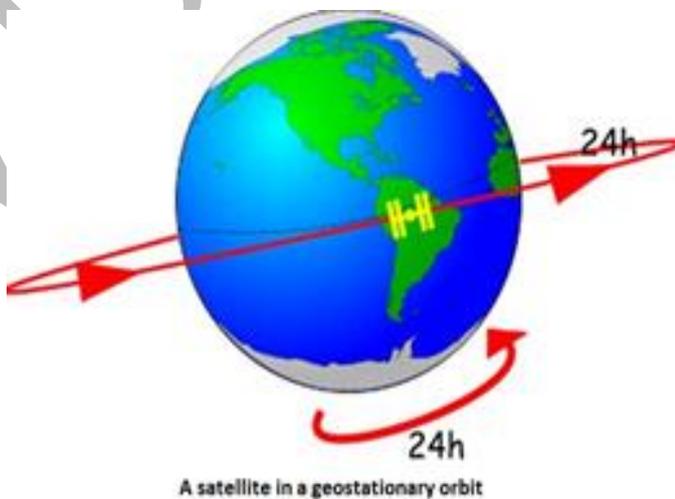
- यह सौर झंझावात (Solar storms) की उत्पत्ति तथा यह कैसे झंझावात विकसित होते हैं और कौन से पथ को ग्रहण करते हैं, को समझने में मदद करेगा।
- यह कोरोना तथा पर्यावरण पर सौरिक पवनों के प्रभावों को समझने में सहायता करेगा।
- इसरो आदित्य मिशन के अंतर्गत एक और अन्तरिक्ष यान जोड़ेगा जो एल 5 नामक एक अलग स्थिर कक्षीय स्थिति से सूर्य का निरीक्षण करेगा।
- दो और कक्षाएँ अर्थात एल 1 और एल 5 को जोड़कर और अधिक स्पष्टता से अध्ययन किया जा सकेगा। पहले अमेरिका और जापान द्वारा एल 1 में भेजे गए मिशन से संतोषजनक परिणाम नहीं हासिल हो पाए हैं।

एल 1, एल 5 क्या है?

- लैग्रान्जे बिंदु अंतरिक्ष में एक स्थान है जहाँ दो विशाल पिंडों, जैसे पृथ्वी और सूर्य या पृथ्वी और चंद्रमा का संयुक्त गुरुत्वाकर्षण बल, किसी बहुत छोटे तीसरे पिंड पर लग रहे केन्द्रापसारक बल के बराबर है।
- बलों का पारस्परिक प्रभाव एक संतुलन बिंदु उत्पन्न करता है जहाँ कोई अंतरिक्ष यान "रख" कर अवलोकन किया जा सकता है।
- इन बिन्दुओं का नाम जोसेफ लुई लैग्रान्जे, जो 18 वीं सदी के गणितज्ञ थे, के नाम पर रखा गया है।
- पृथ्वी और सूर्य के बीच ऐसे 5 बिंदु हैं- एल 1, एल 2, एल 3, एल 4 और एल 5।

A.28 संचार उपग्रह जीसैट – 15 का सफल प्रक्षेपण

(GSAT-15 Communication Satellite Placed in Orbit)



जीसैट क्या है?

जीसैट भूतुल्यकालिक उपग्रहों की एक श्रृंखला है, जिसे भूतुल्यकालिक कक्षा में प्रक्षेपित किया जाता है। इस कक्षा का परिक्रमण काल तथा पृथ्वी का घूर्णन काल समान होता है।



भूस्थैतिक उपग्रह, भूतुल्यकालिक उपग्रहों के विशेष वर्ग हैं, जो कि भूस्थैतिक कक्षा में परिक्रमण करते हैं। भूस्थैतिक कक्षा भूमध्य रेखा के ठीक ऊपर स्थित एक वृत्तीय आकार की कक्षा है। इन उपग्रहों का प्रयोग संचार व्यवस्था के लिए किया जाता है।

भूतुल्यकालिक उपग्रह – भूतुल्यकालिक उपग्रह पृथ्वी के किसी विशेष स्थान से देखे जाने पर सदैव आकाश के एक विशेष क्षेत्र में विद्यमान दिखाई देते हैं।

भूस्थैतिक उपग्रह – इसकी विशेषता आकाश में सदैव एक निश्चित स्थान पर विद्यमान रहने की है, अतः इस उपग्रह की निगरानी नहीं रखनी पड़ती, अतः भू-तल स्थित एंटीनों को सदैव एक निश्चित दिशा में लगाया जाता है। संचार के उद्देश्य के लिए इस उपग्रह का प्रयोग निरंतर किया जाता है।

जी सैट-15

- जी सैट-15 भारत का आधुनिकतम संचार उपग्रह है। इसे दक्षिण अमेरिका में स्थित फ्रेंच गुयाना के कौरू प्रक्षेपण केन्द्र से प्रक्षेपित किया गया।
- इसे कर्नाटक के हासन में स्थित इसरो (ISRO) के मास्टर कंट्रोल फैसिलिटी (एमसीएफ) द्वारा नियन्त्रित किया जाएगा।
- जी सैट-15 अपने साथ 24 संचार ट्रांसपोन्डर के साथ एक गगन (GAGAN-GPS-Aided Geo Augmented Navigation) नामक अंतरिक्ष उपकरण भी ले गया है।
- जीसैट-15 के साथ भेजे गये 24 संचार ट्रांसपोन्डर सार्वजनिक एवं निजी डाइरेक्ट टू होम (DTH) प्रसारण, वी सैट ऑपरेशन तथा रेडियो नौसंचालन सेवाओं में प्रयुक्त होंगे।

A.29 स्पेस (अंतरिक्ष) पार्क: इसरो

(Space Parks: ISRO)

- इसरो बंगलुरु में 100 एकड़ के भूभाग में एक स्पेस पार्क स्थापित करेगा, जहाँ निजी उद्योगों को उपग्रहों के लिए उप-तंत्र और घटक बनाने के लिए सुविधाएं स्थापित करने की अनुमति दी जाएगी।
- इसरो प्रक्षेपक-यान क्षेत्र में उप-प्रणालियों को एकीकृत करने से लेकर पुर्जे जोड़ने तक, यहां तक कि पीएसएलवी का प्रक्षेपण करने तक, घरेलू उद्योगों को तैयार और संयोजित करना चाहता है।
- अंतरिक्ष यान के मोर्चे पर, इसरो तेजी से छोटे और मध्यम आकार के उद्योगों को बंगलुरु के मराठाहल्ली में स्थित 100 एकड़ के और 10 वर्ष पुराने अपने दूसरे अंतरिक्ष यान परिसर, ISITE पर प्रयोग करने में सहायता देने की योजना बना रही है।
- स्पेस पार्क सरकार की 'मेक इन इंडिया' में भी योगदान देगा। निजी उद्योग और एच.ए.एल. (हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड) पहले से ही कई वर्षों से रॉकेट और उपग्रह बनाने में मदद कर रहे हैं।
- इसके अलावा इसरो निजी कंपनियों को उपग्रहों को बनाने और प्रक्षेपण के लिए श्रीहरिकोटा में उन्हें सुविधा प्रदान करने की योजना पर भी विचार कर रहा है।



A.30 एस्ट्रोबायोलोजी मिशन

(Astrobiology Mission)

- नासा, मार्स सोसायटी ऑस्ट्रेलिया और वीरबल साहनी इंस्टीट्यूट ऑफ पैलियोबॉटनी (Palaeobotany), लखनऊ के वैज्ञानिकों का एक दल इस साल अगस्त में लद्दाख में एक आरोहण अभियान करेगा।
- इसका उद्देश्य इस क्षेत्र के कुछ भागों की स्थलाकृति और सूक्ष्म जीवों का मंगल ग्रह के परिवेश के साथ समानता का अध्ययन करना है।
- पहली बार भारत एक स्पेसवार्ड बाउंड (Spaceward bound) कार्यक्रम का हिस्सा है।

स्पेस बाउंड प्रोग्राम क्या है?

- यह नासा द्वारा, एम्स में विकसित एक शैक्षिक कार्यक्रम है।
- इस कार्यक्रम का उद्देश्य है भाग लेने वाले वैज्ञानिक शोधकर्ताओं, शिक्षकों और छात्रों द्वारा दुनिया के विभिन्न भागों में स्थित दूरस्थ और चरम वातावरण की यात्रा करना और एस्ट्रोबायोलॉजिकल (astrobiological) प्रयोगों का संचालन करना तथा जैवमंडल में रहने वाले जीवधारियों की उत्पत्ति, भोजन और अनुकूलन के बारे में अध्ययन करना एवं अवलोकन करना।
- पिछला स्पेस बाउंड प्रयोग मोजावे रेगिस्तान, नामीब रेगिस्तान, अंटार्कटिका, आदि में आयोजित किया गया था।

A.31 निसार मिशन: इसरो और नासा का सहयोगात्मक कार्यक्रम

(NISAR Mission Collaboration of ISRO And NASA)

- नासा इसरो सिंथेटिक अपर्चर रडार (NISAR/निसार) मिशन इन दो अंतरिक्ष संगठनों के बीच सबसे बड़ा सहयोग कार्यक्रम होगा।
- उन्नत रडार इमेजिंग का प्रयोग करते हुए यह मिशन पृथ्वी के और वृहद् अवलोकन हेतु 2,600 किग्रा. के उपग्रह का निर्माण करेगा।
- भारतीय प्रक्षेपक यान द्वारा इसके 2020 तक प्रक्षेपित होने की उम्मीद है।

पेलोड:

- ✓ L-बैंड (24 सेंटीमीटर तरंग दैर्घ्य): नासा द्वारा निर्मित की जायेगी।
- ✓ S-बैंड (12 सेंटीमीटर तरंग दैर्घ्य): इसरो द्वारा निर्मित की जायेगी।

निसार का कार्य

- पारिस्थिकीय तंत्र में गडबडी, हिमचादरों का पिघलना और प्राकृतिक खतरे, जैसे-भूकम्प, सुनामी, ज्वालामुखी और भू-स्खलन सहित इस ग्रह की कुछ सबसे जटिल प्रक्रियाओं का परीक्षण करना और परिमाण लेना।
- पृथ्वी की भौगोलिक स्थिति में होने वाले परिवर्तनों का पूर्वानुमान लगाना।
- आसानी से उपलब्ध विश्व के सबसे बड़े रिमोट सेंसिंग आंकड़ों के सेट (समुच्चय) की रचना करना।

नासा और इसरो के बीच पहले हुए सहयोग

- 2005 का चंद्रयान-1 मिशन, जिसमें नासा का Moon Mineralogy Mapper मिशन के साथ गया था जिसके परिणामस्वरूप चाँद पर पानी की 'संयुक्त खोज' हुई थी।
- 2014 का मंगलयान मिशन, जिसमें सुदूर अंतरिक्ष में नेविगेशन संबंधी नासा की विशेषज्ञता एवं गतिशीलता ने मिशन की मदद की।



A.32 साकार

(SAKAAR)

- "साकार" भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा एंड्रायड उपकरणों के लिए विकसित किया गया ऑगमेंटेड रियलिटी एप्लिकेशन (ऐप) है।
- साकार में M.O.M., R.I.S.A.T. और रॉकेट (पी.एस.एल.वी., जी.एस.एल.वी. एम.के.-III) का 3डी मॉडल; चक्रवात का पूर्वानुमान व्यक्त करने वाले इनसेट 3डी के वीडियो, जी.एस.एल.वी. डी5/क्रायो के वीडियो, मार्स ऑर्बिटर मिशन (एम.ओ.एम.) को कक्षा में स्थापित करने वाला वीडियो, एम.ओ.एम. का लांच वीडियो, एम.ओ.एम. का 360 डिग्री पर एनिमेटेड तस्वीर, मंगल के सतह का एनाग्लिफ (द्विवर्णी त्रिविमचित्र) आदि शामिल हैं।

A.33 नासा ने एक अन्य शक्तिशाली गामा किरण विस्फोट की खोज की

(NASA Detects Another Powerful Gamma Ray Explosion)

पृष्ठभूमि

- नासा के द्रुतगामी अन्तरिक्षयान ने 1000 वें गामा किरण विस्फोट (gamma-ray burst - GRB) की खोज की।

जी आर बी (GRB) क्या है ?

- ऐसा माना जाता है कि जी आर बी तीव्र विकरणों की संकीर्ण किरणपुंज अथवा चमक होती है। यह किरणपुंज सुपरनोवा या हाइपरनोवा के दौरान मुक्त होता है। इस दौरान न्यूट्रान तारा, क्वार्क तारा या ब्लैक होल निर्माण के लिये तेजी से घूमते हुए उच्च द्रव्यमान वाले तारे आपस में टकराते हैं।
- यह ब्रह्माण्ड में ज्ञात सबसे चमकीली विद्युत चुम्बकीय घटनायें होती हैं। यह विस्फोट दस मिलीसेकन्ड से कुछ घण्टों तक चल सकता है।
- आरम्भिक विस्फोट के बाद एक लम्बे समय रहने वाली 'पश्चदीप्ति' उत्पन्न होती है। यह पश्चदीप्ति लम्बी तरंगदैर्घ्य (X किरण, पराबैंगनी, प्रकाशीय, अवरक्त, सूक्ष्म तरंगे तथा रेडियो किरणें) की होती है।

जी आर बी (GRB) का महत्व -

- गामा किरण विस्फोट ब्रह्माण्ड विज्ञानियों के लिए एक प्रेक्षणीय यन्त्र हो सकता है। इसके द्वारा ब्रह्माण्ड के आकार तथा विकास को समझा जा सकता है।

A.34. फिले- रोसेटा(Philae-Rosetta)



(Philae-rosetta)

फिले क्या है: यह यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी का एक रोबोटिक लैंडर है जो धूमकेतु 67 P/Churyumov-Gerasimenko पर उतरने तक, पृथ्वी से प्रस्थान करने के बाद 10 वर्ष से अधिक समय तक रोसेटा (Rosetta) अंतरिक्ष यान के साथ रहा। 12 नवंबर 2014 को इस प्रोब ने किसी धूमकेतु के नाभिक पर पहली बार सॉफ्ट लैंडिंग कर कीर्तिमान स्थापित किया।

रोसेटा (Rosetta) क्या है: धूमकेतु 67P की परिक्रमा करने वाला मदरशिप (अंतरिक्ष यान)। फिले, रोसेटा के साथ संचार करता है जो प्राप्त आंकड़ों को पृथ्वी पर भेजता है।

मिशन के लक्ष्य

- धूमकेतु पदार्थ की तात्विक, समस्थानिक, आण्विक और खनिजीय संरचना पर ध्यान केंद्रित करना।
- सतही और उपसतही सामग्री के भौतिक गुणधर्मों के लक्षणों का वर्णन करना।
- नाभिक की बड़े पैमाने की संरचना तथा चुंबकीय एवं प्लाज्मा पर्यावरण का अध्ययन।
- मिशन का प्रयास धूमकेतुओं के बारे में लंबे समय से बने रहस्यों को खोलना है जो बर्फ और धूल के आदिकालीन भण्डार हैं जिनके बारे में वैज्ञानिकों का मानना है कि वे सौर मंडल के निर्माण का रहस्य प्रकट कर सकते हैं।

रोसेटा की खोजें

- पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति के लिए महत्वपूर्ण माने गए अवयव जिनके विषय में ESA का रोसेटा अंतरिक्ष यान पिछले दो वर्षों से अन्वेषण कर रहा था, धूमकेतु पर पाए गए हैं
- रोसेटा अंतरिक्ष यान ने एक जांच मिशन भेजा जिसने फॉस्फोरस एवं एमिनो अम्ल ग्लाइसिन सहित जीवन की कुछ मूलभूत इकाइयों की धूमकेतु P67 पर खोज की।
- ग्लाइसिन सामान्यतः प्रोटीनो में पाया जाता है एवं फॉस्फोरस डी एन ए का मुख्य पदार्थ है।
- महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि पिछले 4.5 अरब वर्षों में भी धूमकेतु में कोई परिवर्तन नहीं हुआ है अतः उनमें वही तत्व हैं जो बिना हमारे सूर्य या ग्रहों के निर्मित हो सकते हैं। इसका यह अर्थ हुआ की एमिनो अम्ल सार्वभौमिक प्रकृति के हैं।
- निष्कर्ष प्रमुख रूप से यह बताते हैं कि यदि धूमकेतुओं ने पृथ्वी पर जीवन के लिए महत्वपूर्ण पदार्थों को हस्तांतरित किया है तो किसी और ग्रह पर भी किया होगा इस प्रकार दूसरे ग्रहों पर भी जीवन के पाए जाने की संभावना है।
- सिवाय ऊर्जा के धूमकेतु जीवन के सभी अनिवार्य तत्वों को धारण करता है।

A.35 सौर पवनों ने वायुमंडल को समाप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका

निर्भाई: नासा

(Strong Solar Winds Stripped Mars' Atmosphere: NASA)

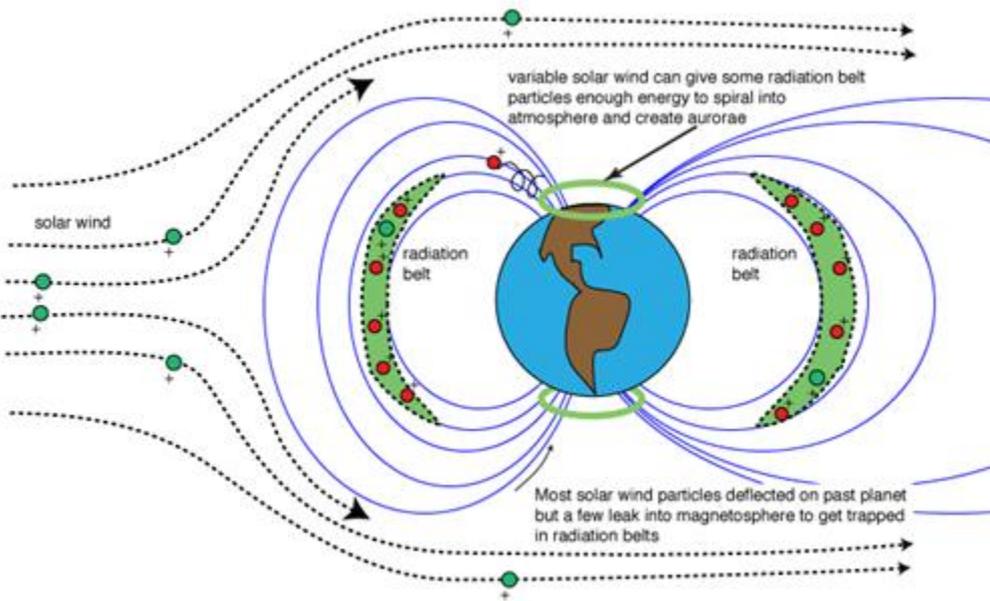
- नासा के अनुसार सौर पवनों ने मंगल के गर्म और नम वातावरण को ठंडी और शुष्क जलवायु में परिवर्तित कर दिया। इस प्रकार यदि सौर पवनों ने मंगल के वातावरण में परिवर्तन न किया होता तो वहा शुरुआत में गर्म और नम जलवायु होती जिसमें जीवन का विकास संभव था।



- नासा के मावेन (Mars Atmosphere and Volatile Evolution - MAVEN) मिशन के आँकड़ों के आधार पर अनुसंधानकर्ताओं ने उस दर को निर्धारित किया जिस दर से मंगल ग्रह सौर पवनों के अवरोधन द्वारा अपने वातावरण की गैस को खो रहा है।
- मंगल ग्रह के प्राचीन क्षेत्रों में बहुतायत जल की उपस्थिति की संकेत मिले हैं। इन संकेतों में नदियों द्वारा निर्मित घाटियाँ तथा खनिज भण्डार मिले हैं, जिनका निर्माण पानी की उपस्थिति में ही होता है।

सौर पवनों

- सौर पवनों प्रमुखतया इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन आवेशित कणों से निर्मित उर्जायुक्त धारायें होती हैं। ये पवनों सूर्य से बाहर की तरफ बहती है। ये सौर प्रणाली से 900 किमी प्रति सेकण्ड की चाल से गतिमान हैं तथा इसका तापमान 10 लाख डिग्री (सेल्सियस) होता है।
- यह पदार्थ की चौथी अवस्था-प्लाज्मा की बनी होती है। इन पवनों के कण अपनी उच्च उर्जा के कारण सूर्य के गुरुत्व से बच निकलते हैं।



यह पृथ्वी को कैसे प्रभावित करती हैं?

- ये पवनों पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र से टकराती है और इसके (चुम्बकीय क्षेत्र के) आकार में परिवर्तन लाती है। इनके कण पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र को बेधकर पार कर जाते हैं। ये उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुव के क्षेत्र को प्रभावित करती हैं।
- पृथ्वी पर सौर पवनों का प्रभाव उत्तरी ध्रुव पर औरोरा बोरियालिस (उत्तरी प्रकाश) तथा दक्षिणी ध्रुव पर औरोरा आस्ट्रैलिस (दक्षिणी प्रकाश) के रूप में प्रकट होता है। यह नग्न आँखों से दिखता है।
- अंतरिक्ष यात्री यदि सौर पवनों के रास्ते में आते हैं तो उन्हें गम्भीर विकिरण से स्वास्थ्य समस्यायें हो जाती है।
- सौर पवनों के विकिरण गुणसूत्र परिवर्तन तथा कैंसर का कारण होते हैं। ये स्थितियाँ ब्राह्म अन्तरिक्ष में मनुष्य के लिए घातक होती है।
- रेडियो तथा दूरदर्शन संचार तथा उपग्रह आधारित इंटरनेट सेवायें सौर पवनों द्वारा बाधित होती है। सैन्य उपग्रह सौर पवनों द्वारा सबसे बुरी तरह प्रभावित होती है।



A.36. हीलियम सूक्ष्मदर्शी

(Helium Microscope)

- यह उपकरण मानव, पशुओं और पौधों के नमूनों के साथ ही कंप्यूटर चिप्स और दवाइयों को परिवर्तित किए बिना या उन्हें क्षति पहुंचाये बिना वैज्ञानिकों को इन सभी के अध्ययन हेतु सक्षम बनाएगा।
- यह अत्यधिक छोटी वस्तुओं को अति उच्च रेज़ोल्यूशन के साथ देखने में सक्षम होगा।
- यह आस-पास के जीवों एवं वनस्पतियों को क्षति पहुंचाये बिना विषैले और रेडियोधर्मी रिसाव (toxic and radioactive spills) को साफ़ करने में मददगार साबित हो सकता है।
- इसके परिणामस्वरूप स्टील्थ प्रौद्योगिकी (stealth technology) और नए विस्फोटकों का विकास हो सकता है।

A.37. केप्लर-62F

(Helium Microscope)

- यह एक ग्रह है जो पृथ्वी से 1,200 प्रकाश वर्ष दूर है और इस ग्रह की सतह पर तरल जल की उपस्थिति एक रहने योग्य दुनिया के लिए एक अच्छी संभावना दर्शाती है।
- केप्लर-62f, जो वीणा (LYRA) तारामंडल की दिशा में है, Goldilock क्षेत्र में अवस्थित है।
- यह एक तारे के चारों ओर चक्कर लगाने वाले 5 ग्रहों में सबसे बाहर की ओर स्थित ग्रह है। यह तारा हमारे सूर्य से ठंडा है और आकार में भी छोटा है।
- इस ग्रह पर कई ऐसे वायुमंडलीय संघटन हैं जो इसे पर्याप्त गर्म रखते हैं ताकि यहाँ सतही तरल जल की उपस्थिति बनी रह सके।
- इसके अलावा ग्रह को तरल धारण करने तथा इसकी सतह पर जीवन की दशाओं के लिए आवश्यक ऊष्णता की जानकारी प्राप्त करने के लिए CO₂ की अलग-अलग मात्रा के सिमुलेशन (simulation) के माध्यम से अनुसंधान किया जा रहा है।

A.38. प्लेनेट- X

(Kepler -62F)

सुखियों में क्यों?

- कैलिफोर्निया प्रौद्योगिकी संस्थान में शोधकर्ताओं को सौर मंडल के बाहरी हिस्से में एक पिंड के होने का प्रमाण मिला है जो वास्तविक नौवाँ ग्रह हो सकता है।
- इसे प्लेनेट नाइन उपनाम दिया गया है। इसका द्रव्यमान पृथ्वी का लगभग 10 गुना है और नेपच्यून की तुलना में इसकी कक्षा की दूरी सूर्य से लगभग 20 गुना अधिक है।

यह निष्कर्ष कैसे निकाला गया?

- इसकी उपस्थिति का अनुमान छह पहले से ज्ञात पिंडों के विशेष समूह(क्लस्टरिंग) जो नेपच्यून ग्रह से आगे की कक्षा (क्वीपर बेल्ट) में हैं, से लगाया गया है।
- यह कहा जाता है कि इस बात की प्रायिकता केवल 0.007% है कि यह क्लस्टरिंग मात्र एक संयोग है। इसके बजाय, एक ग्रह जिसका द्रव्यमान पृथ्वी का 10 गुना है, ने इन छः पिंडों को उनकी अनूठी दीर्घवृत्तीय कक्षाओं में भेजा है और उनको अक्ष से झुका दिया है।



क्वीपर(Kuiper) बेल्ट क्या है?

- यह नेपच्यून की कक्षा से आगे सूर्य की परिक्रमा करने वाले बर्फीले पिंडों का एक समतल छल्ला है।
- यह तीन आधिकारिक तौर पर मान्यता प्राप्त बौने ग्रहों का घर है: प्लूटो, हौमिया और मेकमेक।

ADVANCED COURSE *for* GS MAINS

Targeted towards those students who are aware of the basics but want to improve their understanding of complex topics, inter-linkages among them, & analytical ability to tackle the problems posed by the Mains examination.

Starts: 23rd August
Class Timing: 2 PM (4-5 hrs per class)
Course Duration: 60-65 classes

Covers topics which are conceptually challenging.

Updated with dynamic & current affairs topics.

Approach is completely analytical, focusing on the demands of the Mains examination.

Includes comprehensive, relevant & updated study material.

Includes All India G.S. Mains & Essay Test Series.

**LIVE / ONLINE
CLASSES
AVAILABLE**

B. नीतियाँ/ कार्यक्रम/ पहल

(Policies/Programmes/Initiatives)



B.1. मानव रहित वायुयानों पर दिशा-निर्देशों का मसविदा

(Draft Guidelines on UAV's)

सुर्खियों में क्यों ?

पिछले महीने, नागरिक उड्डयन महानिदेशालय (DGCA) द्वारा UAV परिचालन के लिए दिशा-निर्देशों का मसविदा जारी किया गया।

दिशानिर्देशों की आवश्यकता

- UAV या ड्रोन (Drones) को बड़ी संख्या में नागरिक अनुप्रयोगों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। सुरक्षा से जुड़ा मुद्दा होने के अलावा, इसका उपयोग सुरक्षा (SECURITY) के लिए खतरा भी पैदा करता है। उपरोक्त के अलावा इससे निजता के हनन की भी संभावना है।
- भारतीय शहरों के हवाई क्षेत्र में पहले से ही विमान यातायात का एक उच्च घनत्व है और इसमें ड्रोन का अविनियमित उपयोग हवाई टक्कर और दुर्घटनाओं का एक गंभीर खतरा उत्पन्न करता है।
- इसके अलावा, मानव रहित विमान प्रणाली में तकनीकी प्रगति को देखते हुए, यह आवश्यक हो गया है कि इसकी गतिविधि को विनियमित करने के लिए मार्गदर्शक नियमावली विकसित की जाये।

केस स्टडी: कर्नाटक पुलिस द्वारा UAV का प्रयोग:

- कर्नाटक पुलिस विभाग ड्रोन बेड़ा रखने और संचालित करने वाला पहला पुलिस बल है। इस संबंध में लगभग 20 पुलिसकर्मियों को प्रशिक्षित किया गया है और इन्हें ड्रोन संचालन का विशेष कार्य सौंपा गया है। UAV पहले ही रात में देख पाने की अपनी क्षमता के कारण कर्नाटक और आंध्र प्रदेश की सीमा पर बालू खनन की पहचान करने में पुलिस की मदद कर चुके हैं।

विनियम

- भारत में परिचालन की मंशा रखने वाले सभी मानवरहित विमानों को DGCA द्वारा विशिष्ट पहचान संख्या (UIN) प्राप्त करना अनिवार्य होगा।
- सभी नागरिक UAVs को DGCA से परिचालन अनुमति (OPERATOR PERMIT) प्राप्त करनी होगी।
- UIN एक भारतीय नागरिक या एक कंपनी को प्रदान किया जाएगा जिसका अध्यक्ष और दो तिहाई निदेशक भारतीय नागरिक हों।
- जिस UAV के पास UIN होगा उसे बिना DGCA की अनुमति के किसी व्यक्ति या फर्म को हस्तांतरित या बेचा नहीं जा सकेगा।
- नीति रिमोट पायलटों, जो 18 वर्ष की आयु पूरी कर चुके हों, के प्रशिक्षण के साथ-साथ नियंत्रित हवाई क्षेत्र के संदर्भ में विनियमों के लिए दिशा-निर्देशों को भी सूचीबद्ध करती है।



- ड्रोन के आयात हेतु DGCA से पूर्व अनुमोदन आवश्यक होगा जिसके आधार पर DGFT आयात के लिए लाइसेंस प्रदान करेगा।
- अनियंत्रित हवाई क्षेत्र में 200 फीट AGL (ABOVE GROUND LEVEL) पर या उससे ऊपर UA संचालन के लिए DGCA से अनुमति की आवश्यकता होगी। अनियंत्रित हवाई क्षेत्र में 200 फीट AGL से नीचे के संचालनों के लिए UAOP की आवश्यकता नहीं होगी।
- नागरिक UAS के अंतर्राष्ट्रीय संचालन (सीमाओं के बाहर उड़ान)/या जल के ऊपर उड़ानें पूर्णतः प्रतिबंधित होंगी।

UAVs के उपयोग एवं लाभ

- सर्वेक्षण, महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे की निगरानी के साथ प्राकृतिक आपदाओं से प्रभावित क्षेत्रों में संपत्ति और जीवन के नुकसान का आकलन।
- सरकार, सुरक्षा एजेंसियों, कंपनियों, शोधकर्ताओं, खुदरा विक्रेताओं और विमानन उद्योग से जुड़े उद्यमियों के लिए इसके अत्यधिक लाभ हैं।
- अन्य वाणिज्यिक और मनोरंजन से सम्बंधित उपयोग।

मुद्दे और सुझाव

- माइक्रो एवं मिनी UAVs की परिचालन सीमा 500 मीटर है जो मानचित्रण और बड़ी बुनियादी ढांचा परियोजनाओं जैसे कि बिजली लाइनों, राजमार्गों, नदी बेसिन, आदि की निगरानी के प्रयोजन को सीमित करने वाला एक कारक है।
- DGCA के नियम इस तरह के होने चाहिए की वो निजी क्षेत्र के लिए समान अवसर सुनिश्चित कर सकें ताकि नवाचार, विकास और एंड यूजर द्वारा UAV प्रौद्योगिकियों को अपनाने की प्रक्रियाएं आम हो सकें।
- इसे वाणिज्यिक एवं व्यक्तिगत UAV उपयोग के निजता, उत्तरदायित्व एवं पारदर्शिता सम्बन्धी मुद्दों हेतु एक ढाँचे (जो 'इज ऑफ ड्रइंग बिजनेस' से संगत हो) के विकास के लिए विभिन्न हितधारकों को आपस में जोड़ने की प्रक्रिया शुरू करनी चाहिए।
- विजुअल लाइन ऑफ साईट (VLOS) प्रतिबंधों को समाप्त कर देना चाहिए- यह कैमरा तथा उत्पाद वितरण की क्षमता से युक्त UAV की उपयोगिता को बाधित करता है।
- सुरक्षा, प्रवर्तन और दंड के मुद्दों का पर्याप्त समाधान नहीं किया गया है। उदाहरण के लिए- पर्याप्त जुमाने के अभाव में, दिशा-निर्देशों में सज़ा सम्बन्धी प्रावधानों को गंभीरता से नहीं लिया जाएगा।

निष्कर्ष

आज के UAV अगली पीढ़ी की एयरोस्पेस प्रौद्योगिकियों के लिए अग्रदूत हैं। जब तक हम उपयुक्त नियमों का निर्माण नहीं करते , निवेशक UAV उद्योग के विकास में विश्वास से परिपूर्ण कदम रखने में अनिच्छुक होंगे ।

B.2 राष्ट्रीय आविष्कार अभियान



(Rashtriya Avishkar Abhiyan)

उद्देश्य: इस अभियान का उद्देश्य स्कूली बच्चों में उत्सुकता और रचनात्मकता को बढ़ावा देना तथा विज्ञान व गणित विषयों के लिए रूचि उत्पन्न करना है।

- इसे मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रारंभ किया गया है।
- यह स्कूली बच्चों के बीच वैज्ञानिक प्रवृत्ति विकसित करने का प्रयास है।
- यह छात्रों को कक्षाओं में पढ़ाये गए विषय से परे भी विज्ञान सीखने के लिए प्रोत्साहित करना चाहता है।
- राष्ट्रीय आविष्कार अभियान के अंतर्गत, IITs/IIMs/ IISERs जैसे संस्थानों और अन्य केन्द्रीय विश्वविद्यालयों और प्रतिष्ठित संगठनों द्वारा नवोन्मेषी कार्यक्रमों, विद्यार्थियों के आदान-प्रदान, प्रदर्शनी, विद्यार्थियों के भ्रमण इत्यादि द्वारा सरकारी स्कूलों का मार्गदर्शन किया जाएगा। इससे छात्रों में विज्ञान और गणित विषय के प्रति स्वाभाविक उत्साह और रूचि का विकास होगा।

प्रमुख पहलें

- माता-पिता और समुदाय को जागरूक करना।
- विज्ञान संग्रहालय, नवोन्मेष केन्द्रों और विज्ञान मेला तथा गणित मेला का व्यवस्थित भ्रमण।
- छात्रों की अंतरविद्यालयी, राज्य/ राष्ट्रीय विज्ञान और गणित प्रतियोगिताओं/ ओलम्पियाड आदि में भागीदारी।
- विज्ञान सीखने को बढ़ावा देने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के कार्यक्रमों की पहुँच को विस्तारित करना।
- बच्चों के लिए विज्ञान, गणित और प्रौद्योगिकी क्लब का निर्माण करना।
- विज्ञान एवं गणित विषय के अध्यापक समुदाय को प्रोत्साहन।
- विद्यालयों का मार्गदर्शन।
- प्रौद्योगिकी के उपयोग से शिक्षक सहायता संस्थाओं को मजबूत बनाना।
- विज्ञान और गणित शिक्षण में प्रौद्योगिकी का उपयोग।
- शिक्षण-अधिगम उपकरण और सामग्रियों का प्रावधान।
- विद्यालयों की विज्ञान और गणित प्रयोगशालाओं को मजबूत बनाना।
- विद्यार्थियों के लिए विज्ञान और गणित हेतु मूल्यांकन रूपरेखा तैयार करना।
- विज्ञान, गणित और प्रौद्योगिकी के लिए शिक्षक तैयार करना।

B.3 अटल नवोन्मेष मिशन (AIM)

(Atal Innovation Mission (AIM) And SETU)

अटल नवोन्मेष मिशन नीति आयोग के अंतर्गत नवोन्मेष को प्रोत्साहन प्रदान करने वाला एक मंच है, जिसमें शिक्षाविदों, उद्यमियों और शोधकर्ताओं को सम्मिलित किया गया है। यह भारत में नवोन्मेष, अनुसंधान एवं विकास की संस्कृति तथा वैज्ञानिक अनुसंधान को बढ़ावा देने हेतु राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय अनुभवों को आकर्षित करेगा।



- यह मंच भारत के लिए विश्वस्तरीय नवोन्मेष केंद्र के नेटवर्क को भी सहयोग प्रदान करेगा।
- शोध और विकास के लिए इसका आरम्भिक कोष 150 करोड़ रु. का है जिसकी घोषणा इस वर्ष के बजट में की गई थी।
- इस मिशन के अंतर्गत अनेक संस्थानों के संजाल को आर्थिक वृद्धि को उन्नत करने और रोजगार सृजित करने वाले नवोन्मेषों पर शोध करने के लिए धन प्रदान किया जाएगा।
- यह मिशन सभी केन्द्रीय मंत्रियों को नवोन्मेष पर इनपुट भी प्रदान करेगा और परिणाम-उन्मुख शोध के लिए वित्त-पोषण की प्रणाली प्रस्तावित करेगा।
- इसने राष्ट्रीय नवोन्मेष परिषद् को प्रतिस्थापित किया है। इन दोनों के मध्य एक महत्वपूर्ण अन्तर धन वितरित करने की शक्तियों के सन्दर्भ में है।

सेतु (SETU) क्या है?

- सरकार ने नीति आयोग के अंतर्गत 'सेतु' (स्व-रोजगार तथा प्रतिभा उपयोग) नाम की एक प्रणाली की स्थापना की है। सेतु स्टार्ट-अप व्यवसायों और मुख्य रूप से तकनीक आधारित क्षेत्रों में तथा अन्य स्व-रोजगार गतिविधियों के सभी पहलुओं का सहयोग करने के लिए एक तकनीकी, वित्तीय सहायता, इन्क्यूबेशन पीरियड में सहायता और सुविधा प्रदाता कार्यक्रम होगा।

B.4 इम्प्रिन्ट इंडिया कार्यक्रम

(Imprint India Program)

- माननीय राष्ट्रपति श्री प्रणव मुखर्जी ने 'इम्पैक्टिंग रिसर्च इनोवेशन एण्ड टेक्नोलॉजी (Imprint) इंडिया' का शुभारम्भ किया। यह भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों तथा भारतीय विज्ञान संस्थानों का संयुक्त कार्यक्रम है।
- 'इम्प्रिन्ट इंडिया', इंजीनियरिंग तथा तकनीकी की चुनौतियों को हल करने से सम्बंधित अनुसंधानों के लिए एक रोड मैप विकसित करेगा। ये अनुसंधान भारत के लिए महत्वपूर्ण दस तकनीकी क्षेत्रों में होंगे।
- यह कदम तकनीकी संस्थाओं को उन क्षेत्रों में अनुसंधान करने के लिए प्रोत्साहित करेगा जिनके लिए देश विदेशी तकनीकी पर निर्भर रहता है। इन क्षेत्रों में स्वास्थ्य देखभाल, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी, ऊर्जा, संधारणीय नैनो-तकनीकी हार्डवेयर, जल संसाधन तथा नदी प्रणाली, उन्नत पदार्थ, विनिर्माण, सुरक्षा तथा रक्षा और पर्यावरण तथा वातावरण सम्मिलित हैं।

इस पहल के उद्देश्य -

- समाज के लिए उपयुक्त क्षेत्रों को चिन्हित करना जिनमें नवोन्मेष की आवश्यकता है।
- इन क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए उच्च वित्तीय सहायता सुनिश्चित करना।
- लोगो के जीवन स्तर पर अनुसंधानों के प्रभाव का आकलन करना।

B.5 दिशा (DISHA- डिजिटल साक्षरता अभियान)



(Disha [Digital Saksharta Abhiyan])

- दिशा कार्यक्रम केन्द्र सरकार द्वारा प्रारंभ किया गया है। इसका उद्देश्य निजी कंपनियों की मदद से अगले तीन वर्षों में लगभग 50 लाख लोगों को बुनियादी कम्प्यूटर शिक्षा प्रदान करना है। इसके लिए लगभग 500 करोड़ रुपये का निवेश किया जायेगा।
- निवेश कुछ निर्धारित जिलों में किया जाएगा। हर पात्र घर से एक व्यक्ति को प्रशिक्षण के लिए चुना जाएगा।
- दिशा कार्यक्रम स्थानीय भाषाओं में दो घंटे, 10 घंटे और 20 घंटे का पाठ्यक्रम प्रदान करता है।
- इस योजना का लक्ष्य लगभग 52.5 लाख लोगों को प्रशिक्षित करना है, जिसमें सभी राज्यों / संघ शासित क्षेत्रों में अधिकृत आंगनवाड़ी और आशा कार्यकर्ता और प्राधिकृत राशन विक्रेता शामिल हैं।
- सरकार एक राष्ट्रीय ब्रॉडबैंड नेटवर्क के माध्यम से ई-शिक्षा, ई-स्वास्थ्य और ई-प्रशासन के रूप में विभिन्न सेवाएँ प्रदान करना चाहती है। इस ब्रॉडबैंड नेटवर्क के वर्ष 2017 तक क्रियाशील होने की संभावना है।

दिशा मोबाइल ऐप

- दिशा मोबाइल ऐप लोगों को कंप्यूटर और इंटरनेट के बारे में जानने में मदद करेगी।
- बिहार में आदिवासी और दलित महिलाओं को डिजिटल साक्षरता देने के लिए सरकार ने उन महिलाओं को टैबलेट कंप्यूटर दिए हैं, जिन्होंने सरकारी कॉमन सर्विस सेंटर से प्रशिक्षण प्राप्त किया है।

B.6 किसान योजना (अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और भू-सूचना के उपयोग के साथ फसल बीमा)

(Kisan [Crop Insurance Using Space Technology and Geo-Informatics])

- इस कार्यक्रम के अंतर्गत फसल की उपज के आंकड़े एकत्र करने के लिए उपग्रह और प्राकृतिक आपदाओं से होने वाले नुकसान का आकलन करने के लिए उपग्रहों और मानवरहित यानों का उपयोग किया जाएगा।
- मानवरहित यानों और उपग्रहों द्वारा एकत्रित आंकड़ों का पारंपरिक तरीके से फसल काटने के बाद प्राप्त आंकड़ों के साथ मिलान किया जाएगा, जिससे विश्वसनीय आंकड़े प्राप्त किए जा सकेंगे।
- इससे पहले सही समय पर और सही आंकड़े प्राप्त करने में कठिनाई होती थी, जिसकी वजह से किसानों को मुआवजे के भुगतान में देरी होती थी।
- प्रारंभ में किसान कार्यक्रम को हरियाणा, कर्नाटक, महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश के कुछ जिलों में प्रायोगिक तौर पर लाया जायेगा।
- किसानों की मदद के लिए मोबाइल एप: ओलों से फसलों को होने वाले नुकसान का आकलन करने के लिए इसरो द्वारा एक मोबाइल एप जारी किया गया है।
- इस एप के उपयोग से किसान फसल क्षति की तस्वीरें तुरंत संबंधित अधिकारियों को भेज सकते हैं, जिससे उन्हें तत्काल राहत मिल सकेगी। यह किसानों को सहायता पहुंचने में होने वाली लालफीताशाही के कारण होने वाली देरी को कम करेगा।

- इस तरह के मोबाइल एप की आवश्यकता:ओलावृष्टि से खड़ी फसलों को बड़े पैमाने पर नुकसान होता है। परंतु ओलावृष्टि के आंकड़े एकत्र करने के लिए कोई व्यापक पद्धति नहीं थी।



B.7. 103वां भारतीय विज्ञान कांग्रेस और प्रौद्योगिकी विज्ञान दस्तावेज 2035

(103rd Indian Science Congress and Technology Vision Document 2035)

सुर्खियों में क्यों?

- मैसूर में आयोजित 103वें भारतीय विज्ञान कांग्रेस का केन्द्रीय विषय 'भारत में स्वदेशी के विकास के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी' था।
- मसौदे को प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद, (टीआईएफएसी) द्वारा तैयार किया गया था

प्रौद्योगिकी विज्ञान डॉक्यूमेंट 2035 के उद्देश्य:

इस 'प्रौद्योगिकी विज्ञान डॉक्यूमेंट 2035' का उद्देश्य हर भारतीय की सुरक्षा, समृद्धि, और पहचान बढ़ाना सुनिश्चित करना है।

प्रौद्योगिकी नेतृत्व - उदाहरण: परमाणु ऊर्जा, अंतरिक्ष विज्ञान।

प्रौद्योगिकी स्वतंत्रता - उदाहरण: रक्षा क्षेत्र।

प्रौद्योगिकी नवोन्मेष - उदाहरण: क्लोरोफिल आधारित सिंथेटिक पाथवे पर आधारित सौर बैटरी भविष्य में अक्षय ऊर्जा का एक शक्तिशाली स्रोत हैं।

प्रौद्योगिकी अभिग्रहण - उदाहरण: वर्षा जल संचयन, कृषि जैव प्रौद्योगिकी, विलवणीकरण, ऊर्जा दक्ष इमारतों के क्षेत्र में विदेशी सहयोग।

प्रौद्योगिकी संबंधी बाधा - उदाहरण: आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलें(जीएम)।

विज्ञान दस्तावेज सभी प्रमुख हितधारकों का 'कार्रवाई के लिए आह्वान' करता है

- तकनीकी शिक्षा संस्थानों को नवाचार के लिए एक बड़े पैमाने पर अग्रणी एवं उन्नत अनुसंधान में संलग्न होना चाहिए।
- सरकार को इस क्षेत्र में वित्तीय सहायता बढ़ानी चाहिए। वर्तमान में देय सहायता सकल घरेलू उत्पाद का 1% है जिसे बढ़ा कर 2% कर दिया जाना चाहिए, जो लम्बे समय से प्रस्तावित है।
- कोर अनुसंधान के क्षेत्र में पूर्णकालिक समकक्ष वैज्ञानिकों की वृद्धि होनी चाहिए।
- शैक्षणिक समुदाय-बुद्धिजीवी वर्ग-उद्योग समूह के बीच विचार विनिमय होना चाहिए, नवोन्मेष आधारित नवीन पाठ्यक्रम तैयार किया जाना चाहिए जो उद्योगों की जरूरतों पर आधारित हो, उद्योगों द्वारा प्रायोजित छात्र इंटरनशिप तथा अन्य विषयों के साथ साथ अनुसंधान अध्येतावृत्ति (रिसर्च फैलोशिप) प्रदान किया जाना चाहिए।
- एक अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण किया जाना चाहिए जो अनुसंधान को तकनीक के उत्पाद/प्रक्रिया में बदलने में समर्थ हो। ऐसा छात्रों, शोधकर्ताओं और उद्यमियों को एकीकृत करके किया जा सकता है।

B.8. 23वां राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस (NCSC)



(23rd National Children Science Congress [NCSC])

- 23वाँ NCSC (NCSC 1993 में शुरू किया था) 'मौसम और जलवायु को समझना' विषय पर आधारित था।
- इसमें 10 से 17 वर्ष की आयु वर्ग के विभिन्न स्कूलों के लगभग 1400 छात्रों ने जलवायु परिवर्तन की वजह से दुनिया में पेश आ रही समस्याओं और संभाव्य समाधानों को विभिन्न श्रेणियों के तहत प्रोजेक्ट कार्य के माध्यम से प्रस्तुत किया।
- इसमें विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की ओर से 300 से अधिक वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं ने भी भाग लिया।

NCSC के उद्देश्य:

- युवा वैज्ञानिकों के लिए एक फोरम का निर्माण करना जिससे वह अपनी प्राकृतिक जिज्ञासा की दिशा में आगे बढ़ सकें और मुक्त-उत्तर समस्याओं पर प्रयोग करके रचनात्मकता सम्बन्धी अपनी प्यास बुझा सकें।
- बच्चों में यह संवेदना जगाने के लिए कि विज्ञान हमारे चारों ओर है और आप ज्ञान हासिल करने के साथ ही साथ कई समस्याओं का हल भी निकाल सकते हैं।
- बच्चों को देश के भविष्य की कल्पना करने के लिए प्रोत्साहित करना और संवेदनशील तथा जिम्मेदार नागरिकों की नई पीढ़ी के निर्माण में मदद करना।

B.9 भारत में विस्फोटक पदार्थों का नियमन -

(Regulation of Explosives In India)

अधिनियम/नियम कानून -

- विस्फोटक अधिनियम - 1884
- ज्वलनशील पदार्थ अधिनियम - 1952
- विस्फोटक नियम - 2008

सुर्खियों में क्यों ?

- मध्य प्रदेश में जिलेटिन छड़ों के भण्डार में विस्फोट होने से सौ से अधिक लोगों की मृत्यु हो गई। इस घटना ने, विस्फोटक पदार्थों के विनियमन की प्रक्रिया पर प्रश्नचिह्न लगा दिया है। घटना देश भर में इन पदार्थों की खरीद और बिक्री पर बेहतर निगरानी और नियंत्रण की मांग करती है।

नियमन से संबंधित मुद्दे -

1. विस्फोटक पदार्थों की बिक्री एवं परिवहन का नियमन पेट्रोलियम एवं विस्फोटक सुरक्षा विभाग (पेसो) द्वारा किया जाता है जो वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के अन्तर्गत कार्य करता है।

जिलेटिन छड़ें क्या हैं ?

यह एक विस्फोटक पदार्थ है। इनकी खोज डायनामाइट की खोज के लिए प्रसिद्ध अल्फ्रेड नोबल के द्वारा की गई थी। बिना डिटोनेटर के इनमें विस्फोट नहीं कराया जा सकता। यही कारण है कि इनका भण्डारण आसान है।

2. पूरे देश में विस्फोटक पदार्थों की निगरानी, एक केन्द्रीय संगठन द्वारा किये जाने पर इसकी क्षमता के सन्दर्भ में प्रश्न चिह्न लग जाता है।

- प्रभावी नियमन के लिए इस एजेन्सी को कम्प्यूटरीकृत किया जाना चाहिए।
- एक ऐसे तंत्र को बनाये जाने की आवश्यकता है जो तात्क्षणिक रूप से पुलिस एवं जिलाधिकारी को विस्फोटकों की खरीद एवं बिक्री पर निगरानी रखने में मदद कर सके।



पेट्रोलियम एवं विस्फोटक सुरक्षा संगठन

(PESO - Petroleum and Explosives Safety Organization)

उद्देश्य

- विस्फोटक अधिनियम 1884 तथा पेट्रोलियम अधिनियम 1934 के अन्तर्गत प्रत्यायोजित दायित्वों एवं उसके अधीन निर्माण, आयात, निर्यात, परिवहन, स्वामित्व; विस्फोटकों, पेट्रोलियम उत्पादों एवं कंप्रेस्ड गैसों के इस्तेमाल और बिक्री से सम्बंधित नियमों को प्रशासित करने के लिए।
- केंद्र सरकार, राज्यों, स्थानीय निकायों, कानून प्रवर्तन एजेंसियों, उद्योग, व्यापार और इन उत्पादों के अंतिम उपयोगकर्ताओं (end users) के लिए परिचालन और तकनीकी परामर्श एवं सहायता प्रदान करना।
- विस्फोटक, पेट्रोलियम, कैल्शियम के कार्बाइड, ज्वलनशील पदार्थों आदि के विनिर्माण, परिवहन एवं भंडारण के क्षेत्रों में सार्वजनिक सुरक्षा सुनिश्चित करना
- BIS, OISD एवं अन्य शीर्ष निकायों के सहयोग से सार्वजनिक सुरक्षा के संबंध में राष्ट्रीय मानकों का निर्माण तथा अंतर्राष्ट्रीय मानकों के साथ भारतीय मानकों का सामंजस्य स्थापित करना।

“You are as strong as your foundation”

FOUNDATION COURSE

GS PRELIMS & MAINS

Approach is to build fundamental concepts and analytical ability in students to enable them to answer questions of Preliminary as well as Mains examination

Regular Batch: 16th August

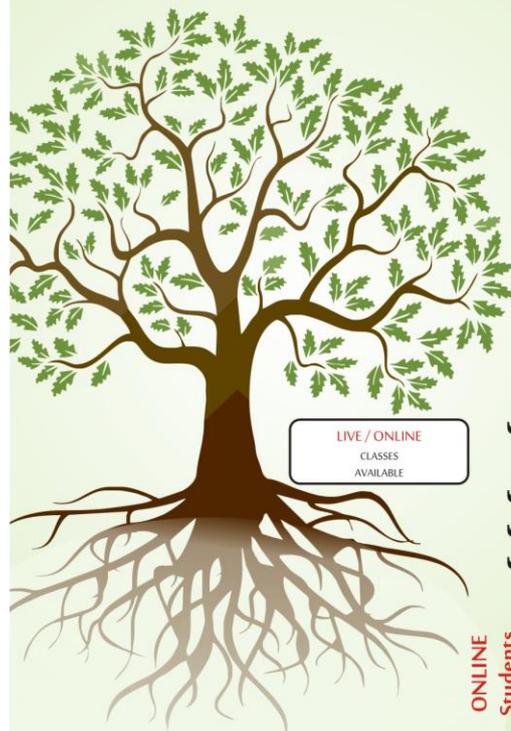
Duration: 45 Weeks

Timing: 10:00 AM

Weekend Batch: 16th July

Duration: 45 Weeks, Sat & Sun

Timing: 10:30 AM, 2-3 classes / day



LIVE / ONLINE
CLASSES
AVAILABLE

- ↳ Includes comprehensive coverage of all the topics for all the four papers of GS mains , GS Prelims & Essay
- ↳ Access to recorded classroom videos at your personal student platform
- ↳ Includes comprehensive, relevant & updated study material
- ↳ Includes All India GS Mains, GS Prelims, CSAT & Essay Test Series

ONLINE
Students

- NOTE - Students can watch LIVE video classes on their ONLINE PLATFORM at their homes. The students can ask their doubts and subject queries during the class through LIVE Chat Option. They can also note down their doubts & questions and convey to our classroom mentor at Delhi center and we will respond to the queries through phone/mail.
- ↳ Post processed videos are uploaded on student's online platform within 24-48 hours of the live class.
- ↳ The uploaded Class videos can be viewed any number of times

C. तकनीक/नए आविष्कार

(Technologies/New Discoveries)



C.1 गुरुत्वीय तरंगें

(Gravitational Wave)

सुर्खियों में क्यों?

- संयुक्त राज्य अमेरिका स्थित LIGO (Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory) वेधशाला ने गुरुत्वीय तरंगों की खोज की है।
- भारत LIGO परियोजना में एक महत्वपूर्ण भागीदार है और गुरुत्वीय तरंगों से सम्बंधित शोध में पुणे के खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी के लिए अंतर-विश्वविद्यालयी केंद्र (IUCAA) भागीदारी करेगा।

गुरुत्वीय तरंगें क्या हैं ?

- गुरुत्वीय तरंगें दिक् एवं काल (space-time) की संरचना में पैदा हुई तरंग या हलचल हैं। यह ब्रह्माण्ड की कुछ सबसे उग्र और ऊर्जावान प्रक्रियाओं के कारण जनित होती हैं।
- अल्बर्ट आइंस्टीन ने सन 1916 में ही अपने सामान्य सापेक्षता के सिद्धांत (general theory of relativity) में गुरुत्वीय तरंगों के अस्तित्व की भविष्यवाणी की थी।

वेधशाला में इनके अस्तित्व का प्रमाण कैसे मिला ?

- इनके होने का पता लगाने के लिए बुनियादी सिद्धांत इन्टरफेरेंस (interference) है - जब दो तरंगें मिलती हैं, तब वे उन तरंगों के दोनों चरम बिन्दुओं-शीर्ष और गर्त की स्थिति के सापेक्ष आधार पर एक पैटर्न बनाती हैं।
- LIGO में, एक उच्च उर्जायुक्त लेजर बीम विभाजित होती है और एल आकार की दो वैक्यूम सुरंगों, जो 4 किमी लम्बी होती हैं, द्वारा उन्हें नीचे भेज दिया जाता है। वे उच्च परिशुद्धता के दो दर्पणों से परावर्तित होती हैं और उसके बाद आधार-स्थल पर वापस पहुँचती हैं। वापस वे इस प्रकार आती हैं कि एक दूसरे के प्रभाव को काट दें। इस तरह फोटो-डिटेक्टर पर किसी प्रकाश पता नहीं चलता।
- किन्तु जब एक गुरुत्वीय तरंग गुजरती है, तब यह अपने आस-पास की दिक् (space) को विकृत कर देती है और वह दूरी भी बदल जाती है जो लेजर बीम को तय करनी होती है। अब, दोनों परावर्तित तरंगों के चरम बिंदु-शीर्ष और गर्त विशुद्ध रूप से एकरेखीय नहीं रह जाते। वे अब एक दूसरे के प्रभाव को रद्द नहीं कर पाते, जिससे फोटो-डिटेक्टर पर अलग पैटर्न का पता चलता है।

भारत में गुरुत्वीय तरंग संसूचक(Gravitational Wave Detector): इंडिगो

- भारत-LIGO परियोजना में दो LIGO डिटेक्टरों की एक प्रतिकृति बनाई जाएगी और अमेरिका में स्थित डिटेक्टरों की लम्बवत दिशा में उन्हें तैनात किया जाएगा।
- भारत-LIGO परियोजना परमाणु ऊर्जा विभाग (डी.ए.ई) और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) विभाग द्वारा संचालित की जाएगी।



- LIGO-भारत परियोजना को तीन भारतीय शोध संस्थानों द्वारा संयुक्त रूप से समन्वित और निष्पादित किया जाएगा: खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी के लिए इंटर-यूनिवर्सिटी सेंटर, पुणे (IUCAA), प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान (IPR गांधीनगर, जो परमाणु ऊर्जा विभाग के अंतर्गत कार्यरत है), और राजा रामन्ना सेंटर फॉर एडवांस टेक्नोलॉजी (RRCAT) इंदौर।
- इससे सटीक मैट्रोलोजी, फोटोनिक्स और नियंत्रण प्रणाली आदि तकनीकी क्षेत्र समृद्ध होंगे।

HOW WILL THE DISCOVERY CHANGE SCIENCE & OUR WORLD?



WE WILL BE ABLE TO...

- ▶ For the first time receive cosmic signals that were previously entirely hidden from us, revealing an entirely new layer of reality
- ▶ Track supernovas hours before they're visible to any telescope because the waves arrive at Earth long before any light does, giving astronomers time to point telescopes like Hubble in that direction
- ▶ Measure the frequency of major cosmic phenomena such as supernovas or merger of black holes – events that shape star systems and galaxies

▶ Hear the noises produced by gravitation of celestial bodies on the fabric of space-time. Since the star or black hole does not stop these waves, which move at the speed of light, they come right to us and we can therefore make models... to distinguish and detect their signatures

C.2. स्मार्ट ग्रिड

(Smart Grid)

स्मार्ट ग्रिड परियोजना के बारे में:

- यह परियोजना स्मार्ट सिटी पहल का एक हिस्सा है।
- इस परियोजना को तीन चरणों में बांटा गया है :
 1. पुराने उपकरणों और तारों की जगह नए उपकरण लगाना
 2. घरों में स्मार्ट मीटर का अधिष्ठापन
 3. बिजली वितरण की दक्षता में सुधार करने के लिए सॉफ्टवेयर का विकास।
- नई दिल्ली नगर निगम के स्मार्ट सिटी प्रस्ताव का एक प्रमुख आकर्षण अपने विद्युत् नेटवर्क को एक स्मार्ट ग्रिड प्रणाली में अपग्रेड करने की योजना है।
- एक स्मार्ट ग्रिड नेटवर्क उपभोक्ताओं और बिजली कम्पनियों के बीच दो तरफा संचार की सुविधा देगा।
- यह एक सहज प्रणाली में उत्पादन, पारेषण, वितरण प्रणाली, और उपभोक्ताओं के साथ ही साथ नवीकरणीय स्रोतों इत्यादि सभी को एकीकृत करके उनके बीच तालमेल लाएगा।
- प्रणाली का एक महत्वपूर्ण पहलू 100 प्रतिशत एडवांस मीटरिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर (ए.एम.आई.) है, जो उपभोक्ताओं को वास्तविक समय में (real time basis) बिजली की खपत के बारे में आंकड़े देगा जिससे उन्हें उनके उपयोग के बारे में सुविज्ञ विकल्प चुनने में सहयोग मिलेगा।

- उपभोक्ताओं को कैसे मदद मिलेगी इसका एक बुनियादी उदाहरण इस प्रकार है: वे समस्या निवारण सहित अन्य विकल्पों के लिए सीधे अपने ऊर्जा मीटर में कमांड देने के लिए सक्षम हो जाएंगे।



C.3 एच.वी.डी.सी. तकनीक

(HVDC Technology)

सुर्खियों में क्यों?

- अगले तीन साल में भारत में लगभग 34,000 मेगावाट विद्युत का लंबी दूरी तक परिवहन किया जायेगा, मुख्य रूप से उत्तरी और दक्षिणी क्षेत्रों में।

- विशाल ट्रंक पारेषण एचवीडीसी लाइनों की स्थापना के माध्यम से इसे संभव बनाया जाएगा।

एच.वी.डी.सी. क्या है?

- “उच्च वोल्टेज दिष्ट धारा” (HVDC-High-voltage direct current) एक तकनीक है, जो उच्च वोल्टेज पर दिष्ट धारा अंतरण प्रणाली का उपयोग करके लंबी दूरी के लिए विद्युत पारेषण दक्षता(एफिशिएंसी) बढ़ाने के लिए विकसित की गई है।

पृष्ठभूमि और तकनीक:

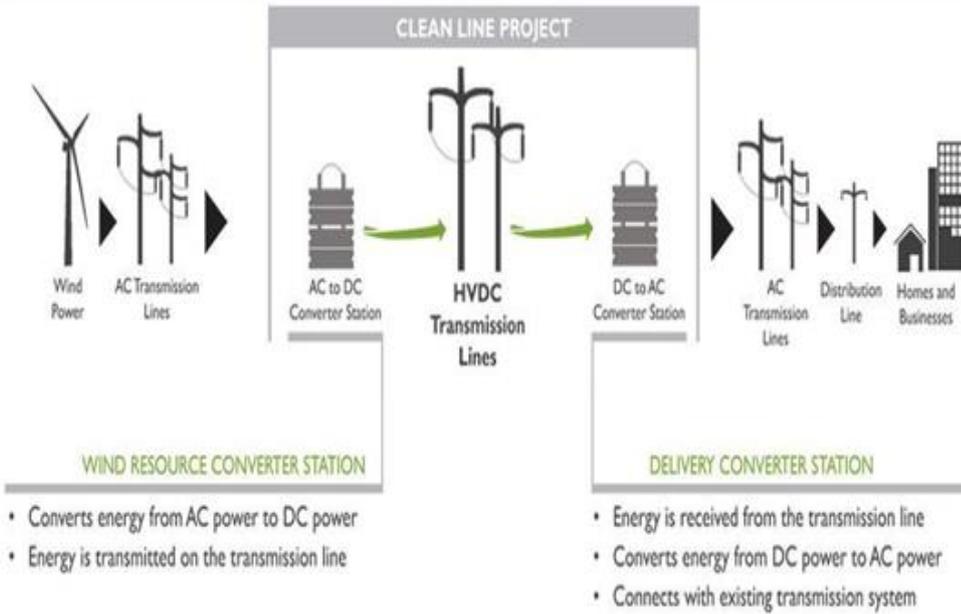
- पावर स्टेशन आवर्ती धारा(एसी) उत्पादित करते हैं और ज्यादातर विद्युत् तार एसी का ही वहन करते हैं। एसी प्रति सेकंड 50 या 60 चक्र की बारंबारता के साथ दोलन करती है, चाहे वह उच्च, मध्यम या निम्न किसी भी वोल्टेज वितरण ग्रिड के लिए हो।
- घरों, उद्योगों और कार्यालयों में भी ऊर्जा एसी के रूप में ही उपभोक्ताओं तक पहुँचती है।
- दिष्ट धारा दोलन नहीं करती, इसलिए इसका प्रयोग ऊर्जा अंतरण में करने से कम ऊर्जा का क्षय होता है।
- धारा किसी कनवर्टर स्टेशन में ही रूपांतरित होती है(आवर्ती से दिष्ट रूप में) और प्राप्ति स्थल तक किसी ओवरहेड लाइन या केबल के द्वारा ले जाई जाती है।
- उसके बाद दूसरे कनवर्टर स्टेशन में एसी में रूपांतरित होती है और एसी नेटवर्क में प्रवाहित की जाती है।
- 800 केवी पर 2,000 किलोमीटर लंबी डीसी ट्रांसमिशन लाइन में कुल ऊर्जा का 5 प्रतिशत क्षय होता है, जबकि समान वोल्टेज की एक एसी लाइन में यह ऊर्जा क्षय दो गुना होता है।

एच.वी.डी.सी. की मांग क्यों बढ़ती जा रही है?

- बढ़ती ऊर्जा जरूरतों के कारण
- परंपरागत एसी अंतरण तकनीक की तुलना में कम ऊर्जा क्षय
- कम पारेषण लाइनों की आवश्यकता होगी, जिसका अर्थ है कम भूमि की आवश्यकता होगी

एच.वी.डी.सी. केवल लंबी दूरी के ऊर्जा अंतरण के लिए क्यों है?

DELIVERING RENEWABLE ENERGY WITH HVDC



- क्योंकि आवर्ती धारा को दिष्ट धारा में परिवर्तित करने के लिए विशेष उपकरणों की आवश्यकता होती है। एचवीडीसी केवल लंबी दूरी अंतरण पर सस्ता पड़ेगा: आम तौर पर ओवरहेड लाइनों के लिए 600 किलोमीटर से अधिक की दूरी के लिए और अन्तःजलीय केबल के लिए 50 किमी से अधिक की दूरी के लिए।

भारत की पहली एच.वी.डी.सी. पारेषण लाइन

- भारत की पहली उच्च वोल्टेज आवर्ती धारा (एचवीडीसी) ट्रांसमिशन लाइन सार्वजनिक क्षेत्र के स्वामित्व वाली पावरग्रिड कंपनी द्वारा बनाई गई है। यह उत्तर-पूर्वी राज्यों को उत्तरी राज्यों से जोड़ती है।
- एचवीडीसी गलियारे से जुड़ी भविष्य की विद्युत उत्पादन परियोजनाओं से पूर्वोत्तर क्षेत्र और भूटान में 24,000 मेगावॉट विद्युत् पारेषण की सुविधा उपलब्ध होगी।
- इस गलियारे से उत्तर और पूर्वोत्तर क्षेत्रों में संकुलन (congestion) की समस्या को हल करने में भी मदद मिलेगी।

C.4. क्लाउड कंप्यूटिंग और बिग डेटा

(CLOUD COMPUTING AND BIG DATA)

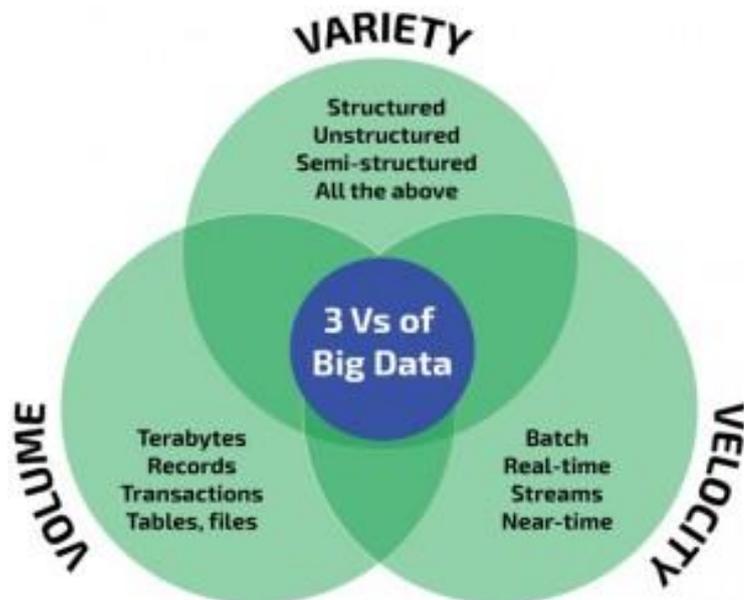
सुखियों में क्यों?

- हाल ही में संपन्न 103वें भारतीय विज्ञान कांग्रेस में विशेषज्ञों ने कहा कि क्लाउड कंप्यूटिंग से बिग डेटा की समस्या का हल हो सकता है।

बिग डेटा क्या है?

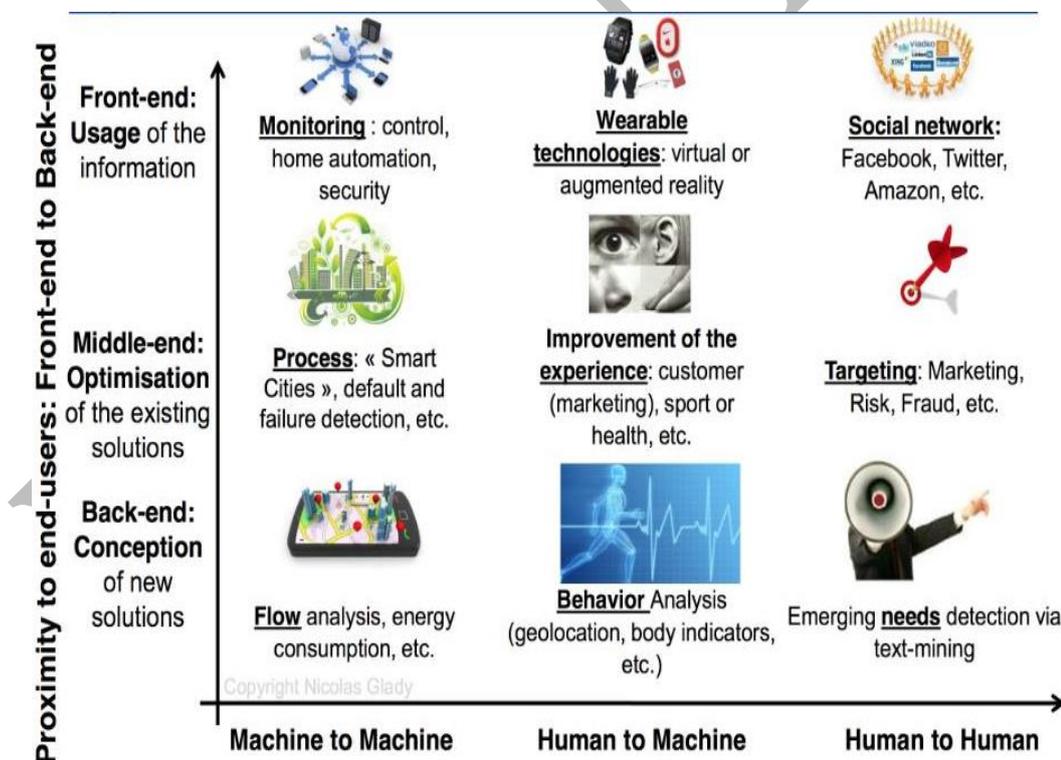
- बिग डेटा एक शब्द है जो डेटा की बड़ी मात्रा को निरूपित करता है- जो संरचित (structured) या असंरचित (unstructured) दोनों हो सकते हैं। यह आमतौर पर इस्तेमाल किये जाने वाले

सॉफ्टवेयर उपकरणों की ग्रहण करने, प्रबंधन या क्यूरेट करने और एक संतोषजनक समय सीमा के भीतर डेटा का प्रसंस्करण करने की क्षमता से परे होते हैं।



- बिग डेटा की पहचान 3V के द्वारा होती है

बिग डेटा के अनुप्रयोग



बिग डेटा से क्लाउड कंप्यूटिंग किस प्रकार संबंधित है?

- क्लाउड कंप्यूटिंग का सहभाजिता और मूल्य संगत होने के अपने गुण के कारण बिग डेटा एनालिटिक्स में बहुत महत्वपूर्ण है।
- बिग डेटा की सम्पूर्ण क्षमता का दोहन करने के लिए विशाल सेंट्रलाइज्ड सर्वर और प्रोसेसिंग पावर अत्यंत महत्वपूर्ण है।



C.5. जैव ग्लास

(Bio glass)

उपास्थि एक लचीला संयोजी ऊतक है जो कशेरुकी प्राणियों में जोड़ों में और रीढ़ की हड्डी के बीच पाया जाता है। अन्य प्रकार के संयोजी उतकों की तुलना में क्षतिग्रस्त उपास्थि सरलता से ठीक नहीं होती है।

सुखियों में क्यों ?

- ब्रिटेन के इम्पीरियल कॉलेज लन्दन और इटली में मिलानो बिकोआ विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों ने एक जैव कांच सामग्री विकसित की है जो असली उपास्थि की तरह धक्का अवशोषित करने और भार उठाने के गुणों की नकल कर लेती है।
- यह पदार्थ उपास्थि की नकल भी कर सकता है और पुनः वृद्धि के लिए इसे प्रोत्साहित भी कर सकता है। इससे कशेरुकियों की रीढ़ में क्षतिग्रस्त उपास्थि के प्रतिस्थापन में मदद मिलेगी।
- जैव कांच सिलिका और एक प्लास्टिक या पालीकैप्रोलैक्टोन नामक बहुलक के बने होते हैं।

विशेषताएं

- यह एक जैवनिम्नकरणीय स्याही के रूप में बनाया जा सकता है, ताकि सूक्ष्म एवं जैव निम्न करणीय स्काफ़ोल्ड्स (biodegradable scaffolds) में इन्हें 3 डी प्रिंट करने के लिए शोधकर्ताओं को सक्षम बनाया जा सके।
- यह क्षतिग्रस्त होने पर आत्म उपचार का गुण भी प्रदर्शित करता है जो इसे एक अधिक विश्वसनीय एवं लचीला प्रत्यारोपण बना सकता है। प्रत्यारोपण के बाद संरचना का संयोजन, कठोरता और जैव कांच का रासायनिक संघटन सूक्ष्म छिद्रों में से होकर उपास्थि कोशिकाओं की वृद्धि को उत्प्रेरित करेगा।
- इस प्रकार इसमें उपास्थि कोशिकाओं की घुटनों में वृद्धि को उत्प्रेरित करने की क्षमता है जो इसके पहले संभव नहीं थी।
- समय के साथ पाइड(scaffold) का शरीर में सुरक्षित रूप से अपघटन होता है, जिसका स्थान मूल उपास्थि के समान गुणों वाली नयी उपास्थि ले लेती है।
- इसके अलावा दवा वितरण में, जीवाणु रोधी एजेंट के रूप में, पुनर्खानिजिकरण तत्त्व के रूप में तथा अस्थि उतक अभियांत्रिकी में भी जैव कांच के व्यापक अनुप्रयोग हैं।

उपास्थि एक लचीला संयोजी ऊतक है जो कशेरुकी प्राणियों में जोड़ों में और रीढ़ की हड्डी के बीच पाया जाता है। अन्य प्रकार के संयोजी उतकों की तुलना में क्षतिग्रस्त उपास्थि सरलता से ठीक नहीं होती है।

C.6. हड्डियों की पुनर्रचना के लिए नैनो प्रोद्योगिकी

(Nanotechnology to Recreate Bones)

भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc), बंगलुरु के वैज्ञानिकों के अनुसार ग्राफीन यौगिकों (composite) का उपयोग अस्थि ऊतकों के पुनरुत्पादन के लिए किया जा सकता है क्योंकि यह यौगिक अस्थि के वातावरण का अनुकरण करता है।



- पॉलिकैप्रोलैक्टोन या PCL (हड्डियों को सहारा देने के लिए एक जैव-निम्नकरणीय बहुलक) को मजबूत बनाने के लिए ग्राफीन का इस्तेमाल किया जाएगा।
- PCL (polycaprolactone) का प्रयोजन केवल पुनरुत्पादित कोशिकाओं को अस्थायी शरण देना और अंततः एक स्वस्थ ऊतक द्वारा इस अस्थायी व्यवस्था (scaffold) के प्रतिस्थापन को संभव बनाना है।
- नैनो प्रौद्योगिकी का उपयोग ग्राफीन की 3-D संरचना बनाने के लिए किया जाएगा।



ग्राफीन क्या है ?

ग्राफीन एक अणु की मोटाई वाली सामान्य कार्बन की एक पतली परत (2-D संरचना) है, जिसमें अणु मधुमक्खी के छत्ते के आकार के जालक (honeycombed-shaped lattice) में व्यवस्थित होते हैं।

C.7. 'Li-Fi'

- अब तक, वायरलेस डाटा ब्लूटूथ (कम गति, कम दूरी के वायरलेस संचार के लिए), सेलुलर संकेतों (वाइड रेंज 3G, और 4G आदि) या Wi-Fi (कमरे के भीतर, इमारतों और खुले क्षेत्रों ब्रॉडबैंड वायरलेस) द्वारा संचरण करता था।
- हाल के अनुसंधान एक नयी पीढ़ी की टेक्नोलॉजी की ओर संकेत कर रहे हैं जो डाटा के स्थानांतरण के लिए LED प्रकाश का उपयोग करती है जिसे Li-Fi (Light-Fidelity) का नाम दिया गया है।
- सटीक रूप से नियंत्रित प्रकाश मोड्युलेशन का उपयोग कर दृश्य प्रकाश के माध्यम से डाटा प्रेषित किया जा सकता है।
- इसकी गति वर्तमान पीढ़ी की Wi-Fi से 10 से 100 गुना अधिक तीव्र होगी।



- इस प्रौद्योगिकी की प्रसारण रेंज Wi-Fi जैसी रेडियो आवृत्ति आधारित प्रौद्योगिकियों की तुलना में सीमित है।
- रेंज आवृत्ति (frequency) की व्युत्क्रमानुपाती है।

वर्तमान अनुप्रयोग

- घरेलू उपकरणों और उपकरणों के संचार को सुगम बनाने के लिए उपयोग किया गया है।
- उच्च गति बिंदु से बिंदु (high speed point-to-point) नेटवर्किंग उपकरणों (जिन पर नेटवर्क पूर्णतः आश्रित होता है) में उपयोग किया गया है।
- डेटा युक्त प्रकाश नियमित प्रकाश के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

C.8. ऑगमेंटेड रियलिटी (संवर्धित वास्तविकता) प्रौद्योगिकी

(Augmented Reality Technology)

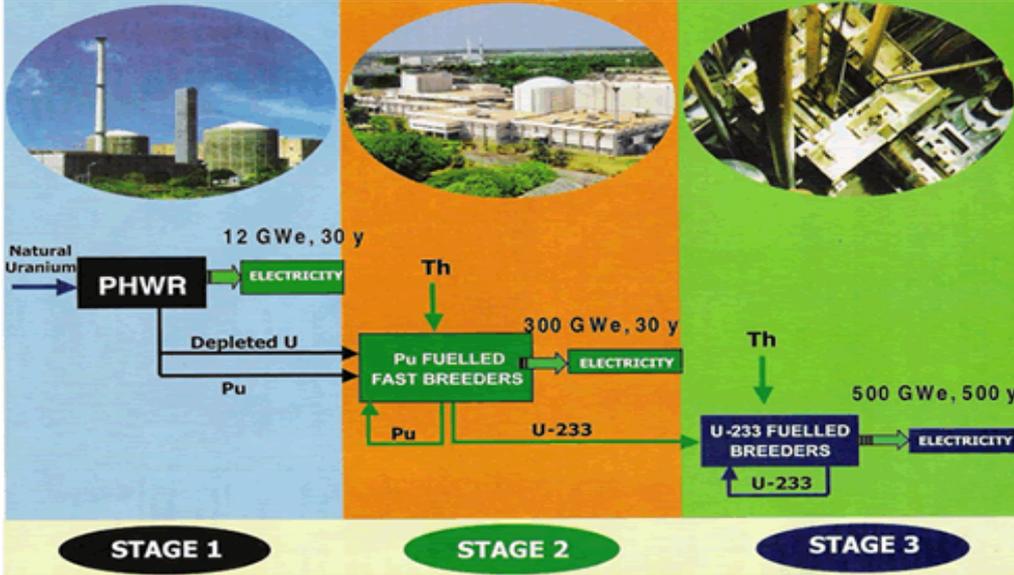
- ऑगमेंटेड रियलिटी (ए.आर.) प्राकृतिक और वास्तविक विश्व परिवेश की प्रत्यक्ष लाइव प्रस्तुति है। वास्तविक विश्व परिवेश के तत्वों को कंप्यूटर जनित 3डी मॉडल, एनिमेशन वीडियो आदि द्वारा संवर्धित किया जाता है।
- यह टेक्नॉलाजी प्रयोगकर्ता को चित्र/वीडियो के वास्तविक होने का आभास कराती है।
- ऑगमेंटेड रियलिटी में आवश्यक रूप से तीन तत्वों की आवश्यकता होती है - बैक कैमरा के साथ एंड्रॉयड उपकरण, ऑगमेंटेड रियलिटी एप्लिकेशन तथा ऑगमेंटेड रियलिटी मार्कर्स।

C.9. कल्पकम फास्ट ब्रीडर रिएक्टर शीघ्र प्रारंभ होने की सम्भावना

(Kalpakkam Fast Breeder Reactor)

- कल्पकम में 500-MWe प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (PFBR) सितम्बर में कमिश्निंग के लिए तैयार हो रहा है।
- यह भारत के तीन चरण वाले नाभिकीय ऊर्जा कार्यक्रम के दूसरे चरण में सफलतापूर्वक प्रवेश का सूचक है।
- **ईंधन:** इसमें प्लूटोनियम-यूरेनियम ऑक्साइड ईंधन के रूप में प्रयुक्त होगा।
- **शीतलक :** द्रव सोडियम का प्रयोग शीतलक के रूप में किया जायेगा।
- **फास्ट ब्रीडर रिएक्टर क्या है:** यह एक ऐसा रिएक्टर है, जो अपनी खपत से अधिक ईंधन का उत्पादन करता है।
- **वर्तमान स्थिति:** प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर का निर्माण पूरा हो गया है और उपकरण को क्रियाशील कर दिया गया है। एजेंसी परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड (AERB) से सोडियम आवेशन, ईंधन लोडिंग, रिएक्टर की क्रिटिकलिटी और उसके बाद ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया को आगे बढ़ाने हेतु अनुमति की प्रतीक्षा कर रही है।
- **रिएक्टरों का निर्माण किसने किया:** इसका निर्माण भारतीय नाभिकीय विद्युत निगम लिमिटेड (भाविनि) ने किया है, यह परमाणु ऊर्जा विभाग का सार्वजनिक क्षेत्र का एक उपक्रम है।

भारत का तीन चरणों वाला नाभिकीय कार्यक्रम



- भारत का तीन चरणों वाला नाभिकीय कार्यक्रम डा. होमी भाभा द्वारा 1950 के दशक में देश की दीर्घावधिक ऊर्जा आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करने के लिए तैयार किया गया था। इसमें दक्षिण भारत के समुद्रतटीय क्षेत्रों की मोनाजाईट रेत में पाए जाने वाले यूरेनियम और थोरियम के भण्डारों का उपयोग किया जाना था।
- नाभिकीय कार्यक्रम की प्रेरणा: भारत के पास विश्व के कुल थोरियम भण्डारों का 25% है किन्तु वैश्विक यूरेनियम भण्डारों का केवल 1-2% ही है। इस कार्यक्रम द्वारा भारत की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए थोरियम भण्डारों का उपयोग करना संभव हो सकेगा।
- हाल ही में भारत और अमेरिका के बीच हुआ नाभिकीय समझौता और परमाणु आपूर्तिकर्ता समूह (NSG) द्वारा दी गई छूट ने भारतीय नागरिक परमाणु कार्यक्रम की तीन दशक से भी अधिक समय की अंतर्राष्ट्रीय पृथकता को समाप्त कर दिया है। इस समझौते और छूट ने तीन चरणों वाले नाभिकीय ऊर्जा कार्यक्रम की सफलता के लिए कई ऐसे विकल्पों का सृजन किया है जिनका दोहन अब तक नहीं हो सका था।

C.10 मेघबीजन

(Cloud Seeding)



Cloud seeding can be done by ground generators, plane, or rocket

कर्नाटक सरकार ने इस साल कम बारिश के कारण कृषि क्षेत्र में उत्पन्न संकट से निपटने के लिए मेघबीजन का फैसला किया है।

- मेघबीजन बादलों से प्राप्त होने वाली वर्षा की मात्रा या प्रकार में परिवर्तन करने की एक विधि है। इस प्रक्रिया में ऐसे पदार्थों को ऊपरी हवा में छिड़क दिया जाता है जो आर्द्रताग्राही नाभिक अथवा बादल संघनन अभिकर्ता के रूप में कार्य कर सकें।
- **प्रक्रिया में प्रयुक्त रसायन:** तरल प्रोपेन, सिल्वर आयोडाइड, पोटेशियम आयोडाइड और शुष्क बर्फ (ठोस कार्बन डाइऑक्साइड)।

उपयोग:

- एक विशेष क्षेत्र में वर्षा बढ़ाने के लिए
- ओला वृष्टि और कोहरे को रोकने के लिए

C.11. एरियल सीडिंग

(Aerial Seeding)

यह क्या है: यह बीज बोने की एक तकनीक है जिसमें हेलीकाप्टरों और हवाई जहाज के द्वारा बीजों का छिड़काव किया जाता है।

आंध्र प्रदेश सरकार ने गुंटूर और कृष्णा जिलों में पहाड़ी ढलानों पर करीब 1,500 हेक्टेयर पर बुवाई के लिए इस विधि का प्रयोग किया है, इस क्षेत्र में पारंपरिक तरीकों से बुवाई करना संभव नहीं है।

सफलता: आंध्र प्रदेश में गांधी पहाड़ी पर कुछ दशक पहले कोई हरियाली नहीं थी। लेकिन अब पूरा पहाड़ पेड़ों से आच्छादित है।

महत्व

- जंगल की आग पेड़-पौधों को नष्ट कर देती है, जिससे मृदा अपरदन का खतरा उत्पन्न हो जाता है। हवाई बीजारोपण जल्दी और प्रभावी ढंग से पुनर्वनीकरण कर मृदा अपरदन के खतरों को कम करता है।
- अत्यंत चट्टानी इलाकों या उच्च ऊंचाई या दुर्गम स्थानों पर बीजारोपण के लिए इस विधि का इस्तेमाल किया जा सकता है।
- कम समय में एक बड़े क्षेत्र में बीजारोपण किया जा सकता है।

C.12. पावर वॉल

(Powerwall)

- यह टेसला मोटर कंपनी के द्वारा घरेलू उपयोग के लिए विकसित की गई पुनः चार्ज किए जाने योग्य लीथियम आयन बैटरी है।
- सौर पैनल से प्राप्त ऊर्जा के माध्यम से, सूर्यास्त के पश्चात घरेलू उपकरणों को चार्ज करने के लिए इसका प्रयोग किया जा सकता है।
- पावरवॉल, ऊर्जा की स्वचालित, सरल और सुगमता से स्थापित होने वाली आसान युक्ति है। यह विद्युत ऊर्जा प्राप्त करने के पारंपरिक व्यवस्था पर निर्भरता समाप्त करती है और आपातकालीन ऊर्जा प्राप्ति को सुनिश्चित करता है।



- औद्योगिक इकाईयों के लिए 'पॉवर पैक' नाम का बृहद संस्करण तैयार किया गया है, जिसमें 100 किलो वाट घंटा की ऊर्जा संग्रहण क्षमता है।



C.13. प्रोजेक्ट लून

(Project Loon)

- प्रोजेक्ट लून के तहत अंतरिक्ष में गुब्बारों का एक नेटवर्क बनाया जायेगा। इसके द्वारा ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में लोगों को इंटरनेट के जरिये जोड़ा जायेगा। यह नेटवर्क, कवरेज की कमी को पूरा करेगा और आपदाओं के दौरान तथा बाद में लोगों को ऑनलाइन आने में मदद करेगा।
- इस पहल को पहले ही ब्राजील, न्यूजीलैंड और ऑस्ट्रेलिया में प्रयोग में लाया गया है।
- लगभग 1000 इंटरनेट गुब्बारे पहले से ही दुनिया भर में तैनात किये गये हैं। जो कि लगभग 20 लाख किलोमीटर की दूरी तय कर चुके हैं और उनमें से कुछ धरती का 20 बार चक्कर लगा चुके हैं।

महत्व

- इस योजना का उद्देश्य दूरदराज और ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट सुविधा प्रदान करना है।
- यह प्राकृतिक आपदाओं के दौरान प्रभावित क्षेत्रों में संचार सुविधा प्रदान करेगी।

हाल ही में संयुक्त राष्ट्र के एक अध्ययन में दावा किया गया है कि इंटरनेट क्षेत्र (internet penetration) में 10 प्रतिशत की वृद्धि से एक देश के सकल घरेलू उत्पाद में 1.4 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि हो सकती है।

C.14. हाइब्रिड वैक्यूम टाइलेट

(Hybrid Vacuum Toilets)

- यह (वैक्यूम टॉयलेट) निर्वात आधारित शौचालयों एवं बायो डाइजेस्टर (Bio digester) का संयोजन है। उत्सर्जित पदार्थ निर्वात शौचालयों से होकर, बायो डाइजेस्टर (Bio digester) तक पहुँचते हैं। बायो डाइजेस्टर टैंक, कोच के ठीक नीचे लगाया जाता है। इसमें अवायवीय जीवाणु होते हैं, जो मानव अपशिष्ट को जल और गैस के छोटे अणुओं में परिवर्तित कर देते हैं। इस पूरी प्रक्रिया के पश्चात ही अपशिष्ट, ट्रेन या यातायात साधनों से संबंधित पटरी या धरातल पर पहुँचते हैं।
- हाइब्रिड शौचालयों के विकास की संकल्पना भारतीय रेलवे के द्वारा विकसित की गई है।
- जल प्रयोग - इसमें फ्लशिंग के लिए 500 मिली. जल की आवश्यकता पड़ती है, जबकि परंपरागत शौचालयों में 10-15 लीटर जल की आवश्यकता होती है।

C.15 डार्क मैटर एवं डार्क एनर्जी

(Dark matter and Dark Energy)

- मोटे तौर पर ब्रह्मांड के द्रव्यमान का 80 प्रतिशत ऐसी सामग्री से बना है जिसका वैज्ञानिक प्रत्यक्ष अवलोकन नहीं कर सकते और ऐसे ही पदार्थ को डार्क मैटर के नाम से जाना जाता है।



पृष्ठ भूमि

- 1950 के दशक में अन्य आकाशगंगाओं के अध्ययन ने सर्वप्रथम यह संकेत दिया है कि जितना हम देख सकते हैं ब्रह्मांड उससे कहीं अधिक मात्रा में पदार्थ धारण किए हुए है।
- ब्रह्मांड की परिचित सामग्री, बेरियोनिक पदार्थ (baryonic matter) के रूप में जानी जाती है जो कि प्रोटॉन, न्यूट्रॉन और इलेक्ट्रॉन से निर्मित है। डार्क मैटर बेरियोनिक या गैर-बेरियोनिक पदार्थों का बना हुआ हो सकता है।
- ब्रह्मांड के सभी तत्वों को एक स्थान पर बने रहने के लिए यह आवश्यक है कि इसका 80% भाग डार्क मैटर का बना हो।
- नियमित बोरियानिक तत्वों से बने पदार्थ की तुलना में इस अज्ञात एवं अपरिचित डार्क मैटर का पता लगाना अधिक चुनौतीपूर्ण हो सकता है।
- अधिकांश वैज्ञानिकों का मानना है कि डार्क मैटर गैर-बेरियोनिक पदार्थ से बना है।

प्रमाण

- वैज्ञानिक अंतरिक्ष में बड़े पिंडों के द्रव्यमान की गणना उनकी गति के अध्ययन द्वारा करते हैं।
- 1950 के दशक में सर्पिल आकाशगंगाओं का परीक्षण कर रहे वैज्ञानिकों को बाहरी परिधि के पदार्थ की तुलना में केंद्र पर स्थित पदार्थ को तीव्र गति करते हुए देखने की आशा थी।
- इसके बजाय उन्होंने पाया कि दोनों स्थानों में तारे समान गति से यात्रा कर रहे थे, यह संकेत था कि आकाशगंगाओं में प्रेक्षण योग्य द्रव्यमान से अधिक द्रव्यमान निहित है।
- दीर्घवृत्ताकार आकाशगंगाओं के भीतर गैस के अध्ययनों से भी यह संकेत मिला कि दृश्य वस्तुओं में निहित द्रव्यमान से अधिक द्रव्यमान का होना अत्यंत आवश्यक है।
- यदि इन आकाशगंगाओं के समूहों में केवल उतना ही द्रव्यमान होता जितना खगोलीय प्रेक्षणों में दिखता है तो ये कब का एक दूसरे से दूर जा चुके होते।
- ये सभी विधियाँ इस बात का प्रबल संकेत देती हैं कि अभी भी ब्रह्मांड का अधिकांश पदार्थ देखा नहीं गया है।

डार्क मैटर बनाम डार्क एनर्जी

- हालांकि डार्क मैटर ब्रह्मांड के अधिकांश पदार्थ का निर्माण करता है, परन्तु यह इसके संघटन का केवल एक चौथाई भाग ही है। ब्रह्मांड में वस्तुतः डार्क एनर्जी का प्रभुत्व है।
- बिग बैंग की परिघटना के बाद, ब्रह्मांड का विस्तार होना प्रारम्भ हुआ। वैज्ञानिकों ने एक बार यह सोचा कि गुरुत्वाकर्षण द्वारा वस्तुओं को अन्दर खींचे जाने की वजह से अवमंदित होते हुए अंततः इसकी ऊर्जा समाप्त हो जायेगी।
- लेकिन सुदूर स्थित सुपरनोवा के अध्ययन से पता चला है कि ब्रह्मांड अतीत की तुलना में आज कहीं अधिक तेजी से विस्तार कर रहा है। महत्वपूर्ण बात यह है कि इस विस्तार में त्वरण है।
- यह तभी संभव हो सकता है अगर ब्रह्मांड पर्याप्त गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से उबरने के लिए पर्याप्त ऊर्जा (डार्क एनर्जी के रूप में) धारण करे।



C.16. अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन (ISS) पर मानव उपस्थिति के 15 वर्ष

(15 Years of Human Presence on ISS)

- अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन (International Space Station - ISS) पर लगातार मानव उपस्थिति के 15 वर्ष पूर्ण हुए।
- 2 नवम्बर 2000 को एक्सपीडिशन-1 (Expedition-1) जो प्रथम स्टेशन दल था, सोयुज टी एम-31 अन्तरिक्षयान के भीतर गया।
- इसका पहला घटक 1998 में कक्षा में प्रक्षेपित किया गया था किंतु प्रथम अभियान 2 नवम्बर 2000 की तिथि पर पहुँचा। 15 देशों का प्रतिनिधित्व करती 5 अंतरिक्ष एजेंसियों ने 100 अरब डॉलर के अंतरिक्ष स्टेशन का निर्माण किया और आज भी इसे संचालित कर रही हैं। नासा, रूसी संघीय अंतरिक्ष एजेंसी (Roscosmos), यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी, कनाडा अंतरिक्ष एजेंसी और जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी इस परियोजना की प्राथमिक भागीदार अंतरिक्ष एजेंसियाँ हैं।
- अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन (ISS) पृथ्वी की निचली कक्षा में अवस्थित एक अंतरिक्ष स्टेशन या एक रहने योग्य कृत्रिम उपग्रह है।
- चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा करने वाला विशालतम पिंड है। ISS पृथ्वी की कक्षा में सबसे बड़ा कृत्रिम पिंड है और अक्सर पृथ्वी से नग्न आंखों से देखा जा सकता है।

C.17. उदयपुर सौर वेधशाला में बहु-अनुप्रयोग सौर दूरबीन (MAST) क्रियाशील हुई

(Multi-Application Solar Telescope [MAST])

उद्देश्य और महत्व

- सौर गतिविधि का चुंबकीय क्षेत्र सहित विस्तृत अध्ययन। सौर गतिविधियों के इस अध्ययन से भविष्य में अंतरिक्ष मौसम के पूर्वानुमान की सुविधा होगी।
- यह सौर चुंबकीय क्षेत्र के त्रिविमीय (3-D) पहलुओं को पकड़ने में सक्षम है। इससे वैज्ञानिक विकृत चुंबकीय क्षेत्र में होने वाले विस्फोट और सौर चमक को बेहतर ढंग से समझ पाएंगे।
- उदयपुर सौर वेधशाला भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला का एक हिस्सा है। भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला भारतीय अंतरिक्ष विभाग की एक स्वायत्त इकाई है।
- यह वेधशाला उदयपुर की फतेहसागर झील के बीच में एक द्वीप पर स्थित है।

बहु-अनुप्रयोग सौर दूरबीन की विशेषताएं

- 50 सेमी व्यास (एपर्चर)
- झुके हुए अक्ष वाली ग्रेगोरियन-कोउडे (off-axis Gregorian-Coude) दूरबीन



भारत में अन्य दूरबीन

नाम/वेधशाला	अपर्चर	वर्ष	स्थान
नेशनल लार्ज सोलर टेलिस्कोप	200 सेमी	प्रस्ता-वित	मार्क गाँव, लद्दाख
एरीज(ARIES) वेधशाला	15 सेमी	1961	नैनीताल
सोलर टनल टेलिस्कोप , कोडाइकनाल सौर वेधशाला	61 सेमी (24 इंच)	1958	कोडाइकनाल

VISION IAS



“ The Secret To Getting Ahead Is Getting Started ”

ALTERNATIVE CLASSROOM PROGRAM for **GS PRELIMS & MAINS** **2018 & 2019**

Starts: **16th August**

- Approach is to build fundamental concepts and analytical ability in students to enable them to answer questions of Preliminary as well as Mains examination
- Includes comprehensive coverage of all the topics for all the four papers of G.S. Mains , GS Prelims & Essay
- Access to recorded classroom videos at personal student platform
- Includes comprehensive, relevant & updated study material
- Includes All India G.S. Mains, Prelim, CSAT & Essay Test Series of 2017, 2018 & 2019 (for students enrolling in 2019 program)
- A current affairs classroom course of PT 365 & Mains 365 of year 2018/2019 (for students enrolling in 2019 program)

CSE 2015



7 IN TOP 10
50+ IN TOP 100
500+ SELECTIONS
IN CSE 2015



DELHI: 2nd Floor, Apsara Arcade, Near Metro Gate 6, 1/8 B, Pusa Road, Karol Bagh. Contact : - 8468022022, 9650617807, 9717162595

JAIPUR
9001949244, 9799974032

PUNE
9001949244, 7219498840

HYDERABAD
9000104133, 9494374078

D. स्वास्थ्य एवं बायोटेक्नोलॉजी

(Health And Biotechnology)



D.1. अमेरिका में सुपरबग

(Superbug in USA)

सुर्खियों में क्यों?

हाल ही में, अमेरिका में एक महिला को ई. कोलाई बैक्टीरिया से संक्रमित पाया गया, ई.कोलाई में एक नया जीन, MCR-1, पाया गया, जो अंतिम विकल्प के रूप में इस्तेमाल किये जाने वाले कोलिस्टिन (colistin) जैसे एंटीबायोटिक के प्रति प्रतिरोधी है।

इसे सुपरबग (Superbug) क्यों कहा जा रहा है?

- हालांकि कोलिस्टिन (colistin) के प्रति प्रतिरोध अतीत में कई देशों में पाया गया था, इसकी इस कारण अनदेखी की गयी कि इस तरह का प्रतिरोध जीन म्यूटेशन के कारण है जो कि बैक्टीरिया के बीच आसानी से नहीं फैल कर सकता।
- लेकिन MCR-1 एक पूरी तरह से अलग तरह खतरा बन गया है; इस मामले में गुणसूत्र के बाहर पाया गया DNA (प्लाज्मिड) का एक छोटा सा टुकड़ा एंटीबायोटिक प्रतिरोध के लिए जिम्मेदार जीन का वहन करता है। चूंकि जीन गुणसूत्र के बाहर पाया जाता है, यह मरीजों के साथ ही विभिन्न प्रकार बैक्टीरिया के बीच आसानी से फैल सकता है।
- यदि यह जीन अंतिम विकल्प के रूप में इस्तेमाल किये जाने वाले एंटीबायोटिक से उपचारित हो सकने वाले बग में पहुँच जाये, तो यह सुपरबग का निर्माण कर सकता है।
- संभवतः यह बैक्टीरिया संक्रमण के उपचार के लिए प्रभावी दवाओं से रहित एक युग को जन्म दे सकता है (post-antibiotic age)।
- पशुओं में एंटीबायोटिक दवाओं का अनियंत्रित उपयोग दवा प्रतिरोध के विकास का एक प्रमुख कारण है।

D.2. एंटीबायोटिक्स पर भारत का लाल रेखा अभियान

(India's Red Line Campaign on Antibiotics)

सुर्खियों में क्यों?

2014 में ब्रिटेन के प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में हुई 'रोगाणुरोधी प्रतिरोध पर वैश्विक समीक्षा' में भारत के इस अभियान की सराहना की गई।

लाल रेखा अभियान क्या है?

- भारत में एंटीबायोटिक दवाओं की खपत में तेजी से वृद्धि हुई है, जबकि बैक्टीरिया संक्रमण के उपचार के लिए इनकी प्रभावशीलता में तेजी से कमी आ रही है। विश्व में एंटीबायोटिक दवाओं की सबसे ज्यादा (13 अरब इकाई) खपत भारत ने की है।



- एंटीबायोटिक दवाओं के दुरुपयोग और गलत इस्तेमाल के खतरों को उजागर करने के लिए एक बहुत आवश्यक जन जागरूकता अभियान 'मेडिसिन विद द रेड लाइन'(Medicine with the Red Line)' स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा शुरू किया गया था।
- अब, कुछ निश्चित दवाओं के पैक में एक 'लाल रेखा' खिंची होती है जो इसे अन्य दवाओं से अलग करती है।

आगे की राह

- असंगत तय-खुराक संयोजन दवाओं (fixed-dose combination drug) का निर्माण करने वाली दवा कंपनियों की जाँच की जानी चाहिए।
- सरकार को रोगाणुरोधी अपशिष्ट का पर्यावरण में निर्वहन करने वाली दवा कंपनियों और पशु चारे में एंटीबायोटिक के उपयोग को विनियमित करना चाहिए।

D.3. जीन डेटाबेस परियोजना

(Gene Database Project)

सुर्खियों में क्यों?

- बेंगलूर स्थित मेडजीनोम (Medgenome) 100,000 एशियाई जीनोम, जिसमें कम से कम 30,000 भारतीय जीनोम शामिल हो सकते हैं, के सीक्वेंस के लिए दक्षिण पूर्व एशियाई कंसोर्टियम के साथ मिलकर काम करेगी। इससे भारत के विभिन्न जातीय समूहों में व्यापक आनुवंशिक विविधता को समझने में मदद मिल सकती है।
- यह भारतीय जीनोम का सबसे बड़ा डेटाबेस होगा।
- **आवश्यकता:** भारतीय आबादी 1000 जीनोम परियोजना, एशिया जीनोम परियोजनाओं आदि जैसे डेटाबेस में उपेक्षित रही है।

परियोजना के बारे में कुछ जानकारी

- परियोजना का विकास चरणबद्ध तरीके से होगा जिसमें प्रारंभिक चरण में भारत और पूर्वी एशियाई आबादी में से 1000 जीनोम के इस साल के अन्दर सीक्वेंस किया जायेगा और पूरा डेटाबेस 2020 तक तैयार करने की योजना है।
- लगभग 60 petabytes डेटा (30 खरब पृष्ठों के बराबर) प्राप्त होने की संभावना है।
- बिग डेटा का विश्लेषण करने वाले उपकरणों और कृत्रिम बुद्धि का उपयोग करके, शोधकर्ता कैंसर की रोकथाम सहित कई लक्ष्यों के लिए सटीक दवा प्रयोग कर सकते हैं।
- इन परियोजनाओं से कैंसर के लिए अभिनव नैदानिक दवा परीक्षण, दवा प्रतिरोध में कमी, आहार और आनुवंशिकी के बीच सीधे संबंधों को समझने में मदद मिल सकती है।
- कैंसर जैसे जटिल रोगों के मामले में रोगग्रस्त ऊतकों के DNA की स्वस्थ DNA से तुलना करके बारीक मतभेदों की पहचान करने में जीनोम डेटाबेस सहायता कर सकता है।

D.4. क्वेरसेटिन

(Quercetin)

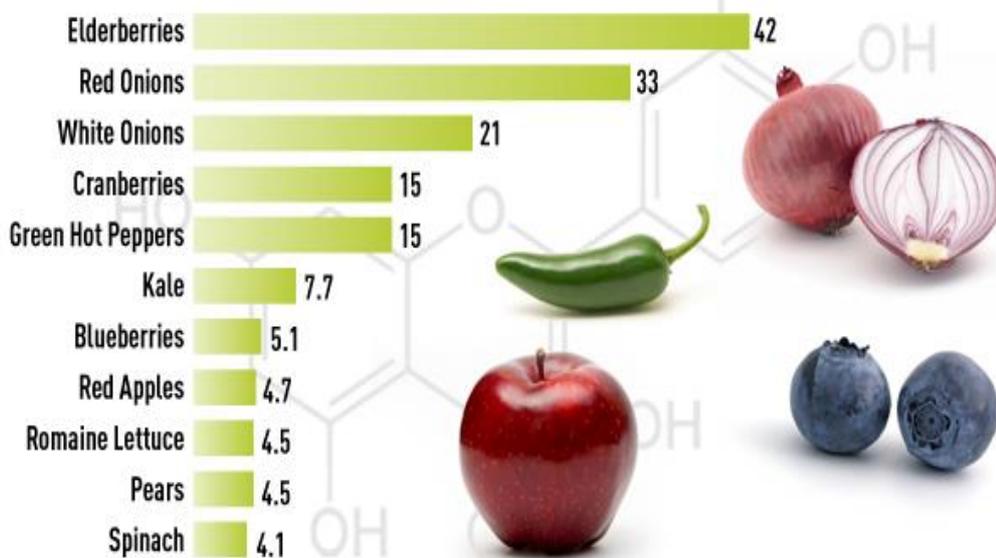


- Quercetin एक flavonoid (वनस्पति वर्णक) है, जो आमतौर पर फलों और सब्जियों, खासकर प्याज, साइट्रस, और सेब में पाया जाता है।
- Quercetin का प्राथमिक लाभ यह है कि इसमें शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट होता है। एंटीऑक्सीडेंट कोशिका झिल्ली और DNA को नुकसान पहुँचाने वाले और कोशिका मृत्यु का कारण बनने वाले रासायनिक अभिक्रियाशील यौगिकों का प्रतिरोध करते हैं।

सुर्खियों में क्यों?

- IISc बंगलौर ने हाल ही में quercetin पर अध्ययन से निष्कर्ष निकाला है कि यह कैंसर के रोगियों के लिए अत्यंत उपयोगी हो सकता है।

Quercetin Content (mg/100gm edible portion)



इसे कैंसर के उपचार के लिए एक ग्रीन मार्ग क्यों कहा जाता है?

- Quercetin, जिसे कैंसर रोधी और एंटी-इन्फ्लेमेटरी गतिविधि के लिए जाना जाता है, कथित तौर पर 'apoptosis' को प्रेरित करता है ('apoptosis' एक प्रक्रिया है जिसके द्वारा कोशिकाएं नियंत्रित तरीके से आत्महत्या करती हैं)।
- यौगिक कोशिका विभाजन की प्रक्रिया अवरुद्ध करके कैंसर कोशिकाओं के गुणन को भी रोक सकता है।
- यहाँ तक कि यह अत्यधिक आक्रामक ल्यूकेमिया कोशिका लाइन K562, जो अधिकांश कैंसर रोधी दवाओं के प्रति प्रतिरोधी है, को मार सकता है।



- यह एक मूल रूप से विशुद्ध यौगिक है, जो अब व्यावसायिक रूप से भी विशुद्ध किया और बेचा जाता है।
- प्रायोगिक पशुओं सहित अन्य परीक्षणों में भी यह पाया गया कि इससे कैसरयुक्त कोशिकाएं नष्ट हो गयीं, जबकि गैर-कैसरयुक्त कोशिकाओं पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

D.5 हाइपोक्सिया और शीतदंश

(Frostbite)

- हाइपोक्सिया: यह एक ऐसी अवस्था है जिसमें शरीर या शरीर के एक भाग को पर्याप्त ऑक्सीजन की आपूर्ति नहीं प्राप्त होती।
- शीतदंश: यह एक चोट है जो शून्य से नीचे के तापमान पर शरीर के हिस्सों के अनावरण के कारण उत्पन्न होती है। ठंड के कारण त्वचा और उसके अंतर्निहित ऊतक जम जाते हैं। हाथ और पैर की उंगलियाँ और पाँव सबसे अधिक प्रभावित होते हैं लेकिन नाक, कान और गाल सहित अन्य अंग भी शीतदंश से प्रभावित हो सकते हैं।
- हाइपोथर्मिया: यह शरीर के तापमान में एक संभावित खतरनाक गिरावट है, जो आम तौर पर ठंडे तापमान में लंबे समय तक रहने की वजह से होती है।
- उच्च तुंगता पल्मोनरी एडिमा: यह स्वास्थ्य से सम्बन्धित एक ऐसी अवस्था है जिसमें फेफड़ों में अतिरिक्त तरल पदार्थ विकसित होता है। यह या तो फेफड़े के ऊतकों में होता है या सामान्य रूप से गैस विनिमय के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले खाली स्थान में होता है।
- उच्च तुंगता मस्तिष्क एडिमा: यह स्वास्थ्य से सम्बन्धित एक ऐसी अवस्था है जिसमें तरल पदार्थ की वजह से मस्तिष्क में सूजन आ जाती है। यह ऊँचाई पर यात्रा करने के कारण उत्पन्न शारीरिक प्रभाव है।

D.6. जीका विषाणु

(ZIKA VIRUS)

उद्भव:

- सर्वप्रथम 1947 में इसे यूगांडा के बंदरों में देखा गया।
- मनुष्यों में इसका पहला मामला 1954 में नाइजीरिया में पाया गया, इसके बाद इसका प्रकोप अफ्रीका, दक्षिण पूर्व एशिया और प्रशांत महासागरीय द्वीपों में भी फैल गया।

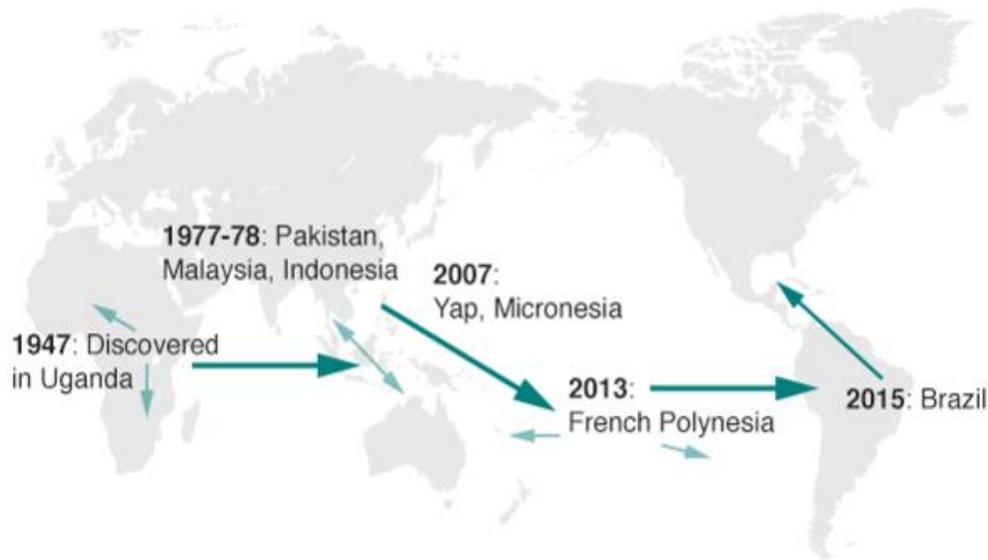
प्रभावित देश

- मई 2015 में ब्राज़ील में इसके मामलों की पुष्टि हुई और तब से यह तेज़ी से फैल रहा है।

प्रसार चक्र (साइकिल)

- यह एडीज मच्छरों के काटने से फैलता है।
- ये मच्छर कनाडा और चिली, जहां अत्यधिक ठंड उन्हें जीवित नहीं रहने देती, को छोड़कर सम्पूर्ण अमेरिका में पाए जाते हैं।

How Zika virus spread from Africa

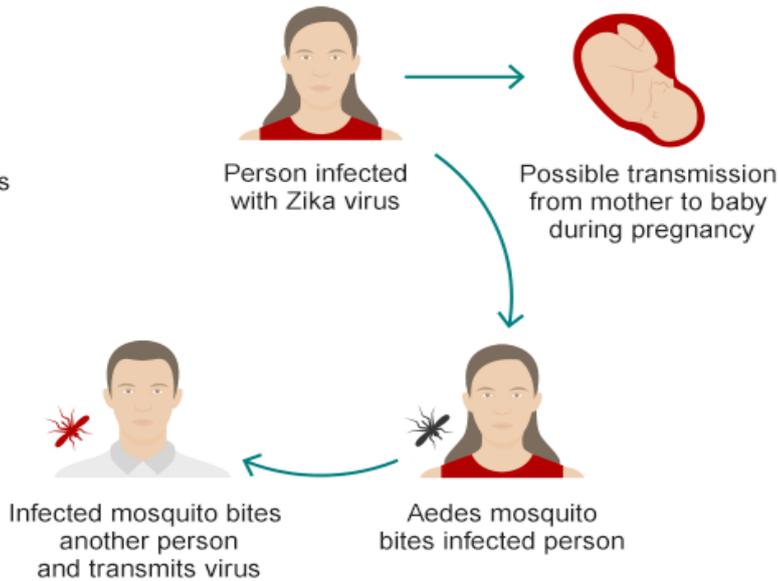


- अगर ये मच्छर एक संक्रमित व्यक्ति का रक्त चूसने के बाद किसी अन्य व्यक्ति को काटते हैं तो उसे (दूसरे व्यक्ति को) संक्रमित कर सकते हैं।
- मलेरिया फैलाने वाले मच्छरों के विपरीत, वे ज्यादातर दिन में सक्रिय होते हैं, इसलिए मच्छरदानी इनसे सीमित सुरक्षा ही प्रदान कर सकती है।

Zika virus transmission cycle

Symptoms

- Fever
- Rash
- Joint pain
- Conjunctivitis (red eyes)



Zika can be transmitted through blood, but this is an infrequent mechanism. The virus has also been isolated in semen, but person-to-person sexual transmission is unconfirmed.

प्रभावित व्यक्ति

- इस वायरस के अधिकांश वाहक लक्षण रहित होते हैं।
- यह अत्यधिक सुभेद्य समूह - गर्भवती महिलाओं के लिए एक छिपा हुआ संक्रमण होता है, जिससे उनकी संतति भयंकर रूप से प्रभावित होती है।



D.7. विशेष परिस्थितियों में प्रायोगिक दवाओं का उपयोग

(Experimental Medicines under the Exceptional Circumstances)

सुर्खियों में क्यों?

- विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) द्वारा अगस्त 2014 में की गयी घोषणा के अनुसार असाधारण परिस्थितियों में प्रायोगिक दवाओं (Zmap और कान्वलेसन्ट प्लाज्मा थेरेपी) का प्रयोग करना अनैतिक नहीं था जैसा की इबोला वायरस के प्रकोप के दौरान पश्चिम अफ्रीका में किया गया।

कान्वलेसन्ट (convalescent) प्लाज्मा तकनीक क्या है और यह कैसे काम करता है?

- इस तकनीक का मूल आधार यह है कि रोगग्रस्त होने के बाद जीवित बचे लोगों से एकत्रित रक्त प्लाज्मा में वह प्रतिरक्षी या एंटीबाडी उपस्थित होगा (वायरस के खिलाफ) जो उस वायरस से लड़ने में सक्षम होगा। यह निष्क्रिय प्रतिरक्षा तकनीक के समान है जो तब उत्पन्न होती है जब किसी व्यक्ति को किसी और का एंटीबाडी दिया जाता है।
- हालांकि, इसकी क्षमता दिए गए एंटीबाडी की मात्रा पर निर्भर करती है। एंटीबाडी के स्तर पर और उसकी प्रभावशीलता के बीच सीधा संबंध है।
- इस तकनीक का इससे पहले खसरा, गलसुआ, निमोनिया, इन्फ्लूएंजा और डिप्थीरिया के इलाज में सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा चुका है।

D.8. जीन एडिटिंग

(Crispr / Cas9)

सुर्खियों में क्यों ?

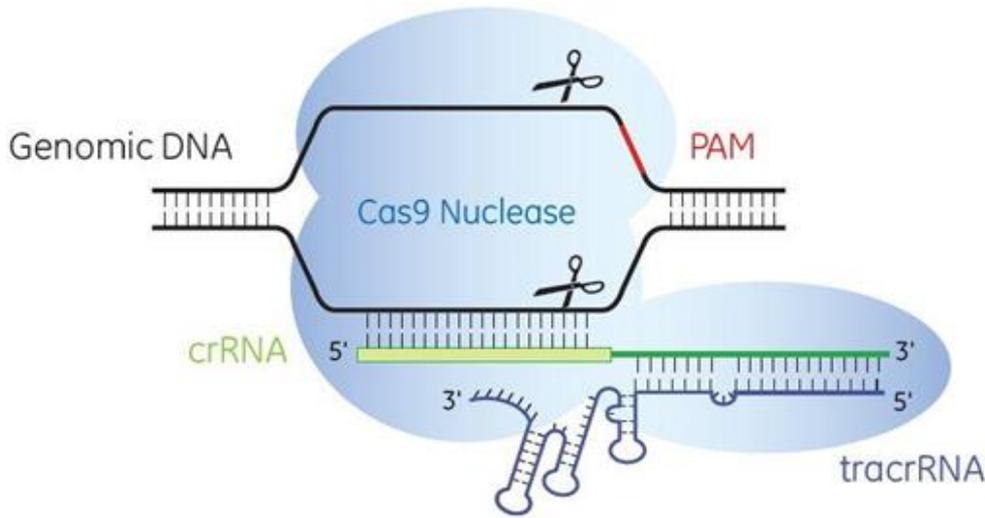
- हाल ही में यूनाइटेड किंगडम के फ्रांसिस क्रिक संस्थान के वैज्ञानिकों को CRISPR / Cas9 नामक जीनोम एडिटिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग कर मानव भ्रूण पर शोध आरम्भ करने के लिए अनुमोदन प्राप्त हुआ है।

जीनोम एडिटिंग क्या है?

- यह एक प्रकार की जेनेटिक इंजीनियरिंग है, जिसमें एक जीव के जीनोम में डीएनए डाला जाता है, नष्ट किया जाता है या बदल दिया जाता है। इसके लिए इंजीनियर्ड न्युक्लियोजों (engineered nucleases), या "आणविक कैंची" (molecular scissor) का उपयोग किया जाता है।
- ये न्युक्लियोज या एंजाइम इच्छित स्थानों पर उस जगह की विशेषता के अनुसार डबल-स्ट्रैंड ब्रेक्स (DSBs) का निर्माण करते हैं।
- डबल-स्ट्रैंड ब्रेक्स को सिरों को जोड़ कर या पुनर्संयोजन के माध्यम से त्रुटिमुक्त किया जाता है, जिससे लक्षित उत्परिवर्तन (mutation) हासिल होते हैं।

CRISPR / Cas9 क्या है?

- यह एक क्रांतिकारी जीन एडिटिंग तकनीक है जिसे वैज्ञानिकों ने प्रकृति से लिया है।



- CRISPRs (clustered regularly interspaced short palindromic repeats), डीएनए के हिस्से हैं, जबकि कैस-9 CAS-9 (CRISPR-associated protein 9) एक एंजाइम है।
- बैक्टीरिया उनका उपयोग वायरस के हमलों को निष्क्रिय करने के लिए करते हैं।

यह किस प्रकार काम करता है?

- CRISPR जीनोम को स्कैन कर सही स्थान की तलाश करता है और फिर Cas9 प्रोटीन का आणविक कैंची के रूप में उपयोग कर डीएनए को काटता है।
- Cas9 endonuclease - गाइड RNA इसको एक विशेष अनुक्रम की ओर निर्देशित करता है ताकि यह संपादित किया जा सके।
- जब Cas9 लक्षित अनुक्रम को काटता है, तब कोशिकाएं क्षति को पूरा करने के लिए एक बदले हुए संस्करण को मूल अनुक्रम से प्रतिस्थापित करती हैं।
- अन्य जीन-एडिटिंग विधियों के विपरीत, यह सस्ता, त्वरित, आसान, सुरक्षित और सटीक है, क्योंकि यह आरएनए-डीएनए बेस पेयरिंग पर आधारित है, न कि उन प्रोटीनों की इंजीनियरिंग पर आधारित है जो किसी विशेष डीएनए अनुक्रम से जुड़े हैं।

जर्मलाइन एडिटिंग/संपादन (Germline Editing)

- "जर्मलाइन" से तात्पर्य अंडाणु और शुक्राणु से है, जो मिल कर एक भ्रूण का निर्माण करते हैं।
- जर्मलाइन एडिटिंग एक जीनोम एडिटिंग तकनीक है जिसे सिद्धांततः भ्रूणों में विशिष्ट और लक्षित अनुवांशिक परिवर्तन लाने के लिए विकसित किया जा सकता है। यह परिवर्तन जन्म लेने वाले बच्चे की सभी कोशिकाओं में संपन्न होगा और उसके उत्तराधिकारियों में भी जाएगा और मानव जीन पूल का एक हिस्सा बन जाएगा।
- जीनोम एडिटिंग की अन्य सभी तकनीकें जो अभी नैदानिक विकास की विभिन्न अवस्थाओं में हैं, कायिक कोशिकाओं के अनुवांशिक तत्व को बदलने पर केन्द्रित हैं, जैसे: T-कोशिका (एक प्रकार की श्वेत रक्त कोशिका)।
- ये शुक्राणु या अंडाणु को प्रभावित करने के लिए तैयार नहीं किये गए हैं।



D.9. भैंस का क्लोन

(Clone Buffalo)

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के अंतर्गत केन्द्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान (CIRB) ने क्लोन कटड़ा (calf) बनाया है। इसका नाम 'हिसार गौरव' रखा गया है।
- यह क्लोन कटड़ा भारत में पहले बने क्लोन से अलग है, क्योंकि यह उन्नत प्रजाति के नर भैंस के पूंछ के उदर पक्ष की कोशिकाओं से बनाया गया है।
- यह हिस्सा सूर्य के प्रकाश से कम से कम संपर्क में आता है, इसलिए इसमें कम उत्परिवर्तन दर हो सकती है। इस प्रकार यह दाता कोशिकाओं को अलग कर स्वस्थ क्लोन बनाने के लिए अच्छा विकल्प हो सकता है।
- इस बात पर बल दिया गया है कि उन्नत प्रजाति के नर और मादा भैंस की कायिक कोशिकाओं का प्रयोग कर की गई क्लोनिंग से देश में उच्च कोटि का भैंस जर्मप्लाज्म बहुगुणित हो सकता है, जिससे इस क्षेत्र में क्रांति लाई जा सकती है।
- इस उपलब्धि को हासिल कर CIRB दुनिया का तीसरा और भारत का दूसरा क्लोन भैंस का उत्पादन करने वाला संस्थान बन गया है। भारत में सबसे पहले राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान करनाल में एक क्लोन बछड़े का उत्पादन किया गया था।

D.10. सर्वाइकल (गर्भाशय ग्रीवा) कैंसर के लिए सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रम

(Universal Immunisation Programme for Cervical Cancer)

स्वास्थ्य मंत्रालय सार्वभौमिक टीकाकरण कार्यक्रम में मानव पैपिलोमा वायरस (HPV) टीके को शामिल करने जा रहा है।

- यह विषाणु ज्यादातर सर्वाइकल कैंसर मामलों के लिए जिम्मेदार माना जाता है।
- भारत में स्तन कैंसर के बाद सर्वाइकल कैंसर महिलाओं में कैंसर का दूसरा सर्वप्रमुख कारण है।
- राष्ट्रीय कैंसर पंजीकरण डाटा ने साल 2013 में इसके 90000 मामले दर्ज किये हैं।

ह्यूमन पैपिलोमा वायरस (HPV) क्या है?

ह्यूमन पैपिलोमा वायरस 150 विषाणुओं का एक समूह है, जो घाव या पैपिलोमा के कारण के तौर पर जाने जाते हैं। इनमें से कुछ कैंसर, खासकर सर्वाइकल कैंसर के कारण बन सकते हैं। ह्यूमन पैपिलोमा वायरस के टीके को 11-12 साल की उम्र में दिया जाना चाहिए।

D.11. 3-D प्रिंटिंग के उपयोग द्वारा कृत्रिम लीवर ऊतक का विकास

(Development of Artificial Liver Tissue by 3-D Printing)

- हाल ही में, ऊतक इंजीनियरिंग पर केंद्रित एक जैव प्रौद्योगिकी स्टार्ट-अप 'पन्डोरम टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड', ने 3D प्रिंटिंग की सहायता से भारत का पहला कृत्रिम मानव लीवर बनाया है।



- ये उतक मानव लीवर उतक से हानिकारक पदार्थों के निकास, चयापचय और जैविक रसायनों जैसे अल्ब्युमिन और कोलेस्ट्रॉल के स्त्राव सहित महत्त्वपूर्ण कार्यों का निष्पादन करते हैं। यह उतक आठ सप्ताह तक वृद्धि कर सकते हैं और जीवित रह सकते हैं।

D.12. नया इन्फ्लुएंजा वायरस भारतीयों को संक्रमित कर सकता है

(New Influenza Viruses Likely to Infect Indians)

- भारत को नए इन्फ्लुएंजा वायरस H9N2 और H7N9 जो फिलहाल बांग्लादेश और चीन के मुर्गी पालन बाजार में काफी सक्रिय हैं, की घुसपैठ की रोकथाम लिए तैयार रहना चाहिए।
- 2006 में चीन से देश में वापस आने वाले भारतीय H5N1 वायरस से पहले भी संक्रमित हो चुके हैं।

इन्फ्लुएंजा वायरस में H और N का क्या मतलब है?

- वायरस की सतह पर पाए जाने वाले दो प्रोटीनों के आधार पर इन्फ्लुएंजा वायरस को दो उप-प्रकारों में विभाजित किया जाता है।
 - हेमाग्लुटिनिन (hemagglutinin) (H) और
 - न्यूरामिनिडेज (neuraminidase) (N)।
- हेमाग्लुटिनिन के 18 उप-प्रकार हैं और न्यूरामिनिडेज के 11 उप-प्रकार हैं।

D.13. वर्जिन बर्थ / पर्थिओजेनेसिस

(Parthenogenesis/ Virgin Birth)

प्रथम बार वन्य परिस्थितियों में कशेरुकी प्राणियों (स्माल टूथ साफिश-smalltooth sawfish) में इस परिघटना को देखा गया। सरीसृपों, पक्षियों और शाक्यों में कैप्टिविटी स्थिति (बंद परिवेश) में वर्जिन बर्थ के अनेक मामले सामने आए हैं। यह संसर्ग (समागम) के बिना ही होने वाला जनन है।

प्रक्रिया

- इसमें एक मादा अंड-कोशिका, नर शुक्राणु कोशिका द्वारा निषेचित हुए बिना ही शिशु में विकसित हो सकती है
- अंड-कोशिका के निर्माण में, एक पूर्ववर्ती कोशिका चार कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।
- इनमें से एक कोशिका जो अंततोगत्वा अंड कोशिका बनती है, वह आधारभूत कोशिकीय संरचनाओं और जैल-सदृश कोशिकाद्रव्य को बनाए रखती है।
- अन्य तीन कोशिकाएं अतिरिक्त आनुवंशिक पदार्थ को धारण करती हैं। इनमें से एक कोशिका वास्तव में शुक्राणु कोशिका के रूप में कार्य करती है और अंड के साथ संयोजित हो जाती है।
- यह "निषेचित" अण्ड माता की आधी आनुवंशिक विविधता धारण करता है। यह एक ऐसी विलक्षणता है जिसे आनुवंशिक परीक्षण द्वारा वर्जिन बर्थ ज्ञात करने हेतु किए जाने वाले परीक्षण से जाना जा सकता है।

स्मालटूथ साँफिश

- इसे वाइड साँफिश के नाम से भी जाना जाता है।
- यह भूमध्यसागर समेत अटलांटिक के उथले उष्णकटिबन्धीय और उपोष्णकटिबन्धीय जल निकायों में पायी जाती है।



D.14. इनजेक्टबल पोलियो टीका

(Injectable Polio Vaccine-IPV)

पिलाये जाने वाले पोलियो टीके और इनजेक्टबल पोलियो टीके (IPV) के मध्य मुख्य अंतर यह हैं कि जहाँ पिलाये जाने वाला टीका दुर्बल या अशक्त पोलियो वायरस के द्वारा तैयार किया जाता है वहीं इनजेक्टबल पोलियो टीका निष्क्रिय पोलियो वायरस के द्वारा तैयार किया जाता है। फलस्वरूप पिलाये जाने वाले टीके के माध्यम से टीका प्रभावित पोलियो रोग होने की संभावना होती है। जबकि इनजेक्ट किए जाने योग्य टीका निष्क्रिय या मृत पोलियो वायरस के माध्यम से तैयार किया जाता है अतः पोलियो रोग में उत्पन्न सभी तीन प्रमुख समस्याओं से यह उन्मुक्ति प्रदान करता है।

लाभ -

- चूँकि इनजेक्टबल पोलियो टीका एक जीवित टीका नहीं है अतः टीके द्वारा होने वाले पोलियो रोग की संभावना को पूरी तरह समाप्त करता है।
- इस टीके के माध्यम से अधिकांश लोगों में विशिष्ट संरक्षणात्मक प्रतिरोधक क्षमता का विकास किया जा सकता है।

हानि -

- इनजेक्ट किये जाने वाले टीके से आंतों में निम्न कोटि की प्रतिरक्षा उत्पन्न होती है। अतः परिणामस्वरूप पहले से ही ipv द्वारा प्रतिरक्षित (immunised) व्यक्ति जब पोलियो विषाणुद्वारा संक्रमित होता है तों ऐसे व्यक्ति में यह वायरस आंतों में अपनी संख्या में वृद्धि करने लगते है , और मल द्वारा बाहर बहा दिए जाते है अतः रोग की संभावना निरंतर बनी रहती है। क्योंकि त्यक्त मल से वायरस शीघ्रता से फैलकर पोलियो रोग उत्पन्न कर सकता है।
- IPV पिलाए जाने वाले टीके की अपेक्षा पाँच गुना अधिक लागत वाला है।
- इस टीके के प्रयोग के लिए कीटाणु रहित स्वच्छ उपकरणों के अतिरिक्त, प्रशिक्षित स्वास्थ्य कर्मियों की आवश्यकता होती है।

भारतीय परिदृश्य

- अप्रैल 2016 से त्रिसंयोजक (Trivalent) पोलियो टीके का स्थान संयोजक पोलियो टीके ने ले लिया। यह टीका व्युत्पन्न पोलियो विषाणु (vaccine derived polio virus) की सम्भावना को कम करेगा।

टीकाकरण बढ़ाने के लिए सुझाव

- नियमित टीकाकरण के लिए सूक्ष्म योजनाओं का निर्धारण करना
- टीकाकरण को संपादित करने वाले स्वस्थ कार्यकर्ताओं का गहन प्रशिक्षण
- निरीक्षण और निगरानी तंत्र की स्थापना, ताकि समय पर सुधारात्मक कदम उठाए जा सके।

D.15. ब्रुसेला

(Brucella)

- यह एक जीवाणु (Bacteria) है।
- यह एक कम तीव्रता का प्रभावशाली जैविक हथियार है।
- यह माल्टा नाम के ज्वर का वाहक जीवाणु है।
- हाल ही में मैक्सिको की खाड़ी में डाल्फिन मछलियाँ इस जीवाणु से संक्रमित पाई गईं।



D.16. एम.टी.डी.एन.ए.

(MTDNA)

- माइटोकान्ड्रियल डी.एन.ए. (MTDNA), माइटोकान्ड्रिया नामक कोशिकांग में पाया जाता है। अन्य महत्वपूर्ण डी.एन.ए. यूकैरियोटिक कोशिकाओं के नाभिक (Nucleus) में पाये जाते हैं।
- मनुष्यों में माइटोकान्ड्रियल डी.एन.ए. पूरी तरह से माता से वंशानुगत रूप से प्राप्त होते हैं।
- भारत के नृ-वैज्ञानिक सर्वेक्षण कार्यक्रम (ANSI) के अन्तर्गत विभिन्न आदिवासी समुदायों के माइटोकान्ड्रियल डी.एन.ए. का अध्ययन किया जा रहा है। यह सर्वेक्षण "वर्तमान भारतीय जनसंख्या के आनुवांशिक उद्विकास से संबंधित डी.एन.ए. बहुरूपता अध्ययन", के राष्ट्रीय अभियान के अंतर्गत किया गया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य मातृ परंपरा से आनुवांशिक विकास के सन्दर्भ को स्पष्ट करना तथा प्रागैतिहासिक काल में मनुष्यों के भारतीय उपमहाद्वीप में आगमन का अध्ययन करना है।

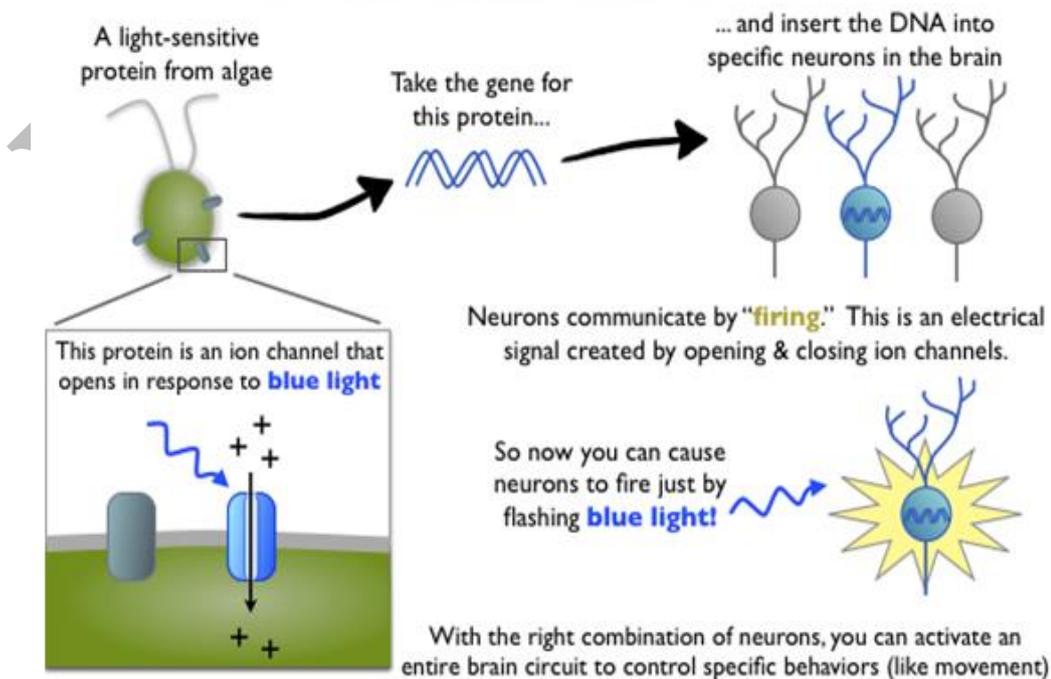
D.17. ओपोजेनेटिक्स एवं क्लैरिटी

(Opogenetics and Clarity)

सुखियों में क्यों?

- प्रो डीसेरोथ जो स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में जैव अभियांत्रिकी और मनोरोग तथा व्यवहार विज्ञान के प्रोफेसर हैं, को हाल ही में प्रतिष्ठित लाइफ साइंसेज ब्रेकथ्रू पुरस्कार 2016 से सम्मानित किया गया।
- उन्होंने दो निर्णायक तकनीकों का निर्माण किया है जो मानव मस्तिष्क के विषय में हमारी समझ और उसके नियंत्रण को बदल रही हैं।

How optogenetics works





ऑप्टोजेनेटिक्स क्या है?

- यह आनुवंशिकी और प्रकाशिकी का संयोजन है।
- यह एक न्यूरोमोड्यूलेशन विधि है, जिसका प्रयोग तंत्रिका विज्ञान में किया जाता है। इसमें प्रकाशिकी और आनुवंशिकी की तकनीकों के संयोजन का उपयोग किया गया है, जिसका प्रयोग जीवित ऊतकों में अलग-अलग न्यूरोन्स की गतिविधियों का विश्लेषण करने और उन्हें नियंत्रित करने के लिए किया जाएगा। इसका प्रयोग स्वतंत्र रूप से गति कर रहे जानवरों पर भी किया जा सकता है और उन गतिविधियों का तत्क्षण (रियल टाइम में) सटीक मापन भी किया जा सकेगा।

ऑप्टोजेनेटिक्स का उपयोग

- इसमें पार्किंसंस रोग जैसी बीमारियों का इलाज करने की भी क्षमता है।
- इसका इस्तेमाल दृष्टिबाधिता का इलाज करने के लिए भी किया जा सकता है।

क्लैरिटी (CLARITY) क्या है?

- CLARITY (Clear Lipid-exchanged Acrylamide-hybridized Rigid Imaging / Immunostaining / in situ-hybridization-compatible Tissue hydrogel) मस्तिष्क के ऊतकों को एक्रिलामाइड आधारित हाइड्रोजेल का उपयोग कर उन्हें (ऊतकों को) पारदर्शी बनाने और उन्हें जोड़ने की एक तकनीक है।

D.18.सी.एस.आई.आर. पवित्र तुलसी के संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण में सफल

(CSIR Succeeds in Whole Genome Sequencing of Holy Basil /Tulsi)

सी.एस.आई.आर.एवं केन्द्रीय औषधीय और सगंध पौधा संस्थान (सी.आई.एम.ए.पी.) ने तुलसी के संपूर्ण जीनोम अनुक्रम को प्रकाशित किया है।

अन्य नाम: ओसिमम सैंक्टम (Ocimum sanctum), चमत्कारी पौधा 'पवित्र तुलसी'

तुलसी का महत्व

- हिन्दू संस्कृति की पवित्र परम्परा के अनुसार यह 3000 वर्ष से अधिक समय तक पूजनीय रही है।

औषधीय लाभ

- यह पारम्परिक चिकित्सा की अनेक प्रणालियों में प्रयोग की जाती है, जिसमें आयुर्वेद, ग्रीक, रोमन, सिद्धा और यूनानी सम्मिलित हैं।
- यह अनेक रोगों जैसे कि ब्रोंकाइटिस, श्वसनी दमा, मलेरिया, हैजा, पेचिश, त्वचा रोगों, गठिया, पीडादायी नेत्र रोगों, तीव्र ज्वर, कीट दंश आदि का उपचार करने हेतु निर्मित औषधि मिश्रणों में प्रयोग की जाती है।
- इसमें प्रजननरोधी (Anti Fertility), कैंसररोधी (Anti Cancer), मधुमेह विरोधी (Anti Diabetic), प्रति-कवकीय (Anti Fungal), प्रति-सूक्ष्मजीवीय (Anti Microbial), यकृत-संरक्षक (hepatoprotective), हृदय-संरक्षक (cardioprotective), प्रति-वमनकारी (antiemetic), प्रति-अनियमनकारी (antispasmodic), पीडानाशक (analgesic), अनुकूलनकारी एवं प्रस्वेदक (adaptogenic and diaphoretic) क्रियाशीलता के गुण पाये जाते हैं।

D.19.घातक शिथिलता युक्त पक्षाघात – (ए.एफ.पी.)



(Acute Flaccid Paralysis)

टीके से व्युत्पन्न पोलियो विषाणु का एक मामला हाल ही में नई दिल्ली में सामने आया यह पोलियो विषाणु लकवे का कारण होता है। इस लकवे/पक्षाघात को चिकित्सा की भाषा में घातक शिथिलता युक्त पक्षाघात कहते हैं। अचानक मांसपेशियों में कमजोरी आना तथा एक या एक से अधिक बाँह या टाँग में ज्वर होना इसका प्रमुख लक्षण है।

घातक शिथिलता युक्त पक्षाघात (ए.एफ.पी.) अनेक कारणों से होता है। इनमें से एक कारण टीके से सम्बंधित है

घातक शिथिलता युक्त पक्षाघात (ए.एफ.पी.) के मामलों में वृद्धि क्यों हुई?

- मौखिक पोलियो टीके (ओपीपी) में एक सुषुप्त वैक्सीन विषाणु पाया जाता है। विषाणु के इस सुषुप्त रूप का प्रयोग शरीर में रोग-प्रतिरोधक क्षमता को सक्रिय करने में किया जाता है। यह बच्चों की वैक्सीन आधारित पोलियो वायरस (WPV) से सुरक्षा करता है।
- लेकिन जब बच्चों को मौखिक पोलियो टीके द्वारा रोग से प्रतिरक्षित किया जाता है तब यह विषाणु आँत में प्रकट होता है तथा इस दौरान यह विषाणु मलत्याग की प्रक्रिया द्वारा बाहर आ जाता है।
- अपर्याप्त स्वच्छता वाले क्षेत्रों में यह विमुक्त वैक्सीन-विषाणु उस समुदाय में तेजी से फैल जाता है तथा निम्न प्रतिरक्षा वाले बच्चों को संक्रमित करता है।
- यह वैक्सीन विषाणु आनुवांशिक परिवर्तनों की प्रक्रिया से गुजरता है तथा यह समुदाय में फैल जाता है।

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

Specific content targeted towards Mains exam

Complete coverage of current affairs of One Year

Doubt clearing sessions with regular assignments on Current Affairs

Support sessions by faculty on topics like test taking strategy and stress management.

LIVE and ONLINE recorded classes for anytime anywhere access by students.

DECEMBER JANUARY FEBRUARY MARCH APRIL MAY JUNE JULY AUGUST SEPTEMBER OCTOBER NOVEMBER

MAINS 365

One year Current Affairs in 60 hours

E.विविध

(Miscellaneous)



E.1.2015 का रसायन शास्त्र में नोबेल पुरस्कार

(Nobel Prize in Chemistry for 2015)

- रसायन शास्त्र में वर्ष 2015 का नोबेल पुरस्कार टॉमस लिनडाहल, पॉल मोडरिच और अजीज संकार को दिया गया है। उन्होंने बताया कि कैसे कोशिकायें क्षतिग्रस्त डीएनए (DNA) को ठीक करती हैं और आनुवंशिक जानकारी को सुरक्षित रखती हैं।

DNA DAMAGE

BASES: **A** PAIRS WITH **T** **C** PAIRS WITH **G**

DNA damage occurs regularly, due to UV radiation, carcinogenic substances, & copying errors. The prize is for the discovery of the mechanisms that repair this damage.

BASE EXCISION REPAIR

1 C loses amino group to form U. U can't pair with G. **ERROR**

2 Enzymes remove U and its section of the DNA strand.

3 The correct base is inserted and the strand is sealed. **CORRECT**

DNA is an unstable molecule. Lindahl showed that base excision repair prevents its decay. Without this mechanism, development of life would have been impossible.

NUCLEOTIDE EXCISION REPAIR

1 UV radiation can cause two Ts to bind to each other. **ERROR**

2 Enzyme cuts a 12 nucleotide strand, removing damage.

3 The resulting gap in the DNA is filled and then sealed. **CORRECT**

Sancar explained how DNA is repaired after damage from UV and mutagenic substances. People with defects in this repair system are at higher risk of developing cancer.

MISMATCH REPAIR

1 Sometimes the nucleotides in copied DNA don't match. **ERROR**

2 Enzymes remove a section containing the faulty nucleotide.

3 The resulting gap in the DNA is filled and then sealed. **CORRECT**

Modrich showed how errors produced when cells divide and DNA is replicated are repaired. This reduces the error rate of DNA replication by a factor of 1000.

- उन्होंने जांच में पाया कि आणविक प्रणालियों का एक समूह लगातार डीएनए पर नजर रखता है और उसे ठीक करता है।
- अजीज संकार ने उस तंत्र का पता लगाया है जिसके उपयोग से कोशिकाएं डीएनए में पराबैंगनी विकिरण से होने वाली क्षति को ठीक करती हैं। इस तंत्र में दोष के साथ पैदा हुए लोग अगर सूर्य की रोशनी के संपर्क में आते हैं तो उन्हें त्वचा का कैंसर हो जाता है।
- पॉल मोडरिच ने बताया कि कोशिका विभाजन के दौरान डीएनए में होने वाली खामियों को कोशिकाएं किस प्रकार ठीक करती हैं। इस प्रक्रिया में जन्मजात दोष पेट के कैंसर का एक वंशानुगत कारण बनता है।

महत्व:

- उनके कार्य से ज्ञात हुआ कि एक जीवित कोशिका किस प्रकार काम करती है। इस अध्ययन के निष्कर्षों को कैंसर के नए उपचार के विकास के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।



E.2.2015 का भौतिकी में नोबेल पुरस्कार

(Nobel Prize in Physics for 2015)

- भौतिकी में 2015 का नोबेल पुरस्कार तकाकी कजिता (जापान) और आर्थर बी मैकडोनाल्ड (कनाडा) को संयुक्त रूप से दिया गया है। इन्होंने न्यूट्रिनो के दोलनों की खोज की है जिससे पता चलता है कि न्यूट्रिनो का द्रव्यमान है।

न्यूट्रिनो

- न्यूट्रिनो एक आवेशरहित उपपरमाण्विक प्राथमिक कण है जो रेडियो सक्रिय तत्वों के पतन द्वारा उत्पन्न होते हैं। न्यूट्रिनो एक प्राथमिक कण है जिसमें आवेश नहीं होता।

WHAT IS A NEUTRINO?

Neutrinos are tiny subatomic particles, produced by nuclear reactions that take place in stars, including our sun, as well as in radioactive decay processes. They come in three 'flavours'.



ELECTRON NEUTRINO



MUON NEUTRINO



TAU NEUTRINO



NOBEL PRIZE



The nuclear reactions in the sun produce neutrinos, which we can detect.

The number of neutrinos detected was only a third of the expected value.

Neutrinos 'flip' between the three flavours, and only one type was being detected.

WHY DOES IT MATTER?

If neutrinos oscillate between types, they must have mass, even if this mass is incredibly small. This contradicts the standard model of particle physics, which states they are massless.

- न्यूट्रिनो तीन प्रकार के होते हैं – इलेक्ट्रॉन न्यूट्रिनो, मुऑन (muon) न्यूट्रिनो और टाऊ (tau) न्यूट्रिनो।
- न्यूट्रिनो को कई तरीकों से बनाया जा सकता है जैसे परमाणु रिएक्टरों में, सूर्य में होने वाली नाभिकीय अभिक्रियाओं से और अन्य प्रकार के रेडियोधर्मी क्षय के द्वारा।

E.3. चिकित्सा शास्त्र में नोबेल पुरस्कार

(Nobel Prize in Physiology)

- 2015 का चिकित्सा का नोबेल पुरस्कार सातोशी ओमुरा, विलियम सी कैम्पबेल और युयु टू को दिया गया है।



- मलेरिया और क्षीपद (फ्रीलपाँव-ELEPHANTITIS) जैसे परजीवी रोगों के खिलाफ असाधारण प्रभावी उपचार के लिए यह नोबेल पुरस्कार दिया गया है।
- कैम्पबेल और ओमुरा को यह पुरस्कार गोलकृमि परजीवी की वजह से होने वाले संक्रमण के उपचार की खोज के लिए मिला।
- युयु टू ने मलेरिया के उपचार के लिए यह पुरस्कार अपने नाम किया। चीन की सांस्कृतिक क्रांति के दौरान एक गुप्त सैन्य परियोजना पर काम करते हुए युयु टू ने मलेरिया के लिए सबसे प्रभावी उपचार में से एक की खोज की।
- युयु टू ने पारंपरिक हर्बल औषधि से मलेरिया की उपचार पद्धति का विकास किया। इससे प्रेरित होते हुए भारत को लोक चिकित्सा की अपनी समृद्ध विरासत को बढ़ावा देने के लिए वैज्ञानिक तौर-तरीकों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए।

E.4. मैगी विवाद

(Maggi Row)

मैगी को लेकर क्या विवाद है?

- गोरखपुर की एक प्रयोगशाला ने नेस्ले के इस दावे की जांच की कि मैगी में मोनोसोडियम ग्लूटामेट नहीं है। परीक्षण में मैगी में मोनोसोडियम ग्लूटामेट पाया गया और बाराबंकी की अदालत में एक शिकायत दर्ज कराई गई।
- कोलकाता की एक प्रयोगशाला के परीक्षण में मैगी में "बहुत अधिक मात्रा" में हानिकारक सीसा पाया गया।

एफ.एस.एस.ए.आई. (FSSAI) के तहत कौन से नियम "इंस्टेंट नूडल्स" (जैसे-मैगी) को नियंत्रित करते हैं?

- खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम 2011 के अनुसार मोनोसोडियम ग्लूटामेट (स्वाद बढ़ाने वाला एक तत्व) को 12 महीने से कम के शिशुओं के भोजन में शामिल नहीं किया जा सकता। मोनोसोडियम ग्लूटामेट को "पास्ता और नूडल्स (केवल सूखे उत्पादों)" सहित 50 से ज्यादा खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल की अनुमति नहीं है, लेकिन नूडल्स और पास्ता के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले मसाले में इसका उपयोग किया जा सकता है।
- खाद्य सुरक्षा और मानक (संदूषक, जहर और अवशेष) विनियम 2011 के तहत शिशु दूध के स्थानापन्न पदार्थों और शिशु खाद्य पदार्थों में सीसा की मात्रा प्रति दस लाख में 0.2 हिस्से (पी.पी.एम) तक हो सकती है और बेकिंग पाउडर, चाय, निर्जलित प्याज, और मसाले जैसी चीजों में यह प्रति दस लाख में 10 हिस्से तक हो सकती है। कुछ खाद्य पदार्थों जैसे इंस्टेंट नूडल्स में यह मात्रा 2.5 पी.पी.एम. है।

नूडल्स में सीसा और मोनोसोडियम ग्लूटामेट क्यों डाला जाता है?

- मोनोसोडियम ग्लूटामेट तंत्रिका तंत्र को उत्तेजित करता है और भोजन स्वादिष्ट लगने लगता है। "इंडियन चाइनीज" खाद्य पदार्थों में इसका व्यापक उपयोग होता है। अमेरिकी खाद्य विभाग के अनुसार मोनोसोडियम ग्लूटामेट आमतौर पर सुरक्षित माना जाता है और यह नमक, काली मिर्च, सिरका और बेकिंग पाउडर जैसा ही है। ग्लूटामेट टमाटर, मशरूम, कवक और पनीर सहित कई प्राकृतिक खाद्य पदार्थों में मौजूद रहता है।



- नूडल्स में सीसा, पानी या मसालों से या पैकेजिंग और कर्लिंग एजेंट (नूडल्स को घुमावदार बनाने वाला) से आता है।
- माधुरी दीक्षित सहित अन्य लोगों पर मैगी का प्रचार करने की वजह से मुजफ्फरपुर और बाराबंकी न्यायालयों ने केस दर्ज करने का आदेश दिया है।

E.5. मुखौटा

(Mukhota)

- मुख्यतः पोरबंदर, वेरावल और गुजरात के अन्य भागों के मछुवारों को गलती से अंतरराष्ट्रीय समुद्री सीमाओं को पार करने के लिए गिरफ्तार किया जा रहा है।
- इन मछुवारों की मदद हेतु एक डिजिटल फर्म काइनेटिक इंडिया एवं मुंबई स्थित गैर सरकारी संगठन 'वर्क इन इंडिया' ने मुखौटा नामक एक उपकरण प्रस्तुत किया है।
- यह जीपीएस इनेबल्ड है जिसकी कोडिंग इस प्रकार की गयी है कि जब यह तटीय सीमा के निकट आता है तो एक चेतावनी भेजता है।
- वर्तमान में प्रत्येक उपकरण की लागत 5000 रुपये है किंतु राज्य सरकारों से अनुदान मिलने के बाद लागत में कमी आएगी और इसे अधिक किफायती बनाया जा सकेगा।

E.6. विज्ञापनों में भू-लक्ष्यन

(Geo-Targeting in Advertisements)

- भू-लक्षित विज्ञापन की प्रवृत्ति के बढ़ने के साथ, और अधिक कंपनियां केवल उन क्षेत्रों में विज्ञापन के प्रसारण के लिए प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल कर रही हैं जहाँ पहले से ही उनके उत्पाद की सुदृढ़ उपस्थिति दर्ज है।
- वेबसाइटों पर क्षेत्र विशिष्ट सामग्री का प्रसारण प्रयोक्ता की जीपीएस अवस्थिति या मोबाइल टावर अवस्थिति जैसे ट्रिगर्स(triggers) से निर्धारित होता है।
- टेलीविजन के मामले में, भू-लक्षित विज्ञापन के लिए ट्रिगर, विडियो में डाले गए एक विशिष्ट वॉटरमार्क से आता है, जो स्थानीय विज्ञापन चलाने के लिए स्मार्ट बॉक्स को संकेत देता है।
- वॉटरमार्क उत्पाद बारकोड की ही तरह एक अदृश्य और अश्रव्य आइडेंटिफायर है।
- भू-लक्षित विज्ञापन की प्रौद्योगिकी ने छोटे विज्ञापनदाताओं के लिए राष्ट्रीय चैनलों तक पहुँच बढ़ाने में सहायता की है।

E.7. लोहाफेक्स परियोजना

(Lohafex Project)

सुर्खियों में क्यों

- हाल ही में, भारतीय वैज्ञानिकों ने जीवाणुओं के ऐसे तीन नए समूहों की खोज की जिनका संबंध किसी अन्य जीवाणु से नहीं है। यह खोज दक्षिणी महासागर, अंटार्कटिका में 'लोहाफेक्स प्रयोग' के दौरान हुई जिसका उद्देश्य वैश्विक तापन प्रबंधन पर अध्ययन करना था। इसके एक भाग के तौर पर महासागरीय लौह निषेचन (ocean iron fertilization)के माध्यम से बढ़ते हुए सी ओ प्रच्छादन (CO sequestration) का अध्ययन किया गया।



- खोजे गए 3 लोहाफेक्स समूहों में से प्रथम समूह Bacteroidetes से सम्बंधित था जबकि शेष 2 Firmicutes से सम्बंधित थे।
- इन तीन समूहों की अनूठी विशेषता थी- सागर में लोह तत्त्व की उपस्थिति के प्रति उनकी अलग अलग प्रतिक्रिया।
- अंटार्कटिका में भारत-जर्मन परियोजना ने यह अनुमान लगाया है कि लोहे के निषेचन से प्रेरित ऐल्यल ब्लूम /शैवाल प्रस्फुटन (लोहा शैवाल की वृद्धि के लिए आवश्यक है) वातावरण से अत्यधिक मात्रा में CO₂ को अवशोषित कर उसे महासागरों में जब्त कर देगा।
- अंटार्कटिका के पास समुद्र में चल रहे प्रयोग से प्राप्त संकेतों के अनुसार यह संभव है कि महासागरों में लोहे के निषेचन से ग्लोबल वार्मिंग को नियंत्रित करने के लिए पर्याप्त मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण ना हो सके।
- इसके अलावा, पर्यावरणविदों ने इसका विरोध किया है क्योंकि समुद्री पारिस्थितिकी प्रणालियों पर लोह निषेचन का प्रभाव अज्ञात है इसके साथ ही यह सीबीडी (जैव विविधता पर अभिसमय) के नियमों का उल्लंघन भी है।

E.8. फेसबुक के फ्री बेसिक्स का ट्राई के साथ विवाद

(Facebook's Free Basics Tussles With TRAI)

फ्री बेसिक्स क्या है?

- Internet.org का सितंबर में फ्री बेसिक्स के रूप में पुनःनामकरण किया गया था।
- फेसबुक के अनुसार, यह एक खुला मंच है जो भारतीय डेवलपर्स को, उन लोगों के लिए जो इंटरनेट उपयोग शुल्क वहन नहीं कर सकते, उनकी वेबसाइट और अन्य सेवाएँ मुफ्त प्रदान करने का अवसर देता है।
- हालांकि यह मुफ्त उपयोग इसमें भागीदार वेबसाइटों और एप्लीकेशनों तक ही सीमित है।
- यह विश्व स्तर पर सैमसंग, एरिक्सन, मीडियाटेक, ओपेरा सॉफ्टवेयर, नोकिया और क्वालकॉम के साथ साझेदारी में दो वर्ष पहले शुरू किया गया था।

फ्री बेसिक्स के साथ क्या समस्या है?

- यह सभी सेवाओं के लिए समान और निष्पक्ष पहुँच प्रदान नहीं करता है।
- फेसबुक इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर्स के साथ साझेदारी कर ऐप डेवलपर्स और सेवाओं के एक समुच्चय के लिए वरीयता आधारित एवं चयनात्मक पहुँच देना चाहता है।
- आलोचकों का तर्क है कि इंटरनेट स्वतंत्र और सभी उपयोगकर्ताओं के लिए बराबर होना चाहिए। यही नेट न्यूट्रलिटी की आधारशिला भी है।

ट्राई का परामर्श पत्र:

- डाटा सेवाओं के भेदभावपूर्ण मूल्य निर्धारण पर ट्राई द्वारा जारी परामर्श पत्र, शून्य टैरिफ रेटिंग मॉडल के सम्बन्ध में चिंता ज़ाहिर करता है- शून्य टैरिफ रेटिंग मॉडल एक कार्यप्रणाली है, जिसमें सेवा प्रदाता उपयोगकर्ताओं को चयनित एप्लीकेशंस और वेबसाइटों के लिए मुफ्त डेटा की पेशकश करते हैं। इंटरनेट कार्यकर्ताओं के अनुसार, इस मॉडल से नेट न्यूट्रलिटी के सिद्धांत का उल्लंघन होता है, क्योंकि यह उपयोगकर्ताओं के लिए स्वतंत्र और निष्पक्ष इंटरनेट के उपयोग को प्रतिबंधित करता है। इस प्रकार यह परामर्श पत्र नेट न्यूट्रलिटी पर चल रही बहस कइ लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाता है।



E.9. कॉल ड्रॉप मुद्दा

(Call Drop Issue)

कारण:

- अपर्याप्त स्पेक्ट्रम इस समस्या की जड़ है - भारत में दूरसंचार कंपनियों के पास 12 मेगाहर्ट्ज का स्पेक्ट्रम है जबकि वैश्विक औसत 40 मेगाहर्ट्ज है।
- यह सरकार द्वारा स्पेक्ट्रम की जमाखोरी की वजह से है - उदाहरण के लिए, इस साल की नीलामी में केंद्र ने रक्षा मंत्रालय द्वारा खाली किया गया सारा स्पेक्ट्रम नीलाम नहीं किया।
- केंद्र ने हाल ही में स्पेक्ट्रम के बंटवारे के लिए एक नीति को मंजूरी दी है, परन्तु नियम काफी जटिल हैं एवं बदलाव आना बहुत कठिन है।
- नगर पालिका/निगम ने कई शहरों में विभिन्न कारणों से लगभग 10000 मोबाइल टावर हटा दिए हैं।

सरकार के कदम और समाधान

- मोबाइल फोन टॉवरों की कमी को पूरा करना चाहिए – देश में वर्तमान में करीब 550000 टॉवर हैं तथा लगभग 100000 टॉवरों की और जरूरत है।
- मोबाइल टावरों द्वारा विकिरण के विषय में फ़ैल रही गलत सूचनाओं को खारिज करने के लिए सरकार टॉवरों को सरकारी इमारतों के ऊपर लगाने पर सहमत हो गयी है। ट्राई ने कॉल ड्रॉप सहित खराब गुणवत्ता की मोबाइल सेवा देने पर दूरसंचार आपरेटरों पर लगने वाला जुर्माना 2 लाख तक बढ़ा दिया है।

E.10. पारे पर मिनिमाता कन्वेंशन

(MINAMATA CONVENTION ON MERCURY)

यह कन्वेंशन सरकारी पक्षों को विस्तृत कार्रवाइयाँ करने हेतु बाध्य करती है, जिसमें वायु में पारे के उत्सर्जन को नियंत्रित करना और पारायुक्त कुछ निश्चित उत्पादों का उपयोग चरणबद्ध रूप से समाप्त करना सम्मिलित है।

पारा प्रदूषण

स्रोत

- ऊर्जा और ताप के लिए कोयले का दहन पारे का प्रमुख स्रोत है।
- पारा अनेक उत्पादों में पाया जाता है जिनमें बैटरियाँ, मापने के उपकरण जैसे कि थर्मोमीटर (तापमापी), बैरोमीटर (दाबमापी), बिजली उपकरण जैसे स्विच और रिले, लैम्प (जिनमें कुछ प्रकार के बिजली के बल्ब शामिल हैं), दाँतों में भरी जाने वाली मिश्र धातु, त्वचा को चमकदार बनाने वाले उत्पाद और अन्य प्रसाधन सामग्रियाँ और औषधियाँ सम्मिलित हैं।

प्रभाव

- पारे का थोड़ा-बहुत संपर्क भी गंभीर स्वास्थ्य समस्यायें उत्पन्न कर सकता है। यह गर्भावस्था और जीवन के आरम्भिक वर्षों में शिशु के विकास के लिए एक खतरा है।
- पारा तंत्रिका तंत्र, पाचन तंत्र और प्रतिरक्षा तंत्रों तथा फेफड़ों, गुदों, त्वचा और आँखों को हानि पहुँचा सकता है।
- इसके प्रभाव से त्वचा पर चकत्ते और त्वचाशोथ (डर्मेटाइटिस); मनोदशा का अचानक परिवर्तन (मूड स्विंग), स्मृति नाश; मानसिक व्यवधान; और मांसपेशियों की कमजोरी आदि जैसी स्वास्थ्य समस्यायें उत्पन्न हो सकती हैं।



E.11.परिरक्षित चारा

(Silage)

परिरक्षित चारा एक हरा चारा है। इसे हवाबंद डिब्बों में रखा जाता है जिसे चारे की कमी के दौरान पशुओं के चारे के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।

- इसे कम बारिश वाले क्षेत्रों में या शुष्क अवधि के दौरान पशुओं के चारे के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- इसमें दुग्ध उत्पादन बढ़ाने की क्षमता मौजूद है।

परिरक्षित चारा तैयार करने की विधि

- हरी घास को पॉलिथीन के बड़े बोरे में संग्रहित किया जाता है।
- बोरे के भर जाने के बाद हवा निकालने के लिए इसे दबाया जाता है, जिससे अपघटन न हो।
- इसके बाद पतले गुडरस से इसे किण्वित किया जाता है और उचित नमी के स्तर पर 60 दिनों के लिए संरक्षित किया जाता है।

E.12.सुनामी पूर्व-चेतावनी प्रणाली

(Tsunami Early Warning System)

भारतीय सुनामी पूर्व-चेतावनी प्रणाली पर भारत और द्वीपीय क्षेत्रों के लिए सुनामी चेतावनी जारी करने की जिम्मेदारी है। यह प्रणाली ऑस्ट्रेलिया और इंडोनेशिया के साथ हिंद महासागर के तटीय देशों के लिए सुनामी चेतावनी उपलब्ध कराती है।

- यह प्रणाली भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS) द्वारा प्रबंधित है जो कि पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अधीन एक स्वायत्त संगठन है।

विशेषताएं

- यह चेतावनी केंद्र हिंद महासागर में कोई बड़ा भूकंप आने के 10 मिनट के भीतर सुनामी चेतावनी जारी करने में सक्षम है। इस प्रकार हमें अंडमान एवं निकोबार के आसपास के इलाकों में लगभग 10 से 20 मिनट पहले और मुख्य भू-भाग में कुछ घंटों पहले सतर्कता उपाय करने के लिए समय मिल जाता है।
- यह केंद्र भूकंप मापदंडों का वास्तविक-समय निर्धारण करता है।
- यह चेतावनी केंद्र 24 x 7 क्रियाशील रहते हुए सुनामी पैदा करने वाले भूकंप का पता लगाएगा और मानक संचालन प्रक्रिया (Standard Operating Procedure) का पालन करते हुए उचित समय पर चेतावनी जारी करेगा।

E.13.सफ़ेद मक्खी की समस्या

(Whitefly Problem)

- उत्तर भारत में सफ़ेद मक्खी संक्रमण से इस वर्ष बड़े पैमाने पर फसलों को नुकसान हुआ है।
- उत्तर भारत में 250 से अधिक संकरित बीटी कपास हैं। इनमें से 90 प्रतिशत से अधिक सफ़ेद मक्खी और पर्ण कुंचन से शीघ्र प्रभावित होती हैं।

सफ़ेद मक्खी क्या है?

- सफ़ेद मक्खी एक छोटा सा (1-2 मिमी) सफ़ेद रंग का कपास को प्रभावित करने वाला कीट है। इसके अलावा यह उष्णकटिबंधीय और उप उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में सब्जियों और अन्य फसलों को भी प्रभावित करती है।
- सफ़ेद मक्खी जैविक पोषक तत्वों को ले जाने वाले फ्लोयम या जीवित ऊतकों से रस चूस लेती है जो पत्तियों के पीलेपन एवं संकुचन का कारण होती है।

नियंत्रण के उपाय

- सबसे अच्छा तरीका यह है कि स्वाभाविक रूप से सफ़ेद मक्खी को नियंत्रित करने वाली लाभप्रद कीड़ों को प्रभावित न करने वाली कृषि विधियाँ अपनायी जाएँ।
- इसलिए संक्षेपित पायरेथ्रोइड जैसे अन्य कीटनाशकों को उपयोग बड़ी मात्रा में नहीं करना चाहिए।
- उचित होगा कि प्रारंभ में पानी के छिड़काव के बाद साबुन का, नीम के तेल, अरंडी के तेल, मछली के तेल और राल का छिड़काव किया जाए।



E.14. हाइड्रोजन बम

(Hydrogen Bomb)

- हाइड्रोजन बम एक थर्मोन्यूक्लियर हथियार है।
- थर्मोन्यूक्लियर हथियार एक परमाणु हथियार है जो एक द्वितीयक नाभिकीय संलयन अभिक्रिया प्रारंभ करने के लिए प्राथमिक परमाणु विखंडन अभिक्रिया से निकली ऊर्जा का उपयोग करता है।
- एकल चरण विखंडन हथियारों की तुलना में इस अभिक्रिया के परिणाम की विस्फोटक शक्ति बहुत अधिक बढ़ जाती है।
- बोलचाल की भाषा में इसे हाइड्रोजन बम या एच-बम कहा जाता है क्योंकि यह हाइड्रोजन के समस्थानिक के संलयन का उपयोग करता है।

NUCLEAR VS. THERMONUCLEAR WEAPONS

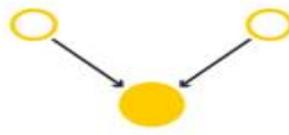
NUCLEAR (ATOMIC BOMBS)

Atomic bombs use fission — the splitting of a large atom into two smaller ones.



THERMONUCLEAR (HYDROGEN BOMBS)

More powerful hydrogen bombs use fusion — the fusing of two or more atoms into a larger one.



E.15. सड़क संपत्ति प्रबंधन प्रणाली

(Road Assets Management System)

- भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण सम्पूर्ण राष्ट्रीय राजमार्ग नेटवर्क के लिए एक सड़क संपत्ति प्रबंधन प्रणाली विकसित कर रहा है। यह परियोजना विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित है।



- इस परियोजना के तहत राष्ट्रीय राजमार्गों का उपग्रह द्वारा मानचित्रण किया जाएगा। इसके लिए भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण इसरो के साथ करार करने की योजना बना रहा है।
- इसरो की गगन और भुवन उपग्रह प्रणालियाँ और मानव रहित यान का उपयोग सभी राष्ट्रीय राजमार्गों का एक 360 डिग्री मानचित्रण तैयार करने के लिए किया जाएगा। मानचित्रण के इस लक्ष्य को वर्ष 2017 तक पूर्ण करने की योजना है।

E.16. दुनिया का सबसे ऊँचाई पर स्थित अनुसंधान केंद्र

(World's Highest Terrestrial Research Centre)

ऊँचाई: 17600 फुट

स्थान: लद्दाख में पेंगोंग झील के पास चांगला में।

उद्देश्य

- यह अनुसंधान केंद्र आने वाली पीढ़ियों के लिये दुर्लभ और लुप्तप्राय औषधीय पौधों के संरक्षण के लिए एक प्राकृतिक शीतगृह (कोल्ड स्टोरेज) के रूप में कार्य करेगा।
- इस केंद्र में चलते-फिरते ग्रीनहाउस के डिजाइन, परीक्षण, सत्यापन और प्रदर्शन जैसी वैज्ञानिक गतिविधियाँ प्रस्तावित हैं। साथ ही दूरस्थ सैन्य चौकियों में ताजा भोजन के लिए मृदा-रहित खेती की सूक्ष्म प्रौद्योगिकी पर भी अनुसंधान किया जायेगा।

E.17. सर चंद्रशेखर वेंकटरमण का योगदान

(Contributions of Sir Chandrasekhara)

प्रमुख कार्य:

- **रमन प्रभाव:** किसी पारदर्शी पदार्थ से गुजरने पर प्रकाश के प्रकीर्णन(scattering) की उत्कृष्ट व्याख्या करने के लिए 1930 में उन्हें भौतिकी का नोबेल पुरस्कार दिया गया।

अल्ट्रासोनिक और हाइपरसोनिक तरंगों की आवृत्तियों द्वारा प्रकाश के विवर्तन का प्रायोगिक व सैद्धांतिक अध्ययन।

रमन प्रभाव क्या है?

किसी माध्यम में प्रकीर्णित स्पेक्ट्रम में से कुछ के द्वारा तरंग दैर्ध्य में परिवर्तन। यह प्रभाव उन अणुओं के विशिष्ट है जो इसे उत्पन्न करते हैं और इसलिए इनका उपयोग वर्णक्रम दर्शी(spectroscopic) विश्लेषण में किया जा सकता है।

कुछ अनुप्रयोग :

रसायन उद्योग

1. उत्प्रेरकों के अध्ययन हेतु
2. पेट्रो रसायन उद्योग में रासायनिक शुद्धता की निगरानी के लिए
3. बहुलकीकरण अभिक्रिया के नियंत्रण हेतु

नैनो तकनीकी एवं पदार्थ विज्ञान

1. नैनो कणों के अध्ययन हेतु
2. सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों तथा उत्कृष्ट फोटोवोल्टिक सेल्स के विकास हेतु



जैवचिकित्सीय अनुप्रयोग

1. त्वचा के इन वीवो अध्ययन (Invivo studies) हेतु
2. ट्रांसडर्मल ड्रग ट्रान्सफर
3. कैंसर की पहचान हेतु
4. अस्थियों के अध्ययन हेतु

मादक द्रव्यों एवं विस्फोटकों के निरोध हेतु

1. मादक द्रव्यों का पता लगाने के लिए हाथ के उपकरण के विकास में
2. TNT, RDX, HMX जैसे विस्फोटकों का पता लगाने के लिए हाथ के उपकरण के विकास में

E.18. लापता बच्चों के लिए खोया-पाया वेब पोर्टल का शुभारंभ

(Khoya-Paya Web Portal)

'खोया-पाया' एक वेब पोर्टल है। इस पोर्टल पर आम नागरिक लापता बच्चों और संदिग्ध व्यक्ति के साथ देखे गए बच्चों के बारे में रिपोर्ट कर सकते हैं। यह महिला और बाल विकास मंत्रालय तथा इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग (DeitY) के द्वारा विकसित किया गया है।

विशेषताएँ

- वैसे माता-पिता जिनका बच्चा लापता हो गया है, इस पोर्टल पर सूचना अपडेट कर सकते हैं, जिसे पुलिस और अधिकारियों के साथ वास्तविक समय (रियल टाइम) में साझा किया जाएगा।
- देश में यदि किसी भी व्यक्ति को किसी लापता बच्चे के बारे में जानकारी प्राप्त होती है तो वे भी उसे अपडेट कर सकते हैं।
- लिखित रूप से, फोटो, वीडियो और संचारण तथा सूचना अपलोड करने के अन्य साधनों के माध्यम से रिपोर्टिंग की जा सकती है।
- यह वेबसाइट प्रथम सूचना रिपोर्ट (एफ.आई.आर.) दर्ज करने या पुलिस कार्रवाई का स्थानापन्न नहीं है।

E.19. नीम लेपित यूरिया

(Neem Coated Urea -NCU)

- केंद्र सरकार के हाल के फैसले ने घरेलू विनिर्माताओं के लिए 100% NCU के उत्पादन को अनिवार्य बना दिया है।
- अब से यूरिया नीम के तेल से लेपित किया जाएगा। यह कदम ना केवल पर्यावरण को लाभ पहुँचायेगा और किसानों के जीवन में सुधार लाएगा बल्कि उद्योगों को होने वाली यूरिया की गैर कानूनी आपूर्ति पर भी नियंत्रण लगेगा।
- सामान्य यूरिया एक अत्यधिक घुलनशील और अस्थिर सामग्री है और प्रभावशीलता के स्तर पर NCU की तुलना में 40 प्रतिशत तक कम है।
- दूसरी ओर, NCU घुलनशीलता एवं अस्थिरता की प्रक्रिया को धीमा कर एक भौतिक अवरोधक के रूप में कार्य करता है।



- NCU मिट्टी से मुक्त की गयी नाइट्रोजन की मात्रा को भी घटा देता है। यह मिट्टी में पाए जाने वाले गोलकृमि परजीवी को नष्ट कर देता है और साथ ही विनाइट्री कारक और वातावरण में नाइट्रोजन उत्पन्न करने वाले जीवाणुओं को मार देता है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के एक अध्ययन से पता चलता है NCU का उपयोग खपत को 10-15% तक कम कर देगा। कम उपयोग यूरिया के उत्पादन के दौरान उत्पन्न होने वाली नाइट्रस ऑक्साइड और अन्य हानिकारक गैसों के स्तर में भी कमी लाएगा।
- उद्योग यूरिया का उपयोग फॉर्मलडीहाइड बनाने में करते हैं जिसका इस्तेमाल फर्नीचर, फर्श सामग्री, ऑटोमोबाइल उद्योग और पैकेजिंग सामग्री आदि में होता है।

E.20. मेल्डोनियम दवा

(Meldonium Drug)

- रूसी टेनिस स्टार मरिया शारापोवा हाल ही में इस वर्ष के ऑस्ट्रेलियाई ओपन के दौरान मेल्डोनियम दवा के परीक्षण में विफल रहीं
- हृदय रोगियों द्वारा मेल्डोनियम एक दवा के रूप में पूर्वी यूरोपीय और भूतपूर्व सोवियत देशों में सर्वाधिक इस्तेमाल की जाती है। मेल्डोनियम इश्केमिया (ischaemia) के इलाज हेतु प्रयोग की जाती है। इस रोग में शरीर के अंगों में रक्त प्रवाह में कमी हो जाती है, विशेषकर एनजाइना एवं हृदय गति रुकने के मामलों में।
- मेल्डोनियम पर प्रतिबंध लगा दिया गया था क्योंकि यह मांसपेशियों के ऊतकों तक अधिक मात्रा में ऑक्सीजन ले जाने के अपने गुण के कारण ऑक्सीजन का उद्धरण तथा स्थायित्व (endurance) बढ़ा देती है।
- यह भी संकेत मिलते हैं कि एथलीटों का एक वर्ग दवा के प्रतिबंधित होने से पहले इसका इस्तेमाल कर रहा था। सितम्बर में यह घोषित करने से पहले कि जनवरी 2016 से यह एक प्रतिबंधित दवा होगी, वर्ल्ड एंटी डोपिंग एजेंसी (WADA) ने मेल्डोनियम के प्रभाव एवं इसके इस्तेमाल की निगरानी की थी।

Copyright © by Vision IAS

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

CSE 2013



GAURAV AGRAWAL
AIR-1

CSE 2014



NIDHI GUPTA
AIR-3



VANDANA RAO
AIR-4



SUHARSHA BHAGAT
AIR-5

AIR-1
TINA DABI



AIR-6
ASHISH TIWARI



AIR-4
ARTIKA SHUKLA



AIR-9
KARN SATYARTHI



AIR-5
SHASHANK TRIPATHI



**Interview
Guidance Prog**

**Foundation
Course**

**All India PRELIMS
MAINS Test Series**

**PT 365: 1 year
Current Affairs Prog**