आईएसएएसभारत समाचार पत्र

अंक 21, क्रमांक 1 , जनवरी, 2021

हिंदी अनुवाद

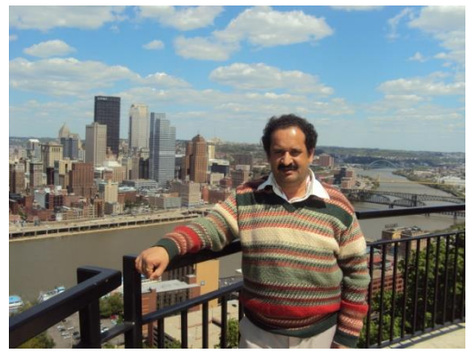
अनुवादक

डॉ. प्रदीप कुमार

वरिष्ठ वैज्ञानिक
नाभिकीय ईंधन वर्ग
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र , मुंबई

मुख्य संपादक और उपाध्यक्ष
भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति

सम्पादक की कलम से



सभी को वर्ष 2021 की शुभ कामनायें

वर्ष के पहले अंक पर आपका हार्दिक स्वागत

डॉ.राघव सरन जी को "परमाणु का अ" (एक जिज्ञासु के लिए)" पुस्तक के प्रकाशन के लिए हार्दिक बधाई। वास्तव में अद्भुत और प्रेरणादायक कार्य डॉ. सरन द्वारा कार्यन्वित किया गया। पुस्तक की समीक्षा हैदराबाद विश्वविद्यालय के यमुन सिंह ने की है। सभी ISAS सदस्य पुस्तक से अत्यधिक लाभविन्त होंगे । पुस्तक अमेजन पर उपलब्ध है, पुस्तक खरीदने के लिए ऑर्डर देने में संकोच न करें । केरल अध्याय ने छात्रों और अनुसंधान विद्वानों के हित को ध्यान में रखते हुए वेबिनार श्रृंखला का आयोजन किया है। 11 अक्टूबर 2020 को डॉ. के एल सेबेस्टियन- प्रोफेसर और डीन - आईआईटी, पलक्कड़न द्वारा वेबिनार श्रृंखला का उद्घाटन किया गया और उन्होंने एक व्ख्यान भी दिया । डॉ. महेश हरिहरन, प्रोफेसर, IISER , त्रिवेंद्रम, डॉ. रेजी वर्गीस, प्रोफेसर, IISER, डॉ. विनेश विजयन, IISER त्रिवेंद्रम द्वारा तीन और वार्ताएँ की गई।प्रो. डॉ. सुबी जैकब जॉर्ज, शांति स्वरूप भटनागर पुरुष्कार विजेता 2020, ने नवंबर-9, 2020 को "टूवार्ड्स लाइफ़ डायनामिक मटीरियल" शीर्षक से एक वार्ता दी। ISAS नागपुर अध्याय ने वेबिनार व्याख्यान का भी आयोजन किया। व्याख्यान डॉ. वी. बलाराम, डॉ. एन.एल. मिश्रा, ने दिए | डॉ. किंशुक दासगुप्ता, शांति स्वरूप भटनागर पुरुष्कार विजेता 2020 , (रसायन विज्ञान), भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, ने नवंबर-3, 2020 को "कार्बन नैनोट्यूब से भाभा कवच तक " पर वार्ता की।डॉ. पोडुवल, पूर्व प्रोफेसर, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान और पूर्व प्रमुख, इम्यूनोलॉजी एंड हाइपरथर्मिया अनुभाग , BARC, मुंबई ने दिसंबर-19 ,2020 को "संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका" विषय पर व्यख्यान दिया। उनके व्याख्यान पर आधारित एक लेख को समाचार पत्र के इस अंक में शामिल किया गया है। "डॉ. वी. नायर द्वारा संकलित " COVID परीक्षण का विज्ञान" लेख कोरोना परीक्षण पर अच्छी जानकारीपूर्ण प्रस्तुत करता है। उद्योगों से उत्सर्जित CO_2 को ग्लोबल वार्मिंग का कारण माना जाता है, इस प्रकार यह पर्यावरण चिंता का विषय है। इस के लिए डॉ. प्रदीप कुमार द्वारा लेख " कार्बन डाइऑक्साइड का गहरी लवणीय जलीय चट्टानी पर्त में अनुक्रमण" समर्पित है।छात्रों के लाभ के लिए, डॉ. सरन द्वारा " व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री " लिखा गया है।

गणतंत्र दिवस की शुभकामनाएं

डॉ. प्रदीप कुमार

मुख्य संपादक और उपाध्यक्ष ISAS

ISAS अध्यक्ष का संदेश

****

ISAS के सभी सदस्यों को वर्ष 2021 की शुभकामनाएं।

इस ISAS समाचार पत्र को प्रकाशित करने के लिए शुभकामनाएं।

ISAS उद्देश्य के भाग के रूप में, अपने सदस्यों और विज्ञान के प्रति उत्साही लोगों के बीच विभिन्न वैज्ञानिक जानकारी के प्रसार को बढ़ावा देने के लिए, ISAS वेबिनारों का संचालन करता आया है और जारी रखने हुए है| ISAS वेबिनार में विशेषज्ञ वैज्ञानिक विभिन्न विषयों पर वार्तायें करते रहे हैं तथा उनकी वैज्ञानिक खोज, टिप्पणियों आदि के बारे में अवगत कराते रहे हैं । ISAS समाचार पत्र के इस अंक में ऐसे विशेषज्ञों के विचार शामिल हैं, जिन्हें उन लोगों के लिए पुन: प्रस्तुत किया गया है जो ISAS वेबिनार से किसी कारणवश चूक गए हैं। मानव कल्याण के लिए विज्ञान सभी वैज्ञानिक जानकारी, सही वैज्ञानिक मानसिकता के विकास के लिए उदभासन के द्वारा विकसित होता है, जिससे विज्ञान और वैज्ञानिक समाधानों की विश्वसनीयता में वृद्धि हुई है। मैं ISAS के सभी सदस्यों को, अपने लिए, परिवार और दोस्तों के लिए एक खुशहाल , स्वस्थ और सक्रिय जीवन के लिए अपनी शुभकामनाएं देता हूं।

(डॉ. पी. पी. चंद्रचूड़न)

अध्यक्ष ISAS, मुंबई

ISAS न्यूज़लेटर से विशेष टिप्पणी

इस ISAS न्यूज़ लेटर में शामिल विभिन्न लेखों में व्यक्त की गई राय, विचार, कथन और निष्कर्ष, लेखकों की पूर्ण जिम्मेदारी है, जो ऐसे लेखों से शामिल विशिष्ट विषयों के विशेषज्ञ हैं। ISAS केवल ISAS उद्देश्यों के अनुसार, विशेषज्ञों के विभिन्न वैज्ञानिक विचारों का प्रसार करता है।

Sr. No.	विषय का नाम	Page No.
1	डॉ. होमी जहाँगीर भाभा	5-6
2	परमाणु की 'अ' (जिज्ञासु के लिए) पुस्तक समीक्षा	7-8
3	ISAS द्वारा आयोजित वेबिनार श्रृंखला की रिपोर्ट - केरल अध्याय अक्टूबर- नवंबर,	9
4	कार्बन नैनोट्यूब से भाभा कवच तक	10-11
5	प्लेटिनम समूह तत्व सड़क की धूल, मिट्टी और प्रमुख विश्व के शहरों के पानी और पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों पर	12
6	एक्स किरणें- विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में	13
7	संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका	14
8	COVID परीक्षण का विज्ञान	15-19
9	कार्बन डाइऑक्साइड का गहरी लवणीय जलीय चट्टानी पर्त में अनुक्रमण, डॉ. प्रदीप कुमार	20-25
10	व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री	26-31
11	संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका	32-41

डॉ. होमी जहाँगीर भाभा

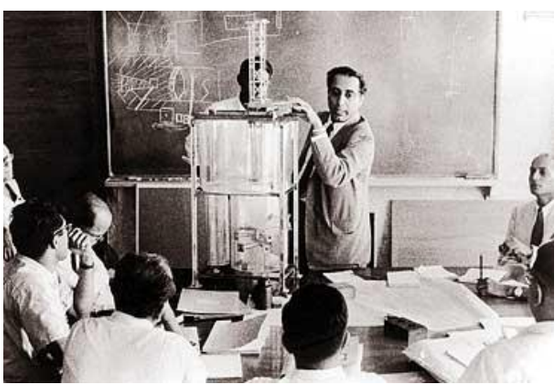
भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम के जनक

(30 अक्टूबर, 1909- 24 जनवरी 1966)

भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम के मुख्य वास्तुकार होमी जहांगीर भाभा का जन्म 30 अक्टूबर 1909 को मुंबई में एक अमीर पारसी परिवार में हुआ। उन्होंने अपनी प्रारंभिक शिक्षा मुंबई के कैथेड्रल ग्रामर स्कूल से प्राप्त की और कॉलेज की शिक्षा एल्फिंस्टन कॉलेज से। अपने पिता और उनके चाचा दोराबजी टाटा के द्रिढ आग्रह पर, वे कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी पढ़ने गए | इनके पिता और तथा चाचा चाहते थे कि वे मैकेनिकल इंजीनियरिंग में डिग्री प्राप्त करें ताकि भारत लौटने पर वे जमशेदपुर में टाटा मिल्स में एक मेटलर्जिस्ट के रूप में शामिल हो सकें। भाभा की शानदार पारिवारिक पृष्ठभूमि में सीखने और देश की सेवा के लिए एक लंबी परंपरा थी। इनका परिवार, पिता और माता, दोनों पक्ष, टाटा घराने के बहुत करीब थे| बीसवीं सदी के पूर्वार्ध में, टाटा ने धातु विज्ञान, बिजली उत्पादन और विज्ञान और इंजीनियरिंग के क्षेत्र में, सराहनीय परियोजनायें शुरु की | महात्मा गांधी और नेहरू परिवार के प्रभाव में, भाभा परिवार ने एक मजबूत राष्ट्रवादी भावना को आत्मसात की। परिवार में ललित कलाओं, विशेष रूप से पश्चिमी शास्त्रीय संगीत और चित्रकला में भी रुचि थी, जो भाभा की सौंदर्य संवेदनाओं को जागृत करती थी, और यह उनके जीवन काल के दौरान किए गए सभी रचनात्मक कार्यों में प्रमुख प्रभाव बना रहा।भाभा ने अपनी इंजीनियरिंग पूरी करने के बाद भौतिक विज्ञान में प्रवेश किया।1930-39 की अवधि के दौरान, भाभा ने कॉस्मिक विकिरण से संबंधित उत्कृष्ट मूल शोध किया। इसने उन्हें 31 साल की छोटी उम्र में साल 1940 में रॉयल सोसाइटी की फैलोशिप मिली ।1939 में भाभा भारत लौट आए, और उन्हें द्वितीय विश्व युद्ध के प्रकोप के कारण वापस आना पड़ा। उन्हें भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर में काम करने के लिए चुना गया, जहाँ विज्ञान के क्षेत्र में भारत के पहले नोबेल पुरस्कार विजेता सर सी.वी. रमन, भौतिकी विभाग के प्रमुख थे। शुरुआत में ये रीडर नियुक्त हुए, शीघ्र ही भाभा को कॉस्मिक किरण रिसर्च अनुसंधान के प्रोफेसर नियुक्त किया गया | भाभा के परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम का नेतृत्व 22 वर्षों में, 1944 से 1966 तक रहा। टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च का औपचारिक उद्घाटन दिसंबर 1945 में 'केनिलवर्थ' भवन में किया गया, जो भाभा का पैतृक घर था।जनवरी 1966 में अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी की बैठक में भाग लेने के लिए ऑस्ट्रिया के विएना जाने के दौरान मोंट ब्लांक के पास एक विमान दुर्घटना में भाभा की मृत्यु हो गई।

भाभा का नील्स बोहर के साथ वार्तालाप -1960:

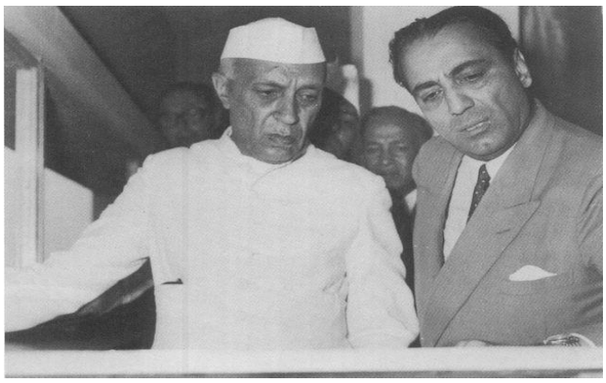
भौतिकी वैज्ञानिक अल्बर्ट आइंस्टीन, हिदेकी युकावा, जॉन व्हीलर और भाभा , सैर के दौरान बातचीत करते हुए प्रिंसटन, न्यू जर्सी में मारकंड पार्क।



भाभा AEET के सदस्यों को अप्सरा रिएक्टर की जानकारी देते हुए -1955

प्रधान मंत्री श्रीमती इंदिरा गाँधी उद्घाटन करते हुए और भाभा, तालियां बजा कर, हर्षोल्लास व्यक्त करते हुए

पं नेहरू, शास्त्री और भाभा एक साथ



भारत के प्रधान मंत्री पं. जवाहर लाल नेहरू के साथ भाभा परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम पर गंभीर चर्चा में मगन

परमाणु की "अ" (जिज्ञासु के लिए)

पुस्तक समीक्षा

डॉ. राघव सरन
PhD, FICS, FIC,
उपाध्यक्ष, ISAS
LM ISAS, LM INCAS
संरक्षक, UCC
सहायक प्रोफेसर, RCOEM
वरिष्ठ वैज्ञानिक (पूर्व),
AMD/DAE

लेखक: डॉ.राघव सरन, प्रकाशक: उल्लेख नहीं, वितरक: उल्लेख नहीं, प्रकाशन का वर्ष: उल्लेख नहीं, ISBN: 978-1-63745-830-3, Price Rs. 215 (पेपरबैक)

अमेरिका द्वारा हिरोशिमा और नागासाकी, जापानी शहरों पर परमाणु बम गिराने के तुरंत बाद 6 और 9 अगस्त 1945 को दुनिया ने "परमाणु" की पूर्ण शक्ति देखी। तब से परमाणु शक्ति की सम्पनता किसी भी देश की शक्ति का मापदंड बन गई! नतीजतन, महाशक्ति बनने के लिए परमाणु शक्ति 'प्राप्त करने के लिए देशों के बीच एक होड़ से लग गई। जापान में घटित इस भयावह घटना ने एक साथ "परमाणु" के बारे में और अधिक जानने के लिए दुनिया भर के लोगों के मन में भारी जिज्ञासा पैदा कर की। अब यह स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहा है कि उच्च प्रौद्योगिकी क्षेत्रों और अन्य क्षेत्रों में परमाणु के व्यापक उपयोगों का प्रादुर्भाव हुआ है। इस उपरोक्त पृष्ठभूमि में, डॉ.राघव सरन की पुस्तक स्वागत योग्य है। इस पुस्तक को प्रकाशित करने का कारण, जैसा कि लेखक द्वारा कहा गया है, एक स्थान पर परमाणु के बारे सारी जानकारी उपलब्ध कराना है ताकि यह जानने वालों के लिए सुविधाजनक हो सके। इस संदर्भ में देखें, तो कुल मिलाकर, लेखक ने निश्चित रूप से इस लक्ष्य को प्राप्त करने का सराहनीय प्रयास किया है। यह 131 पृष्ठों वाली पुस्तक है, जो A-5 आकार में छपी है, और नौ अध्यायों, 11 दृष्टांतों और 4 तालिकाओं में सुनाई गई है।अध्याय -1 "परमाणु मॉडल" पर है जो रदरफोर्ड के मॉडल की रूपरेखा; बोहर का मॉडल, जिसमें स्पेक्ट्रल रेखाएँ, लाइमन श्रृंखला, बाल्मर श्रृंखला, पासचेन श्रृंखला और पफंड श्रृंखला शामिल हैं; बोहर की कक्षा; बोहर के मॉडल की सीमाएं; सोमरफेल्ड सापेक्षतावादी परमाणु मॉडल; वेक्टर परमाणु मॉडल; और बोहर के मॉडल की विफलता के कारण वर्णित है| डी ब्रोगली सिद्धांत का एक पर्याय विवरण; हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत; श्रोडिंगर तरंग समीकरण; और परमाणु का क्वांटम मैकेनिकल मॉडल अध्याय-2 में दिया गया है। अध्याय 3 - "क्वांटम नंबरों पर" कक्षीय कोणीय गति के साथ-साथ कक्षीय का एक संक्षिप्त विवरण प्रदान करता है, ऑर्बिटल्स का आकार: एस-ऑर्बिटल, पी-ऑर्बिटल, डी-ऑर्बिटल और एफ-ऑर्बिटल; कक्षीय की ऊर्जा; स्लेटर के नियमों सहित परिरक्षण प्रभाव; और परमाणु में ऑर्बाउल सिद्धांत, पाउली के बहिष्करण सिद्धांत और हंड के अधिकतम गुणन के नियम सहित ऑर्बिटल्स भरना। अध्याय 4 - " परमाणु का अध्ययन " मोसले के नियम, आवर्त सारणी का लंबा रूप और परमाणु संख्या 100 से अधिक परमाणु संख्या वाले तत्वों के नामकरण का अध्याय-4 में उल्लिखित किया गया है। अध्याय-5 " आवर्त सारणी में तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास" अवधियों में इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ़िगरेशन से संबंधित

है; समूह-वार इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ़िगरेशन; इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ़िगरेशन और एस, पी, डी, एफ ब्लॉक और उनके तत्व ; लैंथेनाइड संकुचन तथा कारण- प्रभाव ; एक्टिनाइड्स; यूरेनियम की जियोकेमिस्ट्री; लैंथेनाइड्स और एक्टिनाइड्स के बीच तुलना; और धातु, अधातु, और धातू। इसके बाद, अध्याय- 6 में "तत्वों के गुणों में आवधिक रुझान" परमाणु त्रिज्या और आयनिक त्रिज्या पर केंद्रित है; आयोनाइज़ेशन एन्थालपी ; इलेक्ट्रॉन लाभ एन्थालपी; दूसरी अवधि तत्व के विसंगतिपूर्ण गुणों सहित इलेक्ट्रोनगेटिविटी; आवधिक गुणों में विकर्ण संबंध; और पी-ब्लॉक तत्वों में जड़ जोड़ी प्रभाव। बाद में, अध्याय -7, 'नाभिक की स्थिरता' - स्थिरता पर समीक्षा प्रदान करता है; परमाणु बलों की मुख्य विशेषताएं; मजबूत अंतक्रिया की उत्पत्ति; और न्यूक्लियर पैरामीटर्स जैसे कि न्यूक्लियर मास, न्यूक्लियर रेडियस, न्यूक्लियर घन्तव , न्यूक्लियर चार्ज, न्यूक्लियर क्वांटम अवस्थायें और मास क्षति । अध्याय -8, "बाइंडिंग एनर्जी" बाइंडिंग ऊर्जा के पहलुओं को शामिल करता है; परमाणु सैल मॉडल; तरल बूँद मॉडल; प्राकृतिक रेडियोधर्मिता; रेडियो सक्रिय क्षय सिद्धांत, रेडियो सक्रिय अर्धायु, औसत जीवनकाल ; रेडियोधर्मिता के अनुप्रयोग; और रेडियोधर्मी डेटिंग। पुस्तक अध्याय -9 " परमाणु अभीक्रियाओं" के साथ समाप्त होती है और प्राकृतिक रेडियोधर्मिता और बाहरी बमबारी कण के कारण नाभिक में सहज परिवर्तन की प्रक्रियाओं का वर्णन करती है; क्यू मूल्य; नाभिकिय अभिक्रिया क्रॉस-सेक्शन जिसमें माइक्रोस्कोपिक , मैक्रोस्कोपिक , डिफरेंशियल शामिल हैं, न्यूट्रॉन-न्यूट्रॉन प्रेरित अभिक्रियाएं; परमाणु विखंडन; परमाणु विखंडन के दौरान उत्सर्जित ऊर्जा; नाभिकीय श्रृंखला अभिक्रिया; नियंत्रित श्रृंखला अभिक्रिया; क्रांतिक द्रव्यमान और क्रांतिक आकार; अनियंत्रित श्रृंखला अभिक्रिया; परमाणु बम; परमाणु ऊर्जा; और परमाणु रिएक्टर। इस अध्याय के अन्य मुख्य आकर्षण परमाणु रिएक्टरों के घटक हैं, अर्थात्, ईंधन, विमंदक , परावर्तक, शीतलक, नियंत्रण छड़, संरचनात्मक और आवरण सामग्री; और रिएक्टर परिरक्षण। इसके अलावा, परमाणु रिएक्टरों के प्रकारों की रूपरेखा; परमाणु संलयन; तारों में परमाणु संलयन प्रतिक्रिया; नियंत्रित थर्मोन्यूक्लियर प्रतिक्रियाएं; और फ्यूजन रिएक्टर भी प्रदान किया गया है।

इस पुस्तक में मामूली त्रुटियां भी हैं| इसमें विषय सूचकांक और आगे पढ़ने के लिए इच्छुक पाठकों के लिए चयनित रीडिंग अध्य्यन की सूची का अभाव खटकता है। चित्र और तालिकाओं में नंबरिंग और कैप्शन नहीं है और लेख में उनका उद्धरण भी नहीं हैं। "परिचय" पुस्तक के बाकी भाग से अलग थलग दिखता है।पाठ में कई स्थानों पर, लेखक ने संक्षिप्त नाम 'etc 'का उपयोग किया है। इसे टाला जा सकता था और इसमें शामिल चीजों को निर्दिष्ट किया जा सकता था | कई विवरण बहुत अधिक दबाया गया है, जिन्हे अन्यथा थोड़े अधिक स्थान की आवश्यकता थी । निष्कर्ष , मुझे लगता है कि पुस्तक विभिन्न अनुप्रयोगों सहित ' परमाणु' के विभिन्न पहलुओं पर एक बहुत उपयोगी विश्लेष्ण प्रदान करती है, जो वर्षों उपराँत उभरे हैं तथा परमाणु के अद्भुत गुणों से जुड़े हैं। परमाणु के रहस्यों के जिज्ञासुओं के लिए शुरूआती बिंदु है |

हालांकि गहरी जानकारी इच्छा वालों को कहीं जगह भी खोजने की आवश्यकता है। प्रकाशक और वितरक के नाम और पते के बारे में जानकारी के आभाव के चलते किसी भी व्यक्ति के लिए अपने लिए किताब प्राप्त करना थोड़ा थकाऊ हो सकता है।

यमुना सिंह
पृथ्वी, महासागर और वायुमंडलीय विज्ञान केंद्र, पृथ्वी विज्ञान भवन,
हैदराबाद विश्वविद्यालय, गचीबोवली, हैदराबाद -500046
yamunasingh1957@gmail.com

ISAS द्वारा आयोजित वेबिनार श्रृंखला की रिपोर्ट - केरल अध्याय

अक्टूबर- नवंबर,2020

ISAS केरल **अध्याय** ने अक्टूबर - नवंबर, 2020 के दौरान कॉलेज के साथ-साथ विश्वविद्यालय के छात्रों, अनुसंधान विद्वानों और शिक्षकों के लिए एक वेबिनार श्रृंखला का आयोजन किया। यह वेबिनार श्रृंखला छात्रों और शोधकर्ताओं की रुचि के कुछ चुनिंदा विषयों पर आधारित था। वेबिनार श्रृंखला का उद्घाटन डॉ. के एल सेबेस्टियन- प्रोफेसर और डीन - रिसर्च, IIT , पलक्कड़न द्वारा किया गया । उन्होंने 11 और 12 अक्टूबर को दो सत्रों में "द स्ट्रेंज एंड ब्यूटीफुल वर्ल्ड ऑफ क्वांटम मैकेनिक्स" पर वार्ता दी| डॉ. पी.पी. चंद्रचूड़न, राष्ट्रीय अध्यक्ष-ISAS ने,.राष्ट्रीय-ISAS और ISAS अध्यायों द्वारा आयोजित की जा रही वेबिनार श्रृंखला की गतिविधियों, का ब्योरा दिया |

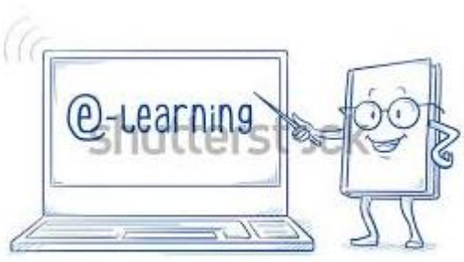
इस श्रृंखला में दूसरा व्याख्यान, "आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी की एक झलक" 17 और 18 ओक्टोबर को डॉ. महेश हरिहरन, प्रोफेसर, IISER ,, त्रिवेंद्रम द्वारा दिया गया था। डॉ. वी. आर नायर, ISAS की राष्ट्रीय वेबिनार समिति के अध्यक्ष ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया।

कार्बनिक रसायन विज्ञान में स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों के अनुप्रयोगों पर तीसरा व्याख्यान 24 अक्टूबर और 3 नवंबर को डॉ. रेजी वर्गीज, प्रोफेसर, IISER द्वारा दिया गया। डॉ. एन.के. पिल्लई, पूर्व अध्यक्ष, राष्ट्रीय ISAS ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया।

7 वें और 8 नवंबर को डॉ. विनेश विजयन, IISER, त्रिवेंद्रम द्वारा "सांख्यिकीय थर्मोडायनामिक्स का परिचय" पर श्रृंखला में चौथा व्याख्यान दिया गया। डॉ. आर. राजीव, पूर्व प्रमुख, स्पेक्ट्रोस्कोपी डिवीजन, VSSC ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया।

ISAS- केरल अध्याय और राष्ट्रीय ISAS ने संयुक्त रूप से प्रो डॉ. सुबी जैकब जॉर्ज, *शांति स्वरूप भटनागर पुरुष्कार विजेता 2020* को सम्मानित करने के लिए 9 नवंबर, 2020 को एक वेबिनार का आयोजन किया। उन्होंने " जीवन की तरह गतिशील सामग्री की ओर" शीर्षक से एक भाषण दिया। जो न्यू कैमिस्ट्री यूनिट, जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बैंगलोर में उनकी टीम द्वारा किए गए कार्य का हिस्सा था। उन्होंने मल्टी-कंपोनेंट ऑर्गेनिक पॉलीमराइजेशन के लिए अपनाई गई रणनीति और सुप्रा अणुओं की संरचना और गुणों को संक्षेप में अपनी बात में वर्णित किया।कार्यक्रम का उद्घाटन NIIST, त्रिवेंद्रम के निदेशक डॉ. ए. अजयघोष ने किया। डॉ. पी.पी. चन्द्रचूडन, राष्ट्रीय अध्यक्ष -ISAS , डॉ. वी. आर. नायर, अध्यक्ष, राष्ट्रीय वेबिनार समिति और डॉ. के.जी.केरियर, पूर्व मुख्य वैज्ञानिक, NIIST, त्रिवेंद्रम ने सत्कार किया। ISAS से उत्कृष्टता का प्रमाण पत्र डॉ. अजयघोष द्वारा डॉ. सुबी जॉर्ज को प्रदान किया गया।

इन सभी कार्यक्रमों को वैज्ञानिक समुदाय द्वारा अच्छी तरह से ग्रहण किया गया था। छात्रों, शोधकर्ताओं और शिक्षकों के लिए व्यवस्थित वेबिनार श्रृंखला में लगभग 200 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।



कार्बन नैनोट्यूब से भाभा कवच तक

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति (ISAS), नागपुर अध्याय , इंस्टिट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियर्स (IEEE) और ISAS हैदराबाद अध्याय के सहयोग से

दिनांक: 3 नवंबर 2020

पंजीकृत प्रतिभागियों की संख्या: 145 प्रतिभागी

डॉ.किंशुक दासगुप्ता
प्रगत कार्बन सामग्री अनुभाग
AMD मैटेरियल ग्रुप , BARC, मुंबई।
शांति स्वरूप भटनागर पुरूष्कार विजेता

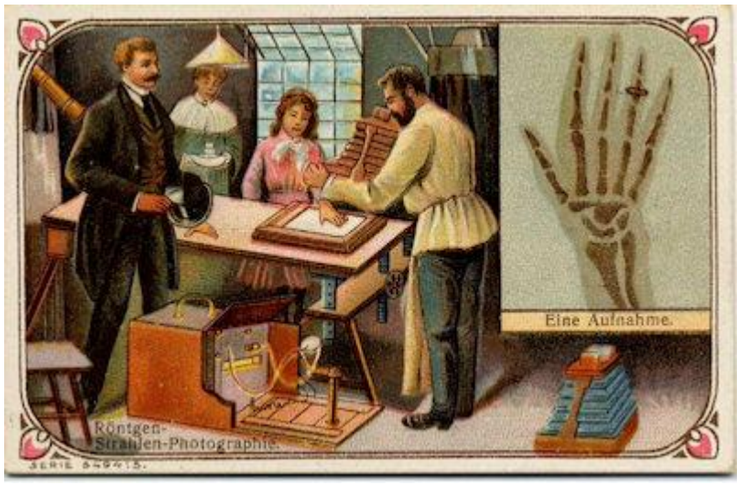
भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति (ISAS) नागपुर अध्याय ने "कार्बन नैनोट्यूब से भाभा कवच तक" पर 3 नवंबर 2020 को दोपहर 4:00 बजे से शाम 5:30 बजे तक एक वेबिनार आयोजित किया। वेबिनार की शुरुआत डॉ. अविनाश वी. भारती, ISAS , नागपुर चैप्टर के अध्यक्ष और वेबिनार के संयोजक द्वारा की गई। तत्पश्चात, नागपुर अध्याय की गतिविधियों से ISAS उपाध्यक्ष और सलाहकार नागपुर अध्याय डॉ. राघव सरन ने अवगत कराया| ISAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. चंद्रचूडन ने अध्यक्षीय अभिभाषण दिया। नागपुर के उपसभापति, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरों के अध्यक्ष डॉ. रणजीत ने वार्ताकार डॉ. किंशुक दासगुप्ता, का परिचय दिया। डॉ. किंशुक दासगुप्ता, प्रमुख, एडवांस्ड कार्बन मैटेरियल्स, अनुभाग, AMD मैटेरियल ग्रुप, BARC और सहायक प्रोफेसर, होमी भाभा नेशनल इंस्टीट्यूट और शांति स्वरूप भटनागर पुरुष्कार विजेता 2020 हैं।

डॉ. दासगुप्ता ने कार्बन नैनोट्यूब के विभिन्न गुणों की व्याख्या की, जो जल उपचार से लेकर ऊर्जा भंडारण सामग्री से लेकर संसूचकों तक विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए सबसे उपयुक्त सामग्री है।उन्होंने कार्बन नैनोट्यूब के किफायती थोक संश्लेषण के साथ-साथ अभिक्रिया तंत्र और संश्लेषित सामग्री के लक्षण वर्णन पर भी विस्तार से बताया। इसके व्यावसायिक अनुप्रयोग के लिए किफायती थोक संश्लेषण आवश्यक है। इसके बाद भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र द्वारा स्वदेशी रूप से निर्मित बैलिस्टिक प्रतिरोधी जैकेट में कार्बन नैनोट्यूब और इसके विभिन्न सम्मिश्रण के बारे में जानकारी दी गई | वार्ता बेहद जानकारीपूर्ण और ज्ञानवर्धक थी।

डॉ. दासगुप्ता की आमंत्रित वार्ता के बाद प्रश्नोत्तर सत्र हुआ। डॉ. दासगुप्ता को "उत्कृष्ट्ता का प्रमाणपत्र" भेंट किया गया। प्रशस्ति पत्र डॉ. आर. सरन द्वारा पढ़ा गया, जबकि डॉ. चंद्रचूडन, अध्यक्ष ISAS ने वस्तुतः सौंपा।धन्यवाद ज्ञापन ISAS हैदराबाद अध्याय के अध्यक्ष डॉ. आर. द्वारा |कार्यक्रम का संचालन डॉ. प्रीति मंगरुलकर, सहायक प्रोफेसर, RCOEM, नागपुर द्वारा किया गया ।

डॉ. ए. वी. भारती , संयोजक
(अध्यक्ष, ISAS, नागपुर अध्याय)

भाभा कवच, "भारत की सबसे हल्की बुलेट प्रूफ जैकेट",



प्लेटिनम समूह तत्व सड़क की धूल, मिट्टी और प्रमुख विश्व के शहरों के पानी और पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों पर वेबिनार

डॉ. वी. बलाराम द्वारा

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति, (ISAS) नागपुर अध्याय

ISAS, तमिलनाडु अध्याय के सहयोग से

दिनांक: 17 अक्टूबर 2020

पंजीकृत प्रतिभागियों की संख्या: 205 प्रतिभागी

पूर्व मुख्य वैज्ञानिक और
हेड, जियोकेमिस्ट्री डिवीजन, सी.एस.आई.आर.
राष्ट्रीय भौगोलिक अनुसंधान संस्थान (NGRI),
हैदराबाद

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति (ISAS) नागपुर अध्यायर ने प्लेटिनम ग्रुप के तत्वों को दुनिया के प्रमुख शहरों के सड़क की धूल, मिट्टी और पानी और पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों पर एक वेबिनार का आयोजन 17 अक्टूबर 2020 को शाम 6:30 बजे से 8 बजे तक किया। वेबिनार की शुरुआत डॉ. अविनाश वी भारती, ISAS , नागपुर अध्याय के अध्यक्ष और वेबिनार के संयोजक द्वारा की गई। तत्पश्चात, नागपुर अध्याय की गतिविधियों से ISAS उपाध्यक्ष और सलाहकार नागपुर अध्याय डॉ. राघव सरन ने अवगत कराया| ISAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. चंद्रचूडन ने अध्यक्षीय अभिभाषण दिया। तमिलनाडु के चेयरमैन डॉ. श्रीमन नारायण ने वार्ताकार डॉ. वी. बलाराम का परिचय करवाया | डॉ. बलाराम ने रोज़मर्रा की ज़िंदगी में विभिन्न प्लैटिनम समूह तत्वों के विभिन्न अनुप्रयोगों को समझाया। ये तत्व औद्योगिक उत्प्रेरक, वाहनों के उत्प्रेरक कन्वर्टर्स, कार बैटरी, नैदानिक और चिकित्सीय उद्देश्यों के लिए दवाएं इत्यादि | इन धातुओं का उपयोग CO, HCs, NOx , CO_2, पानी और आणविक नाइट्रोजन जैसे निकास धुएं के विषाक्त घटकों के रूपांतरण के लिए किया जाता है।

इससे भौतिक-रासायनिक अभिक्रियाओं के साथ-साथ उत्प्रेरक सतह का क्षरण होता है, प्लेटिनम समूह तत्वों को उत्प्रेरक परत से पर्यावरण में निकास धुएं के साथ हो जाता है। प्लेटिनम लवण को अधिक उद्भासन होने पर स्वास्थ्य पर कुछ प्रतिकूल प्रभाव पड़ने के लिए जाना जाता है।इसलिए, पर्यावरण में प्लेटिनम समूह के तत्वों को विनियमित करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।डॉ. बलाराम द्वारा आमंत्रित वार्ता के बाद प्रश्नोत्तरी सत्र आयोजित किया गया। डॉ. बलराम को उत्कृष्टता प्रमाण पत्र भेंट किया गया। प्रशस्ति पत्र डॉ. आर. सरन द्वारा पढ़ा गया था, जबकि डॉ चंद्रचूडन, अध्यक्ष ISAS ने वस्तुतः सौंपा। कार्यक्रम का संचालन डॉ. प्रीति मंगरुलकर, सहायक प्रोफेसर, RCOEM, नागपुर द्वारा किया गया ।

डॉ. ए. वी. भारती , संयोजक

(अध्यक्ष, ISAS, नागपुर अध्याय)

एक्स किरणें- विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति, **(ISAS)** नागपुर अध्याय

दिनांक: 22 नवंबर 2020

पंजीकृत प्रतिभागियों की संख्या: 110 प्रतिभागी

डॉ. नंद लाल मिश्रा

पूर्व वैज्ञानिक अधिकारी
और हेड, एक्स-स्पेक्ट्रोस्कोपी सेक्शन,
ईंधन रसायन विभाग
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई
पूर्व प्रोफेसर, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति (ISAS) नागपुर अध्याय ने 22 नवंबर 2020 को शाम 7:00 बजे से 8:30 बजे के बीच विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में एक्स-रे पर एक वेबिनार का आयोजन किया। डॉ. अविनाश वी. भारती, चेयरमैन, ISAS , नागपुर अध्याय और वेबिनार के संयोजक द्वारा मंच पर विराजमान प्रतिष्ठित महनुभावों के स्वागत के साथ वेबिनार की शुरुआत की गई| तत्पश्चात डॉ. वी. आर. नायर, अध्यक्ष राष्ट्रीय ISAS वेबिनार समिति ने सम्भोदित किया| तत्पश्चात, नागपुर अध्याय की गतिविधियों से ISAS उपाध्यक्ष और सलाहकार नागपुर अध्याय डॉ. राघव सरन ने अवगत कराया| ISAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. चंद्रचूडन ने अध्यक्षीय अभिभाषण दिया। डॉ. विजयलक्ष्मी आद्या, पूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक , BARC, मुंबई ने वार्ताकार डॉ. नंदलाल मिश्रा का परिचय कराया। डॉ. मिश्रा ने विज्ञान में एक्स-रे और उनके अनुप्रयोगों के बारे में विभिन्न पहलुओं को समझाया, विशेष रूप से विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में। वार्ता बेहद जानकारीपूर्ण और ज्ञानवर्धक थी।

डॉ. मिश्रा द्वारा आमंत्रित के बाद प्रश्नोत्तरी सत्र आयोजित किया गया। डॉ. मिश्रा को उत्कृष्टता प्रमाण पत्र भेंट किया गया। प्रशस्ति पत्र डॉ. आर सरन द्वारा पढ़ा गया था, जबकि डॉ. चंद्रचूडन, अध्यक्ष ISAS ने वस्तुतः सौंपा । धन्यवाद ज्ञापन ISAS नागपुर अध्याय के उपाध्यक्ष डॉ. कानूनगो ने दिया।कार्यक्रम का संचालन डॉ. प्रीति मंगरुलकर, सहायक प्रोफेसर, RCOEM, नागपुर द्वारा किया गया ।

डॉ. ए. वी. भारती , संयोजक

(अध्यक्ष, ISAS, नागपुर अध्याय)

संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति, (ISAS), मुख्यालय , मुंबई, और ISAS, नागपुर अध्याय , रसायनिकी विभाग के सहयोग , RCOEM, नागपुर

तारीख; 19 दिसंबर 2020

पंजीकृत प्रतिभागियों की संख्या: 134 प्रतिभागी

डॉ. टी बालकृष्ण पोडुवल
पूर्व प्रमुख, इम्यूनोलॉजी और हाइपरथर्मिया अनुभाग, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (**BARC**)।
पूर्व प्रोफेसर, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान

भारतीय विश्लेषण वैज्ञानिक समिति (ISAS) मुख्यालय और नागपुर अध्याय ने रासयनिकी विभाग रामदेवबाबा कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट नागपुर,के साथ मिलकर, 19 दिसंबर 2020 को शाम 7:00 - 8:30 अपराह्न के बीच "संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका" पर एक वेबिनार का आयोजन किया। डॉ. अविनाश वी. भारती, अध्यक्ष, ISAS, नागपुर अध्याय और वेबिनार के संयोजक के द्वारा मंच पर उपस्थित गणमान्य व्यक्तियों के स्वागत के साथ वेबिनार की शुरुआत की गई, जिसके बाद ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर सभी गणमान्य लोगों ने भाग लिया। डॉ. वी. आर. नायर, राष्ट्रीय ISAS वेबिनार समिति ने वर्तमान परिदृश्य में ऑनलाइन वेबिनार की भूमिका के बारे में समझाया। ISAS के राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. चंद्रचूडन ने अध्यक्षीय अभिभाषण दिया। डॉ. सुपर्णा देशमुख, प्रोफेसर, एम के गांधी कॉलेज अहमदनगर, ने सत्र अध्यक्ष, डॉ. अनिलकुमार गोपीनाथन, सीनियर प्रोफेसर, स्कूल ऑफ बायोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी, VIT, वेल्लोर का परिचय कराया। डॉ. अनिलकुमार गोपीनाथन वर्तमान महामारी की स्थिति में इस वार्ता के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. जयंत डी. एके ने वार्ताकार, डॉ. पोडुवल, पूर्व प्रोफेसर, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान और पूर्व प्रमुख, इम्यूनोलॉजी एंड हाइपरथर्मिया सेक्शन, BARC, मुंबई का परिचय कराया।

डॉ. पोडुवल ने प्रबंधन और संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका पर अपने विचार व्यक्त किए। उन्होंने समझाया कि इन दिनों में क्या करना है और क्या नहीं, जहां दुनिया कोरोना डर की छाया में है। उन्होंने कोरोना पर विभिन्न चरणों और टीकों के महत्व के बारे में बताया। उनकी बात अत्यधिक जानकारीपूर्ण और ज्ञानवर्धक थी। डॉ. पोडुवल की आमंत्रित वार्ता के बाद प्रश्नोत्तरी सत्र आयोजित किया गया। डॉ. पोडुवल को उत्कृष्त प्रमाण पत्र के भेंट किया गया। प्रमाण पत्र डॉ. आर. सरन द्वारा उद्धृत किया गया था, जबकि डॉ. चंद्रचूडन, अध्यक्ष **ISAS** ने वस्तुतः उन्हें वह सौंपा।धन्यवाद ज्ञापन डॉ. संजीव सिंह, वैज्ञानिक, **NEERI,** नागपुर ने प्रदान किया। कार्यक्रम का संचालन तुलना डॉ. प्रीति मंगरुलकर, सहायक प्रोफेसर, **RECEM ,** नागपुर द्वारा किया गया ।

डॉ. ए. वी. भारती , संयोजक

(अध्यक्ष, ISAS, नागपुर अध्याय)

COVID परीक्षण का विज्ञान

संकलन

डॉ. वी. आर. नायर, पूर्व मुख्य महाप्रबंधक (कॉर्पोरेट आर एंड डी), इंडियन रेअर अर्थ्स लिमिटेड

पूर्वाध्यक्ष ISAS

और

अध्यक्ष, ISAS, WHC एपेक्स कमेटी।

जैसा कि राष्ट्र कोविद -19 महामारी को नियंत्रित करने के लिए संघर्ष करते हैं, जैव रासायनिक परीक्षण जो अंतर्निहित Sars-CoV-2 वायरस की पहचान कर सकते हैं, बड़ी खबर बन गए हैं। मई की शुरुआत में अमेरिका में ट्रम्प प्रशासन ने प्रति सप्ताह तीन मिलियन लोगों के परीक्षण का लक्ष्य रखा। ब्रिटेन की सरकार ने अप्रैल के अंत तक 100,000 दैनिक परीक्षणों का लक्ष्य निर्धारित किया, यह एक चुनौती है जो इसे पूरा करने का दावा करती है, हालांकि अन्य लोग इस पर सवाल उठाते हैं। फिर भी निश्चित रूप से लक्ष्य से अधिक महत्वपूर्ण यह है कि परीक्षण हमें क्या बताते हैं, और हम उस जानकारी का उपयोग कैसे करते हैं।

हमें परीक्षण की आवश्यकता क्यों है?

किसी व्यक्ति के लिए, यह उस प्रश्न का उत्तर देने का सबसे अच्छा तरीका है जो हम सभी ने हाल के हफ्तों में खुद से पूछा है: क्या मेरे पास कोविद -19 लक्षण है? जिन्हे -Sars-CoV-2 से संबंधित अन्य बीमारियों के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। 'परीक्षण के बिना वास्तव में यह जानने का कोई तरीका नहीं है कि वायरस कहां सक्रिय है, और यह कितनी तेजी से फैल रहा है। '

अधिक व्यापक रूप से, परीक्षण सार्वजनिक स्वास्थ्य के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करता है जो सरकारों को इस बारे में निर्णय लेने में मदद कर सकता है कि उन्हें महामारी का जवाब कैसे दिया जाना चाहिए। जॉन इन विट्रो डायग्नोस्टिक्स एसोसिएशन के अंतरिम मुख्य परिचालन अधिकारी जॉन बॅशॉव ने कहा, "परीक्षण उपचार और स्वास्थ्य प्रणाली के माध्यम से मार्ग के लिए कार्रवाई करने में मदद कर सकता है।" प्रारंभिक निदान जीवन को बचाने के साथ-साथ अनावश्यक अलगाव को कम करने और श्रमिकों को फिर से काम करने की अनुमति दे सकता है, जिसमें प्रमुख स्वास्थ्य और

देखभाल कार्यकर्ता शामिल हैं। परीक्षण उन लोगों को खोजने में भी मदद कर सकता है जो बिना किसी लक्षण को दिखाए संक्रमित हो गए हैं। यह बदले में हमें बता सकता है कि कितने लोग वास्तव में कुल में संक्रमित हुए हैं, और कौन संक्रमण के बाद प्रतिरक्षा हो सकता है।

Source: © Alain Pitton/NurPhoto/Getty Images

स्वाब नमूना परीक्षण के लिए विशिष्ट दृष्टिकोण है जो यह निर्धारित करता है कि कोई मरीज वर्तमान में वायरस से संक्रमित है या नहीं

तो परीक्षण कैसे काम करते हैं?

कुल मिलाकर, दो प्रकार के परीक्षण होते हैं: जो यह पता लगाते हैं कि आपके शरीर में अभी वायरस मौजूद है या नहीं, और जो परीक्षण करते हैं कि वायरस ने आपके शरीर को संक्रमित किया है या नहीं।

पहला प्रकार वह है जिसमें आमतौर पर गले में खराश होती है।यह Sars-CoV-2 RNA आनुवंशिक कोड का पता लगाने के लिए पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) आधारित तकनीकों का उपयोग करता है।सबसे पहले, वायरल आरएनए स्ट्रैंड को रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस नामक एंजाइम द्वारा एक पूरक डीएनए (सीडीएनए) सिंगल स्ट्रैंड में स्थानांतरित किया जाता है, ताकि एंजाइम डीएनए पोलीमरेज़ बाद के चरणों में अपना काम करने में सक्षम हो।जब जांच डीएनए स्ट्रैंड्स ने वायरल सीडीएनए को बाध्य किया है, तो डीएनए पोलीमरेज़ एंजाइम सक्रिय हो जाता है और इससे वायरल डीएनए की दोहरे स्टैंड वाली प्रतियां बननी शुरू हो जाती हैं।जैसा कि परीक्षण वायरल डीएनए को गुणा करता है, अधिक डाई अणु जारी होते हैं और प्रतिदीप्ति बढ़ता है, जो एक सकारात्मक नमूने का संकेत देता है।परीक्षण के अन्य संस्करणों में एक डाई जोड़कर काम किया जाता है जो केवल तब ही प्रदीप्त करता है जब यह डबल-फंसे वायरल डीएनए से बांधता है।किसी भी तरह से, एक घास का मैदान में सुई की तलाश करने के बजाय, यह दृष्टिकोण सुइयों का ढेर बना रहा है ', बगशाव कहते हैं।

एंटीजन टेस्ट भी होते हैं, जो अपने आरएनए के बजाय वायरस के प्रोटीन का पता लगा सकते हैं।ये एक स्लाइड का उपयोग करते हैं जो वायरस के लिए विशिष्ट एंटीबॉडी में कवर किया गया है।

यदि एक नमूने में वायरल प्रोटीन होते हैं, तो वे एंटीबॉडी से चिपक जाएंगे।एक दूसरा, फ्लोरोसेंट एंटीबॉडी फिर जोड़ा जाता है, जिसे वायरल प्रोटीन को लक्षित करने के लिए भी डिज़ाइन किया गया है और इसलिए यह किसी भी ऐसे कदम से चिपकेगा जो पहले चरण में बंधे थे।प्रतिदीप्ति तीव्रता तब नमूने में वायरस की एकाग्रता का एक माप देता है।

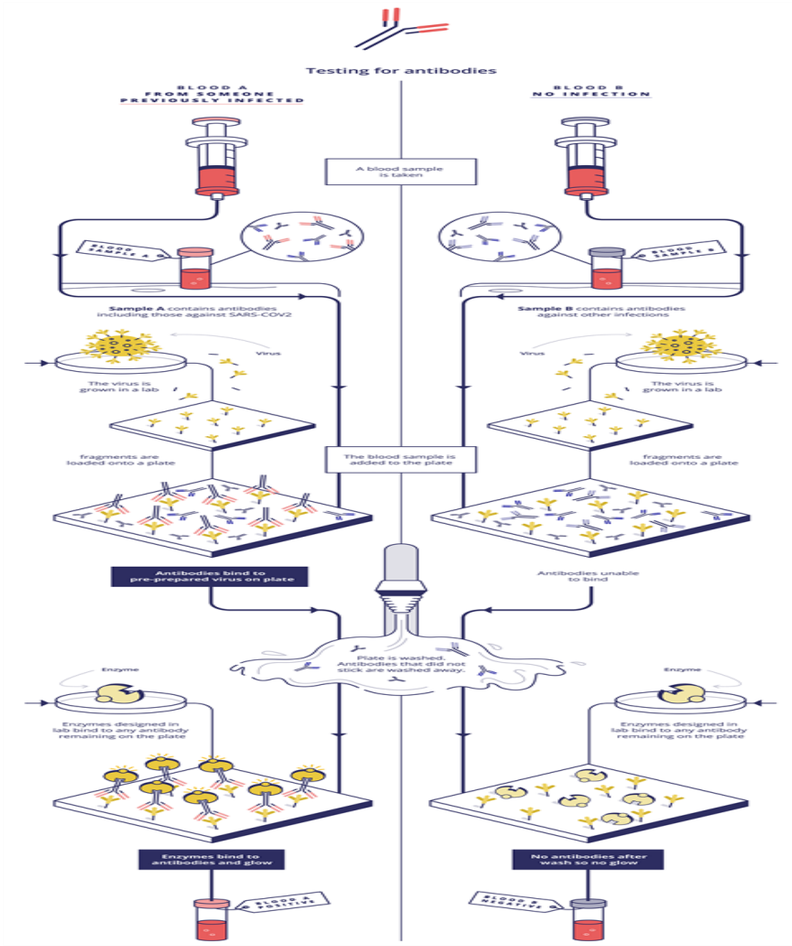
स्रोत: रोश के सौजन्य से

एंटीबॉडी परीक्षणों की उच्च विशिष्टता होनी चाहिए यदि उनका उपयोग किसी व्यक्ति की प्रतिरक्षा कोविद -19 को प्रमाणित करने के लिए किया जाना है

अगर मुझे पहले कोविद -19 हुआ था, तो मैं कैसे जांच सकता हूं?

इसमें मुख्य रूप से एंटीबॉडी का पता लगाना शामिल है जो हमारे प्रतिरक्षा तंत्र का उत्पादन करते हैं जब वे एक वायरस के संपर्क में आते हैं - ये हमारे रक्त, या सीरम में पाए जाते हैं। "एक रक्त के नमूने को एक ट्यूब या एक झिल्ली में ले जाया जाता है जहां वायरस के टुकड़े फंस गए होते हैं ", बगसाव बताते हैं।उन्होंने कहा कि अगर ब्लड सैंपल में कोविद -19 एंटीबॉडी हैं, तो वे ताले में चाबी की तरह लगेंगे।

एलिसा (एंजाइम-लिंक्ड इम्यूनोसॉर्बेंट एसे) विधियों में, एक दूसरा एंटीबॉडी प्रकार जोड़ा जाता है। यह रोगी के एंटीबॉडी को पहचानता है और उनसे चिपक जाता है (यदि वे पिछले चरण में वायरस के कणों से चिपके रहते हैं)। यह दूसरा एंटीबॉडी एक एंजाइम से भी जुड़ा हुआ है। अंतिम चरण में, एक डाई जोड़ा जाता है और यदि एंजाइम मौजूद होता है (क्योंकि यह एंटीबॉडी से जुड़ा होता है जो रोगी के एंटीबॉडी से जुड़ा होता है जो वायरस से चिपक जाता है) एंजाइम डाई को तोड़ देगा और इसे फ्लोरोसेंट बना देगा। फिर रंग की तीव्रता रोगी के नमूने में सीधे Sars-CoV-2 एंटीबॉडी एकाग्रता से जुड़ जाती है।



स्रोत: यूके रिसर्च एंड इनोवेशन /CC 4.0 के सौजन्य से, मूल रूप से प्रकाशित at https://coronavirusexplained.ukri.org/en/article/vdt0006/

ये परीक्षण इम्युनोग्लोबुलिन एम (आईजीएम) और इम्युनोग्लोबुलिन जी (आईजीजी) एंटीबॉडी को लक्षित करते हैं, ब्रिटेन में रोचे डायग्नोस्टिक्स के नैदानिक बाजार प्रबंधक साइमन पार्कर बताते हैं। IgM प्रतिक्रिया तब आती है जब हम सबसे बीमार होते हैं, और IgG प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के रूप में परिपक्व होती है, वे कहते हैं।

उदाहरण के लिए, रोशे का एलेक्सिस Anti-Sars-CoV-2 इम्यूनोएसे विशिष्ट उच्च आत्मीयता Sars-CoV-2 एंटीबॉडी, मुख्य रूप से IgG और कुछ IgM की पहचान करता है। एलेक्सीज़ एक इलेक्ट्रोकेमिल्मिनसेंटस प्रणाली है, जो केवल विद्युत प्रवाह लागू होने पर प्रकाश उत्पन्न करती है। जावा इस विषय पर एक और भिन्नता का शोषण करता है, एक रासायनिक संदीपक माइक्रो पार्टिकल इम्युनोसे के साथ जो एंटीबॉडी स्तर को मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रकाश आउटपुट का उपयोग करता है। जावा का परीक्षण मानव सीरम में Sars-CoV-2 के IgG एंटीबॉडी का पता लगाता है, अशर्फी बताते हैं।

कोविद -19 परीक्षणों तक पहुंच क्यों मुश्किल है?

शुरुआत में पीसीआर परीक्षणों के लिए अभिकर्मकों की आपूर्ति के साथ समस्याएं थीं, लेकिन बगशाव और अशर्फी कहते हैं कि ये अब ब्रिटेन में बड़े पैमाने पर हल हो गए हैं। मुद्दा अब परीक्षण सटीकता, या अधिक सटीक रूप से उनकी विशिष्टता और संवेदनशीलता को सुनिश्चित करना है। संवेदनशीलता सकारात्मक मामलों के अनुपात से संबंधित है जो एक परीक्षण का पता लगाता है।विशिष्टता यह बताती है कि झूठे सकारात्मक की संख्या कितनी है, और यह बगशाव के लिए एक प्रमुख फोकस है।

जब हम एक ऐसे चरण में जाते हैं जहां सकारात्मक परीक्षण करने वाले लोगों की संख्या गिर रही है, अत्यधिक विशिष्ट परीक्षण अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं। बगसाव इसे एक उदाहरण से समझाते हैं: यदि एक परीक्षण 100% संवेदनशील है, तो यह कभी भी सकारात्मक नहीं होगा। लेकिन अगर यह 99.5% विशिष्ट है, तो यह हर 200 नमूनों में एक गलत सकारात्मक भी देगा। 1% संक्रमण दर के साथ 1000 लोगों के नमूने में, उन्हें 10 वास्तविक सकारात्मक और पाँच झूठी सकारात्मकताएँ मिली हैं। दो तिहाई सही हैं और एक तिहाई गलत हैं।

एंटीबॉडी परीक्षण और भी मुश्किल हो सकता है| यदि यह किसी प्रकार की प्रतिरक्षा प्रमाणिकता के लिए है, तो यह महत्वपूर्ण है कि जितना संभव हो सके उतने झूठे सकारात्मक परिणाम उत्पन्न हों, क्योंकि इससे जोखिम वाले व्यक्तियों को संक्रमण का खतरा हो सकता है।आगे की विशिष्टता 100% से अधिक है 'प्रतिरक्षा पासपोर्ट' खतरनाक रूप से गलत होगा, बगसव कहते है |

उदाहरण के लिए एक अन्य प्रकार के एंटीबॉडी परीक्षण जिसे लेटरल फ्लो इम्यूनोसे (एलएफआईए) कहा जाता है, जो कि एक ही तकनीक का उपयोग करता है जैसे कि होम प्रेग्नेंसी टेस्ट, एक उंगली की चुभन से रक्त की बूंदों का परीक्षण करने के लिए विकसित किया गया है। हालांकि, हाल ही में यूके नेशनल कोविद टेस्टिंग साइंटिफिक एडवाइजरी पैनल ने पाया कि एलएफआईए परीक्षण 65-85% संवेदनशील और 93-100% विशिष्ट थे। यूके मेडिसिंस एंड हेल्थकेयर उत्पादों नियामक एजेंसी ने LFIA के लिए न्यूनतम 98% विशिष्टता सीमा निर्धारित की है। इसलिए पैनल ने निष्कर्ष निकाला कि, जो वर्तमान में उपलब्ध हैं वो व्यक्तिगत रोगी अनुप्रयोगों के लिए पर्याप्त रूप से अच्छा प्रदर्शन नहीं करते हैं|

रोश एलेक्स एंटीबॉडी परीक्षण योग्य स्वास्थ्य पेशेवरों द्वारा रोगियों से लिए गए रक्त के नमूनों का उपयोग करता है, पारकर ये कहते हैं | जब रोश परीक्षण प्लेटफॉर्म पर विश्लेषण किया गया तो परीक्षण में SARS-CoV-2 संक्रमण की PCR पुष्टि और 99.8% से अधिक विशिष्टता से 14 दिनों के बाद 100% संवेदनशीलता का दावा किया गया है।

नए प्रकार के परीक्षण के बारे में ?

कोविद -19 संकट को हल करने में मदद करने के लिए कई अलग-अलग प्रकार के परीक्षण विकसित किए जा रहे हैं। क उल्लेखनीय संस्करण जीन एडिटिंग टूल क्रिप्स का उपयोग करता है, जिसमें विभिन्न संस्करण दो कंपनियों, मैमथ बायोसाइंसेस और शरलॉक बायोसाइंसेस द्वारा विकसित किए गए हैं। परीक्षण एक एंजाइम का उपयोग करते हैं - आमतौर पर Cas9, Cas12 या Cas13 - जो कि RNA स्ट्रैंड्स से जुड़ा होता है जो वायरल RNA के वर्गों से बंधने के लिए डिज़ाइन किया गया है| इसमें RNA स्ट्रैंड भी शामिल है जिसमें रिपोर्टर 'क्रम होते हैं जो सिग्नल के रूप में कार्य करते हैं। जब वायरल आरएनए बाध्य हो जाता है, तो कैस एंजाइम आरएनए स्ट्रैंड्स को काटने के लिए सक्रिय होता है, जो रिपोर्टर आरएनए दृश्यों को जारी करता है।क्राइसप्र-आधारित ये तरीके Sars-CoV-2 वायरस की उपस्थिति को जल्दी और सस्ते में इंगित करने के लिए पेपर स्ट्रिप्स पर रंग परिवर्तन का कारण बनते हैं।

रोशे पार्कर ने कहा कि कोविद -19 ने बेहतर पीसीआर और एंटीबॉडी तरीकों के तेजी से विकास को भी धक्का दिया है। Sars-Cov-2 वायरस महामारी की गति का अर्थ है कि परीक्षण करने के लिए जो आमतौर पर दो या तीन साल लगते हैं, उन्हें महीनों में विकसित करना पड़ता है,' वे कहते हैं। हमारे जीवनकाल में ऐसा पहले कभी नहीं हुआ।

कार्बन डाइऑक्साइड का गहरी लवणीय जलीय चट्टानी पर्त में अनुक्रमण

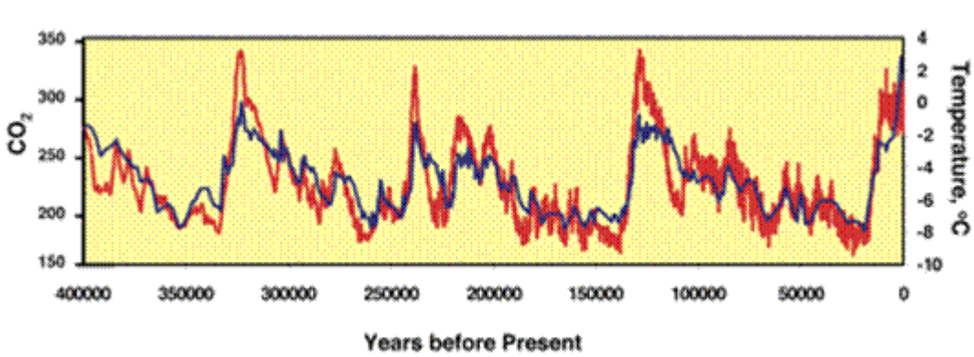
डॉ. प्रदीप कुमार
वरिष्ठ वैज्ञानिक
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, ट्रॉम्बे

डॉ. प्रदीप कुमार ने ऑरलियन यूनिवर्सिटी फ्रांस से "कार्बन डाइऑक्साइड का गहरी लवणीय जलीय चट्टानी पर्त में अनुक्रमण" पर पोस्ट डॉक्टरेट किया है,

लेखक का फ्रांस प्रवास के दैरान चित्र

परिचय

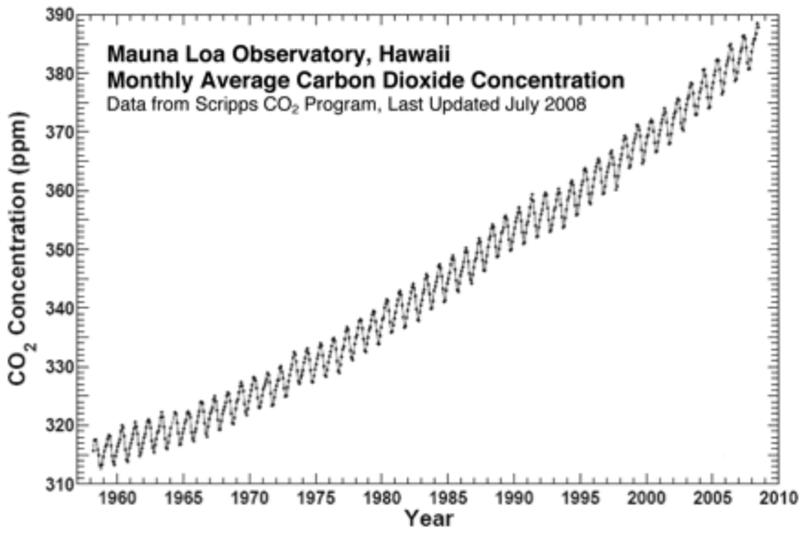
मानव सभ्यता की प्रगति के साथ, ऊर्जा की मांग भी कई गुना बढ़ गई है जो कि मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधन द्वारा पूरी की जाती है: जैसे कि कोयला, तेल, गैस। परिणाम स्वरूप वायुमंडल में CO2 का उत्सर्जन होता है जिसके कारण वैश्विक कार्बन चक्र को असंतुलित होता है। वातावरण में अतिरिक्त CO2 की उपस्थिति का संबंध भूमंडलीय ऊष्मीकरण (ग्लोबल वार्मिंग) से है। भूमंडलीय ऊष्मीकरण को वैश्विक जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है, जिसे आजकल देखा भी जा सकता है। यह आशंका भी जताई जा रही है कि भूमंडलीय ऊष्मीकरण के परिणाम स्वरूप ध्रुवीय बर्फ अधिक मात्रा में पिघल सकती है जिसके कारण समुद्र के स्तर में वृद्धि हो सकती है और कई तटीय शहर डूब भी सकते हैं। समुद्र के पानी की पीएच(pH) में कमी का अनुमान है। पहले से ही समुद्र के पानी की पीएच 0.1 यूनिट तक कम हो गई है और सदी के अंत तक 0.3 से 0.4 यूनिट घटने का अनुमान है। समुद्र के अम्लीकरण से केल्साइट (calcite) और आर्गनाईट (aragonite) नष्ट हो जाते हैं जो समुद्री जीवों के खोल होते हैं, जिससे समुद्री जीवन भी प्रभावित होता है।



पिछले 400,000 वर्षों में आइसकोर डेटा से प्राप्त वैश्विक तापमान की तुलना में वायुमंडलीय CO2 संघनता (पीपीएम)।

इसके अलावा, ग्लोबल वार्मिंग थर्मोलाइन थर्मोहाइलिन परिसंचरण को प्रभावित कर सकती है, क्योंकि ध्रुवीय बर्फ के पिघलने के साथ समुद्र की लवणता में कमी हो सकती है जिसके फलस्वरूप थर्मोलाइन समुद्र परिसंचरण में काफी अधिक कमी सकती है । पानी धारा प्रवाह जोकि मेक्सिको खाड़ी के गर्म पानी को उत्तरी ब्रिटेन और नॉर्वे की ओर ले जाता है , की गति धीमी सकती है , जिस की वजह से उत्तरी अटलांटिका ठंडा हो सकता है|

वर्तमान में, विकसित राष्ट्र ऊर्जा के मुख्य उपभोक्ता हैं। हालांकि, ऊर्जा मांग परिदृश्य में तेजी से बदलाव हो रहा है और विकासशील देशों से ऊर्जा की मांग मुख्य रूप से भारत, चीन से बढ़ रही है। बढ़ती जनसंख्या वृद्धि के साथ तेजी से औद्योगिक विकास के कारण ऊर्जा की मांग में वृद्धि हुई है।यह अनुमान है कि वैश्विक ऊर्जा की मांग 2030 तक 40% बढ़ जाएगी और सदी के अंत तक दोगुनी हो सकती है।~ 75% ऊर्जा की माँग विकासशील देशों से उत्पन्न होगी। भविष्य में भी, यह ऊर्जा मांग मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधन से पूरी की जाएगी। इस प्रकार वातावरण में CO2 की मात्रा बढ़ती चली जाएगी।



वायुमंडलीय CO2 सांद्रता (पीपीएम में) मौना लोआ वेधशाला में पिछले 50 वर्षों से मापी गई

यह ग्राफ दर्शाता है कि हाल के वर्षों में CO2 की सांद्रता में कितनी तेजी से वृद्धि हुई है। यह ग्राफ से देखा जा सकता है कि CO2 सांद्रता 1970 में 325 पीपीएम से बढ़कर 2000 में 380 पीपीएम हो गई है। यह बढ़ती प्रवृत्ति खतरनाक है और CO2 अनुक्रमण की आवश्यकता की परिकल्पना करती है। पहले ही बहुत देर हो चुकी है| एक अनुमान के अनुसार, ऊर्जा की खपत के वर्तमान स्तर पर, CO2 की मात्रा में लगभग दुगनी कटौती की आवश्यकता है |हालांकि, अगर ऊर्जा की मांग में वृद्धि को ध्यान में रखना रखा जाता है, तो आवश्यक कटौती लगभग चार गुना करनी होगी |

CO2 अधिग्रहण, परिवहन और भंडारण

CO2 अनुक्रमण में तीन चरण शामिल हैं: अधिग्रहण, परिवहन, निपटान। पहला चरण उत्सर्जन स्रोत या वायुमंडल से CO2 अधिग्रहण तत्पश्चात भंडारण स्थल की ओर परिवहन और अंतत: निपटानन। CO2 उत्सर्जन स्रोतों की विषम प्रकृति के कारण "CO2 अधिग्रहण " जटिल है। इसके अलावा CO2 उत्सर्जन में गैसों NOx, SOx के मिश्रण होते हैं, जिन्हें अलग करने की आवश्यकता होती है। बिजली संयंत्रों से CO2 के अधिग्रहण में, भाप को कोयले के ऊपर से गुजारा जाता है ।60% CO2 उत्सर्जन बिंदु स्रोत से आता है जो अधिग्रहण के दृष्टिकोण से लाभप्रद बात है |साहित्य में वातावरण से सीधे अधिग्रहण का उल्लेख है, लेकिन CO2 स्रोतों की विविध प्रकृति के कारण अब तक इस दिशा में बहुत ज्यादा प्रगति नहीं हुई है। यह तकनीक वाहन, विमान आदि के लिए उपयुक्त हो सकती है।

CO2 के परिवहन के लिए पाइपलाइन सबसे उपयुक्त हैं। दूसरी विधि यह हो सकती है कि CO2 गैस का संपीडन करके उसे टैंकर जहाजों द्वारा दूसरे स्थानों पर परिवहन किया जाए|तीसरा चरण, कुछ उपयुक्त माध्यमों में लंबे समय की अवधि या हजारों वर्षों के लिए CO2 का भंडारण है। संभावनाएं हैं, पेट्रोलियम तैलाशयों में दफन, खारे जलभृतों में दफन, गहरे समुद्र के पानी में निपटान आदि।

संभावित भंडारण विकल्प

CO2 अनुक्रमण के लिए विभिन्न विकल्प मौजूद हैं। आगे के अनुभागों पर इसके बारे में महत्वपूर्ण चर्चा की गई है।

भुक्तशेष पेट्रोलियम तैलाशय में दफन

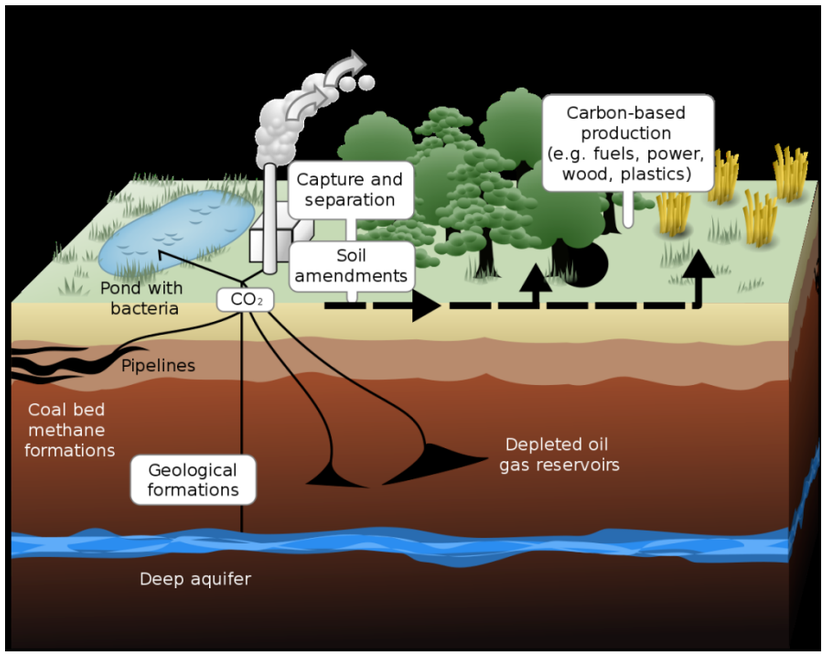
तेल क्षेत्र पेट्रोलियम निकालने के लिए होते हैं, लेकिन केवल आधा पेट्रोलियम ही आसानी से निकल पाता है। वित्तीय अनुकूल के लिए, बढ़ाया तेल वसूली विधियों को लागू किया जाता है। एक विधि में , तेल चिश्यानता को कम करने के लिए CO2 को तैलाशय में अंत: क्षेपित ट किया जाता है।फिर से CO2 को सतह पर वापस ले जाया जाता है , पृथकरण कर पुन: अंत: क्षेपित किया जाता है | यह निश्चित रूप से एक भंडारण समाधान नहीं है। लेकिन, यह उल्लेखनीय है कि बड़ी मात्रा में CO2 की आवश्यकता होती है और उसे तैलाशय तक पहुंचाया जाता है।हालांकि, पेट्रोलियम निकलने के बाद, तैलाशय को CO2 भंडारण डिपो में परिवर्तित किया जा सकता है।

खारे जलीय चट्टानी पर्त में दफनाना

हर महाद्वीप के बड़े क्षेत्र में तलछटी चट्टाने हैं। एक किलोमीटर गहराई के नीचे, छिद्र उच्च खारे पानी से भरा भरे होते हैं, जिसका कोई कृषि मूल्य नहीं है। **CO2** को इन तलछटी बेसिन चट्टानों में अनुक्रमित किया जा सकता है। भूमिगत माध्यम में **CO2** भंडारण क्षमता बहुत ज्यादा है और सहस्राब्दी वर्षों तक का पर्याप्त प्रतिधारण समय है। उच्च दबाव पर **CO2** को अंत:क्षेपित करके, इन छिद्रों में से पानी को आंशिक रूप से विस्थापित किया जा सकता है। नॉर्वे कंपनी (स्टेटोइल) प्राकृतिक गैस से पृथक की गई **CO2** को सफलतापूर्वक अनुक्रमित करती है।

गहरे समुद्र के पानी में निपटान:

समुद्र की ग्रहण करने की विशाल क्षमता है| यह पृथ्वी की सतह का~ 70% हिस्से पर कब्जा किए हुए और इसकी औसतन गहराई 3.8 किमी के लगभग है | समुद्र में, CO2 विलय होने के बाद, कार्बोनेट, बोरेट और CaCO3 समृद्ध तलछटों के साथ अभीक्रिया करके, HCO3 बना कर निष्प्रभावी हो जाता है| क्षेत्र की बड़ी आवश्यकता और समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर संबंधित प्रभाव के कारण यह विकल्प बहुत सफल नहीं है। इसके अलावा, गहरे महासागर का परिसंचरण आने वाली सदियों में CO2 को वापिस वातावरण में ला सकता है |एक अन्य विकल्प यह हो सकता है कि गहरे समुद्र के पानी में तरल CO2 को अंत: क्षेपित किया जाए | 3.5 किमी से अधिक गहराई पर तरल CO2 समुद्री जल की तुलना में घनी होती है फलस्वरूप यह डूब जाएगी ।



CO2 भंडारण विकल्प के रूप में महासागर में अनुक्रमण की व्यवहार्यता सामाजिक, राजनीतिक और नियामक विचारों पर टिकी है। महासागर के प्रति सार्वजनिक एहतियात के मद्देनजर, यह आवश्यक है कि सभी हिसेदारों (निजी, सार्वजनिक, गैर-सरकारी) को चल रहे अनुसंधान और बहस में शामिल किया जाए।

बेसाल्ट में निपटान

संयुक्त राज्य अमेरिका में कोलम्बिया रिवर सीक्वेंस, भारत में डेक्कन ट्रैप, रूस में साइबेरियन बेसल्ट्स, और कई अन्य, न केवल भंडारण डिपो, बल्कि कम तापमान खनिज का एक साधन है।लेकिन इस क्षेत्र में बहुत शोध की आवश्यकता है।

बर्फ की चोटियों के नीचे की झीलें

हालांकि पर्यावरण के दृष्टिकोण से अस्वीकार्य प्रस्ताव, अंटार्कटिका बर्फ की चोटी के नीचे झीलों में CO2 निपटानन भौगोलिक रूप से भंडारण विकल्प है। हालांकि पर्यावरण के दृष्टिकोण से अस्वीकार्य प्रस्ताव, अंटार्कटिका बर्फ की चोटी के नीचे झीलों में CO2 निपटानन भौगोलिक रूप से भंडारण विकल्प है। प्रचलित दबाव और तापमान पर, CO2 क्लैथ्रेट का निर्माण करेगा जो नीचे के तल पर बैठ जायेगा | ये क्लैथ्रेट विलीन नहीं होंगे।

खनिज कार्बोनाइजेशन

इस प्रक्रिया में, Mg, Ca वाले सिलिकेट खनिज CO2 के साथ अभिक्रिया करके स्थिर MgCO3, CaCO3 बनाते हैं। ये खनिज भूगर्भीय कालक्रम पर बहुत स्थिर हैं। तो इस विधि द्वारा अनुक्रमण वातावरण में रिसाव के जोखिम को कम करता है। लेकिन औद्योगिक पैमाने के लिए उपयुक्त Mg, Ca युक्त सिलिकेट खनिजों के खनन और पिसाई की जरूरत पड़ेगी तथा अंतिम उत्पाद कार्बोनेट खनिजों की विशाल मात्रा के निपटान की आवश्यकता होगी।

कितना CO2 अनुक्रमण संभव है?

क्षमता अनुमान पर बहुत ज्यादा अनिश्चितता बनी हुई है | एक अनुमान के अनुसार तेल और गैस भंडार 675 से 900 बिलियन टन कार्बन (Gt) का अनुक्रमण कर सकते हैं। खारे जलीय चट्टानी पर्त में 1000 से 10000 Gt कार्बन को स्टोर किया जा सकता है, जबकि कोयले के क्षेत्र में 3-200 G कार्बन का भंडारण किया जा सकता है | यह बहुत क्षमता CO2 उत्सर्जन के सौ वर्षों के भंडारण के लिए पर्याप्त है।

गहरे तलछट में CO2 अनुक्रमण

औद्योगिक स्तर पर वैश्विक CO2 उत्सर्जन को काफी कम करने के लिए, CO2 की विशाल मात्रा को अनुक्रमित करने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए, एक कोयला संयंत्र प्रति वर्ष 8 मिलियन टन CO2 उत्सर्जित करता है जो प्रति वर्ष 10 मिलियन क्यूबिक मीटर (Mm^3) के बराबर है।इसलिए 50 वर्षों में यह 500 Mm3 CO2 उतसर्जित करेगा | इतनी बड़ी मात्रा में CO2 को अनुक्रमित करने के लिए उच्च क्षमता वांछनीय है। बड़े तलछटी बेसिन अच्छी तरह से उपयुक्त हैं क्योंकि वे काफी ज्यादा छिद्र मात्रा आयतन रखते हैं और व्यापक रूप से दुनिया भर में वितरित हैं। उपयुक्त तलछट में पर्याप्त पारगम्यता होनी चाहिए ताकि यह उच्च प्रवाह दरों पर आसानी से CO2 को ले सके। उपयुक्त संरचनाएं 800 मीटर से अधिक गहराई पर स्थित हैं। इस गहराई पर, तलछट में मोटी और व्यापक सील होती है तथा पर्याप्त छिद्रतता और पारगम्यता होती है। प्रचलित उच्च दबाव में CO2 का घनत्व अधिक होता है।उच्च घनत्व के कारण CO2 की बड़ी मात्रा को अनुक्रमित किया जा सकता है| माध्यम को CO2 को सीमित करने में सक्षम होना चाहिए, ताकि CO2 के उपसतह या उथले पिने योग्य भूमिगत पानी में रिसने से रोका जा सके | तलछटी बेसिन इस उद्देश्य के लिए अच्छी तरह से अनुकूल हैं। केवल बलुआ पत्थर और कार्बोनेट चट्टानों में वांछित छिद्र और पारगम्यता है| नमक बेड और एनहाइड्राइट जैसे शेल्स और वाष्प (कैप चट्टानें), प्राथमिक भौतिक अवरोध प्रदान करते हैं| क्रिस्टल, रूपकमेटाफॉरिक और ज्वालामुखी चट्टानें जैसे ग्रेनाइट और बेसलस्ट उपयुक्त नहीं हैं।

CO2 अनुक्रमणन पर विश्व परिदृश्य

CO2 अनुक्रमणन सयंत्रों का विश्व परिदृश्य इस प्रकार है:

वाणिज्यिक परियोजनाएं: तीन

पायलट स्केल: दो

आगामी: वाणिज्यिक 6; पायलट स्केल 5

वाणिज्यिक परियोजनाएं: स्लीपनर, नॉर्वे (1996)।

(प्रचालन में) : सलाह, अल्जीरिया (2004)।

स्नोहविट, नॉर्वे (2008)।

प्रचालन में पायलट संयंत्र: नागाओका, जापान (2003)

फ्रियो, यूएसए (2005)

प्रस्तावित वाणिज्यिक संयंत्र :

गोर्गॉन (ऑस्ट्रेलिया)

मैंगस्टाड (नॉर्वे)

ई.ओ.एन (यूके)

ज़ेरोगेन (ऑस्ट्रेलिया)

RWE IGCC (जर्मनी)

वैटनफॉल (जर्मनी)

प्रस्तावित पायलट संयंत्र

केटज़िन (जर्मनी)

ओटवे I और II (ऑस्ट्रेलिया)

आरसीएसपी-चरण II (यूएसए)

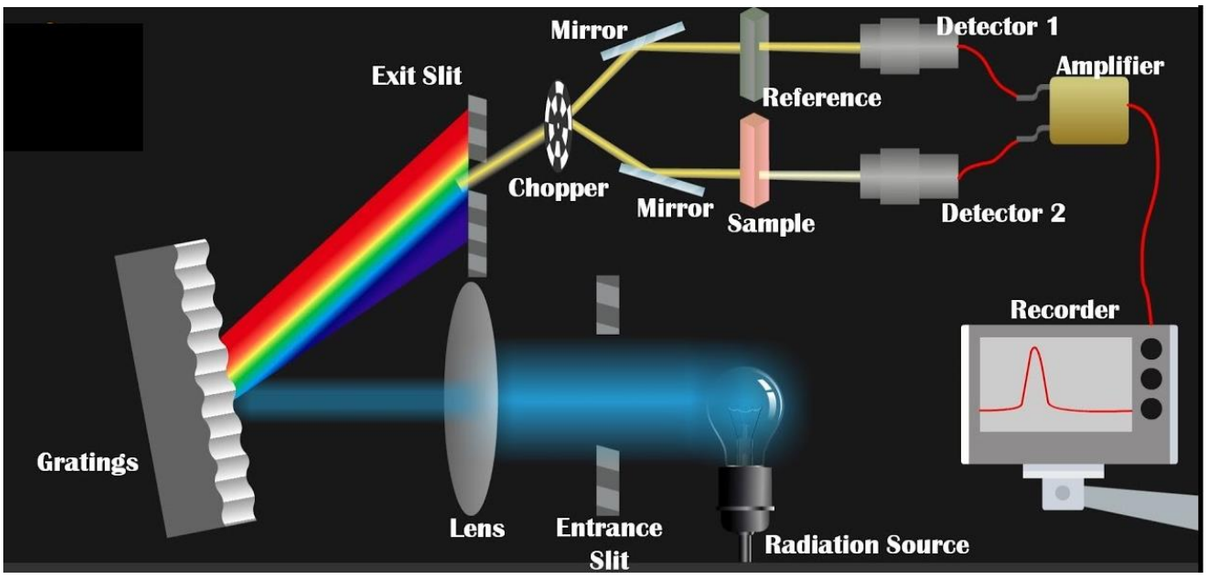
आरसीएसपी-चरण III (यूएसए)

HARP, WASP, ASAP, एक्विस्टोर (कनाडा)

प्रथम बार, 1990 के शुरुआती दिनों में कनाडा में एसिड-गैस (H2S-CO2) निपटान परियोजनाओं में CO2 को खारे **जलीय चट्टानी पर्त में** एक्वीफर्स में अंत:क्षेपित किया गया था। गैस के उत्पादन से CO2 को निपटाने के एकमात्र उद्देश्य के साथ पहली वाणिज्यिक स्तर की परियोजना 1996 में उत्तरी सागर के

नार्वे क्षेत्र में स्लीपर में शुरू हुई।2007 तक, लगभग 15 मिलियन टन CO2 को सफलतापूर्वक वाणिज्यिक संयंत्रों द्वारा खारे एक्वीफर्स में अंत:क्षेपित किया गया है। आंकड़े विश्वास दिलाते हैं कि भूमिगत और भंडार के उचित चुनाव द्वारा प्रति वर्ष 1 मिलियन टन की CO2 मात्रा को अनुक्रमित किया जा सकता है। भंडार की गुडवताओं और परिचालन की स्थितियां विश्व स्तर पर भिन्न होती है।

स्लीपनर में एक्विफर पारगम्यता अन्य भूमिगत साइटों की तुलना में अधिक है। सालाह में एक्वीफ़र्स में कम पारगम्यता है, लेकिन सीमित निगरानी जानकारी उपलब्ध है। नागाओका और फ्रियो में बहुत अच्छे निगरानी और सत्यापन कार्यक्रम हैं, लेकिन अंता;क्षेपण दर / मात्रा कम है।सलीपनर में 4D भूकंपीय सत्यापन प्रणाली है, जो बहुत प्रभावी है लेकिन महंगी है। सलीपनर में 4D गुरुत्वाकर्षण सत्यापन प्रणाली, कम लागत और CO2 संतृप्ति की सतही निगरानी प्रणाली है।नागाओका और फ्रियो में 4 डी खड़ी भूकम्पीय प्रोफाइल (वीएसपी) है|



व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री

डॉ. आर. सरन
उपाध्यक्ष ISAS

परिचय

व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री (डीएस) यादृच्छिक बैंड से बने स्पेक्ट्रा से गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों जानकारी निकालने के लिए एक अति उपयोगिता विश्लेषणात्मक तकनीक है। हालांकि यह 1950 (1-3) के दशक में इसकी शुरआत हुई और विशिष्ट विश्लेषणात्मक समस्याओं के समाधान के लिए प्रत्यक्ष फायदे हैं, तकनीक को संकोच के साथ स्वीकार किया गया है, क्योंकि पहले व्युत्पन्न के लिए उचित मूल्य के उपकरणों और प्रथम क्रम के लिए सीमा। हालांकि, 1970 के दशक में, स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के साथ एक माइक्रो कंप्यूटर द्वारा इलेक्ट्रॉनिक विभेदन की शुरूआत तरंगदैर्ध्य के संबंध में एक स्पेक्ट्रम के पहले, दूसरे या उच्चतर क्रम डेरिवेटिव का ग्राफ संभव हुआ। व्युत्पन्न विधि की यह बढ़ी हुई प्रयोज्यता; वर्णक्रमीय हस्तक्षेपों का उन्मूलन, वर्णक्रमीय हस्तक्षेपों को मिटाकर चयनात्मकता को बढ़ाता है (4-5)|

युत्पन्न विधि ने न केवल पराबैंगनी-दृश्य क्षेत्र स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री में उपयोगिता है, बल्कि इन्फ्रारेड(6), परमाणु अवशोषण और लौ उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमेट्री (7-8) और फ्लोरीमेट्री (सामान्य (9) और तुल्यकालिक स्कैनिंग (10)) में भी उपयोगिता है। व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग केवल कुछ विशेष मामलों तक ही सीमित नहीं है, लेकिन जब भी सामान्य स्पेक्ट्रा का मात्रात्मक अध्ययन मुश्किल होता है तो इसका फायदा हो सकता है। इसका नुकसान यह है कि विभेदन शोर और संकेत के अनुपात को को कम कर देता है, जिससे कि विभेदन (11) के संयोजन के रूप में चौरसाई के कुछ रूप की आवश्यकता होती है। DS रासायनिक चयनात्मकता के बजाय वर्णक्रमीय चयनात्मकता का उपयोग करता है और इस प्रकार विश्लेषण समय को कम करने के लिए विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान की प्रक्रिया की ओर जाता है।

DS में शामिल सिद्धांत यह है कि (i) किसी विशेष क्रम में व्युत्पन्न आयाम विश्लेषणात्मक संघनता के लिए आनुपातिक है और (ii) Dnα (1 / W) n अर्थात व्युत्पन्न आयाम nth व्युत्पन्न के Dn को nth शक्ति सामान्य स्पेक्ट्रम की बैंड चौड़ाई के व्युत्क्रम के रूप में बदलती है|

इसलिए, विभेदन व्यापक बैंड के से अलग करता है , व्युत्पन्न क्रम को बढ़ाने के साथ तेज विशेषताओं पर जोर देता है, और दो वबैंड ए और बी के लिए बराबर अवशोषण के साथ लेकिन अलग चौड़ाई के लिए छोटी वर्णक्रमीय विशेषताओं की पहचान संवेदनशीलता को बढ़ाता है| शार्प बैंड का व्युत्पन्न आयाम (कम बैंड चौड़ाई के साथ) ब्रॉड बैंड की तुलना में अधिक है और इसे इस प्रकार दिया गया है

$D_n, A/D_n, B \alpha (W_n, B/W_n, A)^n$

मात्रात्मक विश्लेषण के लिए,

यदि सामान्य स्पेक्ट्रम के लिए बियर कानून का पालन किया जाता है

i.e. $A = \varepsilon . c. L$

(जहां ε मोलर अवशोषकता है, c संघनता और L पथ की लंबाई है)

$d^nA/d\lambda^n = (d^n \varepsilon/d\lambda^n).\ L.\ c$

i. e. $d^nA/d\lambda^n \alpha\ c$ एक विशेष λ पर

जैसा कि विशेष तरंग दैर्ध्य पर $d^n \varepsilon/d\lambda^n$ स्थिराँक है।

DS की विशेषताएं चुने गए उपकरण मापदंडों पर निर्भर करती हैं और इसतमीकरण आधारित (i) शोर के स्तर को कम करना (ii) शून्य बिंदुओं की स्थिरता।

सबसे अच्छा परिणाम तरंग दैर्ध्य रेंज पर 100 nm / मिनट की स्कैन गति पर प्राप्त हुए हैं , आमतौर पर विभेदन के लिए 0.5 nm के तरंग दैर्ध्य अंतराल के साथ।

यद्यपि, हाल के वर्षों में, डायोड- क्रम विन्यास स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के उपयोग से डेटा को आसानी से nth डेरिवेटिव में परिवर्तित किया जाता है, जिसने अनुप्रयोग 12 के एक विस्तृत क्षेत्र में व्युत्पन्न तकनीक के उपयोग को प्रोत्साहन दिया है| कन्वोलुशन विधि द्वारा DS का उपयोग अक्सर माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के विकास के बाद किया जाता है।

व्युत्पन्न क्रम प्राप्त करने का तरीका

व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोस्कोपी एक सामान्य या शून्य क्रम स्पेक्ट्रम को अपने पहले, दूसरे या उच्च व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम क्रम पर रूपांतरण को पूरा करता है। यह प्राप्त हुए व्युत्पन्न के शक्ल में काफी बदलाव लाती है। व्युत्पन्न क्रम का उपयुक्त चयन अतिव्याप्त संकेतों का उपयोगी पृथक्करण करता है। सिग्नल की ऊँचाई, उनकी चौड़ाई और बुनियादी स्पेक्ट्रम में मैक्सिमा के बीच की दूरी जैसे मापदंड इष्टतम व्युत्पन्न क्रम से प्राप्त होते हैं, व्यापक स्पेक्ट्रम बैंड प्राप्त करने के लिए कम क्रमों का उपयोग करने और संकीर्ण वर्णक्रमीय बैंड-उच्च क्रमों के लिए अपेक्षित है। एक गासियन बैंड एक आदर्श अवशोषण बैंड का प्रतिनिधित्व करता है जो व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा में होने वाले परिवर्तन के बारे में स्पष्ट विचार देता है। अवशोषण बनाम तरंगदैर्ध्य एक ग्राफ का निर्माण करता है, जो अधिकतम और न्यूनतम के साथ चोटी दिखाता है (विभक्ति के बिंदु भी) जो कि ऑर्डिनेट 13 (छवि 1) पर शून्य से गुजरना है।

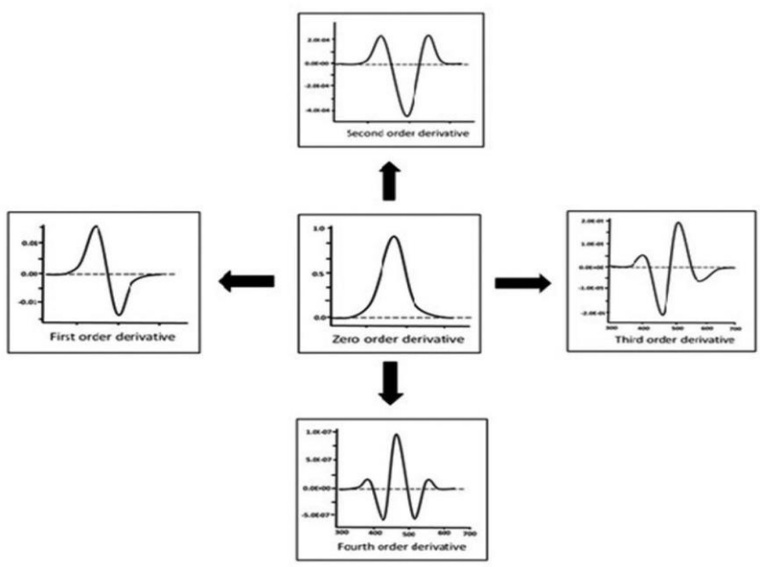


Fig. 1

हस्तक्षेपकर्ताओं का उन्मूलन

विश्लेषणक से हस्तक्षेपों के पृथकरण की थकाऊ समय लेने वाली प्रक्रिया के प्रचलित तरीके से बचने के लिए, डेरिवेटिव के विभिन्न क्रमों की मदद ली जाती है।

सर्वप्रथम , तरंग दैर्ध्य जिस पर इंटरफेरेंट स्पेक्ट्रा विभेदित किया जाता है, शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य (ZPW) विधि द्वारा निर्धारित किया जाता है।इस विधि में, विश्लेषणक के व्युत्पन्न आयाम को अंतर के व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम के शून्य क्रॉसिंग बिंदु के तरंग दैर्ध्य पर मापा जाता है।विधि में, विश्लेषण के व्युत्पन्न आयाम को अंतर के व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम के शून्य क्रॉसिंग बिंदु के तरंग दैर्ध्य पर मापा जाता है। शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य की पुष्टि प्वाइंट ऑफ इंटर्सेशन (PI) विधि द्वारा की जाती है जिसे कुछ लेखकों द्वारा शून्य क्रॉसिंग विधि भी कहा जाता है। इन बिंदुओं पर द्विआधारी मिश्रण के व्युत्पन्न आयाम विश्लेषणक के व्युत्पन्न आयाम के बराबर हैं अर्थात इस तरंग दैर्ध्य पर हस्तक्षेपक के व्युत्पन्न संकेत का आयाम शून्य से होकर गुजरता है और इसलिए प्रतिच्छेदन बिंदु पर मिश्रण का व्युत्पन्न आयाम केवल विश्लेषण संघनता का कार्य है और हस्तक्षेपक का नहीं।

प्रतिछेदन के बिंदु के साथ शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य का संयोग हस्तक्षेपक के लिए शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य की पुष्टि करता है और इंगित करता है कि "शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य में कोई बदलाव नहीं" का अध्ययन की गई संघनता रेंज में हस्तक्षेपक की विभिन्न मात्राओं के लिए किया जाता है। यदि किसी विशेष क्रम में हस्तक्षेपक के लिए शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य में बदलाव देखा जाता है (बढ़ती संघनता के साथ साधारण स्पेक्ट्रा के λ अधिकतम के अनुरूप); उच्च क्रम व्युत्पन्न की खोज की जाती है।

यदि एक सांद्रता सीमा में एक हस्तक्षेपक के लिए व्युत्पन्न के किसी विशेष क्रम में शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य में कोई बदलाव नहीं होता है, और यदि एसंघनता सीमा से अधिक होने पर शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य में बदलाव होता है; उच्च व्युत्पन्न क्रम की खोज की जाती है; यदि ये शिफ्ट नहीं दिखाते हैं - दोनों क्रमों में सीमा संघनता की जाँच की जाती है, और हस्तक्षेपक की सहिष्णुता सीमा को संघनता सीमा के उपयुक्त क्रम में डेरिवेटिव का उपयोग करके विस्तारित किया जाता है।

विभिन्न वैज्ञानिकों द्वारा व्युत्पन्न आयाम को खोजने के लिए विभिन्न तरीकों का उपयोग किया गया है जैसे कि (i) एक सिलसिलेवार अधिकतम और न्यूनतम के बीच ऊर्ध्वाधर दूरी (ii) एक आधार से चोटी तक ऊर्ध्वाधर दूरी (iii) एक चोटी और कंधे के बीच ऊर्ध्वाधर दूरी। । यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोफोटोमीटर में, हिताची U-2000, हमारे द्वारा उपयोग किया जाता है, व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा डिजिटल विभेदन (कनवल्शन विधि) द्वारा प्रत्येक तरंग दैर्ध्य के आसपास 17-25 डेटा बिंदु के साथ प्राप्त किया जाता है।

दो या दो से अधिक हस्तक्षेपों के लिए शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य मामले में; शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य का विश्लेषण या दो या अधिक हस्तक्षेपों के टर्नरी या उच्च मिश्रण में जाँच की जाती है; और अगर शून्य बिंदु तरंग दैर्ध्य और प्रतिच्छेदन का बिंदु मेल खाता है, तो सभी हस्तक्षेपों के लिए सहिष्णुता का पता लगाया जाता है (आमतौर पर टर्नरी मिश्रण)।

वर्णक्रमीय मापन

एक अभिकर्मक ब्लेंक विलयन (विश्लेषण के बिना प्रक्रियाओं में वर्णित के रूप में तैयार) नमूना और संदर्भ सेल में रखा जाता है और आधार रेखा को लगाने के लिए वांछित तरंग दैर्ध्य रेंज में स्कैन प्राप्त किया जाता है | नमूना सेल में ब्लैंक विलयन को नमूना विलयन के साथ बदल दिया जाता है और वर्णक्रमीय स्कैन को तरंग दैर्ध्य रेंज पर 100 nm प्रति मिनट की स्कैन दर से दोहराया जाता है और दर्ज स्पेक्ट्रम को एक स्कैन फ़ाइल में संग्रहीत किया जाता है। व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा दर्ज किए जाते हैं। विश्लेषण सामग्री को व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा से व्युत्पन्न आयाम को मापने के लिए हस्तक्षेप के लिए शून्य-क्रॉसिंग बिंदु पर मापा जाता है और एक उपयुक्त अंशांकन ग्राफ के साथ मूल्य की तुलना की जाती है।

एक साथ मापने के मामले में, उदाहरण के तौर पर , निकल और कोबाल्ट 5- (2 - कार्बो फिनायल) अजो-8- हाइड्रोक्सीक्विनोलिन गैर-आयनिक माइक्रेलर में ट्राइटन X -100 के साथ, पहले व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री का उपयोग किया जाता है। आधार रेखा को सेटअप करने के लिए रीजेंट ब्लैंक 650 एनएम से 400 एनएम तक स्कैन किया जाता है| तरंग दैर्ध्य रेंज (650 - 400 एनएम) पर वर्णक्रमीय स्कैन, रिकॉर्ड किया गया संग्रिहत किया जाता है। पहला व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा दर्ज किया गया है। निकल की मात्रा कोबाल्ट (473.5 nm) के लिए शून्य-क्रॉसिंग बिंदु पर पहले व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम आयाम से निर्धारित की जाती है और Ni (II) (505.0 nm, 509.0 nm) के लिए शून्य-क्रॉसिंग बिंदु पर पहले व्युत्पन्न आयाम को मापने के द्वारा कोबाल्ट मात्रा निर्धारित की जाती है। और मूल्यों को उपयुक्त अंशांकन ग्राफ के साथ तुलना करके निर्धारित किया जाता है।

हानियाँ

भले ही यह विधि संवेदनशील हो लेकिन यह विभिन्न मापदंडों के लिए अतिसंवेदनशील है। विधि केवल विशेष प्रणाली तक सीमित है और इसकी कम पुनः प्राप्ति क्षमता के कारण सीमित अनुप्रयोग हैं। आधुनिक उपकरण विधि (जो संकेत को मापता है) अनुपस्थित होने पर, यह विधि दूसरी पसंद है।यह शून्य-क्रॉसिंग स्पेक्ट्रा को मापने में कम सटीक है। व्युत्पन्न स्पेक्ट्रा और शून्य ऑर्डर स्पेक्ट्रम की बनावट में समानता है, इसलिए एक बुनियादी स्पेक्ट्रम में छोटे बदलाव से व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम को दृढ़ता से संशोधित किया जा सकता है। शून्य क्रम स्पेक्ट्रा के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की न्यून पुनः प्राप्ति प्रक्रिया परिणाम को बदल सकती है, लेकिन उनका व्युत्पन्न प्रदर्शन अलग है [14]|

अनुप्रयोग

एकल घटक विश्लेषण: व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री फार्मास्यूटिकल फॉर्मूलेशन में वक्र के तहत क्षेत्र के साथ एकल घटक का विश्लेषण करता है।

बहुघटकीय विश्लेषण: फार्मास्यूटिकल विश्लेषण में व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री अन्य घटकों की उपस्थिति में एक से अधिक घटकों का विश्लेषण करती है यानी दो या अधिक यौगिकों का एक साथ निर्धारण। वर्णक्रमीय व्युत्पत्ति व्यतिक्रमण यौगिकों के स्पेक्ट्रा के कारण व्याप्तता को दूर कर सकती है|

जैव विश्लेषण अनुप्रयोग : फार्मास्युटिकल एनालिसिस के अलावा, डेरिवेटिव स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री को विभिन्न क्षेत्रों जैसे कि प्लाज्मा, सीरम, मूत्र और मस्तिष्क के ऊतकों जैसे विभिन्न जैविक नमूनों में यौगिकों के निर्धारण के लिए लागू किया जा सकता है।

फोरेंसिक विष विज्ञान: व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोस्कोपी विष विज्ञान में विशेष रूप से अवैध दवाओं अर्थात के रूप में इसका अनुप्रयोग है; एम्फ़ैटेमिन, इफ़ेड्रिन, मेपरिडीन, डायजेपाम, आदि और मिश्रण में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

सूक्ष्म मात्र तत्व विश्लेषण: व्युत्पन्न संकेत प्रसंस्करण तकनीक व्यापक रूप से संभावित हस्तक्षेपकारी पदार्थों की बड़ी मात्रा की उपस्थिति में पदार्थों की छोटी मात्रा के मापन में व्यावहारिक विश्लेषणात्मक कार्य में उपयोग की जाती है। इस तरह के हस्तक्षेप के कारण, विश्लेषणात्मक सिग्नल कमजोर हो जाते हैं, शोर और बड़े पृष्ठभूमि के संकेतों पर आरोपित हो जाते हैं।गैर-विशिष्ट ब्रॉडबैंड हस्तक्षेपीय अवशोषण, न-पुनः प्राप्यता क्युवेट स्थिति , क्युवेट दीवारों पर गंदगी या उंगलियों के निशान , अपूर्ण क्युवेट संचरण अनुकूलन , घोल टर्बिडिटी और तरंग दैधर्य -स्वतंत्र (बुलबुले या बड़े निलंबित कणों के कारण हल्का अवरोध) जैसी स्थितियां मापन परिशुद्धता में कमी कर देती हैं, नमूना-टू-सैंपल बेसलाइन शिफ्ट्स द्वारा सटीक (जो सामान्य स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री में समान प्रभाव होता है) बेसलाइन शिफ्ट व्यावहारिक त्रुटियों के कारण हो सकते हैं, या तो कमजोर तरंग दैर्ध्य निर्भरता (छोटे कण टर्बिडिटी) हैं। तो, बेसलाइन शिफ्ट स्रोतों से प्रासंगिक अवशोषण के विभेदन की आवश्यकता है। यह नमूना-से-नमूना से पृष्ठभूमि आयाम में भिन्नता को कम करने के उद्देश्य से विभेदन द्वारा व्यापक पृष्ठभूमि को दबाने की उम्मीद है। इससे कई स्थितियों में सुधार हुआ है और कई मामलों में सुधार हुआ है, खासकर अगर पृष्ठभूमि में बहुत अधिक अनियंत्रित परिवर्तनशीलता है और जब पृष्ठभूमि की तुलना में विश्लेषण संकेत छोटा है।

5- (2'- कार्बोमेथोक्सी फिनायल l) अजो - 8 - क्विनोलिनोल के उपयोग पर हमारे विश्लेषणात्मक कार्य (16-19) की निरंतरता में, हमने हाइड्रोफोबिक इंटरेक्शन द्वारा पारा कॉम्प्लेक्स को घोलने के लिए आयनिक सर्फटेक्टेंट का उपयोग करके Hg (II) के मापन के लिए एक संवेदनशील विधि विकसित की है (20-21)। Cu (II), Co (II), Pb (II), Ni (II), Zn (II) और Cd (II), के कारण घनिष्ठ अतिव्यापी अवशोषण बैंड को हल करने के लिए व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री का उपयोग करके चयनात्मकता प्राप्त की गई थी (22)। यह तकनीक अक्सर अकार्बनिक विश्लेषण में उपयोग की जाती है (23) | अंशांकन घटता अध्ययन में हस्तक्षेप के लिए ZTS का प्रतिनिधित्व करने वाले तरंग दैर्ध्य केलिब्रशन ग्राफ रैखिक पाए गए, (तालिका 3 और 4) , अंतिम विलयन में Hg (II) के 0.08 - 1.6 पीपीएम के लिए अवशोषण स्पेक्ट्रा के विभिन्न क्रम डेरिवेटिव में (22) |

निष्कर्ष

व्युत्पन्न स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री वर्तमान में सॉफ्टवेयर के आधुनिक स्पेक्ट्रोफोटोमीटर को नियंत्रित करने के साथ उपलब्ध है। इससे संबंधित यौगिकों के स्पेक्ट्रा से उपयोगी जानकारी प्राप्त करने में विश्लेषक में आसानी हो जाती है। यूवी स्पेक्ट्रा के डेरिवेटिव फार्मास्युटिकल फॉर्मूलेशन में यौगिकों को विवरण करने में जानकारी देते हैं।

संदर्भ

1. V.J. Hammond and W.C. Price, J. Opt. Soc. Am. , 43 924 (1953).
2. J.D. Morrison, J. Chem. Phys.,21, 1767 (1953).
3. A.T. Giese and C.S. French., Appl. Spectrosc. , 9, 78 (1955).

4. D. Cameron, D. Moffatt. Apl Spec. 41, 539-44, 1987. [Links]

5. S. Kus, Z. Marczenko, N. Obarski. Chem Anal. 41, 899-927, 1996. [Links]

6. I.G. McWilliams, Anal. Chem., 41, 674 (1969).

7. W. Snelleman, T.C. Rains, K.W. Yee , H.D. Cook and O. Menis, ibid, 42, 394 (1970).

8. W.K. Fowler, D.O. Knapp and J.D. Winefordner, ibid, 46, 601 (1974) 165.

9. T.C. O Haver, in E.L. Wehry (ed.), "Modern Florescence Spectroscopy", Vol. I, Plenum Press, New York, p.65, 1976.

10. P. John and I. Soutar, Anal. Chem., 48, 520 (1976)

11. T.C. O Haver and T. Begley, ibid, 53, 1876 (1981).

12. B. Grego, E.C. Nice and R.J. Simpsom, J. Chromtog., 352, 359 (1986).

13. Beckett AH, Stenlake JB. Practical Pharmaceutical Chemistry. [Links]

14. J. Karpińska. Talanta. 64, 801-822, 2004. [Links]

15. A. Owen. Uses of Derivative Spectroscopy, UV-Visible Spectroscopy, Application Note, Agilent Technologies, 1995. [Links]

16. R. Saran, V. Umashanker and G. V. Ramanaiah, Anal. Lett., 1990, 23, 2291.

17. R. Saran, V. Umashanker and G. V. Ramanaiah, Bull. Chem. Soc. (Jpn), 1992, 65, 2291.

18. R. Saran, T. S. Basu Baul, P. Srinivas and D. T. Khating, Anal, Lett., 1992, 25, 1545.

19. R. Saran, A. K. Sardana, and G. V. Ramanaiah, Indian J. Chem. Technol., 1994, 1, 258.

20. K. S. Birdi, H. N. Singh and S. B. Dolsager, J. Phys. Chem. 1979, 83, 2733.

21. H.C. Chiang and A. Kukton, J. Phys. Chem. 1975, 79, 1935.

22. R. Saran and T. S. Basu Baul, Talanta, 1994, 41, 1537.

23. A. G. Melgarejo, A. G. Cespedes and J. M. C. Pavon, Analyst, 1989, 114, 109, and refs therein.

संक्रामक रोगों के प्रबंधन में प्राकृतिक प्रतिरक्षा और वैक्सीन की भूमिका

डॉ. बालकृष्ण पोदुवाल

M.Sc. के बाद मैसूर विश्वविद्यालय से जैव रसायन में, राष्ट्रीय स्तर पर बीएआरसी प्रशिक्षण स्कूल के लिए चयनित और मुंबई विश्वविद्यालय से बीसीजी इम्यूनोथेरेपी से संबंधित पीएचडी प्राप्त की। डॉ। बालकृष्ण पोडुवल पूर्व प्रोफेसर, होमी भाभा नेशनल इंस्टीट्यूट (HBNI), पूर्व प्रमुख, इम्यूनोलॉजी एंड हाइपरथर्मिया सेक्शन, भाभा एटॉमिक रिसर्च सेंटर (BARC) थे। एचबीएनआई और मुंबई विश्वविद्यालय में पीएचडी गाइड। उन्होंने BARC में अपनी टीम के साथ इम्यूनोलॉजी और इन्फ्लेमेशन, हीटस्ट्रोक एक्यूट रेडिएशन सिंड्रोम और सेप्टिक शॉक से संबंधित क्रिटिकल केयर मेडिसिन के क्षेत्र में मूल ज्ञान का बहुत योगदान दिया है। उनकी टीम का कैंसर, विकिरण जीवविज्ञान के क्षेत्र में भी मूल योगदान है। 45 सहकर्मी ने कैंसर, विकिरण जीवविज्ञान, इम्यूनोलॉजी, तनाव जीवविज्ञान से संबंधित उच्च प्रभाव प्रकाशनों की समीक्षा की। नंबर 1 प्राथमिक कैंसर जर्नल में 4 पेपर। हीट स्ट्रोक (हाइपरथर्मिया) पर अंतर्राष्ट्रीय चिकित्सा विश्वकोश लेख में उल्लेख|

पोडवाल द्वारा दिए गए वेबिनार पर आधारित

1) यह महामारी नहीं है

2) प्रक्रिया के अनुसार रोग के साथ कारण संबंध के लिए वायरस मैपिंग नहीं किया गया

3) आरटी पीसीआर संक्रामक वायरस का पता नहीं लगाता है / न कि विशिष्ट और त्रुटि प्रवण

4) यह फ्लू की तरह बीमारी है और कोई मृत्यु दर नहीं बढ़ी है

5) हम पहले से ही वायरस से प्रतिरक्षण प्राप्त कर चुके हैं।

6) वैक्सीन की प्रभावकारिता

प्रकृति बनाम प्रयोगशाला द्वारा टीकाकरण

स्वाइन फ्लू महामारी

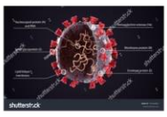
- डॉ. वोडांग मेडिकल डॉक्टर, महामारी विशेषज्ञ, यूरोप के परिषद में स्वास्थ्य प्रमुख, जो 47 देशों के मानव अधिकारों का प्रतिनिधित्व करते हैं: 2009 का सबसे बड़ा घोटाला।
- वैक्सीन की लाखों खुराक और टैमीफ्लू अनुबंध को सरकारों ने जनता के पैसे की भारी मात्रा में बर्बाद कर दिया। उन्होंने 47 देशों की संसद की सभा में "फेक पांडेमिक- थ्रेट फॉर हेल्थ" शीर्षक से एक प्रस्ताव पेश किया।
- वह महामारी को समायोजित करने के लिए WHO की गुप्त परिवर्तित परिभाषा के आलोचक थे।
- WHO, फार्मा और अकादमिक वैज्ञानिकों का स्वर्ण त्रिभुज। फ्लू में शामिल वैज्ञानिक को टेमीफ्लू के संबंध में सच्चाई छिपाने के लिए जेल में डाल दिया गया था।
- Tamiflu को Roche और Gilead द्वारा लॉन्च किया गया था जो वर्तमान में वर्तमान बीमारी के सभी पहलुओं में बहुत सक्रिय हैं।

महामारी: बदली हुई WHO की परिभाषा

- पुरानी : एक इन्फ्लूएंजा महामारी तब होती है जब एक नया इन्फ्लूएंजा वायरस दिखाई देता है, जिसके खिलाफ मानव आबादी की कोई प्रतिरक्षा नहीं होती है, जिसके परिणामस्वरूप दुनिया भर में कई मौतों और बीमारी के साथ कई महामारियां होती हैं।

नई परिभाषा : शब्द "भारी संख्या में मृत्यु और बीमारी" को हटा दिया गया है। केवल "कोई प्रतिरक्षा" शब्द बरकरार रखा गया है। " इसने स्वाइन फ्लू नामक एच 1 एन 1 वायरस के कारण होने वाली बीमारी की तीव्रता को प्रदर्शित किए बिना एक महामारी की घोषणा को सक्षम किया। इसने स्वाइन फ्लू नामक एच 1 एन 1 वायरस के कारण होने वाली बीमारी की तीव्रता को प्रदर्शित किए बिना एक महामारी की घोषणा को सक्षम किया।

No Immunity ?
Cell 181:1489, 2020



- ठीक हुए कोविद मरीजों के 100% में देखी गई इम्यून कोशिकाएं (टी कोशिकाएं) एंटीबॉडी से संबंधित हैं
- **40-60% अनिर्दिष्ट व्यक्तियों (2015) से रक्त कोशिकाओं ने SARS-CoV2 प्रतिजनों पर प्रतिक्रिया दी**
- एक ही परिवार के सामूहिक ठंडे वायरस द्वारा प्राकृतिक टीकाकरण द्वारा वर्तमान वायरस (सीवी) के लिए प्रतिरक्षा का सुझाव देना।

प्राकृतिक और अधिग्रहित दोनों के लिए मजबूत प्रतिरोधक क्षमता = महामारी नहीं

अगर कोई महामारी नहीं है तो वर्ष 2020 वर्ष भी अन्य सामान्य वर्ष की तरह होता

WHO; मृत्यु अनुमान मार्च -20

विश्व: यदि कोई लॉकडाउन या सामाजिक गड़बड़ी या अन्य निवारक उपाय नहीं है: दुनिया भर में लगभग 4 करोड़ लोग मारे जाएंगे

रोकथाम और लॉकडाउन के उपाय: अगले कुछ महीनों में दुनिया भर में 2 करोड़ लोग मारे जा सकते हैं ।

भारत: यदि कोई लॉकडाउन या सामाजिक गड़बड़ी या अन्य निवारक उपाय नहीं किए जाते हैं, तो 60,96,359 लोग मर जाएंगे और यदि लॉकडाउन या सामाजिक गड़बड़ी के सभी डब्ल्यूएचओ दिशानिर्देशों का पालन किया जाता है तब अगले कुछ महीनों में कोविद -19 के कारण लगभग 23,75,803 लोग मारे जाएंगे।

वायरस मैपिंग नहीं की गई

इंफेक्टिव माइक्रोबायोलॉजी के पिता कोच

महान माइक्रोबायोलॉजिस्ट द्वारा निर्धारित 4 पैरामीटर और इनका Rivers Fredricks और Relman द्वारा संशोधन, पालन नहीं किया गया, जिसका अर्थ है कि संक्रामक बीमारी के लिए जिम्मेदार संक्रामक एजेंट 200 श्वसन वायरस या बैक्टीरिया में से कोई भी हो सकता है।

(अगली स्लाइड्स में विवरण। केवल रुचि के माध्यम से जाएं)

मूल वुहान वायरस SARS CoV2 पृथक या शुद्ध नहीं है। Covid19 का कारक एजेंट होना स्थापित नहीं हुआ है । RT PCR सकारात्मक RNA अनुक्रम की उपस्थिति एक मौका एसोसिएशन है। यह बीमारी 200 अन्य रेस्पिरेटरी वायरस और बैक्टीरिया से भी हो सकती है।

<u>फिर डायग्नोस्टिक किट, वैक्सीन कैसे संभव है!?</u>

कोच की परिकल्पना

रोग से पीड़ित सभी जीवों में सूक्ष्मजीव प्रचुर मात्रा में पाया जाना चाहिए,लेकिन स्वस्थ जीवों में नहीं पाया जाना चाहिए। (स्पर्शोन्मुख) सूक्ष्मजीव को एक रोगग्रस्त जीव से अलग किया जाना चाहिए और शुद्ध वातावरण में उगाया जाना चाहिए। एक स्वस्थ जीव में प्रवेश होने पर कलचड सूक्ष्मजीव को बीमारी का कारण बनना चाहिए। सूक्ष्मजीव को निष्क्रिय, रोगग्रस्त प्रायोगिक मेजबान से अलग किया जाना चाहिए और मूल विशिष्ट प्रेरक एजेंट के समान होने के रूप में पहचाना जाता है|

फ्रेडरिक और रेलमैन द्वारा सुझाए गए 21 वीं सदी के लिए कोच के पोस्चुलेट

Clinical Microbiol Reviews 9:18, 1996.

CV एक RNA अनुक्रम एक संक्रामक रोग के अधिकांश मामलों में मौजूद होना चाहिए। रोगज़नक़ से जुड़े RNA अनुक्रमों की कम या कम संख्या, रोग के बिना मेजबान या ऊतकों में होनी चाहिए। 85% स्पर्शोन्मुख , जब अनुक्रम का पता लगाने से बीमारी होती है, या अनुक्रम की प्रतिलिपि रोग या विकृति की गंभीरता के साथ संबंधित होती है, सीक्वेंस-डिसीज एसोसिएशन के कारण संबंध होने की अधिक संभावना है (ICMR; कोई सहसंबंध नहीं)|

ऊतक अनुक्रम सहसंबंध सेल स्तर पर होने चाहिए|

अनुक्रम आधारित साक्ष्य को पुन: प्रस्तुत किया जाना चाहिए।

RT-PCR और मामले

एक वायरस का परीक्षण करने के लिए FDA (USA) द्वारा अनुमोदित नहीं है

वायरस का निदान करने के लिए परीक्षण के निर्माता द्वारा अनुमोदित नहीं है।

परीक्षण सक्रिय वायरस का पता नहीं लगा सकता है (नोबेल विजेता मुलिस)

PCR संदूषण और मानव त्रुटि 15% तक त्रुटि जोड़ सकती है।

15 करोड़ परीक्षणों के लिए, 1% त्रुटि = 15 लाख है। पॉजिटिव को मामला कहा जाता है जिसका रोग की मात्रा से कोई लेना देना नहीं है।

मामला की परिभाषा

WHO एक सकारात्मक परीक्षण परिणाम वाले व्यक्ति के रूप में पुष्टि एक मामले को सुनिश्चित त करता है, " क्लिनिक संकेतों और लक्षणों के बावजूद।"

यह ऐतिहासिक परम्परा से एक प्रस्थान है।

पिछले महामारी के मामले में परिभाषाओं में व्यक्तियों को रोगसूचक होने की आवश्यकता होती थी | पहली बार सामान्य स्वस्थ लोगों को परीक्षण के अधीन किया जा रहा है|

भारत> 160 मिलियन टेस्ट माइंड बोगलिंग

DTPM द्वारा निर्मित अन्य कोरोना वायरस किट के साथ RT PCR क्रॉस रिएक्टिविटी

सिलिको के विश्लेषण के आधार पर, SARS-CoV और SARAR-CoV2 में SARS-CoV और अन्य SARS जैसे SARS-CoV2 COVID-19 RTPCR परीक्षण के साथ क्रॉस-प्रतिक्रिया कर सकते हैं।

अन्य कोरोना वायरस वर्तमान में मानव आबादी में घूमते हुए नहीं पाए जाते हैं, और इसलिए रोगी नमूनों में मौजूद होने की अत्यधिक संभावना नहीं है।

ठीक बात नहीं

Cell 181:1489, 2020

Science 370:1339,2020

अधिकृत आपातकालीन उपयोग स्वचालन (EUA)

सारांश COVID-19 RT-PCR परीक्षण

सकारात्मक परिणाम SARS-CoV-2 RNA की उपस्थिति के संकेत हैं; रोगी के इतिहास और अन्य नैदानिक जानकारी के साथ नैदानिक सहसंबंध रोगी संक्रमण की स्थिति निर्धारित करने के लिए आवश्यक है।सकारात्मक परिणाम बैक्टीरिया के संक्रमण या अन्य वायरस के साथ सह-संक्रमण से इंकार नहीं करते हैं। पाया गया एजेंट बीमारी का निश्चित कारण नहीं हो सकता है।

भारतीय स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग, भारतीय स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय के चिकित्सा अनुसंधान विभाग की भारतीय परिषद

रियल टाइम RT-PCR टेस्ट के CT वैल्यू के साथ COVID-19 रोग गंभीरता के सहसंबंध पर आधारित साक्ष्य

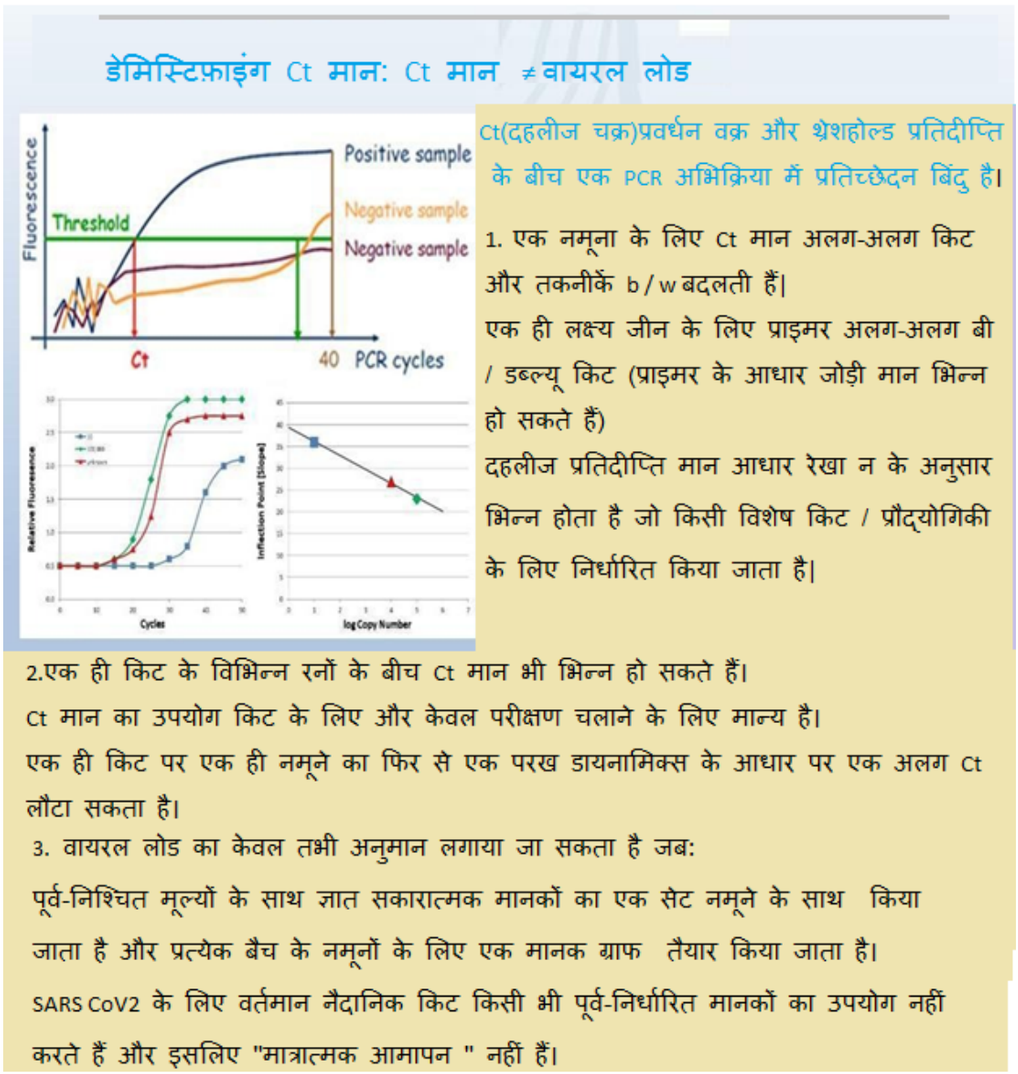
RT-PCR अभिक्रिया का चक्र दहलीज या CT मूल्य चक्र की संख्या है जिस पर PCR उत्पाद की प्रतिदीप्ति पृष्ठभूमि संकेत के ऊपर और ऊपर पता लगाने योग्य है। सैद्धांतिक रूप से, CT मान प्रारंभिक नमूने में आनुवंशिक सामग्री (RNA) की मात्रा के व्युत्क्रमानुपाती होता है और कम CT मान आमतौर पर उच्च वायरल लोड के साथ सहसंबंधित होता है। यह कुछ शोधकर्ताओं / चिकित्सकों द्वारा माना जा रहा है कि उच्च वायरल लोड सीधे संक्रामकता और बीमारी की गंभीरता के साथ संबंधित है। हालांकि, सबूत पर्याप्त मजबूत नहीं है।

त्रुटियों का स्रोत ICMR

खराब एकत्रित नमूना, तकनीकी क्षमता, उपकरण का अंशांकन, पिपेट और विवेचनों के विश्लेषणात्मक कौशल।एक ही व्यक्ति से एकत्र नाक और ऑरोफरीन्जियल नमूने अलग हो

सकते हैं| तापमान / परिवहन / गुजरा समय। स्पर्शोन्मुख / हल्के मामलों के नमूने गंभीर रोग विकसित करने वाले लोगों के समान ही CT के मूल्यों को दर्शाते हैं। उपरोक्त के मद्देनजर, COVID-19 रोगियों की संक्रामकता का निर्धारण करने और रोगी प्रबंधन प्रोटोकॉल तय करने के लिए संख्यात्मक CT मूल्यों पर भरोसा करने की अनुशंसा नहीं की जाती है।

किट से किट विशाल भिन्नता



स्पर्शोन्मुख

सिम्प्टोमैटिक शब्द को कानों की संगीत होना चाहिए था। यह एक स्वस्थ खुश हार्मोंस शब्द है जो वायरल संक्रमण के बावजूद संकेत देता है कि आप ठीक हैं क्योंकि आप वायरस को खत्म कर सकते हैं। लेकिन यह शब्द एक आपदा में परिवर्तित हो गया। आपको इस तरह के दिमाग में हेरफेर के लिए निहित स्वार्थ / मीडिया की प्रशंसा करनी चाहिए।

मारिया टेक्निकल डायरेक्टर WHO ने वैज्ञानिक सबूतों के आधार पर कहा कि एसिम्प्टोमैटिक वायरस नहीं फैलाता है। डॉ। फौसी ने बयान वापस लेने के लिए उस पर दबाव डाला।

संपूर्ण महामारी इस शब्द पर निर्भर करती है। यह आपको घातक वायरस का स्रोत बनाता है और इसलिए शत्रु को इससे से बचने के लिए मास्क, हाउस अरेस्ट (संगरोध)

इन्फ्लुएंजा की तरह बीमारी (ILI)

फ्लू और वर्तमान फ्लू के लक्षण

Covid19 हमारे स्वास्थ्य सचिव द्वारा स्वीकार किए गए रोगों की तरह इन्फ्लुएंजा के अंतर्गत आता है

CDC: इन्फ्लुएंजा (फ्लू) और COVID-19 दोनों संक्रामक श्वसन संबंधी बीमारियाँ हैं| क्योंकि फ्लू और COVID-19 के कुछ लक्षण समान हैं, अकेले लक्षणों के आधार पर उनके बीच अंतर बताना मुश्किल हो सकता है।

WHO: वर्तमान बीमारी ILI का हिस्सा है और इसमें ILI के समान लक्षण हैं, जो हर साल 650000 लोगों को मार सकते हैं।

1. वर्ष 2019 (सितंबर तक) के लिए देश में मौसमी इन्फ्लुएंजा ए की संचयी कुल मृत्यु 44 (NCDC रिपोर्ट) है।
2.. कुल ILI मौतें = कोविद की मौतें + 1 से ऊपर। यानी 145000 लगभग।
3. भारत में प्रति वर्ष औसत ILI मौत 150000 अनुमानित है।
4. मृत्यु में वृद्धि कहाँ है ?.
5. इसके अलावा ICMR डेथ रिपोर्ट कार्ड के लिए अगली स्लाइड देखें।

झुंड रोग प्रतिरोधक शक्ति

यह एक जैविक तथ्य है।

प्राकृतिक संक्रमण हालांकि रक्षा की सभी स्तरों से होकर गुजरता है, मजबूत प्रतिक्रिया का अनुकरण करता है और प्रतिरक्षात्मक स्मृति रखता है। WHO और ICMR के डेटा से ठीक होने वाले लोगों की भारी मात्रा में एंटीबॉडी सकारात्मकता का संकेत मिलता है। सेल पेपर अन्य शीत CV से पहले इम्यूनिटी को बहुत अधिक प्रदर्शित करता है जो वर्तमान CV के खिलाफ प्रतिक्रिया देता है।

संक्रमण गणित (18.12.20)

ICMR प्रकाशन पर आधारित

10004893 x 130 = 130 करोड़ संक्रमित, ऊपरी छोर

10004893 x 82 करोड़ संक्रमित, निचला छोर।

मतलब 82 करोड़ से 130 करोड़ लोग वायरस से संक्रमित हैं

भारत में 59 से 93% वायरस से संक्रमित हैं

गणना का तर्क: प्रत्येक मामले के लिए, सर्वेक्षण के अनुसार 82 से 130 संक्रमित हैं

हम झुंड प्रतिरक्षा की स्थिति में पहुंच चुके हैं

IJMR DOI:10.4103/ijmr.IJMR_4051_20

विषम आबादी झुंड रोग प्रतिरोधक शक्तिति तेजी से विकसित करती है ।

भारत भौगोलिक दृष्टि से विशाल और विविध देश है, जिसमें युवा आबादी अधिक है।

यहां तक कि 40% संक्रमण कोविद 19 के मामले में झुंड प्रतिरक्षा को जन्म दे सकता है|(**Science 369:846, 2020)**

वैक्सीन

टीकाकरण पूरे समाज के लिए है जबकि बीमारियों के इलाज के लिए दवाएँ एक निश्चित समय में बीमारों के एक छोटे से काम के लिए हैं। इसलिए, फार्मास्यूटिकल्स के विपरीत, जिसके लिए वर्तमान बीमारी मांग करती है, यह बीमारी के लिए "जोखिम की धारणा" है जो टीकाकरण की इच्छा पैदा करती है।

प्रकृति माता द्वारा टीकाकरण

सेल पेपर सामान्य लोगों को 2015 इम्यून से SARS CoV2 को Pfizer के VP द्वारा प्रतिध्वनित किया गया|

पहले से ही हमारे पास वर्तमान CV (कई प्रकाशन) के लिए इम्यून T सेल हैं

आपका नाक मुंह

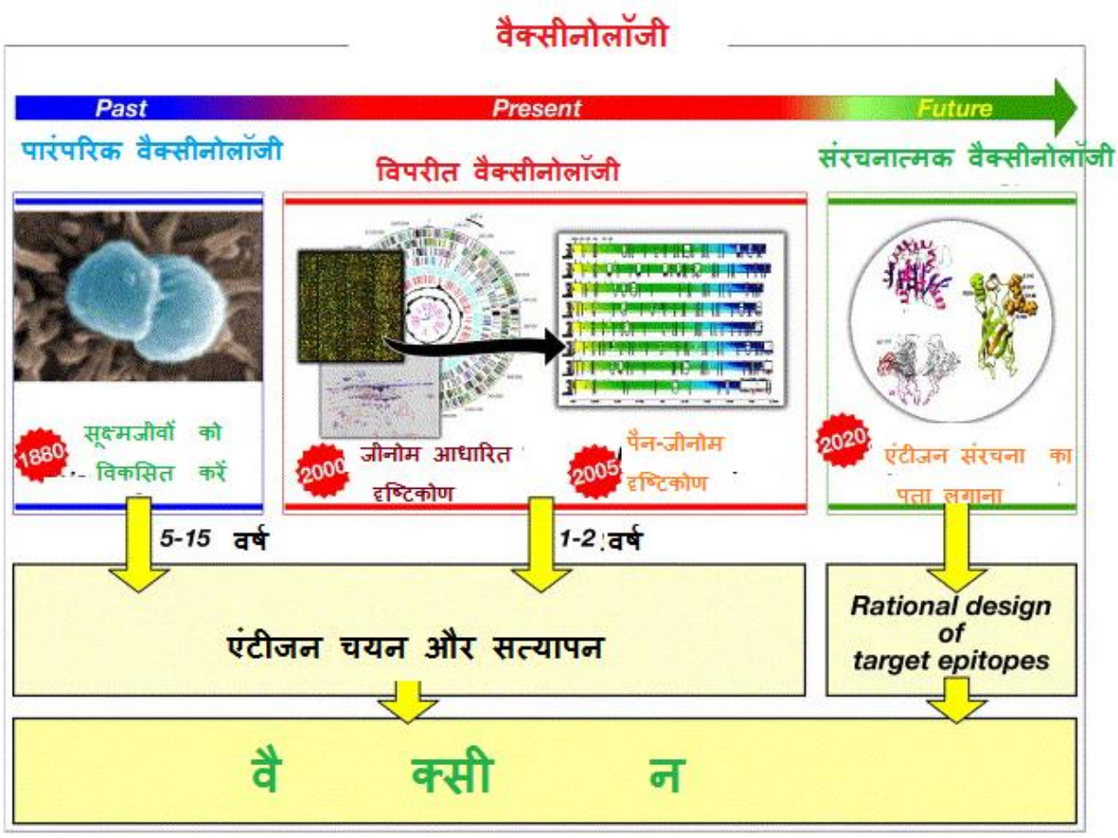
प्रकृति / बनाम प्रयोगशाला

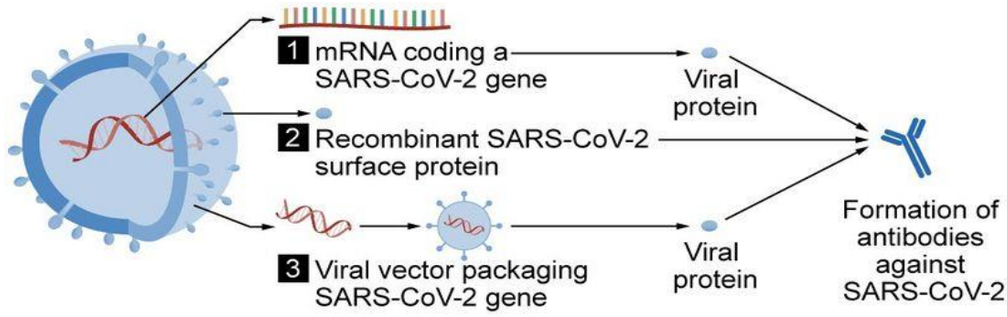
क्लिनिकल परीक्षण से गुजरने वाली वर्तमान टीकाकरण रणनीतियां विभिन्न तरीकों से प्राकृतिक संक्रमण से अलग होती हैं , शरीर में वायरल प्रतिजनों को उत्पन्न करने या शुरू करने के लिए विधि सहित, जोखिम की साइट, और सहायक की उपस्थिति

Science Immunology 22 Dec 2020:Vol. 5, Issue 54, eabf8891

DOII: 10.1126/sciimmunol.abf8891

उन लाखों लोगों में वास्तविक सुदृढीकरण के कुछ उदाहरण जिन्होंने विश्व स्तर पर वायरस के लिए सका| ये वायरस विशिष्ट मेमोरी बी कोशिकाएं संक्रमण के 8 महीने बाद तक मौजूद थीं। न्यूक्लियोकैप्सिड प्रोटीन और स्पाइक प्रोटीन के लिए मेमोरी।



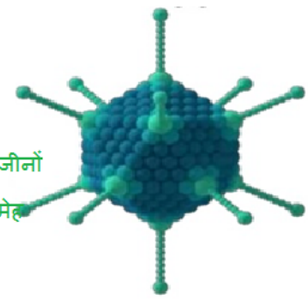


Source: GAO. | GAO-20-583SP

एक वायरल वेक्टर एक वायरस है जिसे सेल में आनुवंशिक सामग्री डालने के उद्देश्य से प्रयोगशाला वातावरण में संशोधित किया गया है।

*एक वायरल वेक्टर बनाने के लिए, वायरस में जीन को हटा दें जो बीमारियों का कारण बना।

वांछित प्रभाव एन्कोडिंग जीन के साथ उन जीनों को प्रतिस्थापित करें (उदाहरण के लिए, मधुमेह रोगियों के मामले में इंसुलिन का उत्पादन)



इस प्रक्रिया को इस तरह से किया जाना चाहिए कि जो जीन वायरस को अपने जीनोम को मेजबान के जीनोम में सम्मिलित करने की अनुमति देते हैं वे बरकरार रहें।

एस्ट्रा / ऑक्सफ़ोर्ड / सीरम वैक्सीन लैंसेट दिसंबर 20: चिंपांज़ी एडेनोवायरस वैक्सीन

वैक्सीन प्रभावकारिता	टीका	नियंत्रण
✓ **62·1**%	27 / **4440(0.608%)** *vs* **71 / 4455(1.59%)**	

✓ **90**% कम डोज + मानक डोज, 3/**1367** *vs* **30/1374**;

ग्रीन में नंबर RTPCR + मामलों में, लाल कुल संख्या में है

चार परीक्षणों की सुरक्षा और प्रभावकारिता (अंतरिम विश्लेषण)

नियंत्रण समूह से 4455+1374= 5829

पहली खुराक के 21 दिन बाद, दो को गंभीर COVID-19 के रूप में वर्गीकृत किया गया था, जिसमें एक मौत भी शामिल थी।

नोट: नियंत्रण को सैलाइन नहीं के साथ इंजेक्ट किया गया था but

लेकिन मेनिंगोकोकल वैक्सीन जो ठीक नहीं है।

एस्ट्राज़ेनेका वैक्सीन के प्रश्न

CV के लिए ट सेल इम्यून प्रतिक्रिया के लिए स्वयंसेवकों की जांच नहीं की गई

चिकित्सा सहरुग्णताएं के साथ कोई प्रतिभागी नहीं. । 70+ से बहुत कम

नियंत्रण (मेनिंगोकोकल वैक्सीन या सेलाइन)। मेनिंगोकोकल वैक्सीन को एनाफिलेक्टिक शॉक को प्रेरित करने के लिए जाना जाता है; यह एक उपयुक्त नियंत्रण नहीं है। लघु और लंबी खुराक भ्रम: एडेनोवायरस वेक्टर के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को कम करने के लिए हो सकता है?

स्पुतनिक वैक्सीन में 21 दिनों के अलावा दो एडेनोवायरस वेक्टर घटक शामिल हैं

स्पुतनिक वी के साथ यह खुले-लेबल वाला, गैर-यादृच्छिक अध्ययन उपचार प्रभावो को अधिक अनुमानित करता है, केवल 39 मामले (प्रभावकारिता मूल्यांकन के लिए बहुत कम संख्या)। चरण 3 अंतरिम रिपोर्ट: वे इस समूह में भी 90% से अधिक की प्रभावकारिता दर की रिपोर्ट करते हैं, हालांकि ये परिणाम कैसे प्राप्त हुए, इसका कोई विवरण नहीं है।

वर्ग	संख्या	पुष्टित मामले RT PCR +	दर %	प्रभावोत्पादकता %
वैक्सीन	17032	16	0.094	(1.09-0.094)/1.09 **= 91.4%**
प्लेसबो	5682	62	1.09	

टीका क्षमता

शरीर एडेनोवायरस के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को माउंट कर सकता है। ग्लाइकोसिलेशन कई वायरल ग्लाइकोप्रोटीन (एंटी वायरोलॉजी 81: 1821, 2007) की प्रतिजैविकता और प्रतिरक्षा को प्रभावित कर सकता है। इससे पता चलता है कि आरएनए वैक्सीन इम्युनोजेनसिटी को कम कर सकती है। सिटपनी चैलेंज डोज के लिए अलग-अलग वायरस का इस्तेमाल करती है- इम्यून रिस्पॉन्स को रोकें

एक्सीपियंट

वैक्सीन सामग्री: भ्रूण गोजातीय सीरम, निष्क्रियता के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला रसायन, स्टेबलाइजर्स, एडजुवेंट, पॉलीथीन ग्लाइकॉल, संरक्षक को सार्वजनिक किया जाना चाहिए। निष्क्रिय वायरस को सहायक के साथ मिलाया जाता है - प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को बढ़ाने के लिए ज्ञात पदार्थ।कोवाक्सिन के मामले में, उपयोग किए जाने वाले सहायक तत्व फिटकरी और एक अणु हैं जिन्हें इमीडाजोक्विनोलिन के रूप में जाना जाता है, जो शरीर को बढ़ी हुई प्रतिक्रिया का उत्पादन करने में मदद करता है। एल्युमिनियम एडजुवेंट में ऑटोइम्यूनिटी, लंबे समय तक मस्तिष्क की सूजन और संबंधित न्यूरोलॉजिकल जटिलताओं के लिए जोखिम उठाता है और इस प्रकार इसके प्रतिकूल स्वास्थ्य परिणाम हो सकते हैं| Curr Med Chem2011; 18(17):2630-7.

प्राकृतिक प्रतिरक्षण रहता है

रोग की गंभीरता और परिणाम से जुड़े SARS-CoV-2 संक्रमण की एंटीबॉडी प्रतिक्रियाओं की सुविधाओं और अवधि को परिभाषित करते हुए, *Science Immunology* 07 Dec 2020: Vol. 5, Issue 54, eabe0240 DOI: 10.1126/sciimmunol.abe024

SARS CoV2 के लिए टीकाकरण प्रकृति बनाम मानव निर्मित

पैरामीटर	प्रकृति	मानव निर्मित
प्रतिरक्षित संख्या	➢ बिलियन (पहले, दिसंबर के बाद) ➢ जगह में झुंड प्रतिरक्षा	<1000

वायरल एंटीजन पहचान	अनेक:	सिर्फ एक
सेल मध्यस्थता प्रतिक्रिया	बहत अच्छा	अच्छा
एंटीबॉडी प्रतिक्रिया	टिके रहना > 8 महीने	नहीं हआ >2 महीने
मार्ग	नाक/ मंह	मांसपेशी
इम्यून के साथ अंत: क्रिया	मजबूत	मजबूत नहीं
एलर्जी ऑटोइम्यूनिटी	नहीं	पर्यवेक्षित
अनजाने स्वास्थ्य जोखिम	नहीं	संभव
विजातीय पदार्थ	नहीं	अनेक **एक्सीपियंट**
प्रभावकारिता अंत बिंद	RT PCR +, ARDS, Sepsis,	मामली लक्षण, RTPCR +
कीमत	न्यूनतम	महंगा
परीक्षण किया गया	हाँ	नहीं
बच्चे / स्तनपान कराने वाली	परीक्षण किया गया	परीक्षण नहीं किया गया
आय > 75	परीक्षण किया गया	परीक्षण नहीं किया गया

संदर्भ

1. A. Wajnberg *et al., Science* **Vol. 370, , pp. 1227-1230,2020 Science 369, 846–849 (2020** Robust neutralizing antibodies to SARS-CoV-2 infection persist for months.
2. **IJMR DOI:10.4103/ijmr.IJMR_4051_20**
3. **Even 40% infection could lead to herd immunity in case of Covid 19.(Science 369:846, 2020)**
4. Cell 181:1489, 2020
5. Science 370:1272 and 1339,2020
6. Natural vaccine from a circulating Coronavirus **Science 370:1272 and 1339,2020.** Intentional delivery of HCoV-229E may suppress infection rates and reduce the incidence of severe COVID-19 and spread
7. **Clinical Microbiol Reviews 9:18, 1996**
8. Defining the features and duration of antibody responses to SARS-CoV-2 infection associated with disease severity and outcome, *Science Immunology* 07 Dec 2020: Vol. 5, Issue 54, eabe0240 DOI: 10.1126/sciimmunol.abe024
9. Rapid generation of durable B cell memory to SARS-CoV-2 spike and nucleocapsid proteins in COVID-19 and convalescence
10. *Science Immunology* 22 Dec 2020: Vol. 5, Issue 54, eabf8891 DOII: 10.1126/sciimmunol.abf8891
11. hygiene covid National Centre for Cell Sciences, Pune, and Chennai Mathematical Institute.
12. Data from WHO CDC ICMR Health Ministry.