आईएसएएसभारत समाचार पत्र

अंक 20, क्रमांक 10 अक्टूबर, 2020

हिंदी अनुवाद

अनुवादक

डॉ. प्रदीप कुमार

"ISAS समाचार पत्र के इस हिंदी संस्करण को,

ISAS के इतिहास में पहली बार लाने के लिए,

मैं डॉ. प्रदीप कुमार को हार्दिक बधाई देता हूँ।

(डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़न)

अध्यक्ष आईएसएएस, मुंबई

परम पूजनीय व वंदनीय

पिता, श्री विष्णु राम शर्मा

माता, श्रीमती सत्य देवी

के चरण कमलों

में स्प्रेम समर्पित

संपादक की कलम से

सर्वप्रथम, मैं ISAS समाचार पत्र के इस अंक में आपका हार्दिक स्वागत करता हूँ।

वर्तमान समय में पूरी दुनिया कोविड-19 महामारी के दुर्भाग्यपूर्ण प्रसार के कारण एक नाजुक दौर से गुजर रही है| इस महामारी ने मानव जीवन की भारी क्षति की है और पूरी दुनिया में आर्थिक गतिविधियों में रुकावट पहुंचाई है| हमें उम्मीद है कि बहुत जल्दी ही वैज्ञानिक समुदाय एक वैक्सीन और प्रभावी इलाज लाने खोजने में सफल हो जायेगा, जो महामारी की समस्या को हल कर देगा।

इन व्यवधानों से, कुछ हद तक, ISAS न्यूज़लेटर के प्रकाशन देरी हुई। हालाँकि, ISAS एक समर्पित अधिकृत संचार माध्यम द्वारा नियमित रूप से सक्रिय रहा है जैसे की व्हाटसैप ग्रुप, वेब मीटिंग, वेबिनार आदि। ISAS द्वारा आयोजित, एक गतिशील उच्च गुणवत्ता वाली वेबिनार श्रृंखला चरण-1, जिसमें विभिन्न वैज्ञानिक, तकनीकी और विकास, रणनीतिक क्षेत्रों के विशेषज्ञ लोगों को सावधानी पूर्वक चुना गया, शानदार सफलता थी| 12 ऐसे बहुत प्रभावशाली वेबिनार आयोजित किए गए। ISAS वेबिनार सीरीज 2020 का उद्घाटन 4 जुलाई, 2020 को CSIR-NIIST, तिरुवंतपुरम के निदेशक डॉ. ए. अजयघोष के कर कमलों द्वारा संम्पन हुआ।ये वेबिनार, "विश्लेषणात्मक विज्ञान में उभरती हुई तकनीक और कार्यप्रणाली" शीर्षक के अंतरगत, तदनन्तर हर शनिवार को, शाम 7 बजे, 19 सितंबर, 2020 तक किये गए। भारी मात्रा में दर्शकों द्वारा उत्कृष्ट भागीदारी इस ISAS वेबिनार श्रृंखला की लोकप्रियता का एक उच्च सूचकांक था।

ISAS वेबिनार श्रृंखला के चरण-1 का समापन 26 सितंबर, 2020 को एक शानदार विदाई समारोह वेबिनार में हुआ, जिसमें डॉ. दिनेश श्रीवास्तव, न्यूक्लियर फ्यूल कॉम्प्लेक्स, हैदराबाद के अध्यक्ष और मुख्य कार्यकारी, मुख्य अतिथि के रूप में पधारे। उन्होंने परमाणु ईंधन क्षेत्र में डीएई द्वारा प्राप्त अत्मा निर्भारता पर एक प्रभावशाली बातचीत की|

इस अवसर पर मुख्य अतिथि द्वारा सभी बारह प्रख्यात वैज्ञानिकों/प्रौद्योगिकीविदों/विकास रणनीतिकारों को ISAS की मानद फैलोशिप से सम्मानित किया गया।

(1. डॉ. आर. बी. ग्रोवर, 2. डॉ. के. एन. निनान, 3. डॉ. आर. गोपालन, 4. डॉ. आर. रतेश 5. डॉ. वी.पी. वेणुगोपाल,6. वी.वी.बलाराम, 7. डॉ.एम.आर.ए. पिल्लई, 8. डॉ. ए. पी. जयरामन, 9. डॉ. आर.एस.जयश्री, 10. प्रो. जी.अनिकुमार, 11. बी.विजय कुमा और 12. डॉ. वी. अविनाश वी.भारती) जिन्होंने वेबिनार व्याख्यान में भाग लिया,मुख्य अतिथि द्वारा "ISAS सर्टिफिकेट ऑफ़ ऑनर" से सम्मानित किया गया।

इसके अलावा, सात प्रख्यात लैंड मार्क प्रोफेशनल कंट्रीब्यूट बनाने वाले विशेषज्ञ (1. डॉ. आर.बी.ग्रोवर, 2. डॉ. के.एन. निनान, 3।डॉ. आर. गोपालन, 4. डॉ. आर. रतेश, 5. डॉ. वी. पी. वेणुगोपालन, 6. डॉ. वी. बालरनन और 7. डॉ. एम. आर. ए. पिल्लई, को मुख्य अतिथि द्वारा ISAS की मानद फैलोशिप से सम्मानित किया गया। डॉ. वी.आर. नायर, अध्यक्ष और आईएसएएस वेबिनार समिति के अन्य सभी सदस्यों को बधाई और प्रशंसा जिन्होंने ऐसी उच्च गुणवत्ता वाली वेबिनार श्रृंखला का योजना और निष्पादन किया |

डॉ. वी.आर. नायर, अध्यक्ष और आईएसएएस फैलोशिप समिति के सभी अन्य सदस्यों को ISAS मानद फैलोशिप के पुरस्कार विजेताओं का चयन करने के लिए बधाई।

ISAS वेबिनार टीम को उनके उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए बधाई| ISAS वेबिनार के समन्वयक प्रो वी जोसेफ को प्रदर्शन उत्कृष्टता के आईएसएएस प्रमाणपत्र से सम्मानित होने के लिए बधाई। ISAS के नागपुर चैप्टर को पुनर्जीवित करने और चैप्टर को पोस्ट COVID-19 पर एक वेबिनार आयोजित करके, गतिशील ट्रैक, पर लाने के लिए डॉ. राघव सरन को बधाई। डॉ. सरन ने एक लेख "COVID-19 महामारी प्रबंधन, रोकथाम, देखभाल और इलाज " पर भी संकलित किया और नीति आयोग को प्रस्तुत किया। जिसने पेशेवर फोरम के रूप में आईएसएएस की दृश्यता को बढ़ाया है जो दृढ़ता के साथ राष्ट्रीय उत्थान के लिए प्रतिबद्ध है| चेन्नई चैप्टर को पुनर्जीवित करने के लिए डॉ. राघव सरन और प्रो.श्रीमान नारायणन को बधाई,जिसे अब ISAS का तमिलनाडु चैप्टर नाम दिया गया है। आईएसएएस की कार्यकारी समिति, हमारे गतिशील अध्यक्ष के नेतृत्व में, सभी आईएसएएस की जीवंत गतिविधियां के लिए एक विशेष प्रशंसा की पात्र है।

डॉ. वी. आर.नायर,पूर्व मुख्य महाप्रबंधक (कॉर्पोरेट आर एंड डी),इंडियन रेअर अर्थस लिमिटेड को, रेअर अर्थस आसोसियेसन द्वारा स्थापित " REAI लाइफ टाइम अचीवमेंट अवार्ड 2019" से सम्मानित किया गाय। डॉ. वी. आर. नायर, पूर्व मुख्य महाप्रबंधक (कॉर्पोरेट, आरएंडडी), इंडियन रेअर अर्थ्स लिमिटेड ने एक प्रमुख राष्ट्रीय विशेषज्ञ के रूप में, रेअर अर्थ्स के खनन, पृथक्करण, उपयोग और अनुसंधान एवं विकास क्षेत्र में विकास और निष्पादन

में अग्रणी योगदान के लिए इस राष्ट्रीय मान्यता को प्राप्त किया। ये आईएसएएस के राष्ट्रीय अध्यक्ष हैं, ISAS केरल चैप्टर के पूर्व अध्यक्ष और वर्तमान ISAS EC के के सदस्य, ISAS वेबिनार समिति के अध्यक्ष और ISAS फैलोशिप समिति के अध्यक्ष हैं।एक छोटे से लड़के की टिप्पणी से प्रेरित होकर , एक अकीर्तित भारतीय खगोलविद वेंकटेश बापूजी केटकर के जीवन और योगदान को एक लेख में संकलित किया गया है। आश्चर्य की बात है कि केतकरजी ने प्लूटो के अस्तित्व की भविष्यवाणी पश्चिमी खगोलविदों द्वारा इसकी खोज पहले ही कर दी थी।संपादकीय समिति, आईएसएएस समाचार पत्र की सामग्री और गुणवत्ता में सुधार के लिए आपके योगदान और मूल्यवान प्रतिक्रिया का बेसब्री से इंतजार कर रही है।

सभी को नवरात्रि, दशहरा और दीवाली की हार्दिक शुभकामनाएं।

डॉ. प्रदीप कुमार

मुख्य संपादक और उपाध्यक्ष ISAS

Dr. Emmanuelle Charpentier Dr. Jennifer A. Doudna

2020 वर्ष में रसायन विज्ञान के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार प्राप्त विजेताओं को ISAS तरफ से हार्दिक बधाई

ISAS अध्यक्ष का सन्देश

ISAS समुदाय के प्रति मेरी हार्दिक शुभकामनाएं।

"ISAS समाचार पत्र के इस हिंदी संस्करण को, ISAS के इतिहास में पहली बार लाने के लिए, मैं डॉ प्रदीपकुमार को हार्दिक बधाई देता हूँ।

मुझे यह देखकर खुशी हो रही है कि ISAS न्यूज़ लेटर का अक्टूबर 2020 का अंक तैयार है। ISAS न्यूज़ लेटर के इस अंक में कई रोचक जानकारियाँ दी गई हैं, जो ISAS द्वारा प्रदर्शन की प्रभावशाली छवि को दर्शाति हैं| संगठनात्मक गतिविधियाँ का उल्लेख शामिल करना जैसे कि ISAS अध्यायों का पुनरुद्धार , महत्वपूर्ण अध्याय गतिविधियां , "ISAS वेबिनार श्रृंखला चरण-1" में अनुकरणीय उच्च कोटि कि तकनीकी का प्रस्तुतिकरन |भारतीय खगोलशास्त्री वेंकटेश बापूजी केतकर के योगदान पर प्रकाश डालते हुए एक बहुत ही खास लेख है |

मैं संपादकीय टीम और मुख्य संपादक डॉ. प्रदीप कुमार को, ISAS न्यूज़ लेटर के इस प्रभावशाली अंक के प्रकाशन के लिये उनके उत्कृष्ट प्रयास के लिये बधाई देता हूं |

ISAS समुदाय को मेरी ओर से दशहरा और दीवाली की शुभकामनाएँ |
मेरे प्यारे साथियों, कृपया सरकार द्वारा समय-समय पर जारी किए गए सभी सुरक्षा निर्देशों का पालन करना सुनिश्चित करें, COVID- 19 महामारी के भयानक दौर् के समय अपने परिवार के साथ सही सलामत और स्वस्थ रहें|

ISAS परिवार के सभी सम्मानित सदस्यों को हार्दिक शुभकामनाएं।

(डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़न)
अध्यक्ष ISAS, मुंबई

ISAS सलाहकार बोर्ड का गठन	8
डॉ.वी.आर.नायर को REAIलाइफ टाइम अचीवमेंट पुरस्कार से सम्मानित किया गया	9
ISAS सर्टिफिकेट ऑफ़ ऑनर , "ISAS मानद फैलोशिप"	10
ISAS अध्यक्ष से बलराम भार्गव को ई-मेल (ICMR के महानिदेशक)	11-12
ISAS के नागपुर अध्याय का पुनर्जागरण	13-14
पोस्ट COVID-19 महामारी संबंधी धारणा पर राष्ट्रीय वेबिनार (ISAS नागपुर चैप्टर)	15-22
ISAS नागपुर अध्याय से नीती आयोग को पत्र	23
COVID-19 महामारी प्रबंधन-रोकथाम, देखभाल और इलाज डॉ. राघव सरन, उपाध्यक्ष, आईएसएएस	24-43
भारतीय मंगल कक्षित्र अभियान, (डॉ. के.एन. निनान, पूर्व उपनिदेशक विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र)	44-59
कैंसर के निदान और चिकित्सा के लिए परमाणु चिकित्सा के अनुप्रयोग में उभरते रुझान (डॉ. एम. आर. पिल्लई)	60-69
वेंकटेश बापूजी केतकर,प्रख्यात भारतीय वैज्ञानिक (डॉ. प्रदीप कुमार,उपाध्यक्ष ISAS और वरिष्ठ नाभिकीय वैज्ञानिक BARC, मुंबई)	70 -76
स्वच्छ, हरित और सतत ऊर्जा के लिए परमाणु ऊर्जा, (बी.विजय कुमार)	77-88
भारत में सतत ई-कचरा रीसाइक्लिंग: चुनौतियां और अवसर (आर. राथेश, निदेशक, सी-मेट, हैदराबाद)	89-98

ISAS सलाहकार बोर्ड का गठन

ISAS एक राष्ट्रीय वैज्ञानिक और तकनीकी विशेषज्ञ का निकाय है| ISAS द्वारा इम्पैक्ट-मेकिंग कार्यक्रमों के लिए एक व्यावहारिक गति तैयार करने और देने के लिए, एक ISAS सलाहकार बोर्ड का गठन, ISAS की कार्यकारी समिति के अनुमोदन से किया गया है| निम्नलिखितनुसार:

1 डॉ. आर.के.भंडारी, (पूर्व डायरेक्टर, VECC, DAE), अध्यक्ष।	2. पूर्व अध्यक्ष, ISAS, पदेन सदस्य	3. डॉ. वी. आर. नायर, सदस्य।	4. डॉ. एन.के. पिल्लई, सदस्य।
5 डॉ. के. एन. नैनन, (पूर्व उपप्रमुख निदेशक, वीएसएससी), सदस्य।	6. डॉ. आर. गोपालन (क्षेत्रीय प्रबंधक, ARCI, चेन्नई), सदस्य।	7. डॉ. आर. रत्नेश (निदेशक, सी-मेट, हैदराबाद), सदस्य	8. डॉ. वी. पी. वेणुगोपालन। (पूर्व डायरेक्टर, जैव विज्ञान गुर्प, BARC),सदस्य
9. डॉ. वी. बलराम (एमेरिटस साइंटिस्ट, NGRI, हैदराबाद) सदस्य।	10. प्रो. जी.अनिलकुमार, (वीआईटी, वेल्लोर) सदस्य।	11. डॉ. डी.के. सिंह सचिव, आईएसएएस,	

आईएसएएस सलाहकार बोर्ड समय-समय पर बैठकें करेगा और राष्ट्रीय विकास के विभिन्न पहलुओं पर प्रभाव डालने वाले परिणाम देने के लिए आईएसएएस द्वारा पूर्व किए गए कार्यक्रमों पर मिडकॉस्ट सुधारों की समीक्षा और सुझाव देगा।

ISAS सलाहकार बोर्ड की सिफारिशों को आगे की प्रक्रिया के लिए ISAS के EC के समक्ष रखा जाएगा।

सचिव,
ISAS.
01.10.2020

डॉ. वी. आर. नायर को REAI लाइफटाइम अचीवमेंट पुरस्कार से सम्मानित किया गया

डॉ. वी.आर.नायर, पूर्व मुख्य महाप्रबंधक (कॉर्पोरेट आर एंड डी), इंडियन रेअर अर्थस लिमिटेड को, रेअर अर्थस आसोसियेसन द्वारा स्थापित " REAI लाइफ टाइम अचीवमेंट अवार्ड 2019" से सम्मानित किया गाय। REAI देश की एक प्रमुख संस्था है जिसमें वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों और शिक्षाविदों को शामिल किया गया है। असोसिशन का रेअर अर्थस तथा सम्बन्धित सामग्री के क्षेत्र मे अनुसंधान, विकास, अनुप्रयोग और प्रौद्योगिकी को आदान-प्रदान, प्रचार, संचार और प्रसार द्वारा बढ़ावा देना है। रेअरअर्थस से संभंदित गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए हर साल सम्मेलन आयोजित करता है तथा रेअर् अर्थस के क्षेत्र मे महत्वपूर्ण योगदान के लिये एक वयक्ति को "लाइफटाइम अचीवमेंट अवार्ड" से सम्मानित करता है। रेअर् अर्थस प्रकमण के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान को देखते हुए डॉ. नायर को REAI द्वारा वर्ष 2019 के लिए आजीवन उपलब्धि (लाइफटाइम अचीवमेंट) पुरस्कार के लिये चुना गया था। यह पुरस्कार उन्हे श्री. डी. सिंह अध्यक्ष REAI & CMD, IREL (इंडिया) लिमिटेड, द्वारा स्टार 2019 सम्मेलन उद्घाटन के दौरा प्रदान किया गया। यह सम्मेलन 5 दिसंबर 2019 को DAE कन्वेंशन सेंटर अनुशाक्ति नगर , मुंबई, में आयोजित किया गया था। सम्मेलन की अध्यक्षता डॉ श्रीकुमार बनर्जी, पूर्व अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग, और सचिव, DAE ने की। डॉ. वी. आर. नायर के 2008 - 11 के दौरान ISAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष थे |

वो दो बार के लिए ISAS केरला अध्याय के अध्यक्ष रह चुके हैं , इस दौरान उन्होने कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों का आयोजन किया।

वर्तमान में वह ISAS के संरक्षक, EC बैठकों में स्थायी आमंत्रित, ISAS की वेबिनार श्रृंखला 2020 के आयोजन समिति के अध्यक्ष, ISAS. पुरस्कार चयन समिति के अध्यक्ष और ISAS कि नव गठित सलाहकार बोर्ड के सदस्य हैं|

"ISAS सर्टिफिकेट ऑफ़ ऑनर" निम्नलिखित व्यक्तियों को प्रदान किया गया:

1. डॉ. आर. बी. ग्रोवर	2. डॉ.के.एन. निनान	3. डॉ. आर. गोपालन
4. डॉ.आर.आर रातेश	5 डॉ. वी. पी. वेणुगोपाल	6.डॉ. वी. बलराम
7. डॉ. एम.आर.ए.पिल्लई	8. डॉ. ए. पी. जयरामन	9. डॉ। आर.एस. जय श्री
10. प्रो. जी. अनिकुमार,	11. . बी.विजय कुमा	12. डॉ. वी. अविनाश वी. भारती

"ISAS मानद फैलोशिप" निम्नलिखित व्यक्तियों को प्रदान की गई:

1. डॉ. आर. बी. ग्रोवर
2. डॉ.के.एन. निनान
3. डॉ. आर. गोपालन
4. डॉ.आर.आर रातेश
5. डॉ. वी. पी. वेणुगोपाल
6. डॉ. वी. बलराम
7. डॉ. एम.आर.ए.पिल्लई

ISAS अध्यक्ष से बलराम भार्गव को ई-मेल

(ICMR के महानिदेशक)

श्रीमान बलराम भार्गव जी,

महानिदेशक,

भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद|

इंडियन सोसाइटी ऑफ एनालिटिकल साइंटिस्ट्स (ISAS), मुंबई की ओर से आपको नमस्कार।

पूरे देश को आप पर गर्व है और Covid-19 आपदा के दौरान जिस उत्कृष्ट तरीके से आपने देश का संचालन किया है, हम आभारी है| धन्यवाद, प्रामाणिक सूचना नेटवर्क के लिए।

यह यथोचित रूप से अच्छी तरह से और आश्वस्त रूप से कहा गया है कि Covid-19, हवा के माध्यम, संक्रमित के करीब आसपास के क्षेत्र में छोड़कर, माइक्रो छोटी-बूंद एरोसोल, के माध्यम से नहीं फैल सकता है। इसका कारण यह है, कि वायरस-असर की बूंदें गुरुत्वाकर्षण से जमीनी सतहों पर गिरती हैं| और यही वजह है कि संपर्क बचाव, हाथ की सफाई और स्वच्छता, सुरक्षित दूरी रखना, लौक डोन इत्यादि पर जोर दिया जाता है।

हालाँकि, शहरों और स्लम क्षेत्रों में, जहाँ कणिकीय उत्सृजन/धूल स्तर अधिक है और ये माइक्रोन लेवल सॉलिड पार्टिकुलेट मैटर्स हवा के साथ घूम रहे हैं, इन वायरस युक्त बूंदों को इन पार्टिकुलेट मैटर्स/डस्ट पर सोखा जा सकता है, और ऐसे दूषित पार्टिकुलेट मैटर वायु (पवन) बहाव के साथ बड़ी आबादी में फैल सकते हैं| इस प्रकार, ये वायुवाहित कणिकीय/ धूल एक प्रभावकारी वेक्टर और एक महत्वपूर्ण मापदण्ड हो सकते हैं जिनकी निगरानी, अति शीघ्र अध्ययन द्वारा कि जाये तकि Covid-19 के सामुदायिक प्रसार को रोकने के हमारे राष्ट्र व्यापि प्रयासों को मजबूती मिल सके|

इस विषय की गम्भीरता के मदेनजर, मैं इस महत्वपूर्ण तथ्य को आपके समक्ष व्यक्तिगत रूप से आपके ध्यान में लाना चाहता हूँ। हमें अत्यधिक खुशी होगी, यदि आप कृपया करके ICMR/CSIR के अधीनस्थ संबंधित कुछ संस्थानों को निर्देशित कर करे कि वो युद्ध स्तर पर एक त्वरित अध्ययन करके एक कार्रवाई प्रारूप (मॉडल) का प्रस्ताव करे जो चल रहे राष्ट्रीय प्रयासों को मजबूती प्रदान करे।

आपकी और हमारी टीम के लिए बहुत प्रशंसा और शुभकामनाएं, जो इस राष्ट्रीय संकट काल से निपटने के लिये सराहनीय काम करने में जुटी हैं। और हमारी हार्दिक प्रार्थना है कि इन प्रयासों में, जिसमें कि सम्पूर्ण राष्ट्र एक जुट है, शानदार सफलता प्राप्त हो।

(डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़न)

अध्यक्ष ISAS, मुंबई

सलाहकार, कुल ज्ञान प्रबंधन (प्रभाव बनाना और R&D, नवाचार और पड़ोसी विकास)

पूर्व सदस्य, केरल राज्य नवाचार परिषद ((KSInC))

पूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक, BARC और वरिष्ठ अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम अधिकारी,
बीआरएनएस, परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार;
विशेषज्ञ: आरएंडडी, इनोवेशन एंड टोटल नॉलेज मैनेजमेंट।
प्रभाव-निर्माण अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएँ और अनुसंधान एवं विकास रणनीति के प्रबंधन,पड़ोस का विकास, सामाजिक उत्तरदायित्व कार्यक्रम,समुद्री और स्थलीय रेडियो-पारिस्थितिक सर्वेक्षण।
(बहु-संस्थागत, बहु-संस्थागत की गतिशीलता और निगरानीप्रभाव-निर्माण अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं - मूल / निर्देशित-मूल विज्ञान में औरइंजीनियरिंग शाखाओं; उन्नत प्रौद्योगिकियों का विकास औरइंजीनियरिंग प्रक्रियाएं / उत्पाद; आदि)
एनडीई (योजना, अकादमिक और एप्लाइड आर एंड डी, और क्यूए / क्यूसी में विशेषज्ञ)
निगरानी / सलाहकार कार्य)।
पर्यावरण विज्ञान और प्रौद्योगिकी (योजना, अकादमिक में विशेषज्ञऔर एप्लाइड आर एंड डी और निगरानी / सलाहकार कार्य)।

ISAS के नागपुर अध्याय का पुनर्जागरण

ISAS के नागपुर अध्याय का शुरूआत (2002 के आसपास) से ही उल्लेखनीय रंगीन इतिहास रहा है| लेकिन कुछ दुर्भाग्यपूर्ण, अनचाही घटनाओं के कारण, अध्याय 2007 वर्ष के बाद से अप्रभावी हो गया था| डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़न, अध्यक्ष ISAS के कुशल मार्गदर्शन में, 2019 में सोसायटी के नवगठित कार्यकारी समिति के निर्णय के अनुसार,30 अक्टूबर 2013 को फिर से पुनर्जीवित किया गया|

पुनरुद्धार की योजना इस तरीके से बनाई गई थी कि पुराने निष्ठावान , सोसाइटी के पुराने आजीवन सदस्यता वाले सदस्यों को रखा और निरंतर गतिशीलता और जीवंतता के लिए नए सदस्यों का नामांकन करके अध्याय की नसों में नए रक्त का संचार किया जाए।

अध्याय का एक मात्र उद्देश्य ISAS के उद्देश्यों को साकार करना है|

भारतीय विश्लेष्क वैज्ञानिक समिती का उदेश्य विज्ञान का प्रचार प्रसार जमीनी स्तर से शुरु कर, R &D और उद्योग के बीच एक इंटरफ़ेस प्रदान करना, वैज्ञानिकों को एक सामूहिक मंच प्रदान कराना ताकि वो लोग अपने मन में पनप रहे नवीन वैज्ञानिक विचारों का आदान प्रदान संगोष्ठी के विभिन्न स्तरों जैसे की आमंत्रित

डॉ. राघव सरन

कार्यकारी समिति की ओर से प्रेक्षक के रूप में डॉ। राघव सरन के साथ अध्याय के कार्यकारी निकाय का गठन किया। नवंबर 30,2019 को आयोजित आईएसएएस नागपुर चैप्टर के जीबीएम ने अध्याय के कार्यकारी निकाय का सफलतापूर्वक गठन किया।ISAS (मुख्यालय) के अध्यक्ष और कार्यकारी समिति की ओर से पर्यवेक्षक के रूप में डॉ. राघव सरन थे |

अध्याय की सोसायटी का सर्वसम्मति से निर्वाचित निकाय, **निम्नलिखित हैं:**

सलाहकार डॉ. राघव सरन (ISAS)

अध्यक्ष	उपाध्यक्ष	सचिव	संयुक्त सचिव	कोषाध्यक्ष	संयुक्त कोषाध्यक्ष
डॉ. ए वी भारती	डॉ.दिलीप रंजन कानूकगो	डॉ. चंद्रशेखर पांढुर्णेकर	डॉ. इंद्राणी दास शर्मा	डॉ.एम जी शिंदे	डॉ. शशिकांत कहू
RKN इंजीनियरिंग कालेज	इंडियन ब्यूरो ऑफ़ माइन (IBM)	RKN इंजीनियरिंग कालेज	झूलेलाल इंजीनियरिंग संस्थान	AMD(पूर्व)	IBM

कार्यकारी सदस्य:

डॉ.रविन एम जुगाडे	डॉ. प्रणव नागरनायक	डॉ.एस के जैन	डॉ.ज्योति श्रीवास्तव	डॉ.दीपिका सचिन बृजपुरिया	डॉ.उपेंद्र सिंह	डॉ.ऋचाआर खंडेलवाल
RTM नागपुर विश्वविद्यालय	NEERI	AMD	IBM	GH रईसोनी कॉलेज ऑफ़ इंजीनियरिंग	JNARDDC	RKN इंजीनियरिंग कॉलेज
डॉ.मनोज डी बानसिंघे	डॉ संजीव कुमार सिंह	डॉ एम कर्मकार	डॉ. वैशाली पी मेश्राम	डॉ. शुभोजीत हलदार	डॉ सूरज एस बुटोलिया	
JB कालेज ऑफ़ साइंस	NEERI	SFS कालेज	धर्मपटMP साइंस कालेज	हिसलॉप कालेज	RKN इंजीनियरिंग कालेज	

पोस्ट COVID-19 महामारी संबंधी धारणा पर राष्ट्रीय वेबिनार

नागपुर चैप्टर

भारतीय विश्लेष्क वैज्ञानिक समिती (ISAS)

अध्यक्षता

डॉ. राघव सरन, उपाध्यक्ष, आईएसएएस

आयोजित 4thजुलाई, 2020

संसाधन व्यक्तियों की संख्या: 4

पंजीकृत प्रतिभागियों की संख्या: 682

ISAS और आयोजकों के बारे में

भारतीय विश्लेष्क वैज्ञानिक समिती, (ISAS) नागपुर चैप्टर ने "पोस्ट COVID-19 वर्ल्ड में महामारी की धारणा" एक वेबिनार का आयोजन 4 जुलाई, 2020 को सुबह 10.00 बजे से 1.00 बजे के बीच किया| वेबिनार की शुरुआत डॉ. अविनाश वी. भारती, अध्यक्ष, ISAS, नागपुर चैप्टर द्वारा की गई और उसके बाद वेबिनार के अध्यक्ष तथा संयोजक, डॉ. राघव सरन, सलाहकार, ISAS ने नागपुर चैप्टर की गतिविधियों के बारे में जानकारी दी । SAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. चंद्रचूड़न ने अध्यक्षीय भाषण दिया। डॉ.ज्योत्सना मेश्राम, प्रोफेसर, पीजीएमटी ऑफ केमिस्ट्री, आरटीएमएनयू, नागपुर और वेबिनार के समन्वयक ने वेबिनार की अवधारणा के बारे में जानकारी दी।

वेबिनार के अध्यक्ष के बारे में

वेबिनार की अध्यक्षता डॉ। राघव सरन, पूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक (निदेशक ग्रेड) AMD / । परमाणु ऊर्जा विभाग और उपाध्यक्ष, आईएसएएस, द्वारा की गई |

संसाधन व्यक्तियों और उनके द्वारा विचार-विमर्श किया गये विषयों के बारे में

1. डॉ.सुधीर मेश्राम, पूर्व कुलपति, उत्तर महाराष्ट्र विश्वविद्यालय और संस्थापक निदेशक, राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, नागपुर ने अपना व्याख्यान COVID-19 दुनिया के खिलाफ जैविक युद्ध के प्रभाव पर केंद्रित किया।उन्होंने जैविक युद्ध एजेंटों के प्रभाव पर एक अंतर्दृष्टि दी।
2. डॉ. एमके एन येनकी ने अत्यधिक रासायनिक सैनिटाइज़र और कीटाणुनाशक के उपयोग के परिणामों के बारे में समझाया|

नागपुर में वेबिनार चल रहा है

3.डॉ. जीएस सैनी, पूर्व निदेशक राष्ट्रीय अग्निशमन सेवा कॉलेज और राष्ट्रीय नागरिक डिफेंस कॉलेज, नागपुर ने महामारी के दौरान समुदाय की व्यक्तिगत सुरक्षा पर जोर दिया|

4.श्री के एम नादयाल, पूर्व निदेशक राष्ट्रीय नागरिक सुरक्षा कॉलेज, नागपुर ने महामारी की स्थिति दौरान सामुदायिक तैयारियों की प्रासंगिकता के बारे में जागरूक किया |उन्होंने वर्तमान परिदृश्य में अपनाए जाने वाले एहतियाती उपायों के बारे में भी बताया। वेबिनार के अंत में इंटरेक्टिव सत्र पोस्ट पोस्ट कोविद -19 की चुनौतियों पर और प्रश्न उत्तर सत्र के साथ पोस्ट कोविद -19 की तैयारियों पर केंद्रित था।

5.अपने समापन भाषण में, अध्यक्ष डॉ. राघव सरन ने वेबिनार के निष्कर्षों की जानकारी दी और दर्शकों से अनुरोध किया कि वे कोविड 19।नियंत्रण के लिए अत्यधिक सावधानी बरतें |

6.देश के विभिन्न हिस्सों से लगभग 678 प्रतिभागियों और 5 विदेशी प्रतिभागियों ने भाग लिया और लाभान्वित हुए।

7. डॉ. इंद्रायणी दास शर्मा, संयुक्त सचिव, आईएसएएस नागपुर चैप्टर और डॉ. विजय टांगड़े सहायक प्रोफेसर, रसायन विज्ञान, PGM, RTM नागपुर विश्वविद्यालय ने वेबिनार की सफलता के लिए बहुत प्रयास किए |

B. जाँच - परिणाम

1.अल्कोहल बेस वाले सैनिटाइज़र लिपिड लिफाफे को घोल देते हैं और किसी भी प्रकार के वायरस SARS CoV-2 सहित को निष्क्रिय करते हैं,

कोविद -19, महामारी में सबसे ज्यादा चिंताजनक बात वर्तमान और महामारी के बाद परिदृश्य है । रासायनिक सैनिटाइज़र के अत्यधिक उपयोग से बचना चाहिए क्योंकि इसमें इथेनॉल (80% v / v) होता हैया 2-प्रोपेनोल (75% वी / वी), जो कि एक वाष्पशील घटक जो सतह से गर्मी लेकर वाष्पित हो जाता है| त्वचा शुष्क हो सकती है, हालांकि इसमें मौजूद ग्लिसरॉल (1.45%, v / v) त्वचा को कुछ हद तक नमी देते है|

इसके अलावा, सैनिटाइज़र में हाइड्रोजन प्रति-ऑक्साइड (0.125%, v / v), एक ऑक्सीडेंट भी होता है जिसका प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।मूल रूप से, पिन के आकार के साबुन के अणुओं जिनका हाइड्रोफिलिक (पानी से प्यार करने) वाला सिरा और ओलोफिलिक (तेल से प्यार) पूंछ होति है वायरस निष्क्रिय करने में सबसे उपयोगी है।

पूंछ वाला भाग वायरस लिफाफे में लिपिड के साथ प्रतिस्पर्धा करता है|

इसके अलावा, पूंछ आकार बदलती है, मशरूम के आकार की नुकीली प्रोटीन संरचना को दर्शाता है (सम्फुटित्त वायरस), वायरस मानव कोशिका से बांधने और सेल में प्रवेश करने में मदद करता है।

वायरस को पकड़ना वाला रसायनिक बंध बहुत मजबूत नहीं है, लंबी ओलेओफिलिक पूंछ लिफाफे में प्रवेश आकर जाती हैऔर क्रो बार प्रभाव के साथ लिफाफे को तोड़ देती है।पूंछ भी आरएनए लिपिड लिफाफे के साथ बंधन के साथ प्रतिस्पर्धा करती है, वायरस को इसके घटकों में घोल देती है और पानी से हटा देती है।

सैनिटाइज़र का उपयोग केवल तभी किया जाना चाहिए जब हमारे पास पानी तक पहुंच न हो और साबुन का उपयोग न किया जा सके।

2. यदि हाथ स्पष्ट रूप से चिकना या गंदा है, तो सैनिटाइज़र प्रभावी नहीं हैं। ऐसे मामलों में, अत्यधिकसैनिटाइज़र की मात्रा का उपयोग करना होगा जो उचित नहीं है (ऊपर चर्चा की गई है)।

3. भले ही हमने पहले ही मौके पर सैनिटाइज़र का इस्तेमाल किया हो, तब भी हमें अपने हाथ साबुन से धोने चाहिएताकि हाथों / स्वच्छ सतह पर चिपका निष्क्रिय वायरस हट जाए |

4. लेकिन यह संभव है कि वायरस वर्तमान में सतहों और विभिन्न अन्य स्थानों पर कोविद -19 रोगियों को ले जाने वाली एयरलाइनों के माध्यम से फैल जाए। कीटाणुनाशक का उपयोग SARS CoV -2 को निष्क्रिय करने के लिए अनिवार्य रूप से किया जाये | कीटाणुनाशक अकेले या संयोजन में उपयोग किए जाते हैं (जैसे हाइड्रोजन पेरोक्साइड और पेरासिटिक एसिड),एल्कोहल, क्लोरीन और क्लोरीन यौगिक, फॉर्मलाडेहाइड, ग्लूटारलडिहाइड, ऑर्थोपथैल्डिहाइड, आयोडीफोर्स हाइड्रोजन पेरोक्साइड, पेरासिटिक एसिड, फेनोलिक्स, और क्वारेंटरी अमोनियम यौगिक।

एल्कोहल आधारित उत्पाद सुरक्षात्मक लिपिड को विघटित करते हैं। क्वारनटरी अमोनियम कीटाणुनाशक आमतौर पर स्वास्थ्य देखभाल और खाद्य-सेवा उद्योगों में इस्तेमाल किया जाता है , प्रोटीन और लिपिड संरचना पर हमला करता है |

ब्लीच और अन्य ऑक्सीकारक तेजी से वायरस आवश्यक घटकों को तोड़ते हैं।

70% अल्कोहल या क्लोरोक्सिलेनोल (4.5-5.5%, वी / वी) / बेन्जेनियलकोनियम क्लोराइड या कोई अन्यउपयुक्त कीटाणुनाशक का उपयोग धातु जैसी सतहों को पोंछने के लिए किया जा सकता है।ताजा त्यार 1% सोडियम हाइपोक्लोराइट का उपयोग आमतौर पर नगर निगम के अधिकारियों द्वारा कीटाणुनाशक के रूप में किया जाता है।

5. सुरंगों या कक्षों में कीटाणुनाशक (आमतौर पर 1% सोडियम हाइपोक्लोराइट घोल) का छिड़काव

कोविद -19 या अन्यथा से पीड़ित लोगों को कीटाणुरहित करना, उनके पास से नहीं गुजरने की सलाह दी जाती। कीटाणुनाशक शरीर के अंदर कोरोना वायरस को निष्क्रिय नहीं कर सकता, यहां तक कि यह भी हो सकता है

कपड़ों के लिए बहुत प्रभावी नहीं है।

इसके अलावा, कीटाणुनाशक त्वचा में छिद्रों के माध्यम से शरीर में प्रवेश कर सकता है और फायदे से ज्यादा नुकसान पंहुचा सकता है ।

कोविद समुदाय की तैयारियों के लिए आपदा प्रबंधन योजना कई पर मापदंडोंआधारित है। सरकारी नेतृत्व, स्वास्थ्य क्षेत्र, गैर-स्वास्थ्य क्षेत्र, समुदाय, नागरिक समाज संगठन, व्यक्ति और परिवार आपदा प्रबंधनमें बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

मोटे तौर पर, इसके दो मुख्य घटक हैं

1. निष्क्रिय प्रबंधन
2. सक्रिय प्रबंधन

निष्क्रिय प्रबंधन में मुख्य रूप से पुरुषों, सामग्री और संसाधनों की पूर्व तैयारी शामिल है जिससे आवश्यकता पड़ने पर और कुशलता से आपदा का सामना किया जा सके।

यह मुख्य रूप से दिन-प्रतिदिन होने वाली घटनाओं / समाचारों के साथ बराबर रहता है और एक आने वाले तबाही की कल्पना करता है तथा पहले सेबुनियादी सुविधाओं को तैयार रखता है , ताकि आपदा के दौरान आवश्यकता आधारित परिस्थितियों का सामना किया जा सके।

इसके विपरीत, बड़ी संख्या में स्वयंसेवकों, मदद करने वाली एजेंसियों, गैर सरकारी संगठनों की एक पर्याप्त संख्या बल,सरकारी अधिकारियों आदि को उपयुक्त पर्याप्त प्रशिक्षण देकर तैयार किया जाना चाहिए। जिम्मेदारी संभालने के लिए टास्क फोर्स को आगे आना चाहिए।टास्क फोर्स को समुदायों को तैयार करने में मदद करने के लिए तैयारियों के प्रयासों और महामारी प्रतिक्रिया के लिए शामिल किया जा सकता है ।

सक्रिय प्रबंधन आपदा स्थिति का सामना कर कितनी सक्षमता से कर रहा है , निर्भर करता है की हमने अपने संसाधन घटक iको कितनी अच्छी तरह तैयार किया है जैसे की स्वयंसेवकों के रूप में पुरुषों, गैर सरकारी संगठनों आदि, सामग्री और संसाधन।

जितना अधिक हम एक ऐसी स्थिति के लिए तैयार हैं उससे हम उतने ही ही बेहतर तरीके से निपटेंगे।

स्थिति उत्पन्न होने पहले, उसका सामना करने की तैयारी करने की सलाह दी जाती है। उदाहरण के लिए, कोविद -19 रोगियों की मौजूदा और दैनिक बढ़ती संख्या के साथ सामना करने के लिए, स्वास्थ्य सेवाओं की क्षमता बढ़ाने के लिए, हमें अतिरिक्त बिस्तरों और संबद्ध सुविधाओं की व्यवस्था करनी होगी जैसे कि पर्याप्त वॉशरूम, सफाई, पैरामेडिकल स्टाफ़ के लिए कर्मचारी जैसे नर्स, वार्ड-बॉय, डॉक्टर, दवाएं आदि। रोगियों के लिए अच्छे भोजन की व्यवस्था बहुत आवश्यकता है। समय पर भोजन (सभी स्वच्छता का अवलोकन करने के साथ) की सेवा करना उचित है। इन के अलावा संगरोध / अलगाव के मामले में, कुछ लोग श्वसन शिष्टाचार सहित व्यक्तिगत स्वच्छता का पालन सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार हैं, साबुन से अच्छी तरह से हाथ धोना / यदि उचित सैनिटाइज़र का उपयोग करना संभव नहीं है (कम से कम 60% शराब सामग्री के साथ, वी / वी) आवश्यक है। स्वयंसेवक, सामाजिक कार्यकर्ता, गैर सरकारी संगठन आदि ऐसे मामलों में बहुत मददगर साबित होंगे। सरकारी अधिकारियों की संख्या उनके सर्वोत्तम उद्देश्यों के साथ भी पर्याप्त नहीं होगी ।

महामारी के दौरान और बाद में समुदाय के लिए कार्मिक सुरक्षा बेहद चिंता का विषय है। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण स्वास्थ्य और सुरक्षा खतरों से सुरक्षा के लिए श्रमिकों द्वारा पहने जाने वाले विशेष कपड़ों या उपकरणों को शामिल करते हैं। व्यक्तिगत सुरक्षा तकनीकों में सुरक्षात्मक उपकरण के साथ-साथ तकनीक, उपकरण और सामग्री शामिल हैं जो COVID-19 को नियंत्रित करने के लिए चाहिए । हेल्थकेयर के कर्मियों, पीपीई किट में रेस्पिरेटर, फेस मास्क, दस्ताने, आंखों की सुरक्षा, फेस शील्ड, गाउन और सिर और जूता कवरिंग शामिल हो सकते हैं। उत्पादों को मुख्य रूप से त्वचा या श्लेष्म झिल्ली की सतहों से संपर्क करने वाले रोगाणुओं / कोरोना वायरस के खिलाफ एक बाधा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। वायुवाहित सावधानियों में एरोसोल-जनरेटिंग प्रक्रियाओं के लिए आरक्षित अच्छी तरह से फिट उच्च निस्पंदन मास्क शामिल किए जाने चाहिए है। बोझिल होने के कारण पीपीई किट पहनना बहुत सुविधाजनक नहीं है, हालांकि स्वास्थ्य केंद्रों में अपनी सेवाओं के दौरान स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों के लिए यह आवश्यक है। उपयुक्त चेहरे का मुखौटा (एन 95 या किसी अन्य अच्छी तरह से फिटिंग) के साथ 1.8 मीटर अधिमानतः (3 फीट, डब्ल्यूएचओ की सिफारिश) की सामाजिक दुरी बनाए रखी जाए और मास्क को उपयोग के तुरंतबाद निपटाया जाना चाहिए। हाथों से मुंह, आंख या नाक को छूने से बचना चाहिए क्योंकि संक्रमित सतह के संपर्क में आने पर हाथ वायरस पकड़ सकते हैं। इसके अलावा, सांस की स्वच्छता जैसे मुंह या नाक को ढंकना, खाँसते या छींकते समय मुड़ी हुई कोहनी या टिश्यू के साथ बनाए रखी जाए ।

कोविद -19 दुनिया में भी जैविक युद्ध के बारे में जागरूकता का महत्व है। जैविक युद्ध की पुनरावृत्ति से बचने के लिए स्थिति से निपटने के लिए नए कानूनों का निर्धारण आवश्यक है, यानी जैविक विष या संक्रामक एजेंटों जैसे बैक्टीरिया, वायरस, कीड़े, और कवक का उपयोग मनुष्यों, जानवरों या पौधों को मारने या अधमरा करने के लिए ; जैसे की अतीत में भी ही चूका है मस्टर्ड गैस, पीली बारिश और कई महामारियाँ। अत्याधुनिक सूक्ष्म जीव विज्ञान प्रयोगशालाओं को स्थापना के बारे में विचार करना ऐसे किसी घटना को समय रहते उजागर कर दे जोकि पृथ्वी पर जीवन को नष्ट या मार सकती है, बहुत दूर की बात नहीं होगी क्वांटम डॉट्स से लेकर बायोमेडिसिन और बायोइनफॉरमैटिक्स के उत्कृष्ट अनुप्रयोग के साथ सुपरमॉलेक्युलर सामग्री पर काम करना एक भविष्यवादी मानसिकता के रूप में समझा जाना चाहिए ।

C. ISAS द्वारा अनुरोध

1. कोरोना वी 2 के कारण कोविद 19 एक अभूतपूर्व महामारी , एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती है, जब तक कि वैक्सीन और क्योर का पता नहीं चल पाता है।

2. भारत सरकार और, और उसके मार्गदर्शन में देश नामित सभी एजेंसियां

इस आपदा से निपटने के लिए बहुत अच्छा कार्य कर रही हैं ।

3. चूंकि वायरस अधिक समय तक रहने वाला है, और स्पैनिश फ्ल्यू महामारी की तरह, इस वायरस के संक्रमण या अन्य वायरस के लिए इस तरह की महामारियों की वापसी की लहर आने की संभावना है| और (जैसे H1N1 के नए तनाव का पता चला है, जिससे फिर से चीन में एक नई महामारी के रूप में फैलने की संभावना है)इसके मद्देनजर यह अति आवश्यक होगया है कि हम देश को समर्पित राष्ट्रीय महामारी प्रबंधन मिशन से लैस करें,वर्तमान में प्रचिल से अधिक सशक्त आपदा प्रबंधन का पैटर्न होना चाहिए |

4. राष्ट्रीय महामारी प्रबंधन मिशन की आवश्यक सामग्री:

1. सीधे भारत सरकार के तहत काम कर रहा है और पूरे देश में हर जिला प्रशासन के माध्यम से पंचायत / नगरपालिका वार्ड से जुड़ा हुआ है|

2. सभी तंत्रों के मामले में, इस नेटवर्क के माध्यम से पूरे नागरिकों तक पहुंचने के लिए त्वरित तंत्र, जिन्हें उपायों के कार्यान्वयन में प्रत्येक और प्रत्येक नागरिक की सक्रिय समझ और कुल भागीदारी की आवश्यकता होती है।

3. छोटी-छोटी सूचनाओं पर महामारी से निपटने के लिए सभी प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों, सरकारी अस्पतालों, मेडिकल कॉलेजों आदि के बेड, चिकित्सा, स्टाफ आदि के बारे में समीक्षा, अद्यतन और अप-कीपिंग।

4.महामारी के प्रबंधन के लिए सभी निजी अस्पतालों और डॉक्टरों के एकीकरण का प्रावधान।

5. महामारी के प्रबंधन से संबंधित व्यय के हिस्से का समर्थन करने के लिए सभी उद्योगों, निजी अस्पतालों आदि से सीएसआर फंड का प्रावधान।

6. समय-परीक्षणित आयुर्वेदिक / हर्बल सिस्टम की मान्यता के लिए नियमित अध्ययन करने के लिए आयुष को निर्देश, ताकि ये भारतीय पद्धति प्रभावी इलाज के साथ आगे आ सकें, बाजए असहाय तमाशबीन रहने के, उनकी उत्कृष्टता के सभी बहुत दावों को हरा कर कर ।

7.बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किए जा रहे विभिन्न प्रकार के सैनिटाइज़रों से आग / व्यक्तिगत / पर्यावरण / स्वास्थ्य संबंधी खतरों को टालने के लिए। कई सैनिटाइज़रों में अल्कोहल की मात्रा अधिक होती है, जो उन्हें प्रमुख अग्नि खतरों से उन्मुख ग्रस्त करते हैं, जब

बंद स्थानों में उपयोग किया जाता है जैसे कि हवाई जहाज, एसी बसें / ट्रेनें, केंद्रीकृत एसी वाले कार्यालय आदि। कई रसायनों जैसे नवजात क्लोरीन का अत्यधिक उपयोग स्वास्थ्य के लिए खतरनाक है। इसलिए, हरित रसायन विज्ञान और औद्योगिक / सार्वजनिक स्वच्छता, फायर हाजर्ड आदि के सिद्धांत अत्यंत महत्वपूर्ण मुद्दे बन जाते हैं,

खासकर जब, इन खतरनाक प्रवण रचनाओं का बड़े पैमाने पर निर्माण और उपयोग पर विचार किया जाता है।

8. मीडिया ने सनसनी फैलाने वाली खबरों को दहशत की एक समानांतर महामारी बना दिया है जिसे सख्ताई से रोका जाना चाहिए | विशिष्ट कानून बना कर जो दंडनीय अपराधों के रूप में इस तरह की कार्रवाई कर सके ।

9. एक राष्ट्रीय पोषण और प्रतिरक्षा कार्यक्रम को महामारी प्रबंधन मिशन का हिस्सा होना चाहिए।

10 भारत के प्रत्येक नागरिक को देश के प्रति अपने संवैधानिक कर्तव्यों का पालन करना चाहिए, ताकि उन्हें महामारी प्रबंधन मिशन में हिस्सेदारी के लिए जवाबदेह बन सके, ताकि उन्हें महामारी प्रबंधन मिशन में हिस्सेदारी के लिए जवाबदेह बन सके, इसका हिस्सा बनें, बजाय उनके संवैधानिक अधिकारों पर ही चोट करने के । |

/

डॉ. ए. वी. भारती

संयोजक (अध्यक्ष, नागपुर अध्याय)

डॉ. राघव सरन

अध्यक्ष उपाध्यक्ष (राष्ट्रीय) ISAS

डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़

अध्यक्ष, ISAS

ISAS नागपुर चैप्टर द्वारा नीती अयोग को पत्र

Adviser
Dr. Raghaw Saran
Vice-President,
ISAS (National)

Dr. A. V. Bharati
Chairman

Dr. D. R. Kanungo
Vice-Chairman

Dr. C. P. Pandhurnekar
Secretary

Dr. (Ms.) I. D. Sarma
Jt. Secretary

Dr. M. G. Shinde
Treasurer

Dr. S. Kahu
Jt. Treasurer

Executive Members
Dr. R. M. Jugade
Dr. P. Nagarnaik
Dr. S. K. Jain
Dr. J. Shrivastav
Dr. D. S. Brijpuriya
Dr. U. Singh
Dr. M. D. Bansinghe
Dr. S. K. Singh
Dr. M. Karmakar
Dr. V. P. Meshram
Dr. S. Haldar
Dr. S. S. Butoliya
Dr. R. R. Khandelwal

भारतीय विश्लेषक वैज्ञानिक समिति

ISAS- नागपुर अध्याय

(1983 में, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में स्थापित)

www.isasnagpur.in

इ-मेल : ID reviv.ngp@isasnagpur.in

श्रीमान महोदय जी ,

1. COVID-19 पश्चात् के परिदृश्य पर महामारी प्रबंधन पर ISAS द्वारा रिपोर्ट
2. 4 जुलाई, 2020को विस्तृत वेबिनार के बाद विकसित
3. राष्ट्रीय महामारी प्रबंधन मिशन की स्थापना के लिए सिफारिश
4. उपरोक्त कार्यान्वयन के लिए विशेषज्ञता प्रदान करें (विषय 3)

ISAS की तरफ से शुभ कामनाएँ|

ISAS पूरे भारत में वैज्ञानिक, तकनीकी विशेषज्ञों और शिक्षाविदों का एक प्रमुख पेशेवर निकाय है और ये प्रौद्योगिकियां व्यावहारिक रूप से विकास के सभी क्षेत्रों का सक्रिय हिस्सा हैं।

राष्ट्रीय पेशेवर निकाय के रूप में, हम विभिन्न राष्ट्रीय मुद्दों में योगदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। हमारी नीति के एक हिस्से के रूप में, हमने इस वेबिनार का आयोजन " COVID-19 पश्चात् के परिदृश्य पर महामारी प्रबंधन" पर किया है।

हम पोस्ट COVID-19 महामारी से निपटने के लिए नियमित और दीर्घकालिक समाधान पर ध्यान केंद्रित करते हुए, हमारी सिफारिशों को इंगित करते हुए एक रिपोर्ट संलग्न कर रहे हैं।

हम दृढ़तापूर्वक महसूस करते हैं कि, हमारे देश के योजनाकारों के लिए यह आवश्यक है कि वे इस मुद्दे को गंभीरता से लें , कार्यवित करें , "संक्षिप्त सूचना पर तैयारियों" और "तेजी से भारत के आम नागरिकों तक पहुँचें" |
यह नीती अयोग और महान लोकतंत्र में ताज होगा, जिससे दुनिया के सभी लोकतंत्रों में शीर्ष स्थान पर उठ जाएगा।

इन सिफारिशों के कार्यान्वयन में नीती अयोग के साथ जुड़ने में हमें प्रसन्नता होगी, शीर्ष निकाय के हिस्से के रूप में है।
शुभकामनाओं के साथ, हमारी तरफ से जय हिंद।

संलग्नक: ऊपर के रूप में , ISAS रिपोर्ट।

डॉ. राघव सरन
उपाध्यक्ष, ISAS
सम्पर्क : +91-9371136828
ई-मेल : saranraghaw@gmail.com

डॉ. पी.पी. चंद्रचूड़न
अध्यक्ष, ISAS
सम्पर्क : +91-9833050336
ई-मेल : drchandrachoodan@gmail.com

COVID-19 महामारी प्रबंधन, रोकथाम, देखभाल और इलाज

डॉ. राघव सरन

उपाध्यक्ष, **ISAS**

डॉ. राघव सरन रसायन शास्त्र में पीएचडी हैं। उन्होंने परमाणु ऊर्जा विभाग के अटॉमिक *मिनरल* डरैक्टरेट फार एक्सप्लोरेशन एंड रिसर्च विभाग में 35 वर्षों तक वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी के रूप में कार्य किया। उनका शैक्षणिक अधिग्रहण इस प्रकार है IBC लीडिंग साइंटिस्ट ऑफ द वर्ल्ड, (2013), इंटरनेशन बायोग्राफ़िक सेंटर) कैम्ब्रिज, इंग्लैंड; L.M. इन्स्टिचुशन ऑफ़ कैमिस्ट ; F.I.C. (फैलो ऑफ़ इन्स्टिचुशन ऑफ़ कैमिस्ट्री),F.I.C.S. (फैलो ऑफ इंडियन कैमिकल सोडायटी)| ये ISAS के शिलांग चैप्टर और नागपुर चैप्टर के संस्थापक हैं| वर्तमान में वह उपाध्यक्ष (राष्ट्रीय), ISAS, सलाहकार नागपुर अध्याय, ISAS और उपाध्यक्ष (ISAS वेबिनार समिति) हैं। उन्होंने पोस्ट COVID-19 महामारी संबंधी धारणा पर राष्ट्रीय वेबिनार आयोजित किया, (ISAS नागपुर अध्याय - 12 जुलाई, 2020). उन्होंने पोस्ट COVID-19 महामारी संबंधी धारणा पर राष्ट्रीय वेबिनार आयोजित किया, ISAS नागपुर अध्याय - 12 जुलाई, 2020. तथा हर शनिवार को एनालिटिकल साइंस में इमर्जिंग टेक्नोलॉजीज और मेथडोलॉजी पर वेबिनार श्रृंखला, 4 जुलाई, 2020 का भी आयोजन किया | उन्हें पीएचडी के लिए i) गौहाटी विश्वविद्यालय ii) इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पेट्रोलियम (IIP), देहरादून के लिए गाइड माना गया था । डॉ सरन RSIC (क्षेत्रीय परिष्कृत मापयंत्रण केंद्र) की समन्वय समिति, NECC (उत्तर पूर्वी परिषद समन्वय समिति), के पूर्व सदस्य हैं| वैज्ञानिक अधिकारियों और कर्मचारियों की भर्ती के लिए कई नियुक्ति समितियों के विशेषज्ञ के रूप में सेवा की। उन्होंने कई कार्यशालाओं, प्रशिक्षण कार्यक्रमों आदि के अलावा लगभग 12-13 राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों का आयोजन किया| बीआरएनएस (बोर्ड ऑफ रिसर्च इन न्यूक्लियर साइंसेज), मणिपुर सरकार, आईसीएआर (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद), आदि के तहत कई परियोजनाओं को पूरा किया। RSIC शिलॉग, NEHU (नॉर्थ ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी), गुवाहाटी विश्वविद्यालय के साथ सहयोग किया। वह मेघालय , शिलांग में डोमियासिटी जैसे दूरगामी इलाकों में रासायनिक प्रयोगशालाओं की स्थापना के करता धर्ता हैं। सरगुजा जिले (M.P.) में संयुक्त राष्ट्र विकास परियोजना के तहत मोबाइल क्षेत्र प्रयोगशालाएं, शिलांग में आधार रासायनिक प्रयोगशाला का नवीनतम उपकरणों के साथ

आधुनिकीकरण, जैसेकि ICP -OES इत्यादि|उ न्होंने विभिन्न क्षमताओं में विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान के क्षेत्र में 35 वर्षों तक सेवा की है। उनचास (49) समाधान उन्मुख शोध पत्र अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय ख्याति के कई पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए हैं।

सारांश

- कोरोनावायरस (एन) बीमारी का प्रकोप, **COVID-19** दिसंबर **2019** में वुहान, चीन में उपकेंद्र के रूप में, दुनिया भर में **100** से अधिक देशों में फैल गया| यह वैश्विक सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए एक पैन-महामारी का खतरा बना गया है।
- अनिवार्य संगरोध / अलगाव ने विश्वव्यापी अर्थव्यवस्था पर दूरगामी परिणामों के साथ लाखों लोगों के जीवन को प्रभावित किया है।

- कोविद **-19** के एक प्रभावी प्रबंधन के लिए, वर्तमान परिदृश्य ज़ूनोटिक वायरस के लिए एक उचित अंतर्दृष्टि है और अन्य पहलू जैसे कि स्पाइक संरचना, जीनोम अनुक्रमण, संबिद्धत स्पाइक जैव अणु जो मानव कोशिकाओं को बांधता है और **COVID-19** बीमारी का कारण बनता है| COVID-19, **का अतयधिक प्रसार**, **अनिवार्य संगरोध को आवश्यक करता है ताकि इसका प्रसार रोका जा सके**|
- **500** से अधिक पेटेंट, चार जैविक कक्षाओं का उपयोग करते हुए अनुसंधान और विकास कार्य की सीमा और तात्कालिकता को दर्शाते हैं, जैविक कक्षाएं जैसे कि चिकित्सीय एंटीबॉडी, साइटोकिन्स, आरएनए थेरेपी और टीके, जिनसे **SARS** और **MERS** का इलाज और रोकथाम की जाती है | लेकिन नियामक अनुमोदन और बाद में व्यावसायीकरण के लिए आवश्यक सभी आवश्यक चरणों के माध्यम से एक दवा या टीका प्राप्त करेने में समय लगेगा।

वाइरस

वायरस आरएनए या डीएनए आनुवंशिक कोड के बहुत छोटे कण होते हैं, जो एक बाहरी प्रोटीन आवरण द्वारा संरक्षित होते हैं।दुनिया में सभी वायरस दुनिया के सभी जीवित पदार्थों से अधिक वजन करते हैं।मानव जीनोम का 10% वायरस डीएनए से प्राप्त होता है। वे अविश्वसनीय रूप से इतने छोटे हैं कि **100** मिलियन वायरस कण एक पिन के सिरे पर फिट हो सकते हैं और और अरबों वायरस, छोटी बूंदों पर तैर सकते हैं।

वायरस के कण अन्य कोशिकाओं में घुसने की कोशिश करते हैं ताकि वो संख्या वृद्धी कर सकें , अन्य कोशिकाओं और अन्य मेजबानों को संक्रमित कर सकें| वो प्रजनन करने के लिए उनके प्रतिकृति चक्र के हिस्से के रूप में अपनी आनुवंशिक सामग्री डालते हैं ,वे परजीवी की तरह काम

करते हैं, जीवित कोशिकाओं का अपहरण करते हैं,और स्वयं की हज़ारों प्रतियों को बाहर भेजते है। वे अक्सर अपहृत सेल को मार डालते हैं।

वायरस एक जीवित कोशिका में हो जाता है यदि कुंजी और कुंजी छेद की तरह इसके लिए सही रिसेप्टर उपलब्ध हो। उनमें से अधिकांश हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा अवरुद्ध हैं या यदि हमारे पास सही रिसेप्टर नहीं है।उनमें से 99% मनुष्य के लिए हानिरहित हैं।

कोरोना वायरस

ये अपेक्षाकृत बड़े वायरस हैं| नए कोरोना वायरस में, आनुवांशिक जानकारी एकल स्ट्रैंड में संग्रहीत होती है,सकारात्मक भावना आरएनए जीनोम, अन्य सभी कोरोना वायरस के विपरीत, मानव आनुवंशिक जानकारी डबल स्ट्रैंड डीएनए में कोडित होती है। सकारात्मक अर्थ (5- '-3') दर्शाता है - प्रतिकृति के लिए अपने प्रोटीन में वायरल आरएनए अनुक्रम का सीधा अनुवाद। कोरोना वायरस एक झिल्लीदार लिफाफे के संपुटित हो जाता है, ग्लाइकोप्रोटीन स्पाइक्स साथ में जड़ी होती है जो उन्हें कोरोना (मुकुट) का आकर देती है।

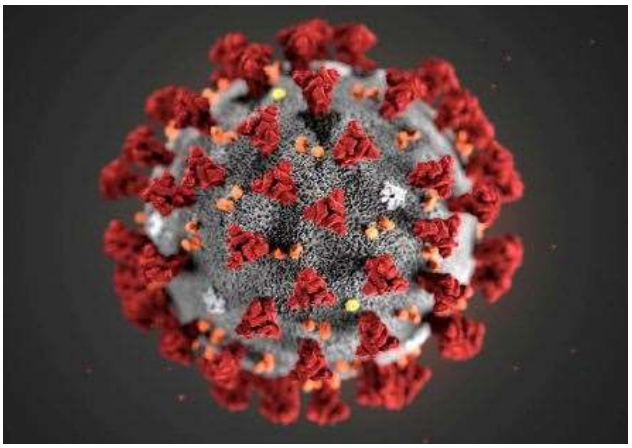
नए वायरस के आरएनए जीनोम में लगभग **30** हजार आधार हैं। इसके विपरीत मानव जीनोम में शामिल हैं - लगभग 3 बिलियन बेस पेयर उनकी कोशिकाओं में से प्रत्येक के नाभिक के अंदर कसकर पैक किए होते हैं| **29** प्रोटीन के लिए शॉर्टर अनुक्रम कोड, वायरस **SARS CoV-2** को बनाते हैं

(i) रोगजनकों की सुरक्षा करते हैं ।

(ii) यह मेजबान कोशिकाओं से जुड़ने में मदद करता है।

(iii) संख्या वृधि में सहायक

(iv) प्रोटीन की संरचना विकसित हुए छोटे एंटीबॉडी अणुओं और अन्य चिकित्सीय चिकित्सा विधान में मदद करता है, जो कोरोना वायरस के वायरस वर्गों के प्रोटीन कार्यों को तोड़ सकते हैं|



चित्र 1 - कोरोनावायरस

कोरोना वायरस के चार वर्ग हैं- अल्फा, बीटा, गामा और डेल्टा।

बीटा कोरोना वायरस वर्ग में शामिल हैं

i) गंभीर तीव्र श्वसन सिंड्रोम (SARS) वायरस (SARS-CoV).

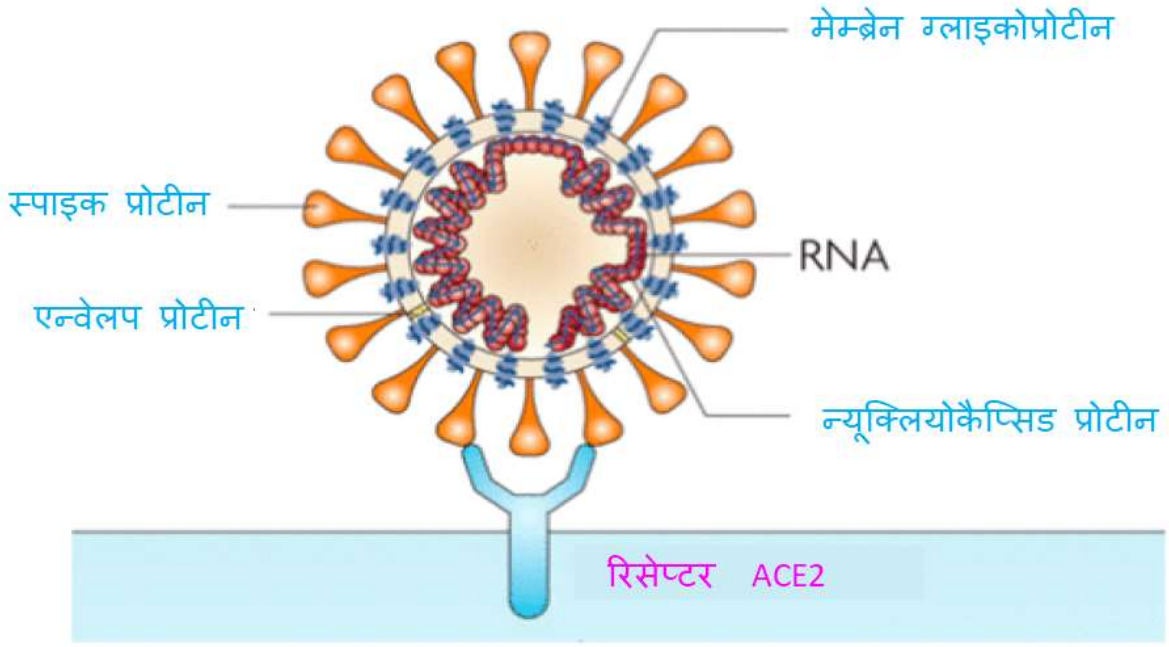
ii) मध्य पूर्व श्वसन सिंड्रोम (MERS) वायरस (MERS-CoV).

Covid-19 प्रेरक एजेंट SARS-CoV-2

SARS-CoV और **MERS-CoV** के समान **SARS-CoV-2** भी निचे वाली श्वसन प्रणाली पर हमला करता है, जिससे वायरल निमोनिया हो जाता है, साथ में यह गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल सिस्टम, हार्ट, किडनी, लिवर और सेंट्रल नर्वस सिस्टम को भी प्रभावित करता है, जिसके कारण कई अंग फेल हो जाते हैं।

हालांकि, यह वायरस के सबसे कमजोर परिवार में से एक है, संक्रमित लोगों में से **1 - 2%** लोगों को मारता है, डब्ल्यूएचओ (विश्व स्वास्थ्य संगठन) **3%** से अधिक का आंकड़ा बताता है, कुछ संदर्भों में यह आंकड़ा लगभग **3-8%** है, बशर्ते कि सावधानी बरती जाए।

कोरोना वायरस **(n), SARS - CoV2** स्पेगेटी के एक छोटे से स्ट्रैंड की तरह दिखाई देता है, एक गेंद समाया हुआ , प्रोटीन से बने एक खोल के अंदर पैक। खोल में स्पाइक्स होते हैं जो बाहर चिपके रहते हैं और यह सूर्य से कोरोना जैसा दिखता है। वायरस परिवार की भी वैसी बनावट होती है। वे सभी कोरोना की तरह दिखते हैं।



चित्र 2 : कोरोना वायरस संरचना और वायरल ACE2 होस्ट कोशिका सेल सतह पर

सात कोरोना विषाणुओं में "मानव से मानव" संचरण होता है| उनमें से चार हल्के ठंड पैदा करते हैं, लेकिन उनमें से तीन घातक हो सकते हैं, जिनमें **SARS, MERS** और नया कोरोना वायरस **SARS-CoV2**.शामिल हैं। मानव प्रतिरक्षा प्रणाली 2 मिलियन वर्षों से विकसित हो रही है।

नॉवेल का मतलब सिर्फ इतना है कि, विशिष्ट वायरस मानव प्रणाली के लिए नया है और वायरस के लिए प्रतिरक्षा विकसित करने के लिए मनुष्य के लिए कोई अवसर नहीं है। रोग प्रतिरोधक क्षमता की कमी, कोरोनावायरस की आसानी और अधिक घातकता से फैलने की क्षमता है,

ये सभी पैरामीटर एक साथ मिल कर **SARS-CoV2** को बहुत खतरनाक बना देते हैं।

रोग प्रतिरोधक क्षमता

खून कोशिकाओं और प्लाज्मा का मिश्रण होता है। दिल शरीर की हर कोशिका को ऑक्सीजन, पोषक तत्व प्रदान करने के लिए धमनियों, केशिकाओं और नसों के माध्यम से खून पंप करता है। खून अपशिष्ट पदार्थों को भी बाहर निकालता है। प्लाज्मा की मुख्य भूमिका, रक्त के तरल भाग, पोषक तत्वों, हार्मोन और प्रोटीन को शरीर के उन हिस्सों में पहुंचाना है, जिनकी आवश्यकता है।

रक्त के सेलुलर हिस्से में लाल रक्त कोशिकाओं (**RBC**), सफेद रक्त कोशिकाओं (**WBC**) और प्लेटलेट्स होते हैं। अस्थि मज्जा में रक्त कोशिकाओं का उत्पादन होता है।बचपन में हमारी अधिकांश हड्डियाँ रक्त का उत्पादन करती हैं लेकिन उम्र के साथ, रक्त का उत्पादन सिर्फ रीढ़ की हड्डी, पसलियों, श्रोणि और ऊपरी बांह और पैर के छोटे हिस्सों तक सीमित होता है। हेमटोपोइजिस द्वारा सक्रिय रूप से रक्त कोशिकाओं का निर्माण करने वाले अस्थि मज्जा को लाल मज्जा कहा जाता है। येलो बोन मैरो रक्त कोशिकाओं का उत्पादन नहीं करता है, यह वसा भंडारण के लिए महत्वपूर्ण है।

RBC गोल और सपाट, आकृति- उथले कटोरे की तरह जैव अवतल डिस्क होती हैं , इनमें में कोई नाभिक नहीं होता है और बिना टूटे आकार बदल सकती हैं | यह केशिकाओं के माध्यम से एकल फ़ाइल निचोड़ता है। **WBC** या ल्यूकोसाइट्स प्रतिरक्षा प्रणाली के अंग हैं, हमारे शरीर को संक्रमण से लड़ने में मदद करता है और रक्त में परिचालित होता है और एक संक्रमित क्षेत्र में पहुँचाया जाता है।

मुख्य रूप से पांच प्रकार के **WBC** होते हैं **WBC**

i) न्यूट्रोफिल, **(ii)** ईसिनोफिल, **(iii)** बेसोफिल, **(iv)** लिम्फोसाइट्स और **(v)** मोनोसाइट्स।

न्यूट्रोफिल्स, इओसिनोफिल्स और बेसोफिल्स को अपनी कोशिकाओं में कणिकाओं के कारण ग्रैनुलोसाइट्स भी कहा जाता है -पाचन एंजाइम युक्त|

प्रत्येक प्रकार के डब्ल्यूबीसी विदेशी वस्तुओं के खिलाफ लड़ने के लिए विशिष्ट रक्षा कार्य करते हैं| न्यूट्रोफिल - बैक्टीरिया के खिलाफ शरीर की मुख्य रक्षा हैं और उन्हें फागोसाइटोसिस द्वारा मारते हैं|

फागोसाइटोसिस एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक कोशिका अपने प्लाज्मा झिल्ली का उपयोग करके एक बड़े कण को प्रवेश करने वाले घटक को जन्म देती है| यह एंडोसाइटोसिस का एक प्रकार है। **Eosinophils** परजीवी को मारते हैं और एलर्जी प्रतिक्रियाओं में एक भूमिका होती है| एलर्जी में बेसोफिल कार्य करता है। मोनोसाइट्स ऊतक में प्रवेश करते हैं, बड़े होते हैं, माइक्रोफ़ेज में बदल जाते हैं। वे पूरे शरीर में जीवाणुरोधी कर सकते हैं, शरीर में पुरानी, क्षतिग्रस्त और मृत कोशिकाओं को भी नष्ट कर सकते हैं। लिम्फोसाइट्स जटिल कोशिकाएं हैं- शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली को निर्देशित करती हैं | टी-लिम्फोसाइट्स (टी कोशिकाएं) - सभी मध्यस्थ प्रतिरक्षा के लिए जिम्मेदार। बी-लिम्फोसाइट्स हास्य प्रतिरक्षा या एंटीबॉडी उत्पादन के लिए जिम्मेदार हैं| लिम्फोसाइट्स अन्य डब्ल्यूबीसी से भिन्न होते हैं, वे हमला करने वाले बैक्टीरिया और वायरस की याद रख सकते और पहचान कर सकते हैं |सामान्य रक्त में कोशिकाओं का अनुपात निम्न है - प्रत्येक सफेद रक्त कोशिकाओं के लिए **600** आरबीसी और **40** प्लेटलेट्स, व्यक्ति के शरीर के वजन का **7** से **8%**। लगभग 5 लीटर रक्त में, 2.75 से 3 लीटर रक्त प्लाज्मा होता है , बाकी सेलुलर भाग है। हमारे शरीर पर लगभग सौ खरब बैक्टीरिया और वायरस हैं।उन सभी को बीमारी नहीं होती है| लेकिन उनमें से कुछ हमारे शरीर के अंदर गुणा करने में सक्षम होते हैं , और यह हमें बीमार करसकते हैं ।हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली उन्हें आक्रमणकारियों के रूप में बहुटी जल्दी पहचान लेती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि बैक्टीरिया की सतह पर प्रोटीन या शर्करा मानव शरीर में किसी भी व्यक्ति के लिए अलग-अलग आकार के होते हैं। विभिन्न प्रकार की सामूहिक रूप से कार्य कार्नर वाली श्वेत रक्त कोशिकाएं एक जटिल घटनाओं की श्रृंखला को ट्रिगर करती हैं।

एक प्रकार की श्वेत रक्त कोशिका आक्रमणकारियों से लड़ने के लिए एंटीबॉडी बनाने में सक्षम है। एंटीबॉडीज बैक्टीरिया की सतह पर प्रोटीन या शर्करा से चिपक सकते हैं, और यह बैक्टीरिया को मारता है या उन्हें निष्क्रिय करता है। हालांकि, सभी एंटीबॉडी इन बैक्टीरिया के खिलाफ काम नहीं करेंगे। उन्हें बिल्कुल सही आकार होना चाहिए - एक चाबी की तरह जोकि ताले में लग जाती है । हमारे शरीर में अरबों सफेद रक्त कोशिकाओं का एक पुस्तकालय है, जिनमें से प्रत्येक एंटीबॉडी का सिर्फ एक आकार बना सकता है। इन एंटीबॉडी में से कुछ ही हमलावर बैक्टीरिया से मेल खाएंगे।

सही आकार के एंटीबॉडी का पैदा करने में कई दिन लग सकते हैं| इस समय तक हमारे शरीर में अरबों रोग पैदा करने वाले बैक्टीरिया हो सकते हैं। एक बार जब सही कोशिकाएं सक्रिय हो जाती हैं, तो वे जल्दी से विभाजित हो जाती हैं और एक उत्पादन लाइन में बदल जाती हैं, जिससे एंटीबॉडीज का द्रव्यमान बनता है जो बैक्टीरिया से चिपक जाता है। आखिरकार हमारे शरीर को सभी बैक्टीरिया से छुटकारा

मिल जाता है और हम ठीक हो जाते हैं। एंटीबॉडीज रक्त में बने रहते हैं, और कुछ सफेद रक्त कोशिकाएं भी 'मेमोरी सेल' बन सकती हैं। वे विशिष्ट बैक्टीरिया, यदि शरीर पर फिर से आक्रमण करते हैं, तो प्रतिरक्षा प्रणाली इतनी जल्दी प्रतिक्रिया देगी कि कोई बीमार नहीं होगा।

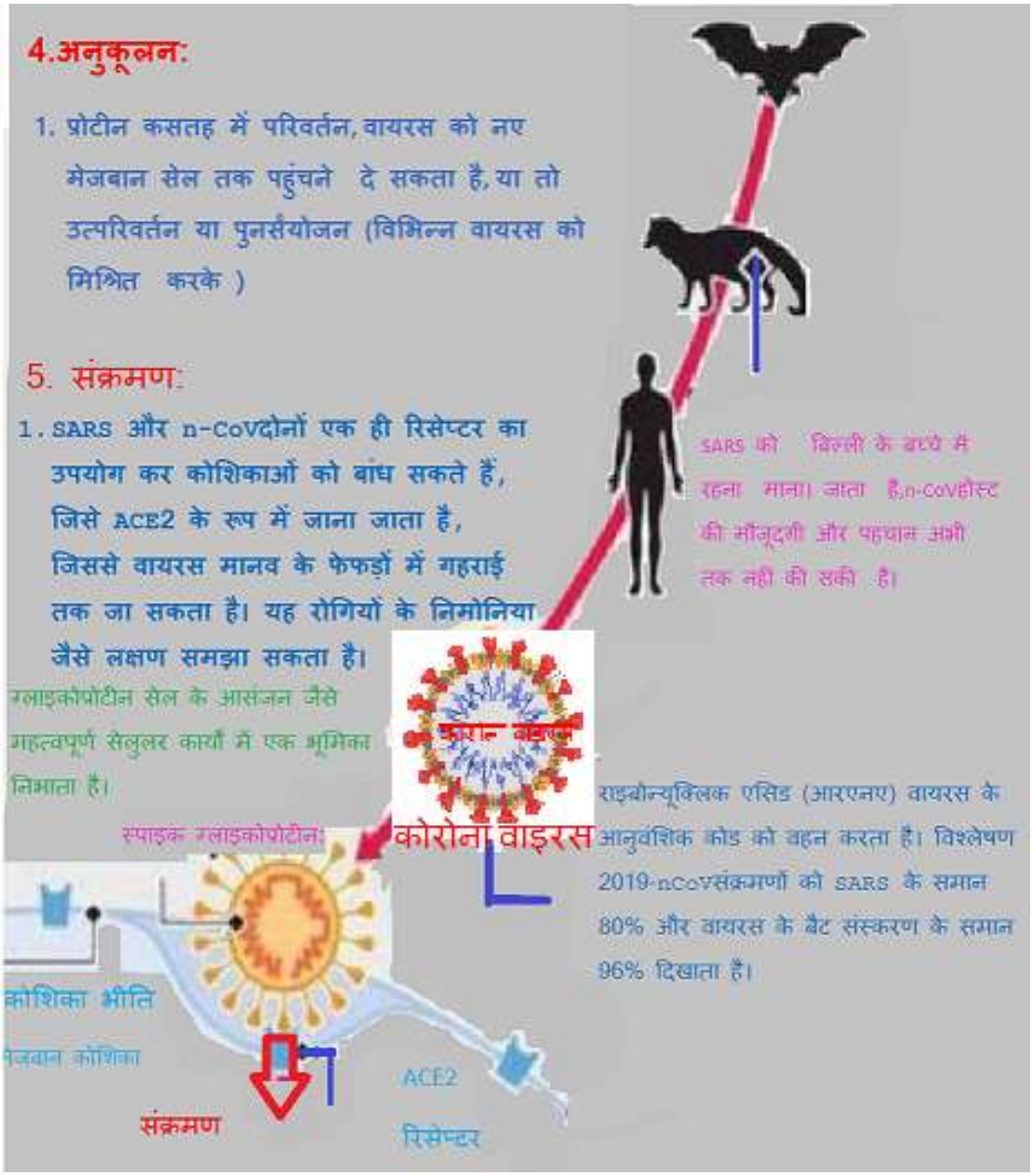
कई कोरोनवीरस - ज़ूनैटिक यानी, वे जानवरों से मनुष्यों में प्रेषित होते हैं। **SARS** कोरोनवायरस -जिसे अभी तक अनिश्चित पशु प्रजाति का वायरस माना जाता है शायद चमगादड़ जो अन्य जानवरों (कीवेट बिल्लियों) में फैलता है। पहले संक्रमित मनुष्य 2002 में ग्वांगडोंग, दक्षिणी चीन में थे। 2012 में सऊदी अरब में ड्रोमेडरी ऊंटों से मनुष्यों में **MERS** कोरोनोवायरस पारित हुए। इस बात के प्रमाण हैं कि **SARS-CoV-2** को भी बैट से प्रेषित किया गया है| नवीन कोरोना वायरस की चमगादड़ स्पाइक प्रोटीन के साथ **98%** अनुक्रम पहचान साझा करता है।

SARS-CoV-2 (COVID-19 के कारण) के स्पाइक **(s)** ग्लाइकोप्रोटीन, सेलुलर रिसेप्टर एंजियोटेंसिन को एंजाइम **2 (ACE-2)** में बांधता है| क्रायो-**EM** संरचना (नमूने को **-200** डिग्री तक ठंडा किया हुआ , इन विट्रोसस पानी में लिक्विड नाइट्रोजन का उपयोग करके, तरल एथेन में जमे हुए ग्रिड मेश प्लंज या तरल ईथेन और प्रोपेन के मिश्रण पर लगाया जाता है) से पता चला है कि नए कोरोना वायरस के स्पाइक प्रोटीन सेल रिसेप्टर को अधिक उच्च आत्मीयता **-10** से **20** गुना अधिक के साथ बांधते हैं।

उच्च संचरणता

मानव **ACE-2** के लिए **2019-nCoV S** का आकर्षण, मानव से मानव तक सुगम रूप से फैलता है| **S**-प्रोटीन का **3** डी मानचित्र वायरस को मानव कोशिका ओं को बांधने और संक्रमित करने से रोकने के लिए नए एंटी वायरल डिजाइन करने में मदद करता है। **2019-nCoV** स्पाइक के परमाणु स्तर की संरचना वैक्सीन विकास के लिए एंटीजेनिटी और प्रोटीन अभिव्यक्ति में सुधार के लिए अतिरिक्त प्रोटीन प्रयासों की अनुमति देती है।

।



नवीन **SARS-CoV-2** चार महत्वपूर्ण तरीकों में पहले से ज्ञात कोरोनावायरस से अलग है

(1) कई संक्रमित लोगों में कई दिनों तक कोई लक्षण नहीं होते हैं और वे अनजाने में दूसरों को संक्रमित कर सकते हैं।

(2) 80% समय, COVID-19 मामूली सर्दी या खांसी की तरह एक मामूली बीमारी है, जिसे अलग-थलग करने की आवश्यकता नहीं होती है, जो दूसरों को संक्रमित करती है।.

(3) लक्षण आसानी से फ्लू से भ्रमित हो जाते हैं।

(4) सबसे महत्वपूर्ण बात, वायरस मानव से मानव में फैलाना बहुत आसान है, प्रारंभिक अवस्था में यह ऊपरी गले में केंद्रित होता है। गला वायरल कणों से भर जाता है, खांसी या छींक के साथ अरबों कण निष्कासित होकर दूसरे व्यक्ति में पहुंच जाते हैं |

बीमारी फैलना

माना जाता की **SARS-CoV-2** को मुख्य रूप से व्यक्ति-से-व्यक्ति को वायुजनित श्वसन बूंदों के माध्यम से, वायरस द्वारा संक्रमित सतह या वस्तु को छूने से, और फिर खुद के मुंह, नाक या आंखों को छूने से , से फैलता है| वायरस का सतहों पर फेलाना मुमकिन है | खांसी, सांस लेने या बोलने से हवा में फैलने वाले वायरस सतहों पर बस सकते हैं| अस्पताल में किए गए एक अध्ययन में पता चला है कि इसी तरह के कोरोना वायरस **9** दिनों तक कांच, धातु या प्लास्टिक जैसी कठोर सतहों पर बने रह सकते हैं। वे कई दिनों तक बलगम के एक आरामदायक आवरण में संरक्षित, एक सक्रिय स्थिति में टिके रह सकते हैं| हालाँकि अभी तक यह पुष्टि नहीं हो पाई है कि नया कोरोना वायरस एक सतह पर कितनी देर तक सक्रिय रह सकता है| एयरलाइनर, बड़े स्पोर्ट्स स्टेडियम आदि बीमारियों को तेजी से फैलाने में सुविधाजनक होते हैं। मोबाइल उपकरण जैसे स्मार्ट फोन दूषित हाथों से कीटाणु पकड़ सकते हैं। वे बाद में एक नए स्थान पर फैलने के लिए कीटाणुओं को उतार देते हैं। सभी आयु वर्ग के लोगों को, लेकिन 70 या उससे अधिक आयु वर्ग के लोगों को **COVID**-19 के कारण मरने का सबसे अधिक खतरा है। वायरस के शिकार, पहले से मौजूद बिमारियों जैसे कि कार्डियो वैस्कुलर रोग और मधुमेह, में मृत्यु दर ज्यादा है| कम प्रतरोधक वाले आसानी से वायरस के शिकार हो जाते हैं।

बीमारी के लक्षण

COVID-19 रोगी **SARI (**गंभीर तीव्र श्वसन संक्रमण) विदेश यात्रा का इतिहास या किसी अन्य **COVID-19** रोगी के साथ निकट संपर्क, से पीड़ित होते हैं |**COVID-19** रोगी हल्के, मध्यम या गंभीर

बीमारी के साथ उपस्थित हो सकता है जिसमें गंभीर निमोनिया, **ARDS** (एक्यूट रेस्पिरेटरी डिस्ट्रेस सिंड्रोम), सेप्सिस और सेप्टिक शॉक शामिल हैं।

अलक्षणीय (Asymptomatic);

दुर्भाग्यवश , कई संक्रमित लोगों में शुरुआती दिनों के लिए कोई लक्षण नहीं दिखते और फिर एक हल्की खांसी और कम बुखार दिखाई देता है, सार्स के विपरीत, जहां रोगी में कुछ दिनों में ही स्पष्ट लक्षण होते हैं, लेकिन केवल बीमार होने पर संक्रामक होते हैं।

कोविद -19 के लिए आमापन तकनीक और परीक्षण विकास करना

COVID-19 **परीक्षण वर्तमान में दो प्रमुख श्रेणियों में आते हैं।**

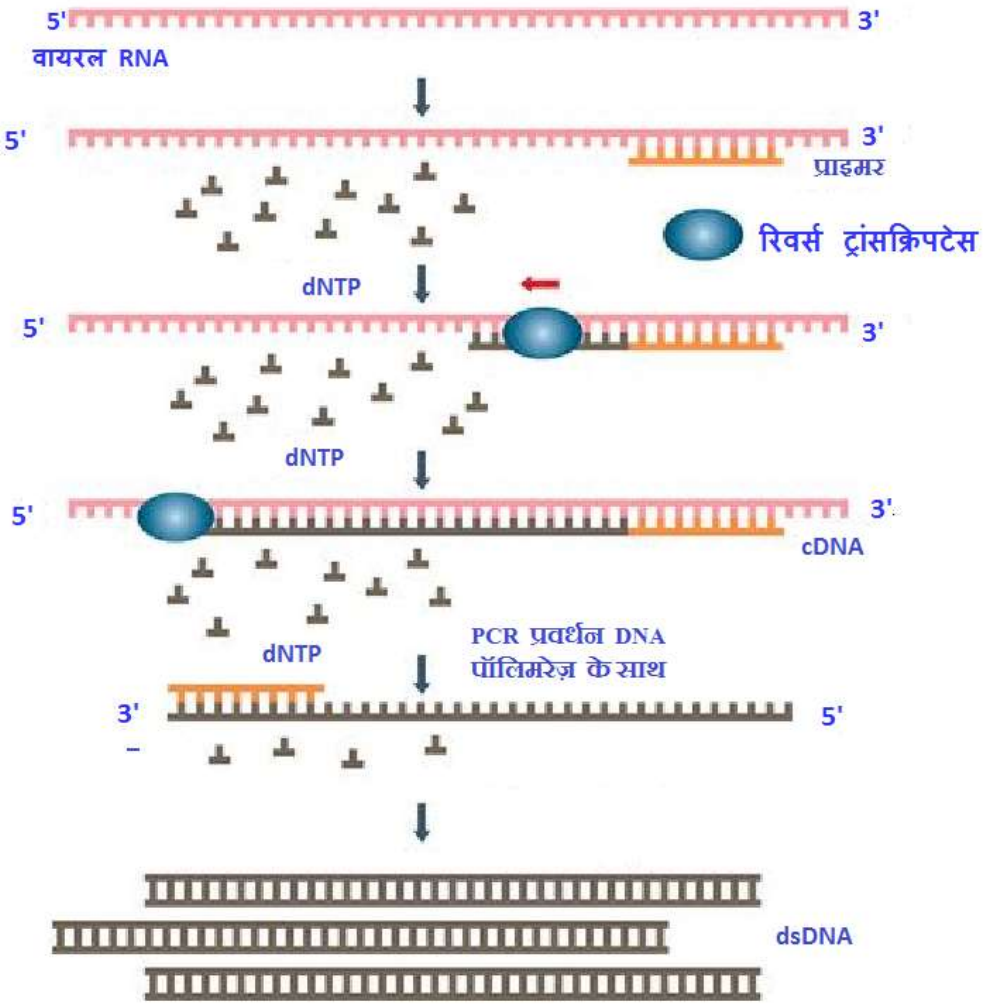
1. पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) आधारित तकनीकों या न्यूक्लिक एसिड संकरण संबंधी रणनीतियों का उपयोग करके **SARS-CoV-2** वायरल **RNA** का पता लगाने के लिए आणविक आमापन
2. वायरस के संपर्क में आने या संक्रमित व्यक्तियों में एंटीजेनिक प्रोटीन का पता लगाने के परिणामस्वरूप, व्यक्तियों द्वारा उत्पादित एंटीबॉडी का पता लगाने पर निर्भर करने वाले सीरोलॉजिकल और इम्यूनोलॉजिकल आमापन |

COVID-19 महामारी के प्रबंधन में परीक्षणों की दो श्रेणियां अतिव्यापी उद्देश्यों की पूर्ति करती हैं। **SARS-CoV-2** वायरल **RNA** के लिए परीक्षण संक्रमण के तीव्र चरण के दौरान **SARS-CoV-2**-संक्रमित व्यक्तियों की पहचान करता है। सीरोलॉजिकल परीक्षण बाद में ऐसे व्यक्तियों की पहचान करता है जिनमें वायरस के लिए एंटीबॉडी विकसित हो गई है और संभावित आद्य प्लाज्मा दाता हो सकते हैं। यह समय के साथ व्यक्तियों और समूहों की प्रतिरक्षा स्थिति की निगरानी करने और संपर्क करने की क्षमता को भी प्रभावित करता है। समय पर निदान, प्रभावी उपचार और भविष्य की रोकथाम **COVID**-19 के प्रबंधन की कुंजी है।

COVID-19 RT-PCR **परीक्षण**

एक वास्तविक समय रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन (**RNA** का **RNA** मेंरूपांतरण) पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (**rRT-**PCR)। पीसीआर, पीसीआर(वास्तविक समय में), के दौरान लक्षित डीएनए अणु के प्रवर्धन की निगरानी करता है, इसके अंत में नहीं, जैसा कि पारंपरिक पीसीआर में किया जाता है। **SARS-CoV**-2 से न्यूक्लिक एसिड का प्रतिदीप्ति संसूचन (फलोरोसेंस डिटेक्शन) द्वारा पता लगाने वाला परीक्षण मात्रात्मक या अर्ध-मात्रात्मक हो सकता है। ऊपरी और निचले श्वसन नमूने (जैसे कि नाक, नासोफेरींजल या ऑरोफरींजल स्वैब, थूक, निचले श्वसन पथ के एस्पिरेट्स, ब्रोन्कोएलेवलर लैवेज

(बीएएल), नासोफेरींजल वॉश / एस्पिरेट या नाक की एस्पिरेट) आदि को इकट्ठा किया जाता है।आरटी-पीसीआर बनाता है आरटी-पीसीआर, आरएनए-निर्भर डीएनए पोलीमरेज़ (रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस) द्वारा डीएनए में वायरल जीनोमिक आरएनए के प्रयोगशाला रूपांतरण के साथ शुरू होता है| अअभिक्रिया छोटे डीएनए अनुक्रम प्राइमरों पर निर्भर करती है जो विशेष रूप से आरएनए वायरल जीनोम और रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस पर पूरक अनुक्रमों को पहचानने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं जो वायरल आरएनए के एक छोटे पूरक डीएनए कॉपी (सीडीडीएनए) उत्पन्न करते हैं।



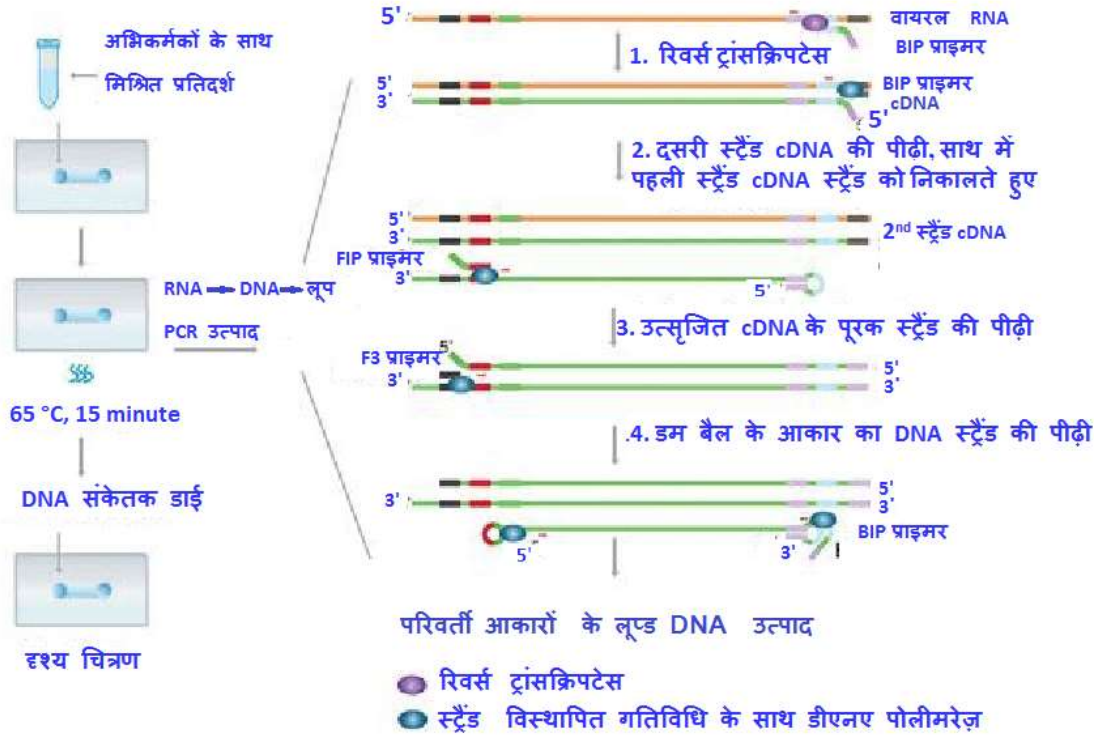
चित्र 1. रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन -पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (आरटी-पीसीआर)।

वास्तविक समय आरटी-पीसीआर में, डीएनए के प्रवर्धन की निगरानी वास्तविक समय में की जाती है क्योंकि पीसीआर अभिक्रिया जैसे बढ़ती है , एक फ्लोरोसेंट डाई या एक अनुक्रम-विशिष्ट डीएनए जांच का उपयोग करके एक फ्लोरोसेंट अणु और एक क्वीनर अणु के साथ लेबल किया जाता है, जैसा कि तक्मान आमापन के मामले में। एक स्वचालित प्रणाली तब लगभग 40 चक्रों के लिए प्रवर्धन प्रक्रिया

को दोहराती है जब तक कि वायरल **cDNA** का पता नहीं लगाया जा सकता है, आमतौर पर एक फ्लोरोसेंट या विद्युत संकेत द्वारा। वायरल **RNA** के एक विशिष्ट खंड की **cDNA** प्रतिलिपि, जिसे **dsDNA (**डबल गुंथे हुए **DNA)** में बदल दिया जाता है, जो चरघातकिय प्रवर्धित हो जाता है। **RT-PCR** को पारंपरिक रूप से एक-चरण या दो-चरण प्रक्रिया के रूप में किया जाता है। एक-चरण वास्तविक समय **RT-PCR** पूरे **RT-PCR** प्रतिक्रिया को चलाने के लिए आवश्यक प्राइमरों वाली एकल ट्यूब का उपयोग करता है। दो-चरण वास्तविक समय आरटी-पीसीआर में अलग-अलग रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन और प्रवर्धन प्रतिक्रियाओं को चलाने के लिए एक से अधिक ट्यूब शामिल हैं, एक-चरण प्रक्रिया की तुलना में अधिक लचीलापन और उच्च संवेदनशीलता प्रदान करता है। दो-चरण वास्तविक समय आरटी-पीसीआर में अलग-अलग रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन और प्रवर्धन प्रतिक्रियाओं को चलाने के लिए एक से अधिक ट्यूब शामिल हैं, एक-चरण प्रक्रिया की तुलना में अधिक लचीलापन और उच्च संवेदनशीलता प्रदान करता है।

समतापीय न्यूक्लिक एसिड प्रवर्धन

RT-PCR को प्रत्येक चक्र के लिए कई तापमान परिवर्तनों की आवश्यकता होती है, जिसमें परिष्कृत थर्मल साइकलिंग उपकरण शामिल होते हैं। समतापीय न्यूक्लिक एसिड प्रवर्धन एक वैकल्पिक रणनीति है जो एक स्थिर तापमान पर प्रवर्धन की अनुमति देता है और एक थर्मल साइक्लर की आवश्यकता को समाप्त करता है। इस सिद्धांत पर आधारित कई विधियां विकसित की गई हैं।
रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन लूप-मध्यस्थता समतापीय प्रवर्धन **(RT-LAMP).**
RT-LAMP को संवेदनशीलता बढ़ाने के लिए लक्ष्य जीन / क्षेत्र के लिए विशिष्ट चार प्राइमरों के एक सेट की आवश्यकता होती है। विधि **RNA** का पता लगाने के लिए एक रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन कदम के साथ **LAMP** को जोड़ती है। प्रवर्धन उत्पाद का फोटोमेट्री द्वारा पता लगाया जा सकता है, विलयन में मैग्नीशियम पाइरोफॉस्फेट अवक्षेप जोकि प्रवर्धन उपोत्पाद , को आवलिता से मापा जा सकता है | वास्तविक समय आरटी-एलएएमपी नैदानिक परीक्षण के लिए केवल हीटिंग और दृश्य निरीक्षण की आवश्यकता होती है। सादगी और संवेदनशीलता इसे वायरस का पता लगाने के लिए एक आशाजनक उम्मीदवार बनाती है।



प्रतिलोम ट्रांसक्रिप्शन लूप-मध्यस्थता समतापीय प्रवर्धन (RT-LAMP)

चरण 1: वायरल आरएनए के 3′-अंत में, रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस और **BIP** प्राइमर (लघु, एकल गुंथे डीएनए अनुक्रम) **RNA** को **cDNA** में परिवर्तित करना प्रारम्भ करते हैं।

चरण 2: उसी छोर पर, **DNA** पोलीमरेज़ और बी 3 प्राइमर दूसरे **cDNA** स्ट्रैंड को विस्थापित करते रहते हैं और पहले **cDNA** स्ट्रैंड को छोड़ देते हैं |

चरण 3: **FIP** प्राइमर रिलीज़ किए गए सीडीएनए स्ट्रैंड से जुड़ जाता है और डीएनए पोलीमरेज़ पूरक स्ट्रैंड उत्पन्न करता है।

चरण 4: **F3** प्राइमर तीसरे छोर पर बांधता है, और **DNA** पोलीमरेज़ फिर पुराने स्ट्रैंड को विस्थापित करते हुए एक नया किनारा उत्पन्न करता है।

LAMP साइकल चलाना विभिन्न आकार के दोहरे अवध लूपड **DNA** संरचनाओं का निर्माण करता है, जिसमें **DNA** इंडिकेटर डाई द्वारा पता लगाए गए लक्ष्य अनुक्रम के उल्टे दोहराव होते हैं।

प्राइमर और मास्टर मिक्स जिसमें रिवर्स ट्रांस्क्रिप्टेज़ होते हैं | **DNA** स्ट्रैंड डिसप्लेसिंग एक्टिविटी, **dNTPs**(डीऑक्सीराइबोन्यूक्लियोटाइड ट्राइफ़ॉस्फेट), और बफ़र्स के साथ पोलीमरेज़ करते हैं।

उपयोग में अन्य तरीके:

प्रतिलेखन मध्यस्थता प्रवर्धन (**TMA)**

CRISPER आधारित आमापन (गुछित यथाविधि अंतराल छोटे पैलिंड्रोमिक दोहराव)

रोलिंग वृत्त प्रवर्धन

यूक्लिक एसिड संकरण माइक्रोएरे उपयोग द्वारा

एम्प्लिकॉन - मेटागेनोमिक आधारितअनुक्रमण।

सीरोलॉजिकल और इम्यूनोलॉजिकल टेस्ट

जुड़ी इम्मोनुसोर्बेन्त आमापन **(ELISA).**

बायोसेंसर टेस्ट - **COVID-19** के संदिग्ध से इकट्ठे किए गए नमूनों में रैपिड एंटीजन टेस्ट आदि| टेस्ट आसानी से बता सकता है कि क्या कोई वायरस को पनाह देता है। भारत में, **ICMR** के वायरल रिसर्च एंड डायग्नोस्टिक लैब्स से संबंधित 52 लैब, नेशनल सेंटर फॉर डिसीज कंट्रोल (**NCDC)** और **NIV (**नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ वायरोलॉजी) के तहत 10 लैब सक्रिय हैं।

खुद को बचाने के लिए देखभाल

वायरस की जेनेटिक सामग्री लिपिड (एक वसा) लिफाफे की एक परत में संलग्न होती है।हाइड्रोफिलिक (जलरागी) सिर और ओलोफिलिक पूंछ (तेल रागी) के साथ पिन के आकार का साबुन अणु उपयोगी होते हैं। तेलरागी (ओलेओफिलिक) पूंछ, वायरस लिफाफे में लिपिड के लिए उच्च आत्मीयता और प्रतिस्पर्धा के साथ। वायरस को पकड़ने वाला रासायनिक बंधन बहुत मजबूत नहीं है। लंबी तेलरागी पूंछ लिफाफे में चली जाती है और एक क्रो बार प्रभाव के साथ लिपिड के लिफाफे को तोड़ती है। पूंछ आकार बदलती है, विकृत करती है, मशरूम के आकार की स्पाइक प्रोटीन संरचना जो वायरस को मानव कोशिका से बांधने और कोशिका में प्रवेश करने में मदद करती है। पूंछ भी **RNA** लिपिड लिफाफे के साथ बंधन के साथ प्रतिस्पर्धा करती है, वायरस को उसके घटकों में घोल देती है और पानी से धोने पर पानी से निकल जाती है| अल्कोहल आधार वाले सैनिटाइज़र, साबुन की तरह, लिपिड लिफाफे को विलीन कर देता है, वायरस को निष्क्रिय कर देता है। मशरूम के आकार की प्रोटीन संरचना को विकृत करता है (वायरस को मानव कोशिका से बांधने और कोशिका में प्रवेश करने में मदद करता है)। 60% अल्कोहल के साथ सैनिटाइज़र प्रभावी होते हैं | लेकिन साबुन के विपरीत झाग हाथ के सभी हिस्सों के संपर्क में नहीं आती है। वायरस से छुटकारा पाने के लिए पर्याप्त मात्रा में सैनिटाइज़र की भी आवश्यकता होती है। इसके अलावा, सैनिटाइज़र मृत वायरस को हाथ से नहीं हटाते हैं। हालांकि, जल्दी से रोगाणुओं की संख्या कम कर देता है लेकिन सभी प्रकार के

कीटाणुओं को कम नहीं करता है। सेनेटाइजर भी प्रभावी नहीं हैं, अगर हाथ दिखने में गंदे या चिकने हों |

WHO (वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गनाइजेशन) द्वारा अनुमोदित सैनिटाइज़र (वायरस रिडक्शन फैक्टर> **3.8)**

दो सूत्र

(I) इथेनॉल - 80% (v / v)
ग्लिसरॉल - 1.45% (v / v) **(ग्लिसरीन)**
हाइड्रोजन पेरोक्साइड - 0.125% (v / v))
(II) इसोप्रोपानोल - 75% (v / v)
ग्लिसरॉल (ग्लिसरीन) - 1.45% (v / v)
हाइड्रोजन पेरोक्साइड - 0.125% (v / v)

प्रयोगशाला संस्कृतियों में परीक्षण के अनुसार **30** सेकंड के लिए एक्सपोज़र **SARS CoV-2** को निष्क्रिय पाया गया। अल्कोहल आधारित उत्पाद सुरक्षात्मक लिपिड को विघटित करते हैं| आमतौर पर स्वास्थ्य देखभाल और खाद्य-सेवा उद्योगों में इस्तेमाल किए जाने वाले क्वाटरनरी अमोनियम कीटाणुनाशक, प्रोटीन और लिपिड संरचनाओं पर हमला करते हैं, संक्रमण के रोगजनक विशिष्ट मोड को विफल करते हैं| ब्लीच और अन्य शक्तिशाली ऑक्सीकारक तेजी से वायरस के आवश्यक घटकों को तोड़ते हैं।70% अल्कोहल का उपयोग सतहों को पोंछने के लिए किया जा सकता है जहां ब्लीच का उपयोग उपयुक्त नहीं है, जैसेकि धातु। क्लोरोक्सिनॉल (4.5-5.5%) / बेंजालोनियम क्लोराइड या कोरोना वायरस के खिलाफ प्रभावी पाए जाने वाले किसी भी अन्य कीटाणुनाशक का उपयोग निर्माता के निर्देशों के अनुसार किया जा सकता है। कीटाणुनाशक अकेले या संयोजनों में (जैसे, हाइड्रोजन पेरोक्साइड और पेरासिटिक एसिड) स्वास्थ्य देखभाल सेटिंग में उपयोग किए जाते हैं। इनमें एल्कोहल, क्लोरीन और क्लोरीन यौगिक, फॉर्मलाडेहाइड, ग्लूटारलडिहाइड, ऑर्थो-फथलडिहाइड, हाइड्रोजन पेरोक्साइड, आयोडोफोरस, पेरासिटिक एसिड, फिनोलिक्स और क्वाटरनरी अमोनियम यौगिक शामिल हैं। इन रसायनों पर आधारित वाणिज्यिक योगों को अद्वितीय उत्पाद माना जाता है और इन्हें एफपीए (एनवायरनमेंट प्रोटेक्शन एजेंसी) या एफडीए (खाद्य और औषधि प्राधिकरण) द्वारा मंजूरी दे दी जानी चाहिए। ज्यादातर उदाहरणों में, किसी दिए गए उत्पाद को एक विशिष्ट उद्देश्य के लिए डिज़ाइन किया गया है और एक निश्चित तरीके से उपयोग किया जाना है। उपयोगकर्ताओं को लेबल को ध्यान से पढ़ना चाहिए और इच्छित उपयोग के लिए उत्पाद का चयन करना चाहिए और कुशलतापूर्वक लागू करना चाहिए। एल्कोहल आधारित सैनिटाइज़र सभी प्रकार के कीटाणुओं को खत्म नहीं करता है।

क्रिप्टोस्पोरिडियम, नॉरोवायरस और क्लोस्ट्रीडियम डिफिसाइल जैसे कुछ प्रकार के कीटाणुओं को दूर करने में साबुन और पानी हैंड सैनिटाइज़र की तुलना में अधिक प्रभावी होते हैं।

मास्क का उपयोग करना

मेडिकल मास्क कोरोना वायरस के संक्रमण को फैलने से रोकने में मदद करते हैं| यदि ठीक से पहना जाता है, तो वे संक्रमित लोगों से खांसी और छींकने से बूंदों के माध्यम से संचरण को रोकने में प्रभावी होते हैं। सर्जिकल मास्क बड़े संभावित बूंदों, छींटे, स्प्रे या छींटे को रोकने में मदद करता है जिसमें रोगाणु (वायरस और बैक्टीरिया) हो सकते हैं, इसे मुंह और नाक तक पहुंचने से रोकते हैं, दूसरों को लार और श्वसन स्राव के जोखिम को कम करते हैं। ढीले फिट मास्क पूर्ण सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं और उन्हें साझा या पुन: उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। एन 95 श्वासयंत्र करीब चेहरे को फिट प्रदान करता है और नाक और मुंह के चारों ओर एक सील बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। वे आमतौर पर स्वास्थ्य देखभाल सेटिंग्स में उपयोग किए जाते हैं, लेकिन उन्हें भी केवल एक बार उपयोग किया जाना चाहिए और एकल उपयोग के बाद निपटाया जाना चाहिए। वे वायुवाहित कणों को बहुत कुशल निस्पंदन प्रदान करते हैं।

(ओजस्वी शर्मा, अणु शक्ति नगर, मुंबई))

सोशल डिस्टन्सिंग

किसी खांसी या छींक वाले व्यक्ति से कम से कम **1** मीटर (**3** फीट) की दूरी रखनी चाहिए ताकि, नाक या मुंह से निकलने वाली **COVID-19** वायरसयुक्त छोटी तरल बूंदों के स्प्रे से बचा जा सके ; **WHO** द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के अनुसार दूरी (या अधिमानतः **1.5** मीटर)| कई सतहों के संपर्क में आने से वायरस हाथों में आ सकता है ।आंखों, नाक या मुंह को हाथों से छूने से बचना चाहिए। श्वसन स्वच्छता बनाए रखी जानी चाहिए। खांसते या छींकते समय मुंह और नाक को मुड़ी हुई कोहनी या टिसू पेपर से ढंकना चाहिए। प्रयुक्त टिसू पेपर को तुरंत फेंक देना चाहिए।

(ओजस्वी शर्मा, अणु शक्ति नगर, मुंबई))

स्कूलों को बंद करना

बच्चे आमतौर पर वायरस से जल्दी प्रभावित हो जाते हैं क्योंकि वे अपने हाथ नहीं धोते हैं तथा व्यक्तिगत स्वच्छता का अच्छी तरह पालन नहीं करते । वायरस के फ़ैलने से रोकने के लिए स्कूलों को बंद किया जाता है। वायरस सड़क, हवा और समुद्र से फैल सकता है। इन दिनों वायरस, सार्स कॉव -2 से संक्रमित यात्रियों द्वारा हवाई यात्रा से फैल रहा है। हवाई अड्डे पर आने वाले यातत्रियों का थर्मल स्कैनिंग किया जाता है । थर्मल स्कैनर्स उन लोगों का पता लगाने में प्रभावी हैं, जिनमें नए कोरोना वायरस के संक्रमण के कारण बुखार हो गया है। हालाँकि संक्रमित लोगों का पता नहीं लगाया जा सकता है अगर बुखार नहीं है क्योंकि बीमार होने और बुखार होने में 2 से 10 दिन लग सकते हैं।

(ओजस्वी शर्मा , अणु शक्ति नगर, मुंबई))

उपचार और रोकथाम

वर्तमान में, संदिग्ध या पुष्टि किए गए **COVID-19** रोगी के लिए किसी भी विशेष उपचार की सिफारिश करने के लिए यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षणों से कोई प्रमाण उपलब्ध नहीं है। एक प्रभावी उपचार की तलाश में, हाल ही में इसी तरह के संक्रामक रोगों से लड़ने की पुरानी पद्धति सामने आई है

निश्चेष्ट की अवधारणा पर आधारित रोग प्रतिरोधक शक्ति

पहले से ठीक हो चुके व्यक्ति में विकसित एंटीबॉडी का उपयोग दूसरों के इलाज के लिए किया जा सकता है | खून के प्लाज्मा में एंटीबॉडी होते हैं। एंटीबॉडी विदेशी रोगजनकों से लड़ते हैं। कुछ रक्त कोशिकाएं मेमोरी सेल और स्टोर जानकारी के रूप में कार्य करती हैं। जब वे एक ही तरह के रोगज़नक़ों के संपर्क में आते हैं; पहचानें, एक ही प्रकार की एंटीबॉडी का उत्पादन करके इसे जल्दी से पराजित करें।

प्लाज्मा

प्लाज्मा रक्त का पीला तरल हिस्सा है। यह सारे खून में निलंबन में खून कोशिकायें समय रहती हैं , तथा प्लाज्मा शरीर के विभिन्न भाग में प्रोटीन, खनिज, पोषक तत्व और हार्मोंस पहुंचाता है। यह शरीर के कुल रक्त की मात्रा का लगभग **55%** होता है। लाज्मा **90%** पानी से बना होता है और इसमें एल्ब्यूमिन, गामा ग्लोबुलिन, एंटी-हीमोफिलिक कारक और खनिज, लवण, शर्करा, वसा,

हार्मोन्स और विटामिन जैसे प्रोटीन होते हैं| प्लाज्मा का प्रमुख कार्य सामान्य रक्तचाप को बनाए रखना है, रक्त के थक्के और प्रतिरक्षा के लिए शरीर के विभिन्न भागों में प्रोटीन की आपूर्ति करना, इलेक्ट्रोलाइट्स जैसे सोडियम और पोटेशियम को हमारी मांसपेशियों तक ले जाना और शरीर में एक उचित पीएच संतुलन बनाए रखना है। एकत्रित प्लाज्मा को आठ घंटे के भीतर रोगियों के शरीर में स्थानांतरित किया जाना चाहिए या तुरंत जमा देना चाहिए। हालाँकि, प्लाज्मा को संचय करने की सलाह नहीं दी जाती है क्योंकि प्लाज्मा भंडारण इसमें मौजूद एंटीबॉडी को कम प्रभावी बनाता है। एक प्लाज्मा दाता के लिए पात्रता मानदंड:

- आयु **18** से **60** वर्ष के बीच
- वजन > **50 kg.**
- किसी भी संक्रमण या पुरानी बीमारी से पीड़ित नहीं होना चाहिए।
- पल्स दर अनियमितताओं के बिना **50 - 100** के बीच सामान्य।
- हीमोग्लोबिन का स्तर न्यूनतम **12.5 g/dL.**
- बीपी और शरीर का तापमान सामान्य।
- पिछले **6** महीनों में पियर्सिंग या टैटू नहीं करवाना चाहिए था।

उपचार में संवर्धन

इसी तरह के वायरस में संबंधित लक्ष्यों पर काम करने वाले ड्रग्स का मूल्यांकन **SARS-CoV-2** संक्रमण पर उनके प्रभाव के लिए किया गया था। दवाओं की पहचान के लिए विशिष्ट लक्ष्यों की पहचान महत्वपूर्ण है। नए कोरोना वायरस के मुख्य प्रोटीज के लिए अवरोधक ढूँढना; क्रायो ईएम संरचना, स्पाइक प्रोटीन या प्रोटीन डीएनए कोड के नमूने की जांच की गई। मानव एंटीबॉडी के एक टुकड़े के साथ लिआमा से सार्स एंटीबॉडी को फ्यूज करने से जो हाइब्रिड निकला, जिसने **COVID**-19 के लिए जिम्मेदार वायरस को बेअसर कर दिया। आंकड़े का सुझाव है कि ऐसे हाइब्रिड कोरोना वायरस महामारी से निपटने में उपयोगी हो सकते हैं। वायरस एंटीबॉडी मानव एंटीबॉडी से बहुत छोटे होते हैं, जिन्हें नैनो बॉडी कहा जाता है, वैज्ञानिक ने उन्हें चिकित्सीय रूप से उपयोग करने की कोशिश की। **3CLpro** और **PLpro** दो वायरल प्रोटीज मेजबान कोशिका के भीतर वायरस प्रतिकृति(संख्या वृद्धि) और पैकेजिंग के लिए कार्यात्मक इकाइयों में वायरल पेप्टाइड्स के दरार के लिए जिम्मेदार हैं।

इन ड्रग्स को अन्य वायरस जैसे एचआईवी ड्रग लोपिनवीर और रटनवीर ने लक्षित किया। **RdRp**- वायरल आरएनए संश्लेषण के लिए जिम्मेदार आरएनए निर्भर आरएनए पॉलीमरेज़ को अवरुद्ध किया जाना चाहिए| **SARS CoV-2** के प्रभावी उपचार के लिए प्रस्तावित दवा उम्मीदवार या रेमेडिसविर जैसी मौजूदा दवाओं की खोज की जानी चाहिए। मेजबान कोशिकाओं पर इसके रिसेप्टर **ACE2** और

बाद में कोशिकाओं में वायरल एंडोसाइटोसिस के साथ वायरल एस प्रोटीन की बातचीत भी एक व्यवहार्य दवा लक्ष्य की व्यवहार्यता की जांच की जाती है। ब्रॉड स्पेक्ट्रम एंटीवायरल ड्रग, आर्बिडोल वायरस के अवरोधक के रूप में कार्य करता है - होस्ट सेल फ्यूजन, इन्फ्लूएंजा वायरस के खिलाफ मेजबान सेल में वायरल प्रवेश को रोकता है। कॉमोस्टैट मेसाइलेट, टीएमपीआरएसएस -2 (ट्रांसमीटर, सेरीन 2- प्रोटीज) का अवरोधक **SARS-CoV**-2 को मानव कोशिकाओं में जाने से रोकने के लिए एक संभावित दवा के रूप में काम करता है। एक वायरल संक्रमण के दौरान, सबसे प्रमुख उत्पादित साइटोकिन्स आईएफएन (इंटरफेरॉन) वायरल प्रतिकृति के साथ हस्तक्षेप करने की क्षमता रखते हैं। एसएआरएस-सीओवी -2 के लिए पिछले 20 वर्षों से उपयोग किए जा रहे वायरल संक्रमण के उपचार के लिए इंटरफेरॉन और इंटरफेरॉन फ्यूजन प्रोटीन का उपयोग चिकित्सीय एजेंटों के रूप में किया गया है। रोग से संबंधित जीन अभिव्यक्ति को बदलने या रोगज़नक़ जीन अभिव्यक्ति को बाधित करने में सक्षम माइक्रो आरएनए के साथ-साथ माइक्रो आरएनए के संशोधित और एनालॉग्स के साथ-साथ रासायनिक रूप से संश्लेषित करने की क्षमता ने नए चिकित्सीय विकल्प के मेजबान का निर्माण किया है। एंटी वायरल टीके , निष्क्रिय या जीवित में से किसे एक में होते हैं - क्षीण वायरस, वायरस जैसे कण वीएलपी, वायरल वैक्टर, प्रोटीन आधारित, डीएनए आधारित और **mRNA** आधारित टीके हैं। इस सावधानी के साथ कि जीन केवल अपेक्षित कोशिकाओं को प्रभावित करे हैं न कि स्वस्थ कोशिकाओं या कैंसर कोशिकाओं या डीएनए में गलत स्थान पर, जोकि डीएनए के लिए हानिकारक उत्परिवर्तन का कारण बन सकता है| वायरल **SARS-CoV-2** को रोकने के लिए टीका विकास से संबंधित **363** पेटेंट प्रस्तुत किए गए हैं। 500 से अधिक पेटेंट, चार बायोलॉजिकल वर्गों का उपयोग करते हुए- चिकित्सीय एंटीबॉडी, साइटोकिन्स, आरएनए थेरेपी, टीके प्रस्तुत किए गए हैं। किसी दवा या वैक्सीन को अंतिम रूप देने के लिए, नैदानिक परीक्षणों की एक श्रृंखला की आवश्यकता होती है, पहले जानवरों पर और फिर क्रमिक रूप से बड़े लोगों के समूह पर, यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह सभी के लिए 100% सुरक्षित है। विनियामक अनुमोदन प्राप्त करने और बाद में व्यावसायीकरण आशावादी पक्ष में एक से दो साल लग सकते हैं।

भारतीय मंगल कक्षित्र अभियान

डॉ. के. न. निनान

14 अगस्त, 2020 को आयोजित वेबिनार

विक्रम साराभाई स्पेस सेंटर के पूर्व उप निदेशक और भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के एमेरिटस प्रोफेसर

1946 में जन्मे, डॉ. निनान ने बी.एससी और एम.एससी दोनों के लिए पहली रैंक के साथ रसायन शास्त्र में की । उन्होंने पीएच.डी. केरल विश्वविद्यालय से प्रापत की | उन्होंने 1968 में VSSC में एक प्रणोदक इंजीनियर प्रशिक्षु के रूप में अपना करियर शुरू किया और 40 वर्षों के कार्यकाल के बाद "उत्कृष्ट वैज्ञानिक" के रूप में सेवानिवृत्त हुए। उन्होंने VSSC में एक अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक और स्पेक्ट्रोस्कोपी प्रभाग की स्थापना की| 1980 में पहले डिवीजनल हेड नियुक्त किया गया था। उन्होंने भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम की उन्नति के लिए विश्लेषणात्मक विज्ञान के अनुप्रयोग में बहुत योगदान दिया।अग्रणी अनुसंधान कार्य और समूह निदेशक और उप निदेशक के रूप में उनके द्वारा प्रदान किया गया तकनीकी नेतृत्व ने इसरो के लिए रॉकेट प्रणोदक, पॉलिमर और कई रासायनिक प्रणालियों के विकास का किया | कई विशेषज्ञ टिमें का नेतृत्व जैसे कि ठोस प्रणोदन प्रणाली के लिए डिजाइन की समीक्षा टीम, अंतरिक्ष सामग्री के स्वदेशीकरण के लिए संचालन समिति। 28 विद्यार्थियों ने उनके मार्गदर्शन में पीएचडी की। उन्होंने अंतरराष्ट्रीय जरनलों में 198 पत्र और 28 पेटेंट प्रकाशित किए हैं, प्रणोदक, पॉलिमर और थर्मल विश्लेषण के क्षेत्रों में एक अमेरिका, यूरोपीय पेटेंट शामिल है | वह 5 साल तक IIST के एमेरिटस प्रोफेसर थे| न्होंने IIST की स्थापना में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी और और भारत में पहला बार विद्यार्थयों को ध्वनि रॉकेट बनाने के लिए छात्रों को मार्गदर्शन दिया। हाई एनर्जी मटेरियल सोसाइटी ऑफ इंडिया, केरल के एकेडमी ऑफ साइंसेज के मानद फेलो और एस्ट्रोनॉटिक्स के

अंतर्राष्ट्रीय अकादमी के सदस्य। उनके द्वारा प्राप्त पुरस्कारों में शामिल हैं: 2019 में ISAS लाइफ टाइम अचीवमेंट अवार्ड | इसरो का प्रदर्शन उत्कृष्टता पुरस्कार, 2009 में भारत के राष्ट्रपति से प्राप्त किया गया।

एक अदभुत उपलब्धि क्यों ?

एक विशिष्ट वैज्ञानिक उपलब्धि (5 Nov. 2013 – 24 Sept)

मंगल अभियानों की सफलता दर : < 50%, तकनिकी चुनौतियों के चलते

अभियान का प्रकार	सफलता दर	कुल प्रयास	सफलता
फ्लाईबाई	45%	11	5
कक्षित्र	43%	23	10
लैंडर	53%	15	8
रॉवर	66%	6	4
कुल	49%	55	27

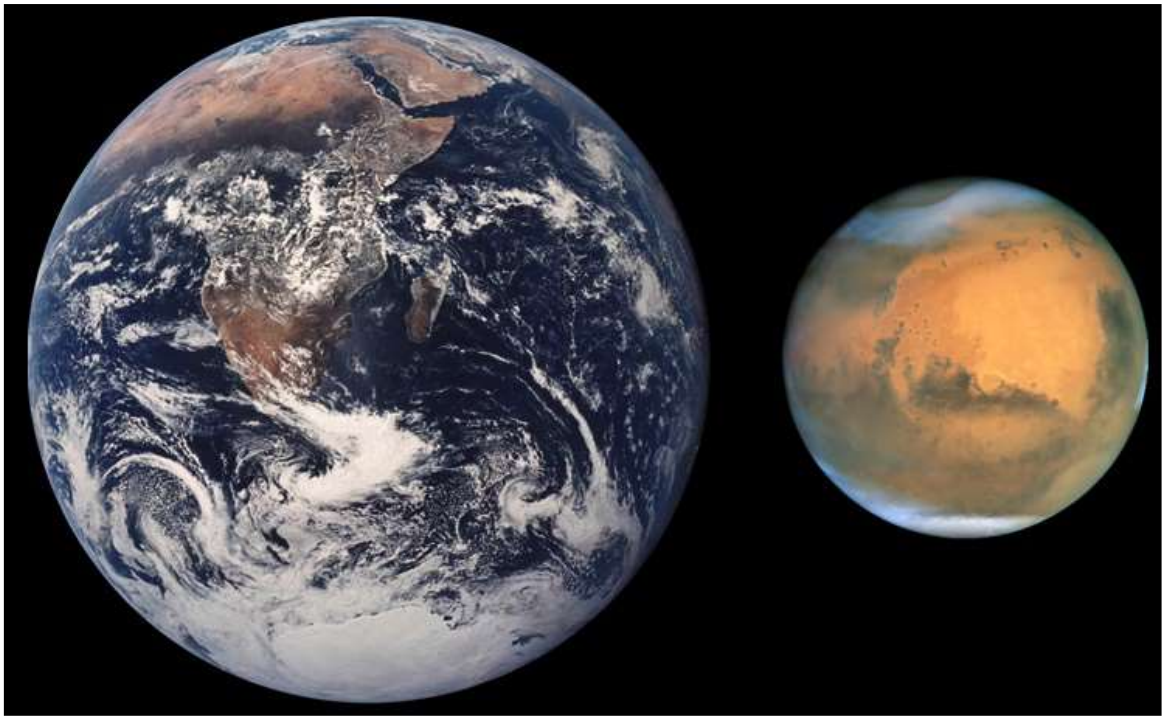
मंगल की ओर प्रथम प्रयासों का इतिहास

देश	प्रक्षेपण तिथि	अभियान	परिणाम	टिप्पणी
रूस	10 अक्टूबर, 1960	फ्लाईबाई	**असफलता**	10 वीं प्रयास में सफलता, मई 1971
अमेरिका	5 नवंबर, 1964	फ्लाईबाई	असफलता	द्वितीय प्रयास में सफलता, नवम्बर 1964
जापान	3 जुलाई, 1998	कक्षित्र	असफलता	
स्पेन	2 जून, 2003	लैंडर	असफलता	कक्षित्र **सफलता**
चीन	08 नवंबर, 2011	कक्षित्र	असफलता	
भारत	05 नवंबर, 2013	कक्षित्र	**सफलता**	

पुरे विश्व में भारत ही केवल मात्र ऐसा देश है जिसने प्रथम प्रयास में ही सफलता हासिल कर ली हो **और** मार्टियन ऑर्बिट तक पहुंचने के लिए केवल मात्र एशियाई देश

मेरा भारत देश महान,
प्रक्षेपित किया मंगलयान ,
प्रथम प्रयास में सफल अभियान ,
स्थापित किया विश्व कीर्तिमान,
जय जवान, जय किसान, जय विज्ञान |

(डॉ. प्रदीप कुमार)



पृथ्वी और मंगल ग्रह के उपग्रह चित्र

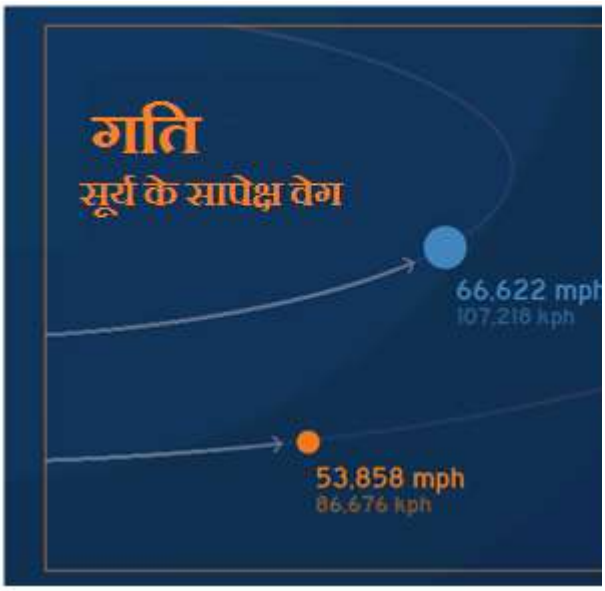
मंगल पर्यवेक्षण क्यों?

प्राचीन समय से विश्वीय दिलचस्पी

रोमन :युद्ध देवता का नाम और "छोवा दोसम"

मंगल यात्रा के लिए चुनोतियाँ

विशालकाय दूरी , अवकल गति तथा यात्रा के लिए आवश्यक ऊर्जा



मंगल के बारे में मुख्य विशेषताएं

गुरुत्वाकर्षण: 1/3 पृथ्वी गुरुत्वाकर्षण

व्यास ~ पृथ्वी का 1/2

द्रव्यमान ~ पृथ्वी का 10%

एक वर्ष = 687 पृथ्वी दिवस

एक दिन = 24 घंटा। 40 मि

Av। अस्थायी = - 63 डिग्री सेल्सियस

एटीएम। दाब = 0.06 Atm।

96% कार्बन डाइऑक्साइड

मंगल पर पानी

मंगल शुष्क है " इसकी सतह पर कोई तरल पदार्थ नहीं है

२१ मिलियन km3 बर्फ +२१ मिलियन बर्फ तथा धुर्वीय क्षेत्रों पर ठोस कार्बन डाइऑक्साइड

२१ मिलियन बर्फ तथा धुर्वीय क्षेत्रों पर ठोस कार्बन डाइऑक्साइड

परिकल्पना: 3 अरब साल पहले, मंगलसतह पर तरल पानी था औरसूक्ष्म जीवन

जीवन के अधिक निर्णायक प्रमाण: मंगल में मीथेन (CH_4) गैस

पृथ्वी पर 90% मीथेन का उत्पादन रोगाणुओं द्वारा किया जाता है

- मीथेन मंगल पर सूक्ष्मजीव की उपस्थिति का संकेत दे सकता है
- नासा और ईएसए के कुछ मिशन मार्टियन में मीथेन की पीपीबी श्रृंखला दिखाते हैं

वायुमंडल; अब तक कोई नतीजा नहीं निकला

- क्या मंगल में मीथेन मौजूद है: मंगल पर जीवन का एक प्रमाण?

मंगल में वर्तमान वैश्विक रुचि

1 मंगल पर मीथेन (जीवन) की उपस्थिति की पुष्टि करने के लिए

2. मंगल में मौजूद पानी पर स्थान, राशि और प्रकृति की स्थापना करें

3. दुर्लभ खनिजों के लिए उत्खनन

4. भविष्य के निवास स्थान के रूप में या दूर के ग्रहों के लिए मध्यवर्ती स्टेशन (दीर्घावधि)

भारत का प्रथम अभियान

मुख्य उद्देश्य: एक अंतरग्रहीय अभियान (इंटरप्लनेटरी मिशन) की नींव रखना और इसके लिए आवश्यक तकनीकेंविकास करना

वैज्ञानिक उद्देश्य: मंगल की सतह की विशेषताओं और मंगल वातावरण का अन्वेषणकी स्वदेशी वैज्ञानिक उपकरणों की मदद से करना

मंगल मिशन के प्रमुख तत्व:

1) एक उपयुक्त लॉन्च वाहन का चुनाव (उपलब्ध में)

2) मंगल ऑर्बिटर का डिजाइन औरकार्यान्वन (नया)

3) मंगल के लिए प्रक्षेपवक्र का डिजाइन (नया)

4) गहरे अंतरिक्ष संचार और नेविगेशन (आंशिक रूप से नया)

ISRO के लॉन्च वाहन

SLV-3 & ASLV : (एसएलवी -3 और एएसएलवी):

1980 का प्रायोगिक LV (PL क्षमता: 50 से 100 किलो LEO में)

PSLV: (पीएसएलवी);

अत्यधिक विश्वसनीय और लागत प्रभावी परिचालन प्रक्षेपण वाहन

रिकॉर्ड 41 सफल प्रक्षेपण और 28 देशों के 237 विदेशी उपग्रह

बहुमुखी (दोनों SSPO के लिए ~ 1.8 t & GTO ~ 1.4 t मिशन)

GSLV: जीएसएलवी:

2.5 t GTO ; 2001 में पहली बार लॉन्च; 8 उड़ानें - 3 असफल (चुनाव के समय)

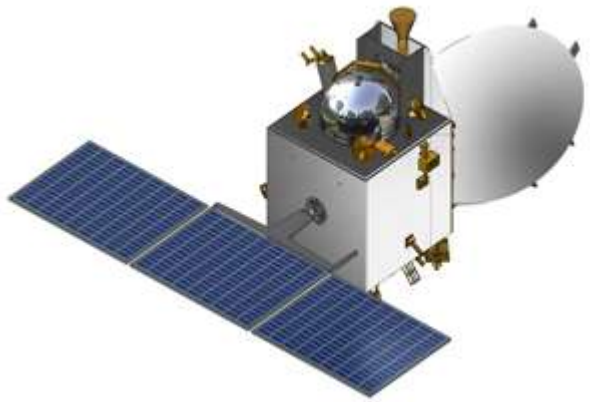
GSLV Mk III:

भारत का अब तक का सबसे शक्तिशाली रॉकेट। वजन = 640 टन;
पेलोड क्षमता 4 tटन GTO में और 10 टन LEO में
5 जून 2017 को पहली उड़ान; चुनाव के समय उपलब्ध नहीं है।

शुरूआत कैसे हुई वर्तमान उड़ान

मार्स ऑर्बिटर, मंगलयान का डिजाइन और कार्यान्वन (URSC,बैंगलौर द्वारा)

स्वायत्त सुविधाओं के साथ अंतरिक्ष यान (मंगल की अधिकतम दूरी 24 मिनट तक। 2-वे संचार के लिए)



मास बजट

कुल द्रव्यमान = 1340 किलोग्राम

प्रोपेलेंट मास = 850 किलोग्राम

मंगलयान में दो तरल इंजन (LPSC द्वारा)

कक्षा की परवरिश, दृष्टिकोण नियंत्रण और अन्य युद्धाभ्यास के लिए।

440 N LAM (तरल अपोजी मोटर) मुख्य इंजन के रूप में

8 nos. of 22 N AOCS *(ऊंचाई और कक्षा नियंत्रण प्रणाली)*

प्रणोदक (Thrusters)

ऑक्सीडाइज़र:MON-3 = 3% NO + 97% N2O4

मंगलयान के लिये प्रोपलेंट (PCM इकाई, VSSC)

ऑक्सीडाइज़र:MON-3 = 3% NO + 97% N_2O_4

ईंधन: MMH (मोनो मिथाइल हाइड्राजीन)

N_2O_4 अमोनिया के उत्प्रेरक ऑक्सीकरण द्वारा तैयार; उद्योग में उत्पादित

NO: नाइट्रिक एसिड के साथ सोडियम नाइट्राइट की अभिक्रिया द्वारा तैयार

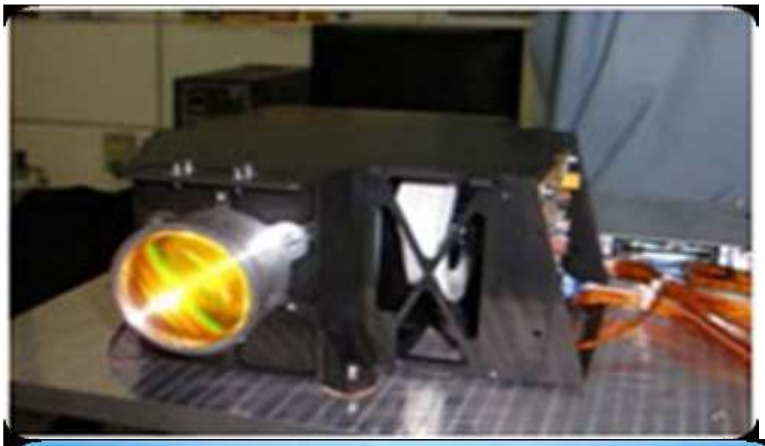
NO & MON 3 घर- निर्मित

MMH को क्षार की उपस्थिति में क्लोरैमाइन के साथ अतिरिक्त मिथाइलमाइन की अभिक्रिया द्वारा से तैयार किया जाता है। उत्पादन के तकनीक हस्तांतरण

मंगलयान पर लगाये गये पांच मापयंत्र

मंगल की सतह आकृति विज्ञान और मंगल ग्रह के वातावरण को मापने के लिए

सभी स्वदेशी रूप से विकसित; कुल द्रव्यमान = 14 kg



मीथेन संवेदक:

(लघु तरंग आईआर रेडिओमीटर; मापन सीमा: ppb)

(SAC, अहमदाबाद, द्वारा)

लाइमैन अल्फा फोटोमीटर (LAP)

ऊपरी वायुमंडल में H2 / D2 अनुपात को मापता है;

मंगल ग्रह से पानी कैसे ख़त्म हो गया , इसका अध्ययन करने के लिए

(LEOS, बैंगलोर द्वारा *)*

मंगल एक्सोस्फेरिक न्यूट्रल कम्पोजिशन एनालाइजर (MENCA) :

चतुर्ध्रुवी मास स्पेक्ट्रोमीटर, ऊपरी वायुमंडल में तटस्थ घटकों के सापेक्ष बहुतायत को मापने के लिए

(SPL, VSSC, त्रिवेंद्रम द्वारा)

थर्मल इंफ्रारेड इमेजिंग स्पेक्ट्रोमीटर (TIS):

मंगल की सतह संरचना और खनिज विज्ञान *(by*

(SAC, अहमदाबाद, द्वारा *)*

मंगल रंगीन कैमरा

(SAC, अहमदाबाद, द्वारा *)*

मंगलयान से मेरी बेटी के लिए कोई शुभ समाचार ,

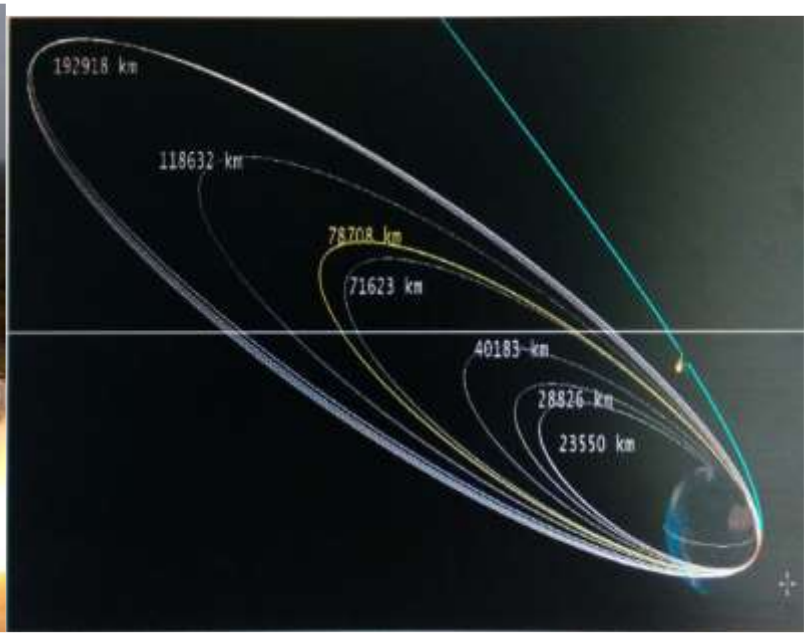
लड़की मांगलिक है ।

मंगलयान की मंगल ग्रह की ओर यात्रा: 3 चरणों में

1. पृथ्वी के प्रभावमंडल को छोड़कर , मंगल की और एक कक्ष में अंत:क्षिप्त होना | PSLV और अंतरिक्ष यान प्रोपालसन के उपयोग से (चंद्रयान मिशन के समान)

2. न्यूनतम ऊर्जा उपयोग से (प्रोपलेंट) मंगल की ओर रवानगी (कोई अनुभव नहीं)

3. अपेक्षित मंगल की कक्षा में प्रवेश (चंद्र कक्षा के अंदर जाने का अनुभव, लेकिन विभिन्न परिस्थितियों में)



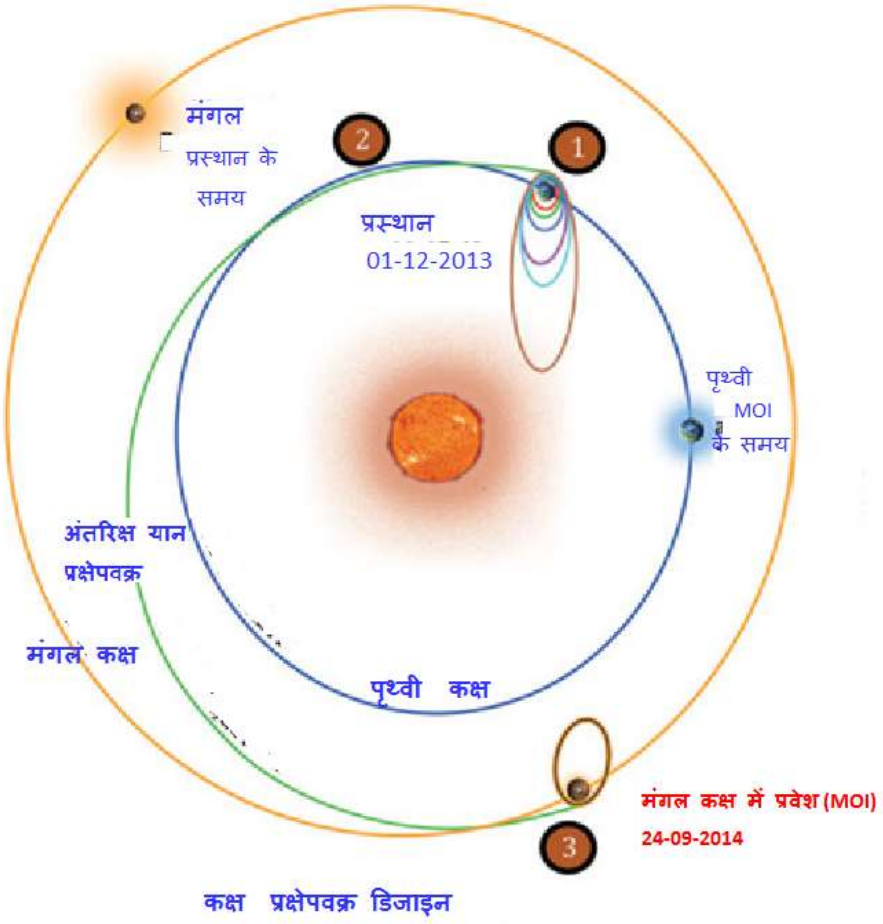
पृथ्वी के प्रभाव क्षेत्र को छोडते हुए |

5 नवंबर, 2013 को, मंगलयान PSLV द्वारा 250 x 23500 km दीर्घवृत्तीय भू -कक्ष में प्रक्षेपित किया गया (*~ 2,60,000 kg LV* प्रोपलेंट द्वारा **)**

छह कक्षा बढ़ाने वाले **मैनूवर (maneuvers) और मंगल की और रवानगी: अंतरिक्ष यान प्रणोदन द्वारा(propulsion)** ***447 kg (53%) s/c प्रणोदक (propellant)*** द्वारा***]***

मंगल की ओर मंगलयान का प्रक्षेप पथ (Trajectory)

(हजारों सिमुलेशन और सटीक गणना के आधार पर)



कक्ष प्रक्षेपवक्र डिजाइन

30 नवंबर को (1) अंतरिक्ष यान की गति स्पर्शीय को बढ़ाई गई होहमन स्थानांतरण(Hohmann Transfer) और सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्तीय कक्ष में ले जाया गया |

(2) (तत्पश्चात , सूर्य के चारों ओर यात्रा करने के लिए किसी ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती है)

(2) से (3) तक यात्रा, मंगल का मिलन बिंदु = 667 मिलियन किमी, 300 दिनों में

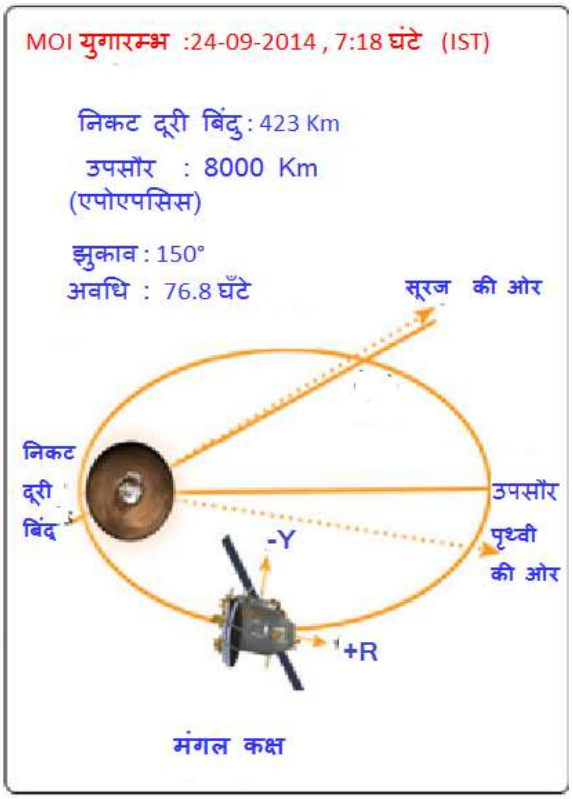
गणना प्रणाली और प्रोपल्सन प्रणाली का प्रदर्शन इतना सटीक था कि 300 दिनों में केवल 2 मामूली कक्षा सुधार (0.8 किलोग्राम प्रोपेलेंट उपयोग के साथ) की आवश्यकता थी।

24 सितंबर 2014 को, अंतरिक्षयान को मंगल ग्रह के गुरुत्वाकर्षण की पहुँच में होने के लिए पूर्व-निर्धारित मंगल कक्षा में भेजा गया

मंगल की कक्षा में प्रवेश

24 सितंबर 2014 , प्रमुख घटना

अनुमानित कक्ष



06:56:32 बजे :
अंतरिक्ष यान गति कम करने के लिये "रिवर्स फायरिंग" द्वारा 180 डिगरी मुड़ा ,
07:17:32 to 7:41:46: 24 मिनट 14 सेकन्ड के लिए थ्रस्टरों को दागा गया 248 kg *प्रणोदक* (propellant) द्वारा
(~ 10 मिनट के लिए संचार ब्लैक आउट)

गति को 1.099 km/s तक कम किया गया
(लक्ष्य के 0.1% नजदीक, प्रणोदन propulsion प्रणाली का सही प्रदर्शन)

अंतरिक्ष यान वापस सामान्य स्थिति में आ गया

08:00:00: कैनबरा से कक्षा की पुष्टि

अनुमानित कक्षा के बेहद करीब

सम्पादित कक्ष: 421.7 x 76,993.6 km.
50 kg ***प्रणोदक*** (propellant) > 1 साल की अवधि

मंगल ऑर्बिटर मंगल की कक्षा में सफलतापूर्वक स्थापित

भारत पुरी दुनिया में केवल मात्र देश है , जिसने प्रथम प्रयास में मंगल की कक्षा में प्रवेश करने में सफलता प्राप्त की

मंगल की कक्षा में पहुंचने वाला एशिया का एकमात्र देश

15 महीने के रिकॉर्ड समय में संपादित किया

संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस और यूरोप के 3 अंतरिक्ष गुट राष्ट्रों के समूह में शामिल

मंगलयान के कलर कैमरा द्वारा ली गई मंगल की सतह की पहली तस्वीर

सबसे काम लागत वाला मंगल अभियान

मिशन की कुल लागत लगभग 450 करोड़ रुपये, यह अब तक का सबसे कम खर्चीला मंगल मिशन है।

मंगलयान द्वारा 1 जुलाई 2020 को मंगल ग्रह के चंद्रमा (PHOBOS) की तस्वीर

परमाणु चिकित्सा का कैंसर का निदान और चिकित्सा में अनुप्रयोग के लिए उभरते रुझान

डॉ. एम. आर. ए. पिल्लै
(Ph.D; D.Sc.)
ISAS वेबिनार, 22 अगस्त, 2020 को आयोजित किया गया

2013 में प्रमुख रेडियोफार्मास्यूटिकल डिवीजन, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र के रूप में सेवानिवृत्त।उन्होंने 2003-2010 के दौरान अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA), ऑस्ट्रिया में तकनीकी अधिकारी के रूप में काम किया। वर्तमान में 2014 से केरल, भारत के आणविक समूह की कंपनियों में समूह निदेशक के रूप में काम कर रहे हैं। आणविक समूह ने केरल में एकमात्र मेडिकल साइक्लोट्रॉन परिचालन की स्थापना की है और PET-CT इमेजिंग के लिए रेडियोफार्मास्युटिकल्स की आपूर्ति कर रहा है। समूह केरल में दो परमाणु चिकित्सा विभाग भी संचालित करता है| डॉ.पिल्लई ने अपना M.Sc और Ph.D ,1986 में बंबई विश्वविद्यालय से किया। उन्होंने मिसौरी-कोलंबिया विश्वविद्यालय (यूएमसी), यूएसए में पोस्ट-डॉक्टोरल रिसर्च एसोसिएट (1987-89), विजिटिंग असिस्टेंट प्रोफेसर (1992) और विजिटिंग प्रोफेसर (1994) के रूप में काम किया। उन्होंने IAEA में अपने सात साल के कार्यकाल के दौरान विशिष्ट सेवा पुरस्कार सहित छह पुरस्कार प्राप्त किए|वह परमाणु चिकित्सा में उनके योगदान के लिए एसोसिएशन ऑफ न्यूक्लियर मेडिसिन फिजिशियन (ANMPI), इंडिया से लाइफ टाइम अचीवमेंट अवार्ड के प्राप्तकर्ता हैं। डॉ. पिल्लई मुंबई विश्वविद्यालय और होमी भाभा नेशनल इंस्टीट्यूट (HBNI) में M.Sc और Ph.D के लिए एक रिसर्च गाइड थे। डॉ. पिल्लई ने 200 से अधिक पत्र प्रकाशित किए और उनके हिस्से में दो अमेरिकी पेटेंट हैं। उन्होंने तीन पुस्तकें लिखीं और IAEA द्वारा प्रकाशित 14 पुस्तकों का संपादन किया| Google विद्वान में उनके 4500 से अधिक उद्धरण हैं, 37 का एक 'H' index और 106 का i10 सूचकांक। उनकी शैक्षणिक वेबसाइट पर 45000 विचार हैं तथा 1295 वैज्ञानिक इनका अनुगमन कर रहे हैं | डॉ पिल्लई ने अपने पेशेवर जीवन के दौरान 55 देशों का दौरा किया।

परमाणु चिकित्सा क्या है

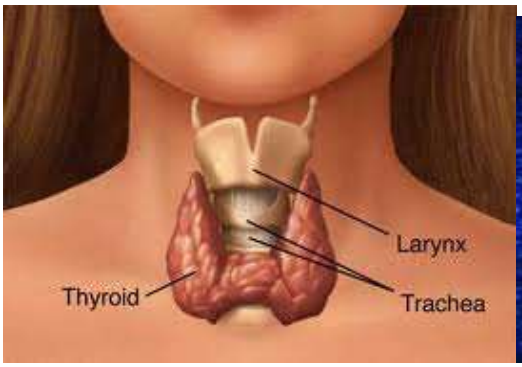
न्यूक्लियर मेडिसिन मेडिसिन का एक संकाय है जो दवा के रूप में रेडियोधर्मी तैयारी का उपयोग करता है|

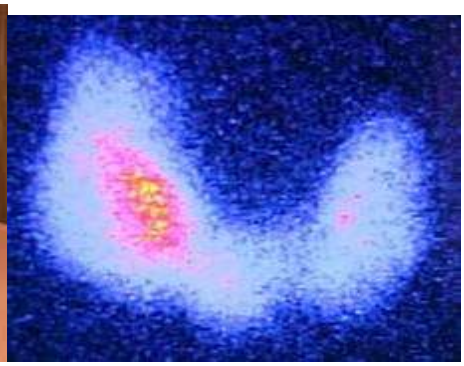
रेडियोधर्मिता रोगी को दी जाती है।

इमेजिंग के लिए परमाणु चिकित्सा का उपयोग किया जाता है।

नाभिकीय चिकित्सा का उपयोग चिकित्सा के लिए किया जाता है|

थायराइड स्कैन आयोडीन -131, उपयोग द्वारा





थायराइड कैंसर का उपचार

- परमाणु इमेजिंग द्वारा पहचाने गए कैंसर का सर्जिकल निवारण
- रोगी को आयोडीन -131 की एक बड़ी खुराक दी जाती है
- रोगियों को हार्मोन सप्लीमेंट दिया जाता है
- वे आगे की जटिलता के बिना एक सामान्य जीवन जी सकते हैं

1946 से आयोडीन चिकित्सा का प्रयोग किया जा रहा है

न्यूक्लियर मेडिसिन कैसे की जाती है?

- ट्रेसर खुराक में रोगी को एक रेडियोधर्मी सामग्री दी जाती है
- बीमारी का पता लगाने के लिए एक इमेजिंग किया जाता है
- एक रेडियोधर्मी सामग्री को बड़ी खुराक में पहुँचाया जाता है |
- विकिरण कोशिकीय DNA के साथ अन्तक्रिया करके कैंसर कोशिकाओं को मारता है
- इसे कैसे पूरा किया जाए ?
- हमें रेडियोधर्मी सामग्री की आवश्यकता होती है जिसे रेडियोफार्मास्युटिकल कहा जाता है

रेडियोफार्मास्युटिकल क्या होता है

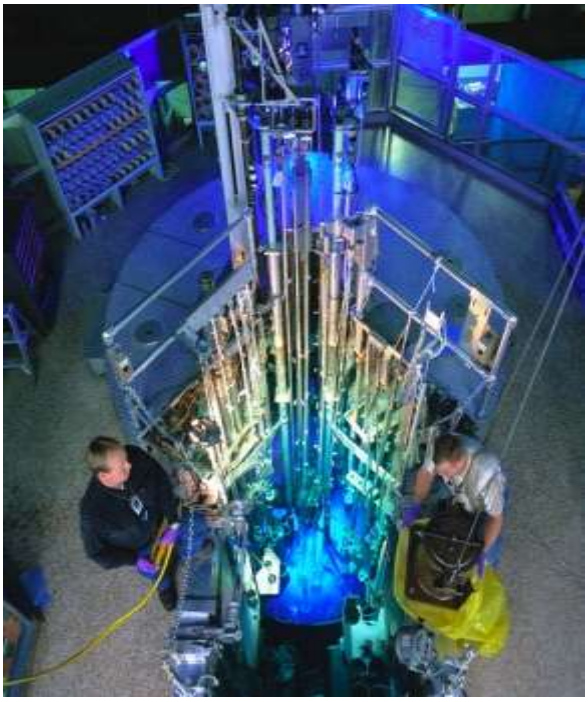
- एक मेडिकल तैयारी जिसमें रेडियोसोटोप है और मानव प्रशासन के लिए सुरक्षित है
- यह उपयोगी होना चाहिए
    - निदान या
    - थेरेपी

विभिन्न प्रकार के रेडियोआइसोटोप

न्यूट्रॉन की कमी वाले रेडियोन्यूक्लाइड्	न्यूट्रॉन अतिरिक्तता वाले
वे अक्सर β^+ कणों के उत्सर्जन से क्षय होते हैं	वे β- कणों और गामा किरणों के उत्सर्जन से
PRT-CT इमेजिंग के लिए उपयोग किया जाता है	वे अल्फा - कण के उत्सर्जन से भी क्षय होते हैं

रेडियोआइसोटोप कैसे बनाएं?

- न्यूट्रॉन अतिरिक्तता वाले : नाभिकीय रिऐक्टर
- न्यूट्रॉन की कमी वाले रेडियोन्यूक्लाइड्: एक त्वरक में



परमाणु रिएक्टर में तैयार किए गए महत्वपूर्ण मेडिकल आइसोटोप

मोलिब्डेनम -99

टेक्नीशियम -99 m

आयोडीन -131

सैमरियम-153

लूटिशियम -177

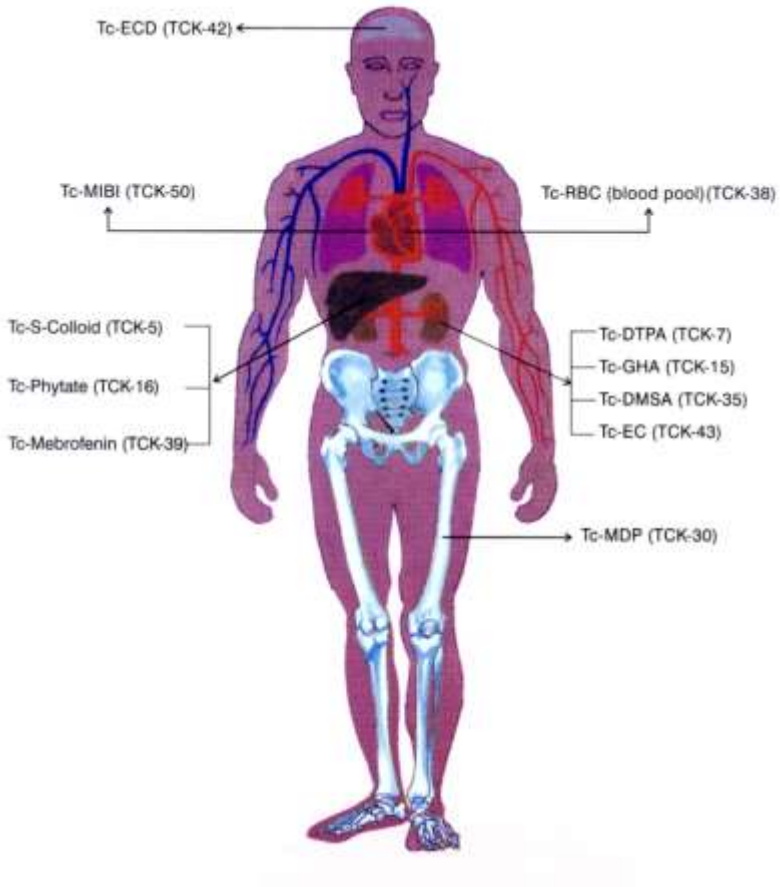
थ्यूलियम -170

फास्फोरस-32

कोबाल्ट -60

इरिडियम -192

APSARA रिएक्टर , एशिया में पहला रिसर्च रिएक्टर, 4 अगस्त 1956 को शुरू हुआ



टेक्नीशियम -^{99m}Tc

- अर्धायु 6 घंटे
- ^{99}Mo / ^{99m}Tc जनरेटर से उपलब्ध है
- शुद्ध गामा उत्सर्जक
- लगभग 50 मिलियन अध्ययनों के लिए उपयोग किया गया है

एक परमाणु स्कैन, कोरोनरी धमनी रोग (सीएडी) के प्रारंभिक निदानमें मदद करेगा और

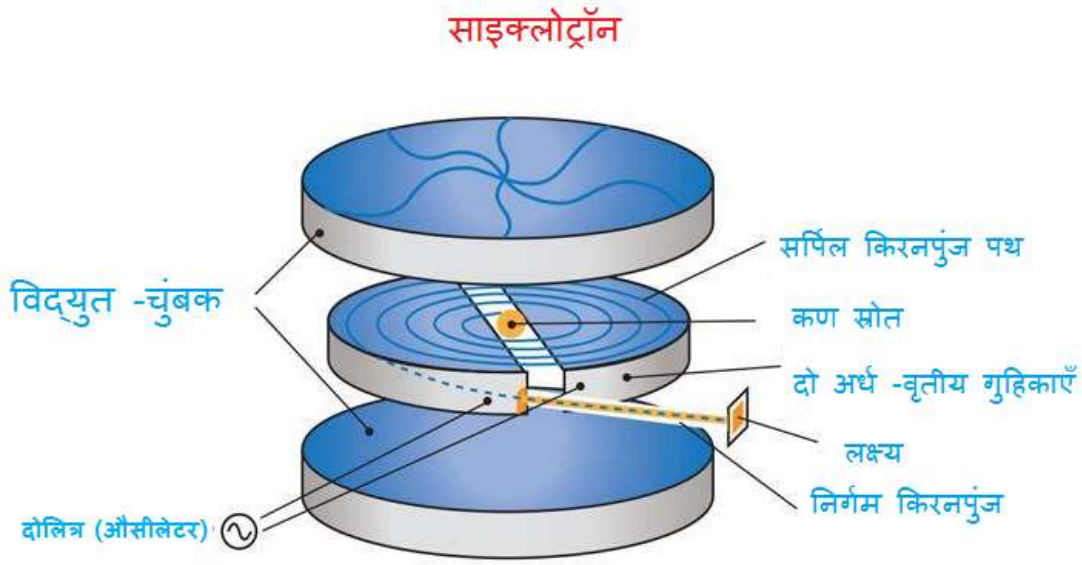
अस्थि मेटास्टेसिस खोजने के लिए अस्थि **स्कैनिंग**

कोरोनरी धमनी रोगों के प्रारंभिक निदान के लिए अकेले अमेरिका में लगभग 15 मिलियन नैदानिक अध्ययन किए जा चुके हैं। अमेरिका में बीमा कवरेज के लिए अनिवार्य है कि इससे पहले कि कोई भी अटूट अध्ययन किया जाए। एक रेडियोफार्मास्यूटिकल MIBI या टेट्रोफोसमिन रोगी को इंजेक्ट किया जाता है

^{99m}Tc-MIBI के साथ कार्डिक SPECT

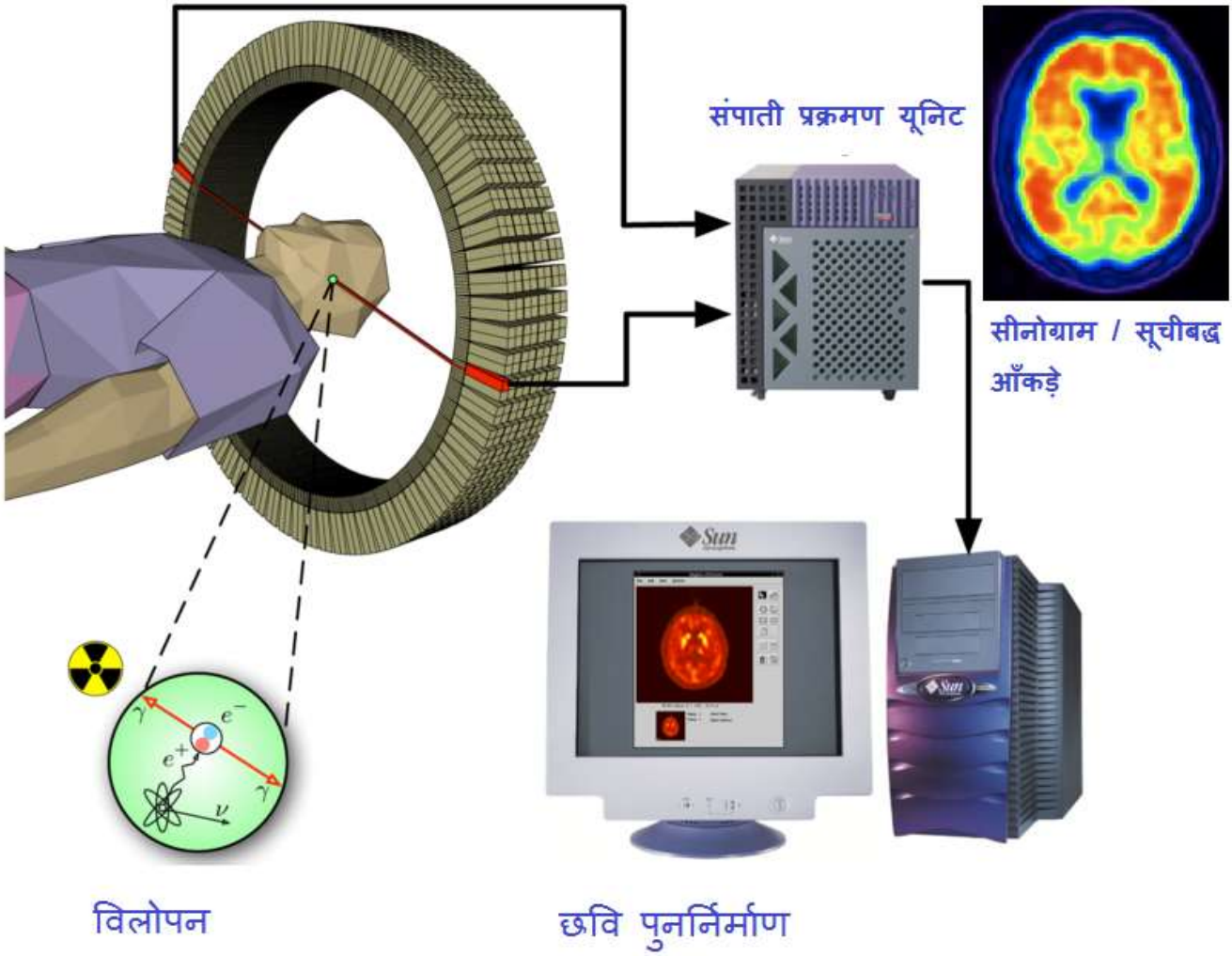
^{99m}Tc-MDP उपयोग से अस्थि **स्कैन**

साइक्लोट्रॉन का सिद्धांत: दो इलेक्ट्रोमैग्नेट् के बीच में दो "D"



पॉज़िट्रॉन उत्सर्जन टोमोग्राफी (PET)

इमेजिंग मोडैलिटी में हम इन दिनों अकसर PET के बारे में सुनते हैं | एक कैंसर रोगी को चिकित्सा शुरू करने से पहले पीईटी इमेजिंग के लिए जाने को कहा जाता है;और बाद में जाँच के लिए ।पीईटी में हम रेडियोएक्टिव रेडियोन्यूक्लाइड के साथ पॉज़िट्रॉन लेबल वाली रेडियोएक्टिव दवा का इस्तेमाल करते हैं।पॉज़िट्रॉन एक नकारात्मक इलेक्ट्रॉन है जो अपनी ऊर्जा खो देता है और विपरीत दिशाओं में जाने वाले दो गामा फोटोन में विलोपित हो जाता है | संयोग तकनीक से इन गामा किरणों का पता लगाया जा सकता है और जानकारी का उपयोग शरीर में ट्रेसर सांद्रता को मैप करने के लिए किया जाता है। ग्लूकोज हमारे मस्तिष्क का ईंधन है। यदि हम एक फ्लोरिन -18 ग्लूकोज का उपयोग करते हैं तो हमें एक अच्छा चित्र मिलता है।

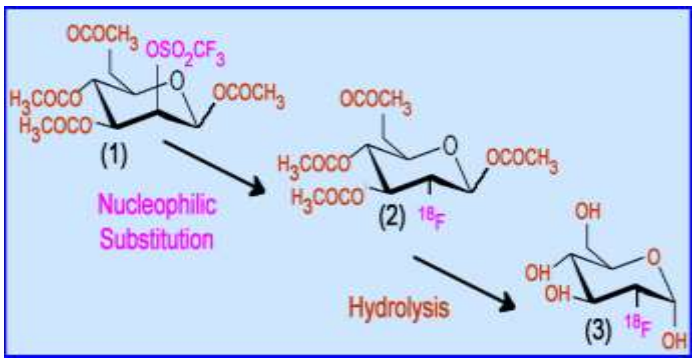


मिलेनियम का अणु :

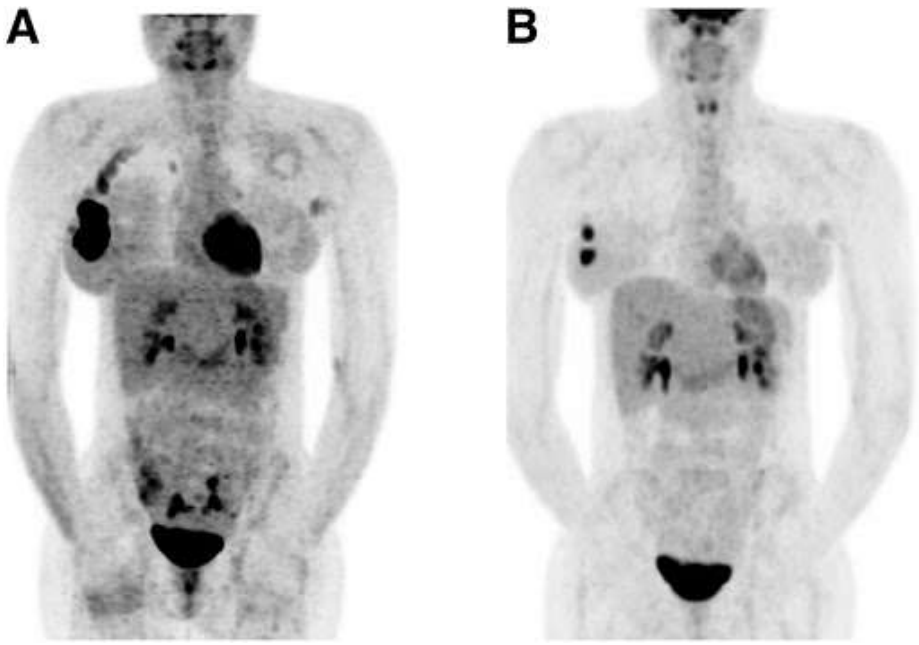
[18F] फ्लोरोडॉक्सी ग्लूकोज FDG

- ^{18}F की अर्धायु केवल 108 मिनट है
- परिवहन के लिए मुश्किल
- 1000 mCi 6 घंटे में ~ 100 mCi हो जायेंगे
- मरीजों को पीईटी केंद्रों की यात्रा आवश्यकहै
  - स्वयं और साथ के व्यक्तियों की यात्रा की लागत
  - विभिन्न शहरों में रहना
  - पहले से ही रोगी को असुविधा
  - जांच की लागत

फ्लोरीन -18 की तैयारी, $^{18}O(p,n)^{18}F$



PET-CT चित्र



स्तन कैंसर का इलाज से पहले और बाद में रोगी

भारत में चिकित्सा साइक्लोट्रॉन सुविधाएं (2019)

भारत में मेडिकल साइक्लोट्रोन सुविधाएं (2019)

-

आणविक साइक्लोट्रॉन परियोजना कोचीन, केरल भारत

सीमन एक्लिप्स HP साइक्लोट्रॉन

11 MeV प्रोटॉन मशीन, 2x60 mA बीम करंट

वेंकटेश बापूजी केतकर

प्रख्यात भारतीय वैज्ञानिक

डॉ. प्रदीप कुमार,
वरिष्ठ वैज्ञानिक,
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई
उपाध्यक्ष और मुख्य संपादक, ISAS

डॉ. प्रदीप कुमार भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई में वरिष्ठ वैज्ञानिक हैं| वह परमाणु ईंधन समूह BARC में रासायनिक गुणवत्ता नियंत्रण अनुभाग का नेतृत्व कर रहे हैं| उन्होंने 1988 में हिमच्छादित पहाड़ी प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, शिमला से स्नातक किया। 1990 में, ताज सिटी आगरा, दयालबाग विश्वविद्यालय से आपने मास्टर इन साइंस (रसायन विज्ञान) में अर्जित की । BARC प्रशिक्षण स्कूल के सफल समापन पश्चात, ये BARC के परमाणु ईंधन निर्माण समूह में शामिल हो गये| जहां उन्होंने तारापुर परमाणु ऊर्जा स्टेशन के लिए विकसित किए जा रहे स्वदेशी परमाणु ईंधन (मिश्रित ऑक्साइड) के रासायनिक विश्लेषण करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया। उन्होंने अविनाशकारी आमापन तकनीक विकसित की और ईंधन निर्माण के दौरान सफलतापूर्वक लागू किया। उन्होंने अतिक्रांतिक द्रव निष्कर्षण के क्षेत्र में अग्रणी कार्य किया है| यह प्रेरण- युग्मित प्लाज्मा परमाणु उत्सर्जन स्पेक्ट्रममिति (ICP-OES), प्रेरण- युग्मित प्लाज्मा द्रव्यमान स्पेक्ट्रममिति (ICP-MS), तरंग परिक्षेपी एक्स -किरणसंदीप्ति (WD-XRF), गामा स्पेक्ट्रममिति, न्यूट्रॉन गणन आदि जैसे उपकरणों में विशेषज्ञ है। इन्होने पीएच.डी. मुंबई विश्वविद्यालय से की | डॉ. प्रदीप कुमार ने ऑरलियन्स यूनिवर्सिटी, फ्रांस (2009-11) से पोस्ट डॉक्टरेट किया। ये होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, मुंबई में पीएचडी के लिए मान्यता प्राप्त गाइड और सहायक प्रोफेसर हैं । ये आईएसएएस के उपाध्यक्ष और मुख्य संपादक हैं। उन्होंने एक IANCAS समाचार बुलेटिन, न्यूक्लियर रिएक्टर का हिंदी में अनुवाद किया है। यह BARC में चार सामूहिक उपलब्धि पुरस्कारों के प्राप्तकर्ता हैं| ये IANCAS, ISMAS, ASSET, INS के आजीवन सदस्य हैं। वे रेडियोचिमिका एक्टा, जरनल ऑफ हजार्डस मैटेरियल्स, डिसैलिनेशन जैसे

कई जरनल के लेखों के समीक्षक हैं।इनके प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय जरनलों और सेमिनारों में उनके लगभग 90 प्रकाशन हैं।

****

भारत में विशेष रूप से युवाओं के बीच एक आम मिथक यह है कि विज्ञान मुख्य रूप से यूरोप और अमेरिका में विकसित हुआ है| एक दिन मेरे बेटे, ओजसवी शर्मा ने मुझसे पूछा, "पापा, विज्ञान केवल यूरोप और अमेरिका में विकसित हुआ है, भारत में नहीं"| मैं इस घटना से आश्चर्य चकित रह गया| हम विज्ञान के प्रति अपने गौरवशाली प्राचीन योगदान को भूल रहे हैं। इस घटना ने मुझे हमारे उल्लेखनीय प्राचीन भारतीय विज्ञान में झाँकने के लिए प्रेरित किया। विश्व का पहला सुनियोजित शहर सिंधु घाटी सभ्यता था जो यूरोप के लगभग आधे आकार के क्षेत्र में फैला था| प्राचीन भारत दिल्ली के लौह स्तंभ से स्पष्ट रूप से जंग-रहित लोहे के उत्पादन की तकनीक विकसित करने में अग्रणी था जो आज भी लगभग जंग मुक्त है। जहाज निर्माण भारत के प्रमुख निर्यात उद्योगों में से एक था जब तक कि ब्रिटिश ने इसे खत्म नहीं किया और औपचारिक रूप से इसे प्रतिबंधित कर दिया। मध्यकालीन अरब नाविकों ने भारत से नावें खरीदीं। जिंक आसवन में महारत हासिल करने वाला भारत दुनिया का पहला देश था। जिंक का क्वथनांक कम होने (907 ° C), पदार्थ अयस्क गलाने पर वाष्पीकृत हो जाता है। शुद्ध जस्ता का उत्पादन केवल परिष्कृत "डाउनवर्ड' आसवन तकनीक" से तांबे के अयस्क से किया जाता है जिसमें वाष्प को नीचे पात्र में निहित और संघनित किया जाता है।

प्राचीन भारत का विज्ञान विशेष रूप से गणित, खगोल विज्ञान और ज्योतिष के क्षेत्र में बहुत बड़ा योगदान है। कई प्रसिद्ध विद्वानों ने भारतीय धरती पर जन्म लिया है। कुछ विद्वानों ने यूरोप से पहले की घटनाओं की भविष्यवाणी की, जोकि वास्तव में उन्नत उपकरणों की मदद से सत्यापित की गई ।ये बहुत रोमांचकारी बात है एक भारतीय विद्वान प्लूटो की वास्तविक खोज से कई साल पहले, प्लूटो के अस्तित्व की भविष्यवाणी कर थी। ये भविष्यवाणी बिना किसी परिष्कृत उपकरण, बिना टेलीस्कोप, बिना किसी सुपर कंप्यूटर से कर दी थी। वास्तव में हम इस भारतीय प्रतिभा के बारे में जानकर गर्व महसूस करते हैं जिसे यथोचित प्रशंसित नहीं किया गया है| आइए हम इस व्यक्ति के जीवन और विज्ञान विशेष रूप से खगोल विज्ञान के प्रति उनके योगदान का अवलोकन करें । यह लेख वेंकटेश बापूजी केतकर को समर्पित है। भारतीय खगोल विज्ञान के क्षेत्र के अकीर्तिक सितारे , नायब ज्योतिर्विद ', ने अपना सम्पूर्ण जीवन भारतीय पंचांग प्रणाली (पंचांग) के शोध और शुद्धिकरण के लिए समर्पित कर दिया। यह एक कम ज्ञात तथ्य है कि उन्होंने 1911 में 'प्लूटो' के अस्तित्व की भविष्यवाणी की थी; 1930 में इसकी खोज से पहले भी। उन्होंने लोकमान्य बाल गंगाधर तिलक के साथ लड़ाई लड़ी। उन्होंने खगोल विज्ञान, पंचांग और साहित्य पर कई किताबें लिखीं और यूरोपीय

विज्ञान पत्रिकाओं में कई शोध पत्र भी प्रकाशित किए।यह बहुत दुःख की बात है कि विज्ञान के क्षेत्र में उनके उल्लेखनीय योगदान के बावजूद उनके बारे में बहुत कुछ नहीं लिखा गया है, केवल दो आत्मकथाओं को छोड़कर।

वेंकटेश बापूजी केतकर का जन्म 18 जनवरी, 1854 को नरगुंड में हुआ था|"नरगंड" नाम "नारी गुंडु" से आया है, जिसका अर्थ है कन्नड़ में "फॉक्स की पहाड़ी"। शहर को शहर के केंद्र में ऐसी पहाड़ी से चिह्नित किया गया है। उन्होंने 16 वर्ष की आयु में अपने पिता को खो दिया। इसलिए उन्हें वित्तीय संकट का सामना करना पड़ा। प्रतिकूल वित्तीय स्थिति से मुकाबला करते हुए, वेंकटेश केतकर ने 1874 में मैट्रिक परीक्षा पास की और तीसरा स्थान हासिल किया। इस उपलब्धि के लिए, उन्हें 'बाई मानिक बैरमजी जीजीभोय पुरस्कार' से सम्मानित किया गया। लेकिन बिगड़ती वित्तीय स्थिति ने उनकी शिक्षा को जारी रखना असंभव बना दिया। उन्हें आगे की शिक्षा छोड़नी पड़ी और 21 साल की उम्र में स्कूल शिक्षक के रूप में नौकरी स्वीकार करनी पड़ी| शिक्षण पेशे को स्वीकार करने के बाद, उन्होंने 25 साल तक बगलकोट स्कूल में अपनी सेवा जारी रखी| वेंकटेश केतकर ने 1911 में सेवानिवृत्त होने तक कई अन्य स्कूलों में काम किया। 1881 में, उन्होंने रमाबाई से शादी कर ली। उनके कुल तेरह बच्चे थे। उन्होंने अपने बच्चों की शैक्षिक आवश्यकताओं को पूरा किया और उनमें मूल्यों का विकास किया।

केतकर जी को कुल सूर्यग्रहण की प्रेरणा 1868 में कोल्हापुर से मिली| ग्रहण के दौरान इतना अंधेरा हो गया और कुछ सितारों ने आकाश में टिमटिमाना शुरू कर दिया। इस घटना से वो अंतरिक्ष और खगोल विज्ञान के बारे में उत्सुक हो गए। उन्होंने खुद बखुद सीखना शुरू किया। उन्होंने मुंबई विश्वविद्यालय और मद्रास विश्वविद्यालय में उपलब्ध गणित के बारे में ज्ञान प्राप्त किया। उन्होंने प्रसिद्ध अमेरिकी गणितज्ञ और खगोलशास्त्री साइमन न्यूकोम्ब से मार्गदर्शन लिया । उन्होंने गोलाकार ज्यामिति, बीजीय ज्यामिति, त्रिकोणमिति, सांख्यिकी और अन्य जटिल गणित और न्यूटन के " प्रिंसिपिया मैथमेटिका" के क्षेत्र में ज्ञान प्राप्त किया। इकतीस वर्ष की आयु में उन्होंने खगोल विज्ञान पर एक अलग ग्रंथ लिखा। उन्होंने सूर्यसिद्ध ग्रंथावली जैसे ग्रंथों के आधार पर मौजूदा ज्ञान में आवश्यक सुधार किए। उन्होंने अपना नया पंचांग प्रकाशित किया, जिसका नाम "द केतकी पंचाग" है।
प्राचीन खगोल विज्ञान में गणित में प्रगति के साथ, वास्तविक अर्थों में ग्रह गणित का विकास शुरू हुआ। केतकर ने भारतीय खगोल विज्ञान के इतिहास पर अपने कुछ विचार साझा किए हैं। केतकर के अनुसार, चालडीन को ग्रहों की गति का निरीक्षण करने वाले में प्रथम होने का श्रेय दिया जाना चाहिए। प्राचीन अश्शूर में, एक बुद्धिमान जनजाति थी जिसे चेल्डिया कहा जाता था।
शाही दरबार पर उनकी बुद्धि का प्रभाव इतना था, कि इस देश का नाम बदल कर चेल्डिया कर दिया |

वेंकटेश केतकर (पत्नी रमाबाई के साथ)

केतकर ने प्रसिद्ध भारतीय स्वतंत्रता सेनानी बाल गंगाधर लोमनेय तिलक के साथ लड़ाई की । वो ऐसे प्रख्यात व्यक्तित्व से क्यों लड़े? वास्तव में केतकर बहुत शांत और गंभीर थे, वे बहुत सीधे और निष्पक्ष थे। यह दो व्यक्तियों के बीच वाली सामान्य लड़ाई नहीं थी। यह खगोल विज्ञान पर राय की लड़ाई थी। तिलक ने खगोलीय अनुसंधान में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया था। उनके अनुसार "पंचांग आकाश का दर्पण है, इसे आकाश में देखे गये परिदृश्यों को दर्शाया जाना चाहिए और इसके विपरीत भी । वो दैनिक समाचार पत्र 'केसरी' में अक्सर पंचाग के बारे में लिखते थे । लोकमान्य तिलक ने पूरे देश में खगोलीय विद्वानों को प्रोत्साहित किया और वेंकटेश केतकर सबसे आगे थे| केतकर की महानता इस तथ्य से महसूस की जा सकती है कि तिलक ने केतकर को पंचांग पर पुस्तक लिखने के लिए कहा। पंचांग में तीन कारक, खगोल विज्ञान, मुहूर्त शास्त्र और धर्मशास्त्र शामिल हैं। लेकिन इन तीन कारकों के बारे में मतभेद थे। इसके कारण विभिन्न प्रकार के पंचांगों का निर्माण हुआ। तिलक और केतकर दोनों ने पंचांग की शुद्धि या बेहतरी के लिए अपन जीवन बलिदान कर दिआ |

उनके बीच मतभेद क्यों पैदा हुआ। प्राचीन खगोलविदों ने आकाशीय क्षेत्र पर सूर्य, चंद्रमा और विभिन्न ग्रहों की स्थिति को इंगित करने के लिए राशि और नक्षत्रों की प्रणाली को डिजाइन किया है। राशि चक्र और नक्षत्रों की शुरुआत को चिह्नित करने के लिए दो प्रणालियां चलन में हैं। इनका नाम 'सायन' और 'निरयन' प्रणाली है। आकाश में गतिमान बिंदु से राशि और नक्षत्रों की स्थिति की गणना करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्रणाली को आकाश में एक निश्चित बिंदु से "सायन"प्रणाली और प्रणाली को"निरयण"प्रणाली कहा जाता है।निर्धारित बिंदु की स्थिति पर विचार करने के बारे में कई विवाद थे। कई पंचांग सम्मेलनों का आयोजन किया गया। इसके परिणामस्वरूप दो प्रमुख पार्टियाँ 'रेवती सुरक्षा' और 'नागरिक सुरक्षा' थीं। लोकमान्य तिलक रेवती पक्षा से संबंधित थे,

जो कि ज़ेटा पिस्कुम (जयंती) नाम के तारे को स्थिर प्रारंभिक बिंदु मानते थे। वेंकटेश केतकर ने सित्रा पक्ष का समर्थन किया, जिसने स्थिर बिंदु को सित्रा तारामंडल में 'स्पिका' सितारे से 180° दूर माना | दोनों पक्ष अपनी राय पर अड़े थे, जिससे तिलक और केतकर के बीच कई मतभेद पैदा हो गये । आज, भारत सरकार ने उत्तर भारत के अयनाम्, लाहिड़ी पंचाग और नागरिक पंचांग के अनुसार तिथि पंचांग का समर्थन किया। केतकर ने अपने पंचाग का नाम सिट्रा पक्षा से 'केतकी पंचांग' के रूप में रूपांतरित किया|

केतकी पंचांग निर्णय

रातों की नींद हराम करने वाले कई सालों के अथक प्रयासों के 18 फरवरी, 1930 को, एक युवा अमेरिकी खगोल विज्ञानी, क्लाइड टॉम्बो ने नौवें ग्रह प्लूटो की खोज की। हालांकि, टॉम्बॉफ से पहले, वेंकटेश केतकर ने 1911 में सोसाइटी एस्ट्रोनॉमिक डी फ्रांस खगोलविज्ञानी डी फ्रांस 'के वैज्ञानिक अनुसंधान पत्रिका में एक विद्वान लेख लिखा था, जिसमें कहा गया था कि नेप्च्यून की कक्षा के बाहर घूमने वाले दो ग्रह होने चाहिए। उन्होंने नौवें ग्रह की कक्षा की स्थिति को दर्शाने वाले आंकड़ों की भी भविष्यवाणी की, जो बाद में खोजे गए लोगों के करीब थे। उन्होंने इन दोनों ग्रहों के नाम भी सुझाए। नौवें ग्रह को उनके द्वारा 'ब्रह्मा' और दसवें को 'विष्णु' के रूप में नामित किया गया था। उनके द्वारा भविष्यवाणी की गई ब्रह्मा की परिक्रमा की अवधि 242 वर्ष थी। प्लूटो की खोज के बाद, वैज्ञानिकों ने प्लूटो की परिक्रमा की अवधि को 247.7 वर्ष माना है। उन्होंने सूर्य से नौवें ग्रह की दूरी की भी

भविष्यवाणी की थी, जो कि 38.95 खगोलीय इकाइयाँ थीं, जो 39.5 AU की दूरी के साथ मेल खाती थीं, जिसका बाद में पता चला।

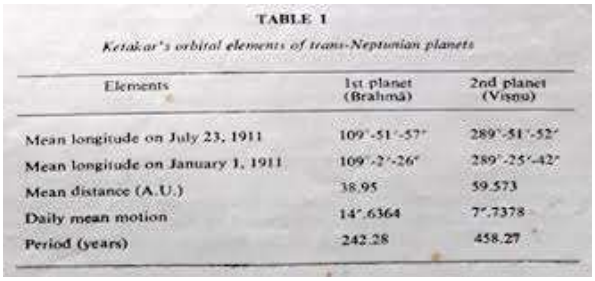


TABLE 1

Ketakar's orbital elements of trans-Neptunian planets

Elements	1st planet (Brahmā)	2nd planet (Viṣṇu)
Mean longitude on July 23, 1911	109°-51'-57"	289°-51'-52"
Mean longitude on January 1, 1911	109°-2'-26"	289°-25'-42"
Mean distance (A.U.)	38.95	59.573
Daily mean motion	14".6364	7".7378
Period (years)	242.28	458.27

अफसोस की बात है कि केतकर को इस खोज के लिए उचित मान्यता और प्रसिद्धि नहीं मिल सकी। इस खोज की गणना आज उनके वंशजों के पास उपलब्ध है। प्रसिद्ध वैज्ञानिक डॉ। जयंत नारालीकर ने अपने भाषणों और लेखन में समय-समय पर केतकर के महत्वपूर्ण योगदान का उल्लेख किया है।

केतकर शोध पत्रों में शामिल हैं, "वर्ष 432 का महत्व", "सूर्या सिद्धान्त" से "वर्षमान" की गणना कैसे की जानी चाहिए? किताब "तैत्तिरीय ब्राह्मण"'के निर्माण का समय, 4600 ईसा पूर्व में पृथ्वी की धुरी की अग्रगमन का सिद्धांत, " महाकवि कालीदासा का समय","ज्ञानेश्वरी में कन्नड़ शब्द"। उनके कुछ अन्य महत्वपूर्ण शोध पत्र "भगवद गीता", 'कालनिर्णय', "आर्यों की कालक्रम", "शिवाजी महाराज की जन्मतिथि का अनुमान", "आर्यभट्ट" और "कुट्टका गणित" थे।

उनके शोध कार्य को पढ़ने के बाद, उनके एक मित्र ने केतकर को स्प्रिंगर छात्रवृत्ति के लिए मुंबई विश्वविद्यालय आवेदन करने का सुझाव दिया। मुंबई विश्वविद्यालय ने उन्हें छात्रवृत्ति के योग्य नहीं माना और न ही उनके गुणों की सराहना की। भारत में मुंबई विश्वविद्यालय सहित कई शैक्षिक और शोध संस्थान ब्रिटिश सरकार के नियंत्रण में थे, केतकर जैसे कई भारतीय वैज्ञानिकों की उपेक्षा की गई होगी। इस कारण से, पंडित मदन मोहन मालवीय ने समान विचारधारा वाले लोगों के साथ, 1916 में सेंट्रल हिंदू कॉलेज (बनारस हिंदू विश्वविद्यालय) की स्थापना की और राष्ट्रवादी विचारधारा के शोधकर्ताओं और शिक्षाविदों को आमंत्रित किया। 1918 में, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय के कुलपति पंडित मदन मोहन मालवीय ने पुणे शहर में केतकर से मुलाकात की। इसके बाद केतकर की बुद्धिमत्ता और उनके काम का खुलासा करने वाले पत्राचार के परिणामस्वरूप बनारस हिंदू विश्वविद्यालय में खगोल विज्ञान के प्रोफेसर के रूप में नियुक्ति पत्र की पेशकश की गई। लेकिन अपनी मां के निधन के कारण केतकर इस पद को स्वीकार नहीं कर सके। ”

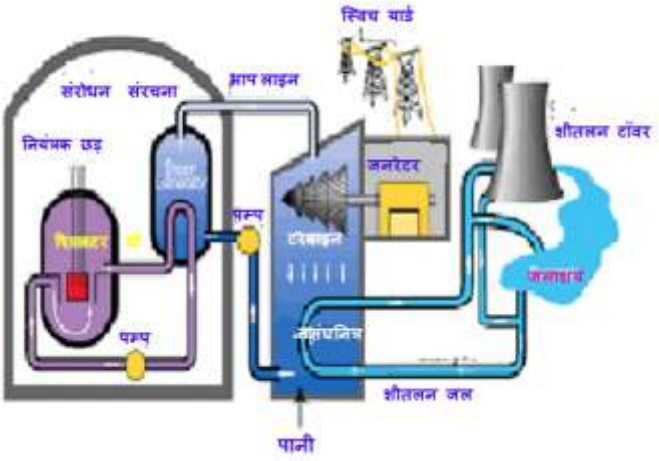
प्लूटो एक ग्रह है - ---नहीं, ये ग्रह नहीं ---प्लूटो एक ग्रह -- प्लॉटों ग्रह नहीं है

परमाणु ऊर्जा: स्वच्छ, हरित और दीर्घकालिक ऊर्जा सुरक्षा के लिए

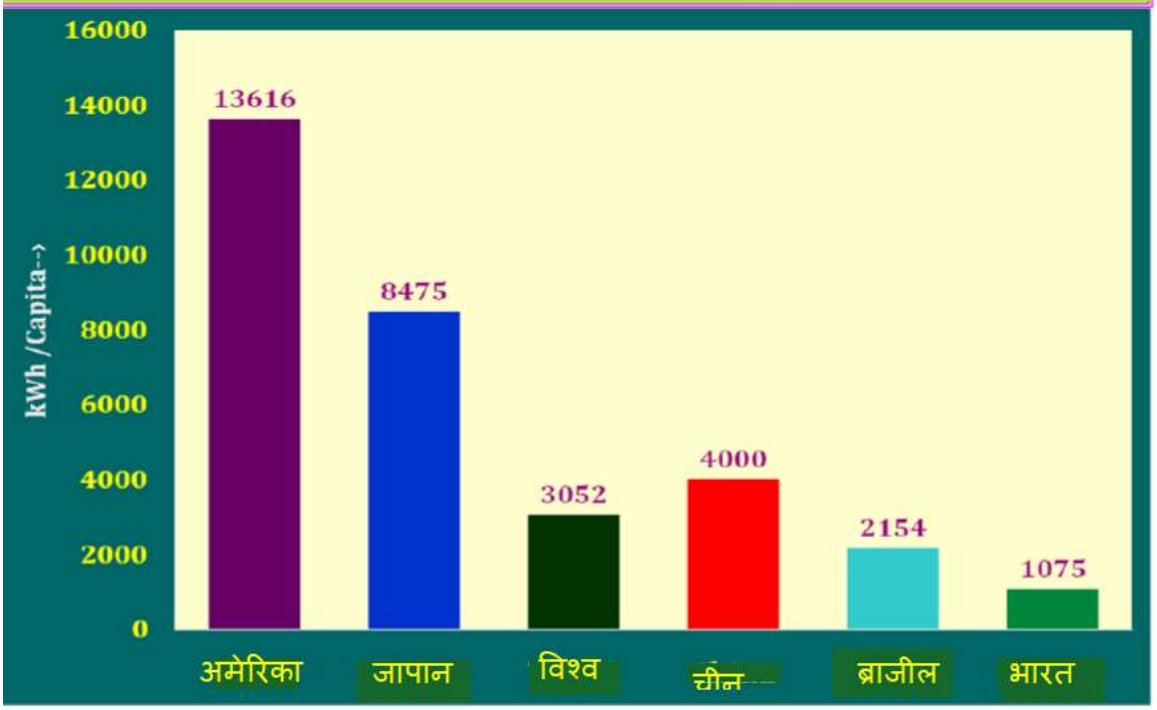
बी. विजयकुमार
प्रभारी अधिकारी
पर्यावरण सर्वेक्षण प्रयोगशाला
कुडकुमुल नुक्लेअर बिजली परियोजना
20 सितंबर, 2020 को आयोजित वेबिनार

परमाणु ऊर्जा के 60 साल

परमाणु को तोड़कर उत्पन्न ऊर्जा एक बहुत ही खराब किस्म की चीज है| जो कोई भी इन परमाणुओं के परिवर्तनों से शक्ति के स्रोत की अपेक्षा करता है, वह बोलता हुआ चन्द्रमा है| लॉर्ड अर्नेस्ट रदरफोर्ड, 1933. यह अपेक्षा करना बहुत अधिक नहीं है कि हमारे बच्चे अपने घरों में [परमाणु उत्पन्न] विद्युत ऊर्जा का मीटर के लिए बहुत सस्ते में आनंद लेंगे। लुईस स्ट्रॉस, अध्यक्ष, अमेरिका के परमाणु ऊर्जा आयोग, 1954. 2016 में, 62 साल बाद पहली बार परमाणु ऊर्जा द्वारा बिजली का उत्पादन किया गया और ग्रिड को वितरित किया गया, हम जानते हैं कि सच्चाई चरम सीमा के बीच कहीं है।



विश्व और भारत का ऊर्जा परिदृश्य



लागत क्षमता मामले में परमाणु ऊर्जा सर्वश्रेष्ठ
(दिसबर 2019)

मौसम परिवर्तन

पृथ्वी के वायुमंडल की जलवायु प्रणाली बदल रही है। वैश्विक माध्य सतह का तापमान बढ़ रहा है,वर्षा में परिवर्तन। महासागर गर्म हो रहे हैं। समुद्र का स्तर बढ़ रहा है। चरम मौसम और जलवायु घटनाओं की विशेषताएं बदल रही हैं। 2050 तक GHG में 50-85% की कमी।

वैश्विक ऊर्जा चुनौती

विकास के लिए ऊर्जा केंद्रीय। गरीबी उन्मूलन। मानव कल्याण में सुधार। जीवन स्तर को ऊपर उठाना। निवेश के लिए ऊर्जा पूर्व शर्त। स्वास्थ्य सेवा में सुधार। मानव पूंजी का विकास करें इक्विटी और सामाजिक इक्विटी। 2.6 बिलियन लोग पारंपरिक बायोमास पर अपनी ऊर्जा के प्राथमिक स्रोत के रूप में भरोसा करते हैं। 1.3 बिलियन लोगों की बिजली तक पहुंच नहीं है।

ग्लोबल वार्मिंग

CO_2 और अन्य ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन से ग्लोबल वार्मिंग होती है।

कोयले, लकड़ी, डीजल, तेल आदि को काटते समय CO_2 गैस का उत्पादन होता है।

बिजली की एक इकाई का उपयोग कर उत्पन्न

कोयला - 1 Kg CO_2: तेल - ¾ kg CO_2:: गैस - ½ kg CO_2: परमाणु - शून्य।

परमाणु ऊर्जा ही एकमात्र
न्यून-कार्बन तकनीक आज उपलब्ध है
जिसमें वैश्विक जलवायु-स्तर की चुनौती को
पूरा करने में मदद करने के लिए
व्यापक पैमाने पर और बड़ी क्षमताओं में
तैनात किए जाने की क्षमता है।

मिखाइल चुडाकोव,
उप महानिदेशक IAEA ,और
परमाणु ऊर्जा विभाग के प्रमुख।

परमाणु विज्ञान, परमाणु ऊर्जा मिलकर ,
जलवायु परिवर्तन शमन और अनुकूलन
दोनों में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

युकिया अमानो
महानिदेशक, IAEA

नाभिकीय = स्वच्छ हवा

कोई ग्लोबल वार्मिंग नहीं; कोई अम्ल वर्षा नहीं; कोई शहरी स्मॉग नहीं; सल्फर, नाइट्रोजन का कोई ऑक्साइड नहीं; बहुत कम भूमि की आवश्यकता।

हाइड्रो के विपरीत, जहां बिजली की आवश्यकता होती है, के करीब बनाया जा सकता है, इसलिए कोई लंबी संचरण लाइनें नहीं होती हैं

कम संचरण नुकसान

नाभिकीय ऊर्जा के लाभ

ग्रीनहाउस प्रभाव (ग्लोबल वार्मिंग)

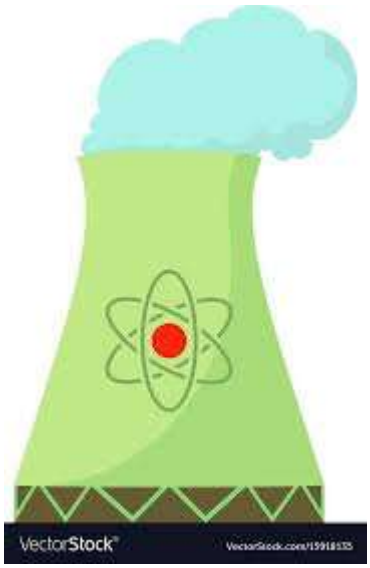
जी.एच प्रभाव पृथ्वी के वायुमंडल पर धीरे धीरे बढ़ने वाला ग्लोबल वार्मिंग है। यह सौर ऊर्जा के अवशोषण से वायुमंडल में CO_2 की बढ़ोतरी के कारण होता है। जब जीवाश्म ईंधन जलाया जाता है तो CO_2 का उत्पादन होता है।

ग्रीन हाउस प्रभाव का मुख्य कारण ग्रीनहाउस गैसें हैं, अर्थात् CO_2, जल वाष्प, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, और CFCs (कार्बन, क्लोराइड और फ्लोराइड युक्त कार्बनिक यौगिक)।

परमाणु ऊर्जा संयंत्र कुछ भी नहीं जलाते हैं, इसलिए वे किसी भी दहन उत्पादों का उत्पादन नहीं करते हैं। उत्सर्जन-मुक्त परमाणु संयंत्र हमारी वायु गुणवत्ता को बचाने में मदद करते हैं। हमारे पर्यावरण और ऊर्जा लक्ष्यों को पूरा करने के लिए परमाणु ऊर्जा महत्वपूर्ण है।

नाभिकीय -ऊर्जा के पक्ष में कारक

जलवायु परिवर्तन को कम करने में मदद करती है ।
N-Pow (1.88 Gt CO_2 eq) के लिए सबसे बड़ी क्षमता है
सबसे कम लागत पर जलवायु परिवर्तन का मुकाबला।
2050 तक जीएचजी में 15% की कमी हो सकती है।
जीवाश्म ईंधन की कीमतों में वृद्धि।
आपूर्ति स्रोतों की विश्वसनीयता।
पूरी दुनिया में पर्याप्त यूरेनियम संसाधन।
यूरेनियम ईंधन लागत, एन-बिजली का एक छोटा सा अंश।
स्थानीय और क्षेत्रीय वायु प्रदूषण को रोकती है ।
सबसे कम बाहरी लागत - मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण नुकसान के संदर्भ में

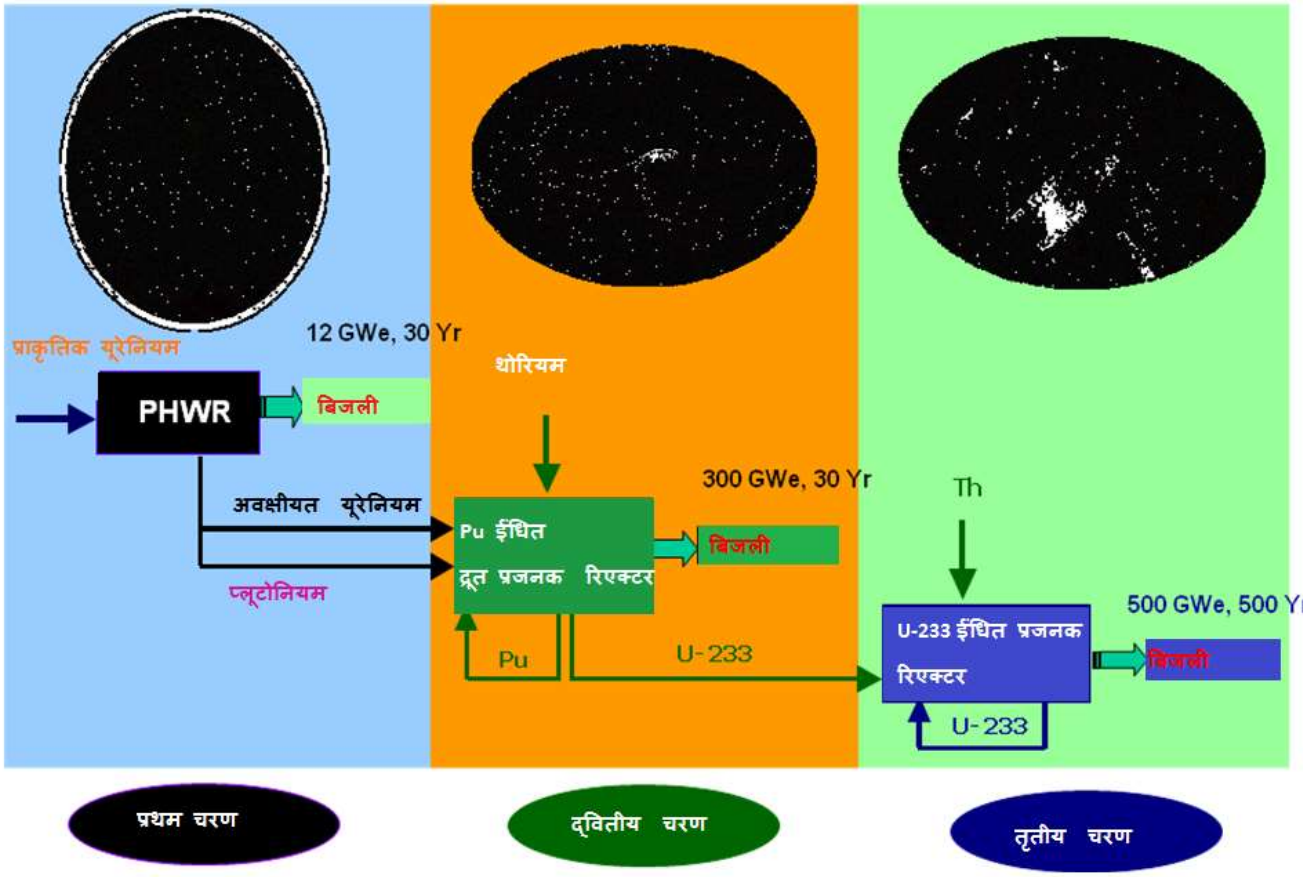


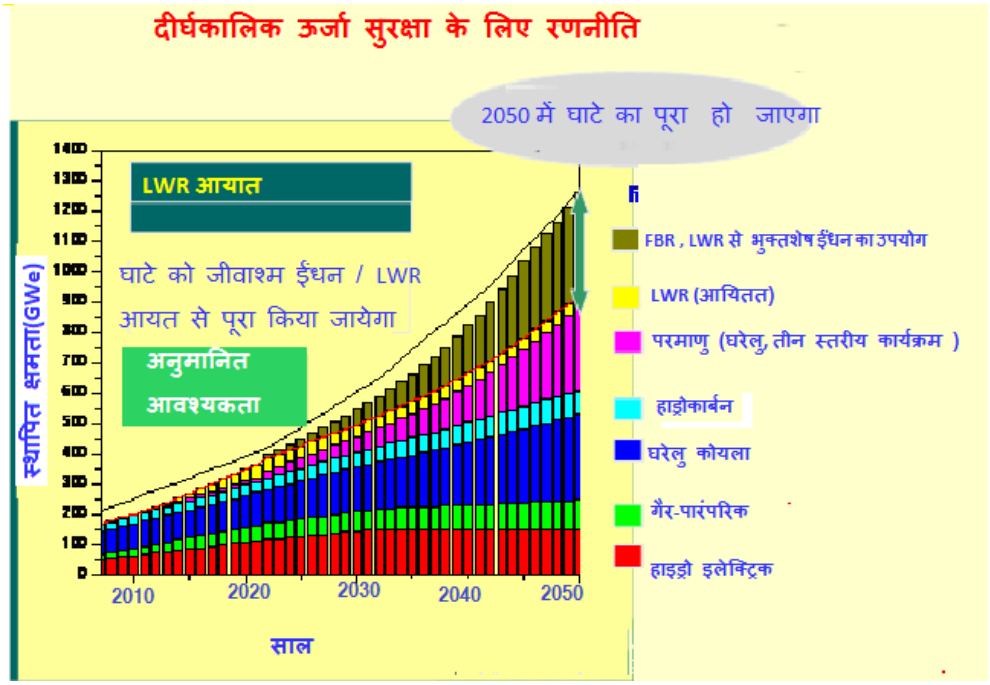
नाभिकीय बिजली और इसका योगदान

परमाणु ऊर्जा: ऊर्जा का एक सतत स्रोत। राष्ट्रीय गौरव की बात ।
जीवन स्तर में सुधार: राष्ट्रीय आर्थिक विकास में योगदान।
परमाणु ऊर्जा तकनीक से स्पिन-ऑफ। रोजगार के अवसर ।
संयंत्र के पास स्थित स्थानीय समुदायों सबसे विकसित गांव बनने के लिए सहायक |

पर्यावरण संरक्षण में योगदान।

तीन स्तरीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम




दीर्घकालिक ऊर्जा सुरक्षा के लिए रणनीति
2050 में घाटे का पूरा हो जाएगा
LWR आयात
घाटे को जीवाश्म ईंधन / LWR आयत से पूरा किया जायेगा
अनुमानित आवश्यकता
स्थापित क्षमता(GWe)
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
2010
2020
2030
2040
2050
साल
FBR , LWR से भुक्तशेष ईंधन का उपयोग
LWR (आयितत)
परमाणु (घरेलु, तीन स्तरीय कार्यक्रम)
हाइड्रोकार्बन
घरेलु कोयला
गैर-पारंपरिक
हाइड्रो इलेक्ट्रिक

PHWR कार्यक्रम
700 MWe
और अधिक
TAPS के बाद स्थापित की गई इकाइयां भारी जल दाबित रिएक्टर प्रकार की थी ।
ये इकाइयां भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम के पहले चरण का गठन करती हैं।
ये इकाइयाँ विकसित 1970 से विकसित हुई हैं, जब राजस्थान इकाइयाँ स्थापित की गईं।
भविष्य की परियोजनाएं
540 MWe
220 M We
1970
प्रौद्योगिकी प्रदर्शन
1980
स्वदेशीकरण
1980
मानकीकरण
1990
समेकन
2000
वाणिज्यीकरण
TAPS 3&4
RAPS 3&4
KGS 3&4
KAPS 1&2
MAPS 1&2
KAPS 1&2
RAPS 1&2
KGS 1&2
RAPS 5&6

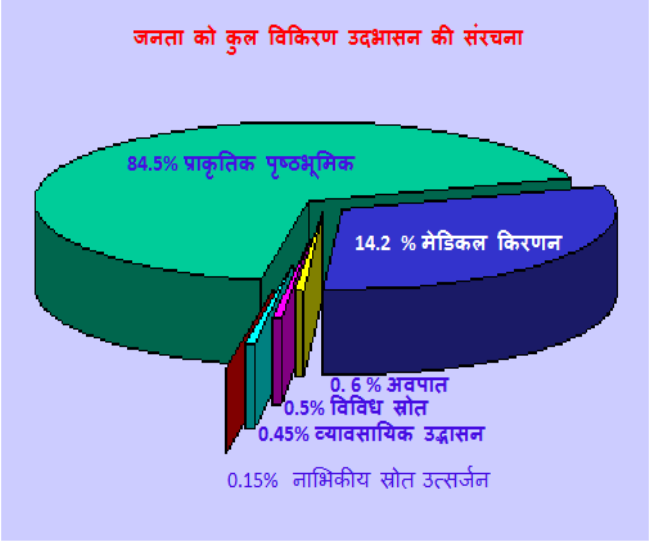
विकिरण - एक जीवन तथ्य

हमें विकिरण से उद्भासित होते हैं
सूर्य और बाहरी अंतरिक्ष से
पृथ्वी में मौजूद रेडियोधर्मी पदार्थ,
हम जिस घर में रहते हैं
इमारतें जहाँ हम काम करते हैं,
खाना जो हम खाते हैं &
हवा जिससे हम सांस लेते हैं,

एन-पावर के बारे में चिंता

विकिरण का खतरा
परमाणु सुरक्षा
पर्यावरण संबंधी सुरक्षा
पारिस्थितिक सुरक्षा
अपशिष्ट प्रबंधन और निपटान
प्रसार चिंताएं
सार्वजनिक स्वीकृति

यहां तक कि हमारे अपने शरीर में स्वाभाविक रूप से रेडियोधर्मी तत्व होते हैं विकिरण अपरिहार्य है।.



पृष्ठभूमिक विकिरण योगदान
2.4 mSv / प्रति वर्ष प्रति व्यक्ति।

a) कॉस्मिक - 0.4 mSv
b) रेडॉन - 1.2 mSv
c) स्थलीय - 0.5 mSv
d) भोजन - 0.3 mSv

विकिरण के मानव निर्मित स्रोत औसतन 0.6 mSv / वर्ष का योगदान करते हैं

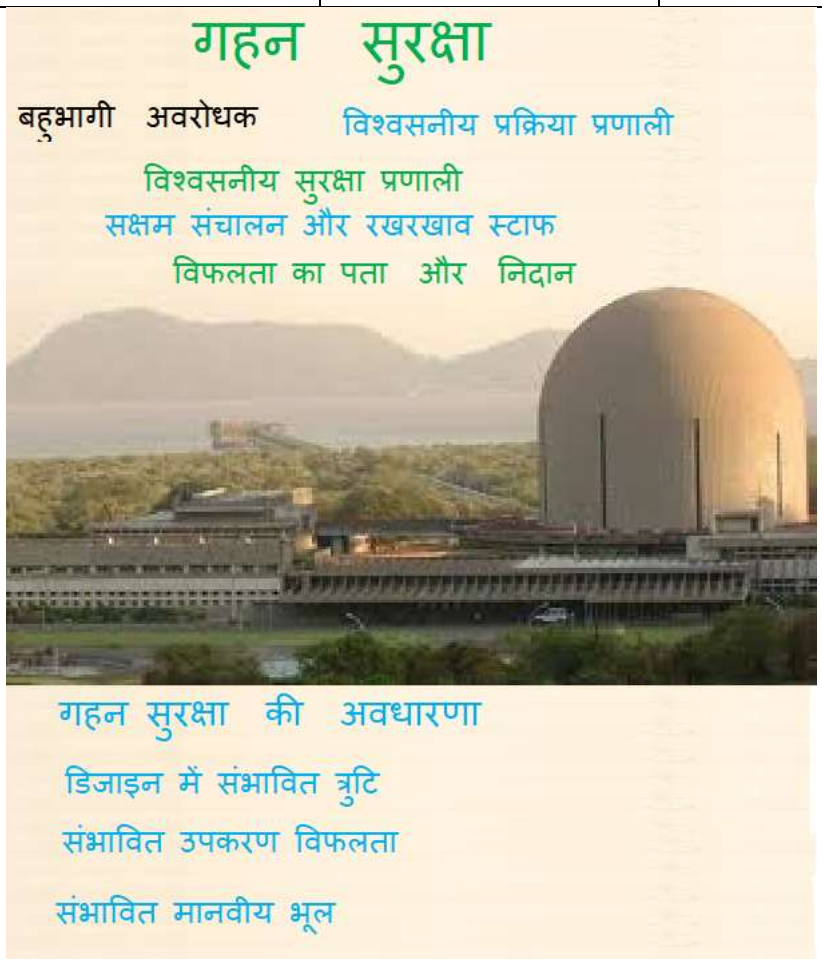
a) 5,000 किमी हवाई यात्रा बी) मेडिकल - 0.5 mSv c) नाभिकीय ऊर्जा संयत्र और अवपात <0.05

हमारे चारों ओर रेडियोधर्मिता

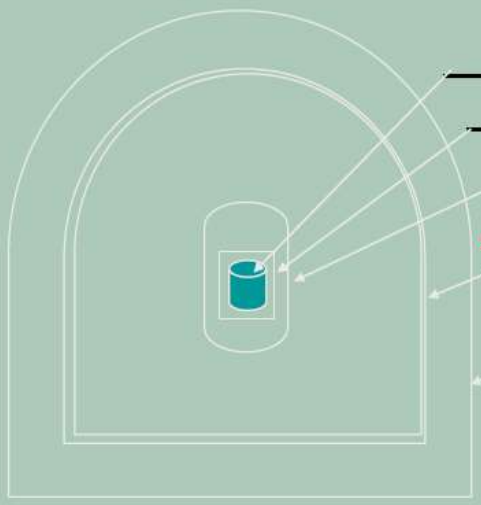
परिवेशी वायु	10-100 Bq / m^3
ताजा पानी	~ 1 Bq / l
समुद्र जल	15 Bq / l
दूध	10 Bq / l
फल -सब्जियां	100-150 Bq / Kg
मानव शरीर	~ 120 Bq / Kg
अनाज	~50 Bq / Kg
ऊपरी मिट्टीL	~500 Bq / Kg
लकड़ी	~1 Bq / Kg
ईंट	50-100 Bq / Kg

विभिन्न शहरों में प्राकृतिक पृष्ठभूमिक विकिरण

शहर	mGy.y^{-1*}		
	कॉस्मिक	स्थलीय	कुल
मुंबई	280	204	484
कोलकाता	280	530	810
दिल्ली	310	390	700
चेन्नई	280	510	790
बंगलौर	440	385	825

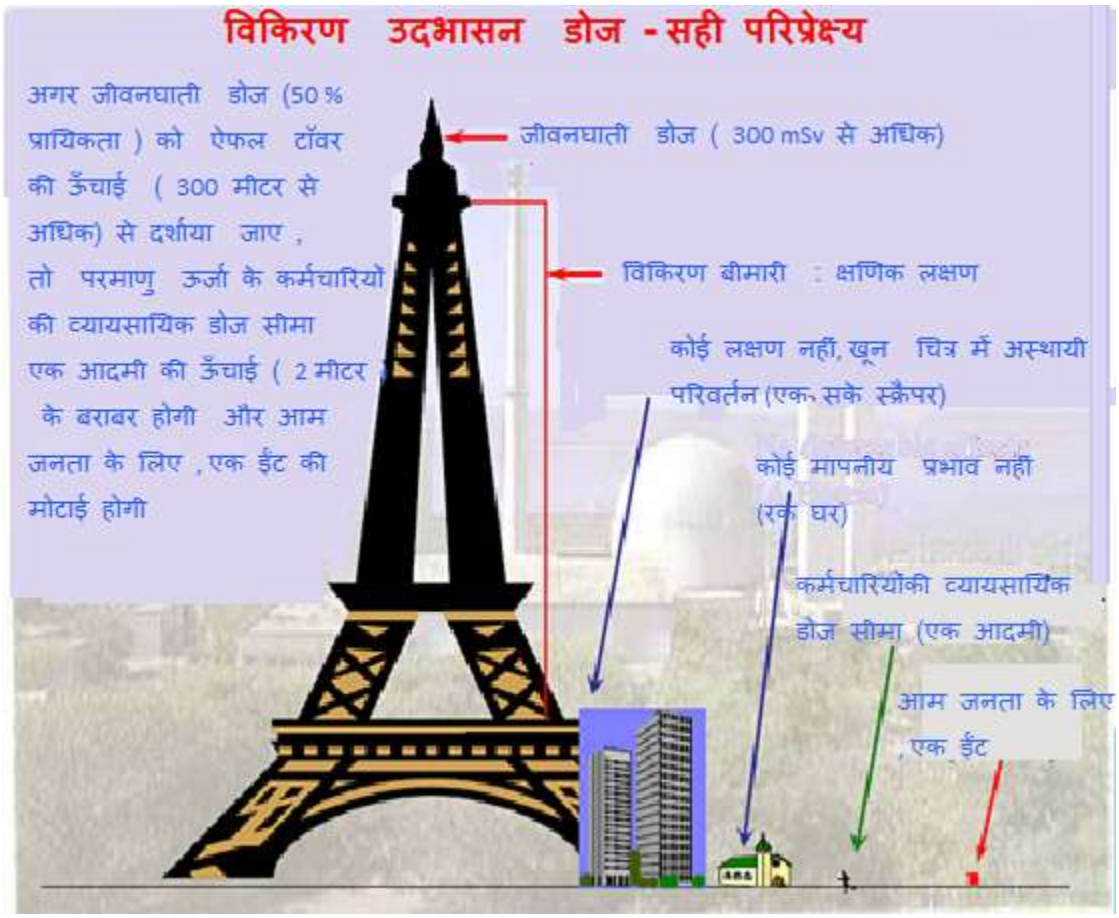


गहन सुरक्षा की अवधारणा



1. ईंधन गुटिका
2. ईंधन आवरण
3. प्राथमिक शीतलक सीमा
4. प्राथमिक संरोधन स्टील लाइनड
5. द्वितीयक संरोधन

रेडियोधर्मिता के वायुमंडल में किसी भी प्रकार के रिसाव को रोकने के लिए बहुभागी अवरोधक लगाए गए है,


विकिरण उदभासन डोज - सही परिप्रेक्ष्य
अगर जीवनघाती डोज (50 % प्रायिकता) को ऐफल टॉवर की ऊँचाई (300 मीटर से अधिक) से दर्शाया जाए , तो परमाणु ऊर्जा के कर्मचारियों की व्यायसायिक डोज सीमा एक आदमी की ऊँचाई (2 मीटर के बराबर होगी और आम जनता के लिए , एक ईंट की मोटाई होगी
जीवनघाती डोज (300 mSv से अधिक)
विकिरण बीमारी : क्षणिक लक्षण
कोई लक्षण नहीं, खून चित्र में अस्थायी परिवर्तन (एक सके स्क्रैपर)
कोई मापनीय प्रभाव नहीं (एक घर)
कर्मचारियोंकी व्यायसायिक डोज सीमा (एक आदमी)
आम जनता के लिए एक ईंट

भारत में चिरस्थाई ई- अपशिष्ट पुनर्चक्रण: चुनौतियां और अवसर

आर. रतेश

निदेशक, सी-मेट, हैदराबाद

8 अगस्त, 2020 को आयोजित वेबिनार

वैद्युत (इलेक्ट्रानिक) प्रौद्योगिकी सामग्री केंद्र (सी-मेट), हैदराबाद

पुनर्चक्रण तकनीक

जल धातुकर्मी विधियाँ :

धातु अंश का पुनर्चक्रण

धातु स्ट्रॉंग एसिड और क्षार में लीच की जाती है

वांछित धातु का विद्युतीकरण

मैकेनिकल पुनर्चक्रण :

भौतिक पुनर्चक्रण विधि

PCB बारीक़ पाउडर के लिए चूर्णित करना

चुंबकीय पृथक्करण, इलेक्ट्रोस्टैटिक पृथक्करण, वायु वर्गीकरण का उपयोग पृथक्करण के लिए किया जाता है

ऑर्गनिक विलायक से रेजिन की पुन: प्राप्ति

DMSO ब्रोमिनेटेड रेजिन और पृथकृत धातु, फाइबर को विलीन कर देता है।

DMSO को वाष्पीकरण द्वारा पुनर्प्राप्त किया जाता है|

उत्ताप -धातुकर्मी विधियाँ

पाइरोलिसस , उत्ताप-धातुकर्मी अनुकरित

पाइरोलिसस गलने गलने विद्युत् परिष्करण. अनुकरित

ई-अपशिष्ट क्या है ?

इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक, उपकरण अपशिष्ट को ई- अपशिष्ट कहा जाता है

ई- अपशिष्ट , अपशिष्ट नहीं है, यह संपत्ति है: मेटल , नॉन मेटल को पुनः प्राप्त किया जा सकता है

2019 में ग्लोबल ई-अपशिष्ट की उपज : 53.8 MT

(7.3 Kg/प्रति व्यक्ति)

ई-अपशिष्ट का वर्गीकरण

कंप्यूटर सहायक उपकरण

मॉनिटर,
कीबोर्ड,
माउस ,
सर्किट बोर्ड,
फ्लॉपी ,
लैपटॉप

दूरसंचार उपकरण

फोन,
सैल फोन,
पेजर ,
फैक्स मशीन,
राउटर,
सरवर,
ट्रांसमीटर

औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक्स

संवेदक
अलार्म
सुरक्षा उपकरण
मेडिकल उपकरण
ऑटोमोबाइल-इलेक्ट्रॉनिक उपकरण

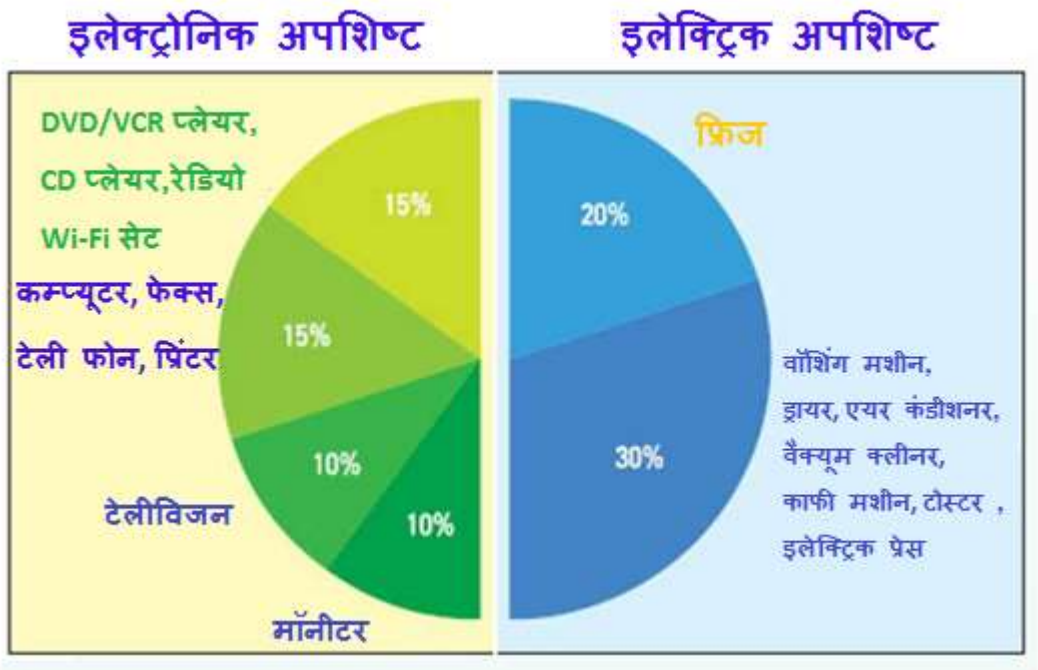
बिजली उपकरण

ट्यूब लाइट
CFL

घरेलू उपकरण

वाशिंग मशीन
फ्रिज

घटकों से अपशिष्ट का प्रतिशत



माइक्रो वेव मुद्रित सर्किट बोर्ड (c-MET)

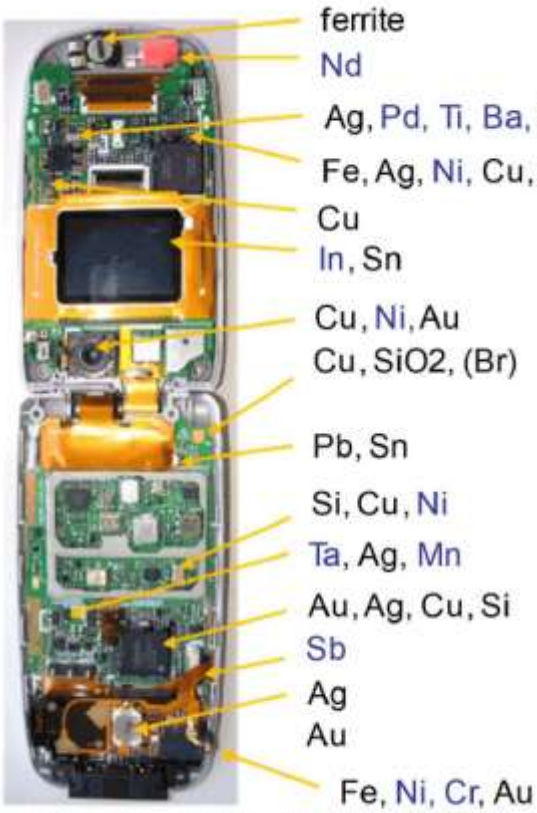
स्वदेशी विकसित माइक्रोवेव सब्सट्रेट

UWB MIMO एंटीना

5GHz माइक्रो स्ट्रिप पैच एंटीना

बैंड पास फिल्टर

मूल्यवान सामग्री जो स्क्रीन से बरामद की जा सकती है



Source: http://www.coden.jp/rare-metal/use.html

PCB में औसत धातु सामग्री

धातु/टन, PCB	%	किलोग्राम
कॉपर	25	250
चाँदी	0.05	0.5
सोना	0.01	0.1
अल्युमीनियम	5	50

अल्युमीनियम

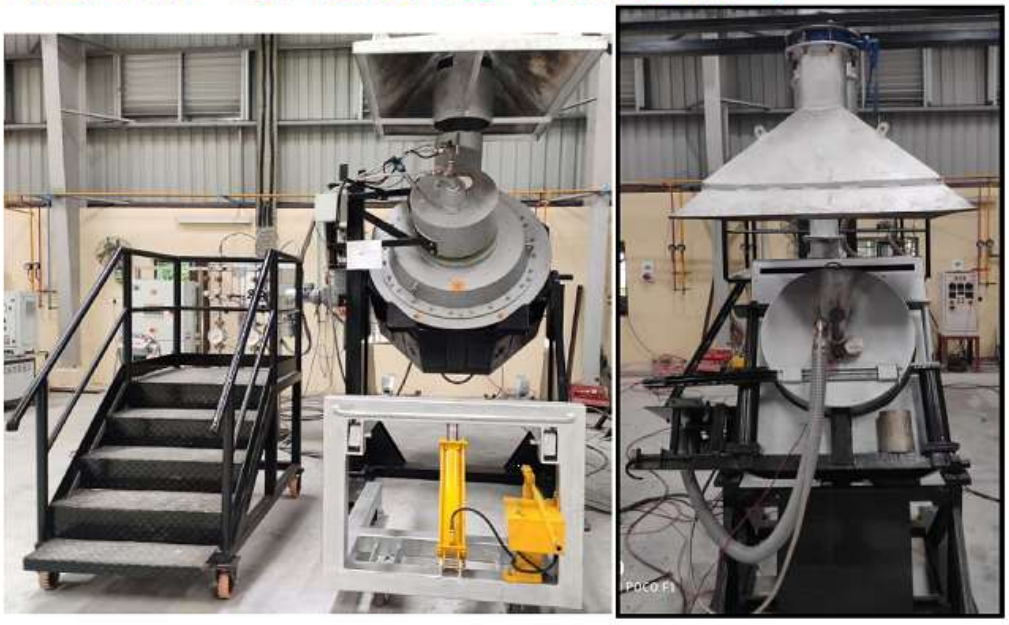
कॉपर

चाँदी

सोना

गलाना प्रचालन

गलाने के लिए रोटरी टिलटिंग फर्नस उपयोग की जाती है



TBRF

FFRTF

1000 किलोग्राम/दिन PCB संसाधन सुविधा, सहयोगी उद्योग साइट पर

c-MET पर प्रमुख प्रक्रिया सुविधाओं की तस्वीरें

FFRTF फायरिंग की स्थिति

FFRTF झुकाव की स्थिति

TBRF, धूम -छत्रसे खड़ा किया गया

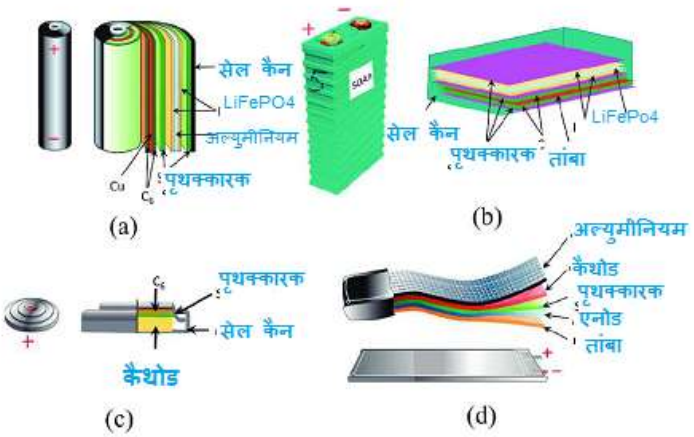
तांबा विद्युत् परिष्करण प्रणाली

गैस सफाई व्यवस्था: द्वितियक बर्नर

उष्मा विनिमयक, शमक, मार्जक

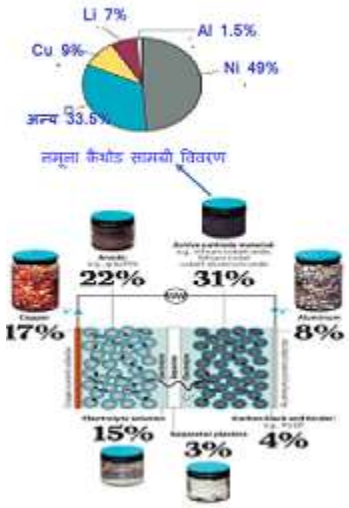
लिथियम आयन बैटरी का निराकरण

कैथोड और एनोड सामग्री का पृथक्करण



एल्यूमीनियम बैटरी के विभिन्न आकार, विस्तृत आंतरिक असेम्बली के साथ
a) बेलनाकार b) प्रिज्म c) सिक्का d) पतला और सपाट

लिथियम बैटरी में सामग्री संरचना



तालिका : सक्रिय कैथोड की रचना सामग्री

	NMC (111)	NMC (622)	NMC (811)	LCO	NCA	LMO	LFP
सक्रिय कैथोड सामग्री	34.1%	31.8%	31.1%	35.3 %	30.4 %	40.1 %	32.2 %
Elemental composition of active cathode material							
Li	7.56 %	7.82 %	7.79 %	7.09 %	7.22 %	3.84 %	4.40 %
Co	20.21%	12.07 %	6.02%	60.21 %	9.20%	...	...
Ni	20.13%	36.07 %	47.93%	...	48.87 %	...	...
Mn	18.84%	11.26 %	5.61%	...	...	60.77 %	...
Al	...	...	...	...	1.40%	...	...
Fe	...	...	...	...	...	...	35.40 %
P	...	...	...	...	...	...	19.63 %

भुक्तशेष स्थायी चुंबक का पुनर्चक्रण

स्थायी चुंबक का बाजार हिस्सा

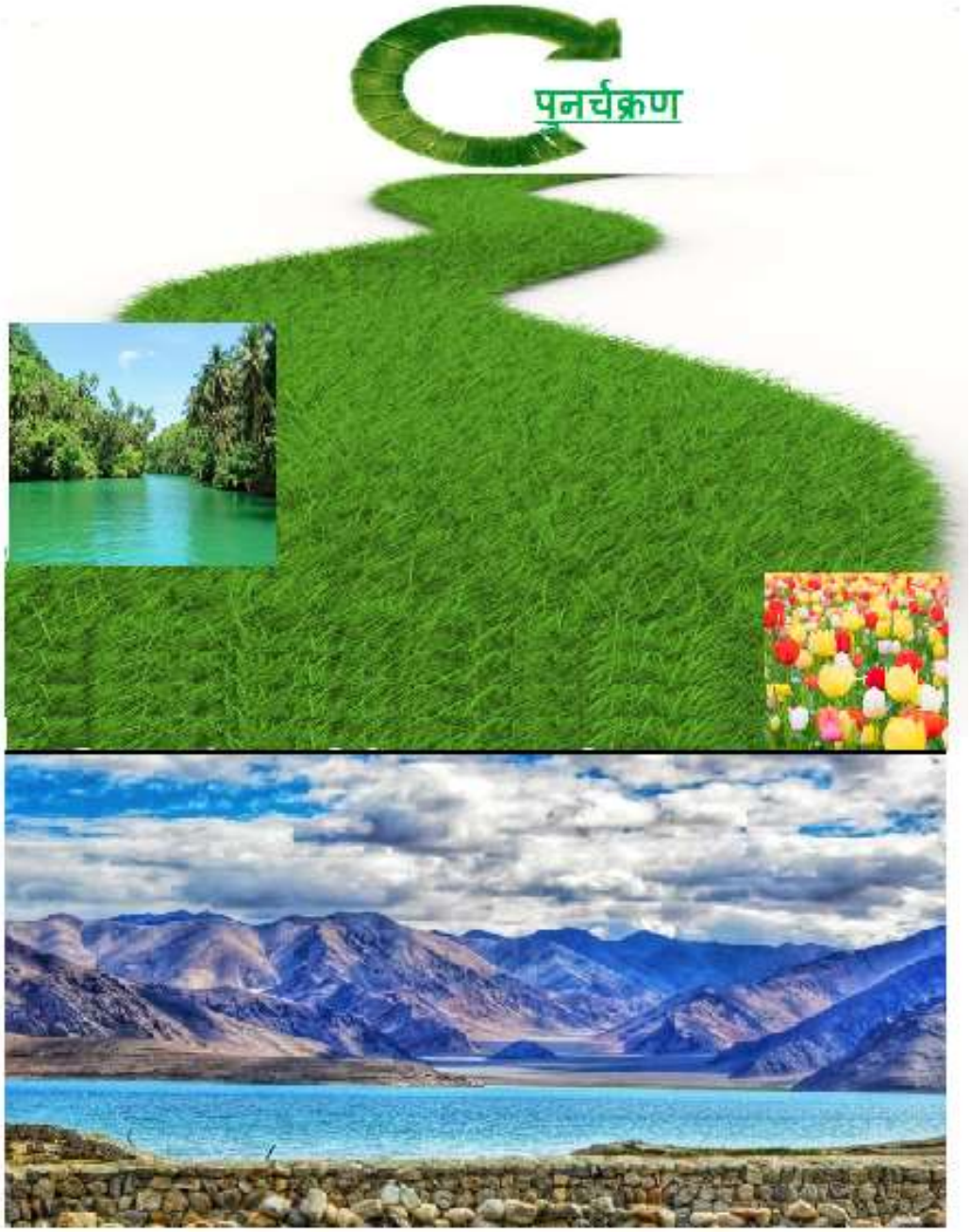
Nd-Fe-B चैंपियन चुंबक
---कोई प्रतियोगी नहीं

Nd-Fe-B चुंबक के बिना
इलेक्ट्रोनिक वाहन असंभव

भुक्तशेष प्रिंटेड सर्किट बोर्डों से धातुओं की पुन:प्राप्ति के लिए डिस्क्लेमर, रिसाइकलर्स और अनौपचारिक क्षेत्र में तकनीकी सेवाओं का विस्तार

तकनीकी उत्पाद सेवाओं का पहला बैच

तांबा, सोना और चांदी को M / S देसवाल प्रबंधन PVT.LTD. को सौंपना



पुनर्चक्रण अपनायें, धरती माता को बचाएं