ISSN 0972-1746

विषविज्ञान संदेश

राजभाषा पत्रिका

अंक 32, अक्टूबर-मार्च, 2019-20

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
लखनऊ

माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह से गंगा आमंत्रण अभियान के आरंभ हेतु शील्ड प्राप्त करते हुए संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन

माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह को पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर जनचेतना अभियान पर पुस्तिका भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन

सीएसआईआर–आईआईटीआर राजभाषा पत्रिका

विषविज्ञान संदेश

2019–20

सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

राजभाषा कार्यान्वयन समिति

प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक	अध्यक्ष
डॉ. देब प्रतिम कार चौधरी, मुख्य वैज्ञानिक	सदस्य एवं राजभाषा अधिकारी
डॉ. योगेश्वर शुक्ला, मुख्य वैज्ञानिक	सदस्य
डॉ. देवेन्द्र परमार, मुख्य वैज्ञानिक	सदस्य
डॉ. कैलाश चन्द्र खुल्बे, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक	सदस्य
श्री निखिल गर्ग, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक	सदस्य
डॉ. नटेसन मणिक्कम, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक	सदस्य
श्री के. प्रसाद शर्मा, प्रशासन नियंत्रक	सदस्य
डॉ. ज्ञानेन्द्र मिश्र, वित्त एवं लेखा नियंत्रक	सदस्य
श्री सत्येन्द्र कुमार सिंह, भंडार एवं क्रय अधिकारी	सदस्य
श्री योगेन्द्र सिंह, वरिष्ठ अधीक्षक अभियन्ता (विद्युत)	सदस्य
श्री राज कुमार उपाध्याय, अधीक्षक अभियन्ता	सदस्य
श्रीमती रश्मि राठौर, अनुभाग अधिकारी (स्थापना)	सदस्य
श्री प्रेम प्रकाश, अनुभाग अधिकारी (सामान्य)	सदस्य
श्री विवेक श्रीवास्तव, सुरक्षा अधिकारी	सदस्य
श्री राकेश सिंह बिसेन, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (III)	सदस्य
श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी	सचिव

संपादक मण्डल

प्रोफेसर आलोक धावन	संरक्षक
डॉ. आलोक कुमार पाण्डेय	संपादक
डॉ. (श्रीमती) ज्योत्स्ना सिंह	उप संपादक
डॉ. महेन्द्र प्रताप सिंह	सदस्य
डॉ. (श्रीमती) चेतना सिंह	सदस्य
डॉ. विकास श्रीवास्तव	सदस्य
डॉ. नीरज सतीजा	सदस्य
डॉ. मनोज कुमार	सदस्य
श्रीमती सुमिता दीक्षित	सदस्य
श्री राम नारायण	सदस्य
सुश्री निधि अरजरिया	सदस्य
श्री चन्द्र मोहन तिवारी	सदस्य

प्रकाशक

सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ–226001, उत्तर प्रदेश, भारत

पत्र व्यवहार का पता :–
निदेशक
सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ–226001, उत्तर प्रदेश, भारत
दूरभाष : (+91 522) 2613357, 2621856
फैक्स : (+91 522) 2628227
ई–मेल : director@iitrindia.org ; rpbd@iitrindia.org
वेबसाइट : www.iitrindia.org

पत्रिका के संदर्भ में समस्त जानकारी के लिए कृपया संपर्क करें :–
डॉ. आलोक कुमार पाण्डेय
संपादक
राजभाषा पत्रिका ''विषविज्ञान संदेश'' एवं
प्रधान वैज्ञानिक, नैनो मैटीरियल विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ–226001, उत्तर प्रदेश, भारत
दूरभाष : +91–0522–2620107, 2620106, 2231172 एक्सटेंशन 672
फैक्स : +91–0522–2628227

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	गंगा के पुनरुद्धार और कायाकल्प कार्य अभियान हेतु सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान का प्रयास प्रीति चतुर्वेदी	1
2.	निर्मल गंगा अविरल गंगा (कविता) मिथिलेश कुमार मिश्रा एवं प्रीति चतुर्वेदी	9
3.	सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन प्रगति के पथ पर कलीम उद्दीन	10
4.	बढ़ते मानवजनित पर्यावरणीय प्रदूषण के दृष्टिकोण से गोमती नदी के जल का दूषित होना एवं जीवों पर होने वाले दुष्प्रभाव जी सी किस्कू, पंकज मौर्य, अंकित कुमार एवं वी.पी. शर्मा	16
5.	औषधि वितरण में नैनोकणों की भूमिका दिव्या सिंह, आदित्य कुमार कर, अमृता सिंह एवं सत्यकाम पटनायक	23
6.	तंबाकू सेवन का मानव मस्तिष्क पर दुष्प्रभावः मनोरंजक एवं भ्रामक चक्रव्यूह श्वेता गोयल एवं रजनीश कुमार चतुर्वेदी	30
7.	आधुनिक विषविज्ञान में प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त परीक्षण की भूमिका संदीप नेगी, प्रदीप कुमार, महादेव कुमार एवं धीरेन्द्र सिंह	41
8.	पशुजन्य संक्रामक रोगः मानव जीवन के लिए खतरे की घंटी पुनीत खरे एवं आलोक कुमार पाण्डेय	48
9.	हमारा भोजन और पोषण देवेंद्र मेवाड़ी	53
10.	शाकाहार बनाम मांसाहार ज्ञानेन्द्र मिश्र	57
11.	हिंदी के बढ़ते कदम अभिषेक कुमार सिंह एवं चन्द्र मोहन तिवारी	60
12.	उपलब्धियाँ एवं आयोजन	63
13.	संस्थान सुर्खियों में	78
14.	पाठकों के पत्र	87
15.	वैज्ञानिक शब्दावली	91

माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह को सीएसआईआर का नमामि गंगे में योगदान पर पुस्तिका भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन

माननीय जल शक्ति मंत्री श्री गजेंद्र सिंह शेखावत को सीएसआईआर का नमामि गंगे में योगदान और पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर जनचेतना अभियान पर पुस्तिका भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH

प्रोफेसर आलोक धावन
एफ एन ए एस सी, ए टी एस, एफ ए इ बी, एफ आई एन एस
निदेशक

Professor Alok Dhawan
FNASc, ATS, FAEB, FINS
Director

संरक्षक की कलम से....

भारत की राजभाषा और जन-जन की भाषा हिंदी में ''विषविज्ञान संदेश'' के वर्तमान अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे गौरव की अनुभूति हो रही है। हमारा प्रयास रहता है कि विज्ञान के क्षेत्र की नवीन सूचनाओं एवं उपलब्धियों को जन-जन तक जनभाषा में उपलब्ध्ध कराया जाए। प्रस्तुत अंक में विविध विषयों को समाहित किया गया है, जिसमें पर्यावरण, प्रदूषण, संक्रामक रोग पर सूचनापरक एवं उपयोगी लेख प्रकाशित किए गए हैं, जिससे पाठकगण लाभान्वित होंगे। हम जनसाधारण हेतु विज्ञान तथा अनुसंधान संबंधी उपयोगी सूचनाएं ज्यादा से ज्यादा हिंदी में प्रकाशित करते हैं, ताकि सभी लोग इससे लाभान्वित हों और हिंदी का व्यापक प्रचार-प्रसार हो। मैं पत्रिका के संपादक मण्डल को पत्रिका के प्रकाशन हेतु बधाई देता हूँ।

शुभकामनाओं सहित।

(आलोक धावन)

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
पोस्ट बाक्स न० 80, लखनऊ, उ.प्र., भारत
VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG
POST BOX NO 80, LUCKNOW-226001, U.P. INDIA
Phone:+91-522-2627586, 2614118, 2628228 Fax:+91-522-2628227, 2611547
director@iitrindia.org www.iitrindia.org

एनएबीएल द्वारा रासायनिक एवं जैविक परीक्षण हेतु प्रत्यायित
Accredited by NABL for chemical and biological testing

विषाक्तता परीक्षण: जीएलपी अनुरूप सुविधा
Toxicity Testing: GLP Test Facility

संपादकीय

संस्थान की राजभाषा पत्रिका ''विषविज्ञान संदेश'' के वर्तमान अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे हार्दिक प्रसन्नता हो रही है। विगत 25 वर्षों से आप जैसे सुधी पाठकों के अनवरत सहयोग के फलस्वरूप पत्रिका की विकास यात्रा जारी है और आपके अमूल्य सुझावों एवं मार्गदर्शन के फलस्वरूप इसकी गुणवत्ता में उत्तरोत्तर वृद्धि करने का हमने सदैव प्रयास किया है। प्रस्तुत अंक में न केवल जनसाधारण हेतु विज्ञान से संबंधित लेखों का समावेश किया गया है, बल्कि हिंदी के संदर्भ में भी सूचनापरक और उपयोगी लेख प्रकाशित किए गए हैं। पत्रिका के संबंध में आप सभी प्रबुद्ध पाठकों के अमूल्य सुझावों का आकांक्षी हूँ।

सादर।

(आलोक कुमार पाण्डेय)

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
पोस्ट बाक्स न० 80, लखनऊ, उ.प्र., भारत
VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG
POST BOX NO 80, LUCKNOW-226001, U.P. INDIA
Phone:+91-522-2627586, 2614118, 2628228 Fax:+91-522-2628227, 2611547
director@iitrindia.org www.iitrindia.org

गंगा के पुनरुद्धार और कायाकल्प कार्य अभियान हेतु सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान का प्रयास

प्रीति चतुर्वेदी

जलीय विषविज्ञान विभाग, पर्यावरण विषविज्ञान समूह,
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31 महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ 226001, उत्तर प्रदेश, भारत

1. परिचय

गंगा भारत की प्राचीनतम एवं प्रमुख नदियों में से एक है। भागीरथी, गंगा की मुख्य शाखा है जो उत्तराखण्ड के गढ़वाल में हिमालय के गौमुख नामक स्थान पर गंगोत्री हिमनद से निकलकर अलकनंदा के साथ देवप्रयाग में आकर संगम बनाती है। हिमालय से निकलती हुई गंगा अपने साथ विभिन्न नदियाँ जैसे महाकाली, करनाली, कोसी, गंडक, सरयू, यमुना, सोन, एवं महानंदा को लेकर बंगाल की खाड़ी में समाहित होती हैं।

चित्र 1: देवप्रयाग में भागीरथी एवं अलकनंदा का अनोखा संगम

गंगा नदी गौमुख से लेकर गंगा सागर तक लगभग 2500 किलोमीटर की यात्रा करते हुए भारत के 26 प्रतिशत भू-भाग को सिंचित करती है। गंगा क्षेत्र का लगभग 10 लाख वर्ग किलोमीटर का क्षेत्रफल 11 राज्यों में फैला हुआ है। गंगोत्री से गंगा सागर तक बहती हुई गंगा वर्तमान समय में भी पारिस्थितिकी तंत्र का सामंजस्य एवं संतुलन बनाए रखती है। गंगा एक जीवंत नदी के रूप में अपने अस्तित्व को संभाले हुए है। गंगा नदी में जलीय जीवों की अनेकों प्रजातियाँ तथा जलीय पौधे पाये जाते हैं जो पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत एवं आदर्श जैव विविधिता को बनाये रखने में अपना सहयोग प्रदान करते हैं। गंगा नदी में मीठे पानी वाली डॉल्फिन पायी जाती है, जो कि स्वच्छ पानी एवं स्वस्थ पारिस्थितिकीय तंत्र का सूचक है। भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून उत्तरखण्ड के अनुसार गंगा नदी प्रणाली में लगभग 143 विभिन्न प्रकार की मछली की प्रजातियाँ, मीठे पानी वाली डॉल्फिन की एक प्रजाति, ऊदबिलाव की तीन प्रजातियाँ, कछुए की 13 प्रजातियाँ जिसमें ढोंद (बटागुर ढोगोका), चित्रा (चित्रा इंडिका), तिलहारा कछुआ (पंगशुरा टेक्टा), सुन्दरी (लिसीमीस पंगटाटा), पचौरिया (पंगशुरा टेंटोरिया), मगरमच्छ, घड़ियाल इत्यादि के साथ ही केकड़ों की भी अनेक प्रजातियाँ पायी जाती हैं। यहाँ की उत्कृष्ट पारिस्थिति की संरचना में कई प्रजाति के वन्य जीवों को आश्रय मिलता है। गंगा का तटवर्ती क्षेत्र अपने शांत व अनुकूल पर्यावरण के कारण रंग-बिरंगे पक्षियों का संसार अपने आंचल में संजोए हुए है। यह कृषि, पर्यटन तथा उद्योगों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान देने के साथ ही साथ अपने तट पर बसे शहरों के जल की आपूर्ति को भी पूर्ण करती है। इसके तट पर स्थित धार्मिक स्थल एवं तीर्थ स्थल भारतीय सामाजिक व्यवस्था के विशेष अंग हैं। इसके ऊपर बने पुल, बांध और नदी परियोजनाएँ भारत की बिजली, पानी और कृषि से सम्बन्धित जरूरतें पूरी करती हैं।

चित्र 2: कोलकाता के विद्यासागर सेतु की गंगा (हुगली) नदी का मनोरम दृश्य

गंगा अपने अंचल में विभिन्न प्रकार के खनिज तथा उर्वरक लेकर आती है जो भारत के 10 लाख वर्ग किलोमीटर के मैदानी क्षेत्रफल को उपजाऊ बनाने हेतु अत्यंत महत्वपूर्ण है। गंगा के तटीय क्षेत्रों में दलहनी, मिर्च, सरसों, तिल, गन्ना और जूट की

बहुतायत फसल होती है। गंगा के समीप स्थित धार्मिक स्थल पर्यटक स्थल होने के कारण आर्थिक योगदान भी देते हैं। नदी में मत्स्य उद्योग तटीय क्षेत्रों के लोगों के लिए जीविकोपार्जन का अच्छा स्रोत है। गंगा भारत के अनेक राज्यों के विकास में अपना महत्वपूर्ण योगदान देती है। सांस्कृतिक योगदान एवं सामाजिक महत्व के परिणाम स्वरूप गंगा का निर्मल एवं अविरल प्रवाह करते रहना अत्यंत महत्वपूर्ण है। हमारे लिए जल का अत्यधिक महत्व इसलिए है क्योंकि पृथ्वी की सतह लगभग 71 प्रतिशत जल से घिरा है। परन्तु पृथ्वी पर उपलब्ध सम्पूर्ण जल का 97 प्रतिशत भाग सागरीय खारे जल के रूप में एवं लगभग 3 प्रतिशत जल शुद्ध मीठे जल के रूप में व्याप्त है शुद्ध मीठे जल का लगभग 0.3 प्रतिशत भाग ही सतही जल के रूप में है। इस 0.3 प्रतिशत सतही जल का भी लगभग 87 प्रतिशत भाग झीलों के रूप में, 11 प्रतिशत भाग तालाब एवं पोखरों के रूप में और 2 प्रतिशत भाग नदी जल के रूप में है।

चित्र 3: भारत सरकार द्वारा जैव विविधता एवं गंगा संरक्षण के बचाव में किया गया प्रयास

2. गंगा नदी में प्रदूषण की वर्तमान स्थिति

मानव द्वारा अत्यधिक प्राकृतिक संसाधनों के दोहन, दुरुपयोग एवं औद्योगिक अपशिष्ट जो अपने साथ रसायनिक तथा विषाक्त पदार्थों को लेकर निकलते थे उनका समायोजन न होने से गंगा का अस्तित्व संकट में था। गंगा में स्नान करने, कपड़े धुलने, पशु को नहलाने, नालों, मनुष्यों एवं पशुओं के शव, पूजा सामग्री, दीपक, माला इत्यादि प्रवाहित करने से गंगा में प्रदूषण स्तर का बढ़ रहा था। नगरीकरण एवं औद्योगीकरण के कारणवश गंगा प्रदूषित होती जा रही थी। गंगा के प्रदूषण को ध्यान में रख कर भारत सरकार ने कई परियोजनाएं बनायी हैं जिनमें ''गंगा एक्शन प्लान'' और ''नमामि गंगे'' भी सम्मिलित है। इन परियोजनाओं को सफल बनाने हेतु भारत सरकार ने आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण सहयोग दिया है।

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान का गंगा के कायाकल्प में योगदान

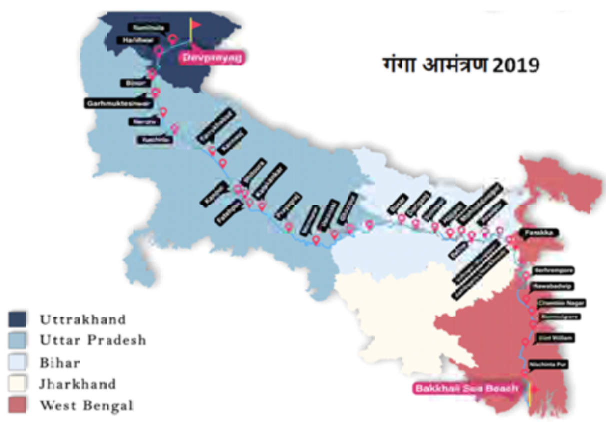
विगत कई वर्षों से सीएसआईआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ (सीएसआईआर- आईआईटीआर) गंगा को प्रदूषण मुक्त करने में भारत सरकार के साथ मिलकर मुख्य भूमिका निभाता आ रहा है। भारत सरकार द्वारा गंगा के संरक्षण एवं जैव विविधता के लिए अनेकों अभियान चलाये गए हैं। "गंगा एक्शन प्लान" में इस संस्थान ने 1986 से 1991 में अहम भूमिका निभाया था एवं "नमामि गंगे" के अंतर्गत 2014 से 2015 में भी सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान ने अपना योगदान दिया था। यह संस्थान पुनः दिसंबर 2018 से अभी तक "नमामि गंगे" प्रोग्राम से जुड़ा रहा।

भारत सरकार ने बेसिन स्तर पर गंगा नदी के संरक्षण के लिए राष्ट्रीय गंगा नदी बेसिन प्राधिकरण की स्थापना की है, जिससे पानी की गुणवत्ता, पारिस्थितिकीय बहाव, जैवविविधिता के मूल्य और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं आदि को बनाये रखे जाने का सफल प्रयास होता रहे।

3. गंगा आमंत्रण

स्वच्छ भारत अभियान एवं नमामि गंगे के तहत स्वच्छ गंगा मिशन से देशभर के लोगों को जोड़ने और जागरूकता फैलाने के लिए नमामि गंगे कार्यक्रम के अंतर्गत भारत सरकार ने गंगा आमंत्रण अभियान किया। यह एक ऐसा अभियान था जिसके तहत 10 अक्टूबर 2019 से 12 नवंबर 2019 तक उत्तराखंड के देवप्रयाग से पश्चिम बंगाल के गंगासागर तक गंगा नदी में राफ्टिंग के जरिए स्वच्छता एवं जल संरक्षण की इस मुहिम को जन-साधारण के सहयोग से पूर्ण किया गया।

चित्र 4: सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के निदेशक, बाये प्रोफेसर आलोक धावन एवं दायें एनडीआरएफ की टीम



चित्र 5: गंगा आमंत्रण में गंगा यात्रा के दौरान जन-जागरूकता अभियान हेतु नदी किनारे पर बनाये गये 34 केंद्र

चित्र 6: गंगा आमंत्रण के सहभागी बनते हुए भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन एवं विंग कमांडर परमवीर सिंह

चित्र 7: गंगा आमंत्रण के सहभागी बनते हुए भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन एवं विंग कमांडर परमवीर सिंह, माननीय जल शक्ति मंत्री, श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत, अपर सचिव एवं महानिदेशक, राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन, श्री उपेंद्र प्रसाद सिंह (बायें से दायें)

जिसमें 34 ठहराव केंद्र बनाये गए थे, जिसका एकमात्र उद्देश्य था कि गंगा की वर्तमान स्थिति को स्पष्ट रूप से देखा जाए तथा गंगा के जल की गुणवत्ता को परखा जा सके एवं एक शुद्ध जीवंत गंगा नदी से मिलने वाले लाभों के प्रतिसमुदाय को जागरूक किया जाये।

यह उद्देश्य इतना पावन तथा सराहनीय था जिसको महत्व देते हुए सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के निदेशक प्रोफेसर आलोक धावन ने अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई और माननीय केंद्रीय जल शक्ति मंत्री श्री गजेंद्र सिंह शेखावत के द्वारा दिया गया 'गंगा आमंत्रण' स्वीकार किया एवं अभियान का शुभारम्भ किया, जिसके जरिए गंगा की सफाई के लिए लोगों को बड़े पैमाने पर जागरूक किया गया।

4. सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान का गंगा आमंत्रण में योगदान

लगभग 2500 किलोमीटर की गंगा की लंबी यात्रा को 34 दिनों में सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के 9 टीमों के वैज्ञानिकों, राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन की टीम, वायुसेना, थल सेना, भारतीय वन्यजीव संस्थान की टीम एवं पत्रकारों ने एक साथ मिलकर पूरा किया। गंगा के समूचे मार्ग को राफ्टिंग के जरिए तय किया गया साथ ही साथ गंगा के जल की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की टीम ने जाँच की एक लंबी प्रक्रिया में गंगा के पूरे मार्ग में अलग-अलग इलाकों से पानी की

गुणवत्ता की जाँच के लिए नमूने एकत्रित किये एवं उसकी गुणवत्ता की जाँच उसी स्थान पर की गई तथा नमूने को परीक्षण हेतु प्रयोगशाला में लाया गया।

इस यात्रा में भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की टीम को अनेकों अनुभव मिले, जिसमें उन्होंने राफ्टिंग द्वारा गंगा के नमूनों का एकत्रण किया। देवप्रयाग से गंगा सागर के बीच इस गंगा राफ्टिंग से बड़े पैमाने पर गंगा के पुनरुद्धार के लिए सामाजिक जागरूकता को प्रोत्साहित किया गया। गंगा में अलग-अलग शहरों से मिलने वाले दूषित पदार्थों और गंगा में हो रहे पारिस्थितिकी बदलाव के प्रति भी लोगों को जागरूक किया गया। यह सबसे बड़ा सामाजिक अभियान है जिसके तहत गंगा पुनर्जीवन और जल संरक्षण का संदेश दिया गया। उत्तराखण्ड के देवप्रयाग, रामझूला, हरिद्वार, गढ़मुक्तेश्वर, नरोरा, कछला, फर्रुखाबाद, कन्नौज, कानपुर, भिलौरा, कालाकंकर, प्रयागराज, मिर्जापुर, वाराणसी, गाजीपुर, बिहार के बक्सर, डोरीगंज, सोनपुर, हाजीपुर, पटना, मोहिउद्दीननगर, रसूलपुर, सुल्तानपुर, झारखण्ड के साहिबगंज, पश्चिम बंगाल के फरक्का, बेरहमपुर, नवद्वीप, चंदननगर, बैरकपुर, फोर्ट विलियम, निश्चिंतपुर, बक्खाली की समुद्री किनारे तक की यात्रा भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिकों की टीम ने 10 अक्टूबर 2019 से आरम्भ कर 12 नवंबर 2019 तक सफलतापूर्वक सम्पन्न किया। भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के लिए गंगा आमंत्रण का हिस्सा बनना गौरव की बात है। भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र दामोदर दास मोदी जी एवं श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत (माननीय केन्द्रीय जल शक्ति मंत्री), श्री रतन लाल कटियार (माननीय राज्य जल मंत्री), राष्ट्रीय स्वच्छ गंगामिशन की टीम, वायुसेना, थल सेना, भारतीय वन्यजीव संस्थान की टीम को हृदय से धन्यवाद करता है, जिन्होंने इस यात्रा में अपना सराहनीय योगदान दिया तथा इस राष्ट्रीय जागरूगता एवं सामाजिक दायित्व कार्यक्रम के अभियान में हमें सहयोग प्रदान करने का अवसर दिया तथा यात्रा को सफल रूप से संपन्न करवाने हेतु सजग एवं आर्थिक सहयोग दिया।

यह अभियान गंगा को स्वच्छ बनाने के लिए चलाया गया था। जागरूकता अभियान के अंतर्गत संस्थान की टीम ने ग्रामीण और शहरी इलाकों में रहने वाले लोगों तथा विद्यालय के छात्रों में पुस्तिका वितरित किया जिसका उद्देश्य जन-जन तक गंगा की सफाई एवं स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता फैलाना था।

जनजागरूकता एवं जनचेतना को ध्यान में रखते हुए इस

चित्र 8: गंगा आमंत्रण अभियान के फ्लैग इन समारोह का हिस्सा बनते हुए भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन, पहली पंक्ति में बाये से दाये माननीय अपर सचिव एवं महानिदेशक, राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन, श्री उपेंद्र प्रसाद सिंह, माननीय जल शक्ति मंत्री, श्री गजेन्द्र सिंह सेखावत, माननीय गृह मंत्री, श्री अमित शाह, माननीय राज्य जल शक्ति मंत्री, श्री रतन लाल कटारिया, निदेशक, राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन, श्री राजीव रंजन मिश्रा

पत्रिका के माध्यम से जन-समूह को जागृत किया गया। इस पत्रिका में लोगों के सामान्य जीवन से जुड़ी क्रिया-कलापों के प्रति अनेकों संदेश दिए गए जैसे की पर्यावरण की सफाई, खाने-पीने के उपरांत हाथ को धुलना, शुद्ध जल का उपयोग करना, घर को सफाई रहना, प्लास्टिक का उपयोग न करना, वृक्षारोपण करना, स्वास्थ्य के प्रति जागरूक रहना इत्यादि को बहुत ही सरल भाषा में बताया गया था। यात्रा के दौरान घाटों की सफाई की गई तथा स्वच्छता का कार्यक्रम नुक्कड़ नाटक के द्वारा दर्शाया गया, जिसके माध्यम से गंगा के समीप रहने वाले लोगों को अवगत कराया गयाकि उनके जागरूक न होने के कारण वो गंगा को प्रदूषित कर रहे हैं तथा प्रदूषित जल से उनके स्वास्थ्य को हानि पहुँच सकती है।

टीम के सदस्यों ने जगह- जगह पर रुककर पुस्तिका वितरित किया एवं गंगा की निर्मलता को बनाए रखने हेतु शहरी

चित्र 9: गंगा आमंत्रण के दौरान नमूने एकत्रण हेतु राफ्टिंग द्वारा की गई यात्रा

चित्र 10: भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान द्वारा जन जागरूकता हेतु वितरित की गई पुस्तिका

एवं ग्रामवासियों को जागरूक भी किया।

जागरूकता का बहुत ही सुन्दर दृश्य चौपाल द्वारा देखने को मिला, जिसमें विभिन्न स्थानों पर कार्यक्रम के माध्यम से लोगों को जागरुक किया गया, जिसमें भारी मात्रा में लोगों का सहयोग मिला। यात्रा के दौरान टीम ने गंगा में विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तु को भी देखा। गंगा भारत की आर्थिक, सामाजिक एवं पारिस्थितिक तंत्र का सामंजस्य बनाए रखती है, जो विज्ञान की दृष्टि से अत्यधिक महत्वपूर्ण है। यह बात बहुत प्रसिद्ध है कि जल ही जीवन है लेकिन यह भी प्रसिद्ध होना चाहिए की जीवन चाहिए तो जल को स्वच्छ रखें। मनुष्य को जागरूक करना अत्यधिक आवश्यक है। इसके अभाव एवं पुरानी मान्यता के कारण लोग वर्तमान समय में भी गंगा के जल का सेवन करते हैं जो प्रदूषित होने के कारण मनुष्य के शरीर के लिए हानिकारक है और विभिन्न प्रकार की बीमारियों को जन्म दे सकती है।

चित्र 11: गंगा आमंत्रण में सम्मिलित सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रीति चतुर्वेदी एवं टीम के सदस्य तथा विंग कमांडर परमवीर सिंह एवं टीम

चित्र 12: गंगा यात्रा के दौरान देखे गए जन्तुओं एवं पक्षियों का मनोरम दृश्य

5. गंगा आमंत्रण में एकत्रित नमूनों की जाँच

गंगा आमंत्रण के समय केवल जल के नमूने ही नहीं लिए गए अपितु राफ्टिंग में बैठकर भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिकों ने जगह-जगह पर जल का परीक्षण उसी स्थान पर विभिन्न प्रकार के उपकरणों के द्वारा किया, जिसमें अम्ल-क्षार सूचकांक, विद्युत चालक, घुलित ऑक्सीजन, लवणता, तापमान, कुल घुलित ठोस, तलछट सूचक की जाँच की गई।

अंततः अन्य भौतिक- रासायनिक पैमाने जैसे कि जैविक ऑक्सीजन माँग, कार्बन ऑक्सीजन माँग, भारी धातु एवं जल के विभिन्न पैमानों का परीक्षण भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की प्रयोगशाला में किया गया। इस अभियान से लोगो में गंगा की सफाई के प्रति जागरूकता बढ़ी, जिससे गंगा का संरक्षण व पुनरुद्धार हो सके। भारतीय विषविज्ञान की प्रयोगशाला में गंगा के जल के परीक्षण का परिणाम अधिकांश स्थानों में भारतीय मानक ब्यूरो के पेय जल के अनुरूप पाया गया, यह भारत सरकार के प्रयास एवं प्रयत्न का परिणाम है।

5.1 अम्ल-क्षार सूचकांक-जल में घुलित अम्ल-क्षार की मात्रा अम्ल-क्षार सूचकांक कहलाता है। शुद्ध जल उदासीन होता है। अम्ल-क्षार सूचकांक 7 से कम होना अम्ल की मात्रा को दर्शाता है। अम्ल-क्षार सूचकांक का 7 से अधिक होना जल में क्षार की मात्रा को दर्शाता है। परीक्षण के दौरान यह पाया गया कि तीन स्थानों पर अम्ल-क्षार सूचकांक 7 से कम, 28 स्थानों पर अम्ल-क्षार सूचकांक 7 एवं 7.5 के मध्य, 85 स्थानों पर अम्ल-क्षार सूचकांक 7.5 से 8 के मध्य एवं 19 स्थानों पर अम्ल-क्षार सूचकांक 8 से अधिक था।

5.2 विद्युत चालक-जल की विद्युत चालकता जल के प्रवाह को

चित्र 13: गंगा यात्रा के दौरान की गई प्रदर्शनी

संचालित करने की क्षमता है। अम्ल या अन्य रसायन जो जल में घुलनशील होता है। वो सकारात्मक या नकारात्मक आयन में टूट जाते हैं। मुक्त आयन जल की विद्युत चालकता आयन के सांद्रता, लवणता एवं कुल घुलित ठोस पर निर्भर करती है।

5.3 घुलित ऑक्सीजन-घुलित ऑक्सीजन, जल में घुलित गैसीय ऑक्सीजन (O_2) की मात्रा का मापक है। ऑक्सीजन जल में आस-पास की हवा के प्रसार से, संवेग से (तीव्र गति), और प्रकाश संश्लेषण से उत्पन्न कचरे के रूप में मिल जाती है। घुलित ऑक्सीजन का परीक्षण करने के लिए केवल लिए गए नमूनों का ही प्रयोग किया जाना चाहिए और विश्लेषण तुरंत किया जाना चाहिए। इसलिए इस परीक्षण को केवल उसी स्थान पर किया जा सकता है जहाँ पर नमूने एकत्रित किये गए हो। परीक्षण के दौरान 28 स्थानों पर घुलित ऑक्सीजन 5 से 6 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य, 40 स्थानों पर घुलित ऑक्सीजन 6 से 7 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य, 28 स्थानों पर घुलित ऑक्सीजन 8 से 9 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य एवं 1 स्थान पर घुलित ऑक्सीजन 10 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक पाया गया।

5.4 लवणता- लवणता जल में घुलित लवण की मात्रा दर्शाती है। लवणता प्राकृतिक जल के रसायन विज्ञान और उसके भीतर जैविक प्रक्रियाओं के कई पहलूओं को निर्धारित करने में एक महत्वपूर्ण कारक है।

5.5 कुल घुलित ठोस-पानी में मिट्टी एवं उसमें उपस्थित खनिज घुले रहते हैं। पानी में घुले खनिज को आम तौर पर कुल घुलित ठोस (TDS) कहा जाता है। पानी में कुल घुलित ठोस की मात्रा को मिलीग्राम/लीटर (Mg/L) या प्रति मिलियन टुकड़े (ppm) से मापा जा सकता है। खनिज मूलतः कैल्शियम (Ca), मैग्नीशियम (Mg) और सोडियम (Na) के विभिन्न अवयव होते हैं। पानी में खारापन कैल्शियम और मैग्नीशियम के विभिन्न अवयव कैल्शियम या मैग्नीशियम क्लोराइड, कैल्शियम और मैग्नीशियम सल्फेट ($CaSO_4$]MgCl etc) के कारण होता है। कम मात्रा के बाद भी कुछ घुले हुए ठोस पदार्थ खतरनाक होते हैं। जैसे आर्सेनिक, लोराइड और नाइट्रेट। परीक्षण के दौरान 2 स्थानों पर कुल घुलित ठोस 100 मिलीग्राम प्रति लीटर से कम, 80 स्थानों पर कुल घुलित ठोस 100 तथा 200 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य, 46 स्थानों पर कुल घुलित ठोस 200 तथा 500 मिलीग्राम प्रति लीटर एवं 7 स्थानों में कुल घुलित ठोस 500 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक पाया गया।

5.6 तलछट सूचक-तलछट सूचक एक जीवाणु है जो कि पानी के सूक्ष्मजीव विज्ञान के अध्ययन के लिए एक सूचक अवयव के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। सामान्यतः तलछट सूचक उपचारित सतह जल तथा गहरे भूजल में नहीं पाया जाता है। जिस जल में तलछट सूचक की मात्रा पाई जाती है वो जल पीने के योग्य नहीं होते शुद्ध जल जो पीने के योग्य हो उसमे तलछट सूचक की मात्रा नहीं होनी चाहिए।

5.7 तापमान-जल का तापमान एक भौतिक अवस्था है। जो जल को गर्म या ठंडा होने की अवस्था को दर्शाता है। तापमान को जल के औसत तापीय ऊर्जा के मापन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

चित्र 14: सांस्कृतिक कार्यक्रम एवं मंच के माध्यम से जनजागरूकता एवं जनचेतना हेतु संदेश

5.8 जैविक ऑक्सीजन माँग- जैविक ऑक्सीजन माँग सूक्ष्म जीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के लिए आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा है। यह जल प्रदूषण को दर्शाता है। जल में जैविक ऑक्सीजन माँग की मात्रा का अधिक होना जलीय जीवों के लिए अनुकूल होता है। परीक्षण के दौरान 54 स्थानों में जैविक ऑक्सीजन माँग 10 मिलीग्राम प्रति लीटर से कम, 77 स्थानों में जैविक ऑक्सीजन माँग 10 से 30 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य एवं 4 स्थानों में जैविक ऑक्सीजन माँग 30 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक पाया गया।

5.9 रासायनिक ऑक्सीजन माँग-रासायनिक ऑक्सीजन माँग वह मात्रा है जो जल में उपस्थित रसायन को अपघटित करने में उपयोग होती है। जलरासायनिक ऑक्सीजन माँग के मान का अधिक होना जल में प्रदूषण को दर्शाता है। परीक्षण के दौरान 87 स्थानों में रासायनिक ऑक्सीजन माँग 50 मिलीग्राम प्रति लीटर से कम, 37 स्थानों में रासायनिक ऑक्सीजन माँग 50 से 100 मिलीग्राम प्रति लीटर के मध्य एवं 11 स्थानों में रासायनिक ऑक्सीजन माँग 100 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक पाया गया।

5.10 सल्फेट-सल्फेट लगभग सभी जल में उपस्थित होता है। डबल्यूएचओ के अनुसार पेय जल में सल्फेट की मात्र 500 मिलीग्राम/लीटर होनी चाहिए। जल की कठोरता के मापन के लिए सल्फेट का मापन जरुरी है।

5.11 नाइट्रेट-नाइट्रेट तथा नाइट्राइट प्राकृतिक आयन होने के साथ-साथ जलीय एवं स्थलीय प्रक्रम के ऊष्मागतिक स्थिर रूप भी हैं। मिट्टी में नाइट्रोजन के अन्य स्रोतों में सड़े-गले पौधे, पशु अवशेष तथा नाइट्रोजनीय रासायनिक उर्वरक भी सम्मिलित होते हैं। इसके अतिरिक्त मल-जल के उनके संग्रह क्षेत्रों से मिट्टी में रिसने से भी भूजल में नाइट्रेट की अधिकता हो जाती है। कई उद्योगों, जैसे-रासायनिक उर्वरकों, आसवनी (डिस्टलरी), बूचड़खानों तथा मांस पकाने आदि के बहिस्रावों में भी नाइट्रोजनीय यौगिक विद्यमान रहते हैं जो कि निस्यन्दन (फिल्टरेशन) की क्रिया द्वारा भूजल तक पहुँच जाते हैं।

चित्र 15: गंगा आमंत्रण के दौरान विभिन्न स्थानों से भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की टीम द्वारा उसी स्थान पर किया गया परीक्षण

5.12 भारी धातु-जल में उपस्थित विभिन्न प्रकार के भारी धातुओं की जाँच की जाती है। जिनका घनत्व 5 से अधिक होता है वे धातु भारी धातु कहलाते हैं। मुख्य भारी धातुएं निम्न हैं- कैडमियम, क्रोमियम, कोबाल्ट, कॉपर, आयरन, मर्करी, मैगनीज, निकिल, लेड, टिन तथा जिंक मोलिब्डिनम। भारी धातुएं जैसे- कॉपर, आयरन, मैगनीज, जिंक, मोलिब्डिनम तथा कोबाल्ट की सूक्ष्म मात्रा पौधों के लिए आवश्यक होती है तथा कुछ भारी धातुएं जैसे क्रोमियम, निकिल तथा टिन की सूक्ष्म मात्रा जानवरों के लिए आवश्यक होती है। किन्तु कैडमियम, मर्करी तथा लेड न तो पौधों के लिए आवश्यक हैं और न ही जानवरों के लिए। अर्थात पर्यावरण में इनकी अत्यधिक उपस्थिति वनस्पतियों, जीवों एवं स्वयं मनुष्य के लिए हानिकारक होती है। ये विषैली भारी धातु अनुमत सान्द्रण सीमा से अधिक होने पर मृदा एवं जल के धात्विक प्रदूषण का कारण बनती हैं।

(1) निकिल- निकिल की भारी मात्रा भूमि में पायी जाती है तथा जल में निष्कासित विभिन्न अपशिष्टों के स्रोतों द्वारा यह जल में पहुँचता है। निकिल शरीर के विकास के लिए अत्यधिक आवश्यक है किन्तु इसकी अधिक मात्रा कर्क रोग का कारण है।

(2) आर्सेनिक- सामान्यतः आर्सेनिक विषाक्तता के प्रारम्भिक लक्षण त्वचा सम्बन्धी समस्याओं के रूप में दृष्टिगोचर होते हैं। अधिक लम्बे समय तक आर्सेनिक प्रदूषित जल पीने से त्वचा का कैंसर तथा अन्य आन्तरिक अंगों तथा फेफड़े, आमाशय तथा गुर्दे का कैंसर हो सकता है। यह महत्वपूर्ण बात है कि आर्सेनिक प्रदूषण के लक्षण अलग-अलग व्यक्ति, जनसमूह एवं भौगोलिक क्षेत्रों में भिन्न प्रकार के हो सकते हैं।

(3) जिंक- प्राकृतिक रूप से सतही जल में जिंक की मात्रा 10

चित्र 16: गंगा आमंत्रण के दौरान विभिन्न स्थानों से भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान की टीम द्वारा उसी स्थान पर किया गया परीक्षण

माइक्रोग्राम/लीटर से कम होती है, और भूजल में जिंक की मात्रा 10-40 माइक्रोग्राम/लीटर होनी चाहिए। जिंक की अधिकता के कारण हैजा रोग होता हैं।

(4) क्रोमियम- क्रोमियमजल में घुलनशील नहीं होता जिसके कारण यह मानव शरीर के लिए घातक होता है तथा कर्क रोग का कारक होता है।

(5) कैल्शियम एवं मैग्नीशियम- कैल्शियम तथा मैग्नीशियम की मात्रा का जल में अधिक होना जल की कठोरता को दर्शाता है। कैल्शियम की कमी के कारण हड्डियाँ एवं मांसपेशियां कमजोर हो जाती है।

(6) लेड-लेड एक संग्रहित हानिकारक तत्व है। प्रतिदिन की मात्रा कम होने पर भी लम्बे समय में लेड का अधिक मात्रा शरीर में संचित हो जाता है। यह पात्र, मिट्टी और पानी के पाइपों से पर्यावरण में आता है। इसकी अधिक मात्रा से मानसिक और शारीरिक विकास प्रभावित होता है।

(7) कैडमियम- मनुष्य में कैडमियम की कुल मात्रा 30 मि.ग्रा. होती है जिसका 1/2 अंश वृक्कों में और 1/6 अंश यकृत में रहता है। प्रदूषण की स्थिति में यकृत में कैडमियम की मात्रा बढ़ती जाती है। इसकी विषाक्तता से पथरी रोग हो जाता है।

(8) मर्करी-मर्करी की अधिक मात्रा ग्रहण करना हानिकारक है। मर्करी के कारण सिर दर्द, थकान तथा मस्तिष्क शिथिलता का अनुभव होने लगता है।

(9) आयरन- आयरन रक्त की लाल कोशिकाओं के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण तत्व है। यह यकृत प्लीहा और मेरुदंड में एकत्रित रहता है।

सारणी 1- भारी धातुओं की अधिकता से मनुष्यों पर होने वाले प्रभाव

भारी धातुओं का मनुष्यों पर प्रभाव		
क्र.सं.	**भारी धातु**	**प्रभाव**
1.	कैडमियम	मिचली, दस्त, हृदय रोग, पथरी रोग
2.	लेड	मानसिक और शारीरिक विकास प्रभावित
3.	मर्करी	मस्तिष्क तथा केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को क्षति
4.	आर्सेनिक	100 मिग्रा. से उग्र शारीरिक प्रभाव
5.	क्रोमियम	कैंसर की संभावना

गंगा के प्रति हमारा संदेश

गंगा एक पूजनीय नदी ही नहीं अपितु पारिस्थितिक तंत्र का आधार भी है जिसके प्रत्येक बूंद पर जीव-जन्तु का जीवन निर्भर है। यह हिमालय के बर्फीली चोटियों से निकलते हुए अपने साथ अनेक प्रकार के खनिज-लवण को भारी मात्रा में लाती है जो कृषि उत्पादन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। गंगा दिन-प्रतिदिन अधिक प्रदूषित होती जा रही थी अगर जल्द ही इसका निवारण नहीं किया जाता तो हमें गंभीर कठिनाइयों का सामना करना पड़ सकता था। जलीय-जीवों की संख्या में गंगा प्रदूषण के कारण अधिक गिरावट आ रही थी यह वर्तमान समय में गंभीर चिंता का विषय बना हुआ था। भारत सरकार के अथक प्रयास एवं प्रयत्न से ही गंगा के जल के परीक्षण का परिणाम अधिकांश स्थानों में भारतीय मानक ब्यूरो के पेयजल के अनुरूप पाया गया। गंगा की जैव विविधिता में पहले से ज्यादा सुधार आया है। यदि यह प्रयत्न सुचारु रूप से जारी रहा तो हम जल्द ही गंगा के जल को पूर्ण रूप से अविरल, निर्मल एवं स्वच्छ बना सकेंगे। जिसके लिए भारत सरकार अथक प्रयास कर रही है लेकिन यह प्रयास तबतक पूर्ण रूप से सफल नहीं हो पायेगा जबतक देश का प्रत्येक नागरिक अपना सहयोग नहीं देगा। जैवविविधिता एवं गंगा संरक्षण राष्ट्र संरक्षण का एक अभिन्न अंग है। गंगा के लिए सरकार द्वारा शुरू किये गए अभियान को एक साथ एकजुट होकर पर्व की तरह मनाया जाना चाहिए।

निर्मल गंगा अविरल गंगा

मिथिलेश कुमार मिश्रा एवं प्रीति चतुर्वेदी

पर्यावरण विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ 226001, उत्तर प्रदेश, भारत

जीवन दायनी गंगा, मोक्ष प्रदायनी गंगा,
गोमुख से गंगा सागर तक, है आपका विस्तार,
जीव-जन्तु करें पुकार, आकर पुनः कर दे उनका उद्धार।
निर्मल अविरल स्वच्छ रही तो, कर देगी भावसागर से पार,
गंगा जल की गुणवत्ता होगी अच्छी, तभी तो फूले-फलेगा संसार।
अविरल पावन गंगा, निर्मल शीतल गंगा,
पारिस्थितिकी तंत्र की हो तुम रक्षक, जैव-विविधता की हो संरक्षक,
जीव-जन्तु को आश्रय देती, बुरा किसी का तू ना करती।
मानव के दुष्कर्मों के कारण, गंगा का हो रहा अपमान,
शव, कचरा, प्लास्टिक, जल में फेंक, मानव स्वयं को समझ रहा बुद्धिमान।
आज नहीं तो कल होगा, मानव तेरे कर्मों का ज्ञान,
जब खुद के अस्तित्व पर रोयेगा, तब याद आयेंगी गंगा।
जीवन दायनी गंगा, मोक्ष प्रदायनी गंगा,
तलक्षट सूचक की संख्या, गंगा में अधिक बढ़ी है।
जिसके कारण गंगा जल की गुणवत्ता, पहले से कुछ घटी है,
मानव के अज्ञानता के कारण, गंगा अपनी पहचान खो रही है।
नदी का स्वरुप छोड़ कर, नालों का रूप ले रही है,
तलक्षट सूचक, पॉलीथीन से, जल पारिस्थितिकी घबराया है,
जिसके कारण मानव जाति पर, भी भारी खतरा छाया है।
जीवन दायनी गंगा, मोक्ष प्रदायनी गंगा,
भारत सरकार ने गंगा के लिए, अनेक मुहिम चलाई है,
जिसके कारण डॉल्फिन, कछुआ, मगरमच्छ, की संख्या में अच्छी वृद्धि आयी है।
भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान ने, भारत सरकार के साथ कदम मिलाया है,
जल परीक्षण, जन जागरूकता अभियान में अपनी भूमिका निभाया है।
जीवन दायनी गंगा, मोक्ष प्रदायनी गंगा।

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन प्रगति के पथ पर

कलीम उद्दीन

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग लखनऊ-226 001, उत्तर प्रदेश, भारत

लक्ष्य प्राप्ति की प्रबल भावना एवं समुचित चरणबद्ध अथक प्रयास सफलता की ओर ले जाते हैं। संस्थान के कर्मियों में मित्रवत संबंध और टीम भावनाएं बड़े से बड़े कार्य को सरल बना देती हैं। संस्थान की प्रगति के प्रति समर्पण की ऐसी भावनाएं और विचार तथा प्रयास सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-आईआईटीआर) को विभिन्न अनुसंधान कार्यों में सफलता के साथ-साथ राजभाषा कार्यान्वयन में भी प्रगति की ओर ले जा रहे हैं। संस्थान में प्रत्येक तिमाही में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक होती है। बैठक में कार्यान्वयन की समीक्षा कर क्षेत्रों की पहचान कर लक्ष्य निर्धारित किए जाते हैं और लक्ष्य की प्राप्ति हेतु विशेष प्रयास किए जाते हैं। ऐसी ही कार्यप्रणाली और प्रयास से संस्थान ने कार्यालयी कार्यों में हिंदी का उपयोग, पत्राचार, टिप्पणी हिंदी में लिखना, विभिन्न बैठकों की कार्रवाई हिंदी में करना एवं हिंदी में वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन, पत्रिका प्रकाशन, हिंदी में वार्षिक प्रतिवेदन का प्रकाशन, विषविज्ञान शोध पत्रिका का ऑनलाइन द्विभाषी प्रकाशन, जन चेतना अभियान के अंतर्गत पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य विषय पर छात्रों को वितरित करने वाली पुस्तिकाओं या विवरणिकाओं के प्रकाशन सहित राजभाषा कार्यान्वयन के समग्र क्षेत्र में काफी प्रगति प्राप्त की है।

हिंदी सप्ताहः 14-20 सितंबर, 2019 का आयोजन

सीएसआईआर-आईआईटीआर में हिंदी सप्ताह बहुत उत्साह और उमंग के साथ मनाया जाता है।

इस अवसर पर हिंदी भाषा से जुड़े विद्वानों/उच्च अधिकारियों/लेखकों आदि को आमंत्रित किया जाता है। हिंदी भाषा के उपयोग को बढ़ाने एवं स्टाफ तथा शोध छात्रों में हिंदी के प्रति रुचि उत्पन्न करने हेतु हिंदी सप्ताह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं का भी आयोजन किया जाता है। दिनांक 14 सितंबर, 2019 को हिंदी सप्ताह उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार थे। माननीय उप मुख्यमंत्री महोदय ने दिनांक 14 सितंबर, 2019 को हिंदी सप्ताह

मुख्य अतिथि डॉ दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार दीप प्रज्ज्वलित करते हुए, साथ में प्रोफेसर आलोक धावन निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर और श्री टी. एन. खुन्टिया, पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केन्द्र, केन्द्रीय रिजर्व पुलिस बल, बिजनौर, लखनऊ

का उद्घाटन किया एवं संस्थान की राजभाषा पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश' के अंक 31 का विमोचन भी किया। इस अवसर पर सभा को संबोधित करते हुए माननीय उप मुख्यमंत्री जी ने कहा कि हिंदी सप्ताह में संकल्प लेते हैं कि हम अपने कार्यों एवं विचार के आदान-प्रदान में हिंदी भाषा का प्रयोग करें। हिंदी बहुत समृद्ध और सरल भाषा है। इसके माध्यम से सभी प्रकार की उन्नति हो सकती है। यह अन्य भाषाओं के शब्दों को बड़ी सरलता से आत्मसात कर अपनी शैली में ढाल लेती है और बाद में वह शब्द हिंदी के ही लगने लगते हैं। जैसे गंगा अनेक नदियों को आत्मसात कर आगे बढ़ती जाती है। सीएसआईआर-आईआईटीआर की राजभाषा पत्रिका विषविज्ञान संदेश एवं अन्य हिंदी प्रकाशन प्रशंसनीय एवं आमजन हेतु लाभकारी हैं। इनके माध्यम से संस्थान की वैज्ञानिक एवं तकनीकी कार्यों की जानकारी आम जनता तक पहुँच रही है।

सीएसआईआर-आईआईटीआर के हिंदी प्रकाशनों की प्रदर्शनी का आयोजन

दिनांक 14 सितंबर, 2019 को सीएसआईआर-आईआईटीआर के हिंदी प्रकाशनों की एक प्रदर्शनी का आयोजन किया गया।

प्रदर्शनी में सीएसआईआर-आईआईटीआर की राजभाषा पत्रिका विषविज्ञान संदेश, वार्षिक प्रतिवेदन,संस्थान द्वारा पर्यावरण, प्रदूषण, जल संरक्षण एवं प्लास्टिक के उपयोग आदि के बारे में हिंदी में प्रकाशित विभिन्न लघु पुस्तकों सहित अन्य हिंदी प्रकाशनों का प्रदर्शन किया गया।

तिमाही अवधि-01 जुलाई से 30 सितंबर, 2019 में हिंदी कार्यान्वयन

जुलाई से सितंबर, 2019 ''क'' क्षेत्र में हिंदी/द्विभाषी पत्राचार 99.48% तथा ''ख'' क्षेत्र में 91.84% तथा ''ग'' क्षेत्र में 94.44% है।

vof/k 01 tqykbZ ls 30 flrcj] 2019			
क्षेत्र	हिंदी/द्विभाषी	अंग्रेजी	हिंदी/द्विभाषी
क	1912	10	99.48
ख	135	12	91.84
ग	170	10	94.44

जुलाई से सितंबर 2019 की तिमाही के दौरान हिंदी में 96.27% टिप्पणी लिखी गई हैं तथा अंग्रेजी में मात्र 3.73% टिप्पणी ही लिखी गई हैं। यह स्पष्ट रूप से दर्शाता है कि कार्यालयी कार्यों में राजभाषा हिंदी का खूब उपयोग हो रहा है।

तिमाही अवधि-अक्टूबर से दिसंबर, 2019 में हिंदी कार्यान्वयन

यदि हम अक्टूबर से दिसंबर 2019 की तिमाही के आँकड़ों का अवलोकन करें तो इस दौरान ''क'' क्षेत्र में हिंदी/द्विभाषी पत्राचार 99.87% तथा ''ख'' क्षेत्र में 98.97% तथा ''ग'' क्षेत्र में 93.50% है, जो कि लगभग लक्ष्य के निकट है।

vof/k 01 vDVwcj ls 31 fnlacj] 2019			
{ks=	fganh@f}Hkk"kh	vaxzsth	fganh@f}Hkk"kh%
क	2400	3	99.87
ख	291	3	98.97
ग	144	10	93.50

यदि अक्टूबर से दिसंबर 2019 की तिमाही के दौरान हिंदी और अंग्रेजी में लिखी गई टिप्पणियों पर दृष्टि डालें तो हिंदी में 95.49% टिप्पणी लिखी गई हैं तथा अंग्रेजी में मात्र 4.51% टिप्पणी ही लिखी गई हैं।

vof/k 01 vDVwcj ls 31 fnlacj] 2019		
fganh	vaxzsth	fganh
762	36	95.49

क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार (उत्तर-2)

वर्ष 2018-19 के लिए उत्तर-2 क्षेत्र (उत्तर प्रदेश एवं उत्तराखंड) में 50 से अधिक स्टाफ की संख्या वाले कार्यालयों में सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ का क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार के अंतर्गत तृतीय पुरस्कार हेतु चयन किया गया है। इससे पूर्व भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग के अंतर्गत नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ की छमाही बैठक दिनांक 25.06.2019 को भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ को हिंदी में कार्यालयी कार्यों में उत्कृष्ट प्रदर्शन का द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हुआ। संस्थान को इससे पहले भी अनेक बार कार्यालयी कार्यों में उत्कृष्टता हेतु प्रथम एवं द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हो चुके हैं।

उत्कृष्ट प्रदर्शन का द्वितीय पुरस्कार ग्रहण करते हुए संस्थान के निदेशक प्रोफेसर आलोक धावन

राजभाषा पत्रिका-विषविज्ञान संदेश

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान द्वारा हिंदी भाषी छात्रों एवं अन्य हिंदी पाठकों को विज्ञान संबंधी जानकारी उपलब्ध कराने, हिंदी भाषा के प्रचार-प्रसार तथा आमजन तक अधिक से अधिक नवीन वैज्ञानिक जानकारी पहुँचाने हेतु छमाही राजभाषा पत्रिका ''विषविज्ञान संदेश'' का प्रकाशन किया जा रहा है। ''विषविज्ञान संदेश'' के प्रथम अंक का प्रकाशन वर्ष 1995 में हुआ था और तब से निरंतर प्रकाशन जारी है। इस पत्रिका में प्रमुख रूप से विज्ञान संबंधी जानकारी प्रदान करने वाले लेख एवं संस्थान में होने वाले शोध कार्यों से संबंधित सामग्री का प्रकाशन किया जाता है। इसमें प्रकाशित लेख सरल हिंदी भाषा में होते हैं, ताकि छात्रगण एवं आमजन सहित सभी लोग सरलता से वैज्ञानिक जानकारी प्राप्त कर सकें। हिंदी

विषविज्ञान संदेश, अंक 31, अप्रैल-सितंबर, 2019-20

पत्रिका ''विषविज्ञान संदेश'' को अनेक पुरस्कार प्राप्त हो चुके हैं जिनमें कुछ प्रमुख हैं- अंक 23-24, को दिनांक 28-06-2016, अंक 25, को दिनांक 23-06-2017, 26 को दिनांक 25-11-2017 एवं अंक 29 को दिनांक 29-11-18 को प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। अभी हाल ही में अंक 30 को दिनांक 25-06-2019 को द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हुआ है एवं अंक 31, को भी द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हुआ है।

यह पुरस्कार भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय 3), लखनऊ की भाकृअनुप भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में आयोजित बैठकों में 61 सदस्य कार्यालयों में से कार्य के मूल्यांकन के आधार पर प्रदान किए गए हैं। यह पत्रिका संस्थान की ओर से सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं, विभिन्न वैज्ञानिक/अनुसंधान संस्थानों, केंद्रीय एवं राज्य विश्वविद्यालयों एवं अनेक उच्च अधिकारियों को निःशुल्क भेजी जाती है, जिससे ज्ञानवर्धन के साथ-साथ नवीनतम वैज्ञानिक जानकारी भी सभी को प्राप्त हो सके तथा हिंदी भाषा का प्रचार-प्रसार भी जारी रहे।

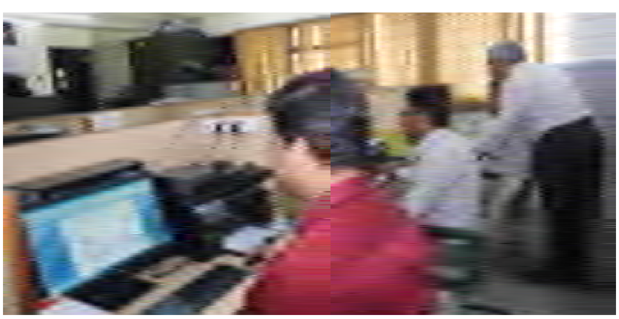
विषविज्ञान संदेश के अंक-31 का विमोचन करते हुए डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार (मध्य में), प्रोफेसर आलोक धावन निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर (बाएं से-2) और श्री टी.एन. खुन्टिया, पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केन्द्र, केन्द्रीय रिज़र्व पुलिस बल, बिजनौर, लखनऊ (दाएं से-2), डॉ. आलोक कुमार पाण्डेय (बाएं से-1), वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं संपादक, विषविज्ञान संदेश और श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी, सीएसआईआर-आईआईटीआर।

वैज्ञानिक शब्दकोश

संस्थान द्वारा सितंबर, 2000 में विषविज्ञान एवं संबद्ध विज्ञान से संबंधित शब्दों का एक अंग्रेजी हिंदी वैज्ञानिक शब्दकोश का प्रकाशन किया गया था वर्तमान में इसके नवीन संस्करण के प्रकाशन का कार्य प्रगति पर है। इसमें विषविज्ञान एवं संबद्ध विज्ञान तथा संस्थान में होने वाले वैज्ञानिक कार्यों से संबंधित शब्दों के हिंदी पर्याय दिए जाएंगे।

हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन

संस्थान में कार्यरत वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं तकनीकी तथा प्रशासनिक स्टाफ को हिंदी में कार्य करने हेतु दक्षता बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण एवं अभ्यास कराने हेतु नियमित रूप से समय समय पर कार्यशालाओं का आयोजन किया जाता है। सीएसआईआर-आईआईटीआर के हिंदी अधिकारी एवं संस्थान के सूचना प्रौद्योगिकी प्रभाग के वैज्ञानिक एवं स्टाफ के सहयोग से हिंदी में कार्य करने हेतु उपलब्ध डिजिटल टूल्स के उपयोग आदि का गहन प्रशिक्षण दिया जाता है और अभ्यास कराया जाता है। हिंदी में कार्य करने हेतु संस्थान के सभी कंप्यूटरों पर यूनीकोड की सुविधा है।



श्री निखिल गर्ग (दाएं से 1), प्रमुख, आई.टी. प्रभाग, सीएसआईआर-आईआईटीआर, हिंदी में कार्य हेतु स्टाफ़ को डिजिटल टूल्स के उपयोग का अभ्यास कराते हुए।

हिंदी पुस्तकों की उपलब्धता

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के पुस्तकालय में वर्तमान समय में विभिन्न विषयों से संबंधित 918 हिंदी पुस्तकें उपलब्ध हैं। समय-समय पर नई पुस्तकें भी क्रय की जाती हैं। इनमें विज्ञान, साहित्य, दर्शन, धर्म, महान व्यक्तियों के जीवन परिचय आदि से संबंधित पुस्तकें हैं। हिंदी पुस्तकों के अध्ययन हेतु विशेष व्यवस्था की जाती है। हिंदी पाठकों हेतु पटल पर विभिन्न हिंदी पुस्तकें रखी जाती हैं। वैज्ञानिक, तकनीक एवं प्रशासनिक स्टाफ एवं शोध छात्र उपलब्ध हिंदी पुस्तकों का अध्ययन कर लाभ उठाते हैं। समय-समय पर हिंदी पुस्तकों की प्रदर्शनी का भी आयोजन किया जाता है। परिणामस्वरूप हिंदी पुस्तकों के अध्ययन के प्रति स्टाफ एवं छात्रगण में रुचि निरंतर बढ़ रही है।

हिंदी में राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठियों का आयोजन

सी.एस.आई.आर.-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, अनेक राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठियों का हिंदी माध्यम में सफल आयोजन कर चुका है। वर्ष 1998 में 27 व 28 फरवरी के दौरान **''राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठीः ''पर्यावरण एवं स्वास्थ्य''** का आयोजन एवं राजभाषा स्वर्ण जयंती वर्ष के अवसर पर संस्थान में दिनांक 12-13 सितंबर, 2000 के दौरान दूसरी राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी- **''जैव प्रौद्योगिकीः पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य''** का आयोजन तथा 28 फरवरी से 02 मार्च, 2005 के दौरान **''पर्यावरण, स्वास्थ्य, जैव एवं सूचना प्रौद्योगिकीः नूतन सोपान''** विषय पर हिंदी माध्यम अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी हिमावैस-2005, का आयोजन एवं ''पर्यावरण प्रदूषणः कारण एवं निवारण'' विषय पर 20-21 अक्टूबर, 2016 के दौरान दो दिवसीय राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी का हिंदी माध्यम में आयोजन किया जा चुका है। सी.एस.आई.आर.-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-आईआईटीआर), लखनऊ और नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, कार्यालय-3, लखनऊ के संयुक्त तत्वावधान में अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी **''पर्यावरण प्रदूषणः चुनौतियाँ एवं रणनीतियाँ''** का 11-13 अक्टूबर, 2017 के दौरान सीएसआईआर-आईआईटीआर में आयोजन किया गया था। अभी हाल ही में 23-24 अक्टूबर, 2019 के दौरान राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी ''खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम'' का आयोजन किया गया। खाद्य सामग्री का प्रभाव सीधा स्वास्थ्य पर पड़ता है, अतः खाद्य सुरक्षा मानक की जानकारी आमजन तक पहुँचना अति- आवश्यक है, इस दिशा में खाद्य सुरक्षा पर आम आदमी की भाषा में आयोजित यह संगोष्ठी बहुत महत्वपूर्ण रही। इसमें लगभग चालीस शोधपत्र प्रस्तुत किए गए। ग्यारह युवा वैज्ञानिकों ने नवीन विचारों से युक्त प्रस्तुतीकरण दिया। इसमें देश के विभिन्न संस्थानों के लगभग 150 वैज्ञानिक एवं शोध छात्रों ने भाग लिया। इस संगोष्ठी में पहले दिन दो और दूसरे दिन तीन सत्र हुए। युवा वैज्ञानिकों एवं शोध छात्रों द्वारा संगोष्ठी में हिंदी भाषा में पोस्टर प्रस्तुतीकरण भी किया गया।

सीएसआईआर-आईआईटीआर का वार्षिक प्रतिवेदन

संस्थान पिछले कई वर्षों से अपना वार्षिक प्रतिवेदन हिंदी एवं अंग्रेजी भाषा में अलग-अलग प्रकाशित कर रहा है। वार्षिक प्रतिवेदन 2018-19 में पर्यावरण विषविज्ञान, खाद्य, औषधि एवं रसायन विषविज्ञान, नैनोमटीरियल विषविज्ञान, नियामक विषविज्ञान तथा प्रणाली विषविज्ञान तथा स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन क्षेत्र में इस अवधि में संस्थान द्वारा किए गए अनुसंधान कार्यों के साथ-साथ 'स्वच्छ भारत अभियान', 'स्वस्थ भारत अभियान', 'मेक इन इंडिया', 'स्टार्टअप इंडिया', 'डिजिटल इंडिया', 'स्मार्ट गांव', 'स्मार्ट शहर', 'नमामि गंगे', और' उन्नत भारत अभियान' आदि राष्ट्रीय कार्यक्रमों से संबंधित संस्थान द्वारा किए गए कार्यो का भी उल्लेख रहता है। इसके अतिरिक्त संस्थान में इस अवधि में होने वाले विभिन्न कार्यक्रमों, संस्थान की विभिन्न समितियां एवं स्टाफ सदस्यों तथा शोध छात्रों आदि का भी उल्लेख है।

छात्र जागरूकता के एक कार्यक्रम का समूह चित्र

छात्र जागरूकता के एक कार्यक्रम का दृश्य

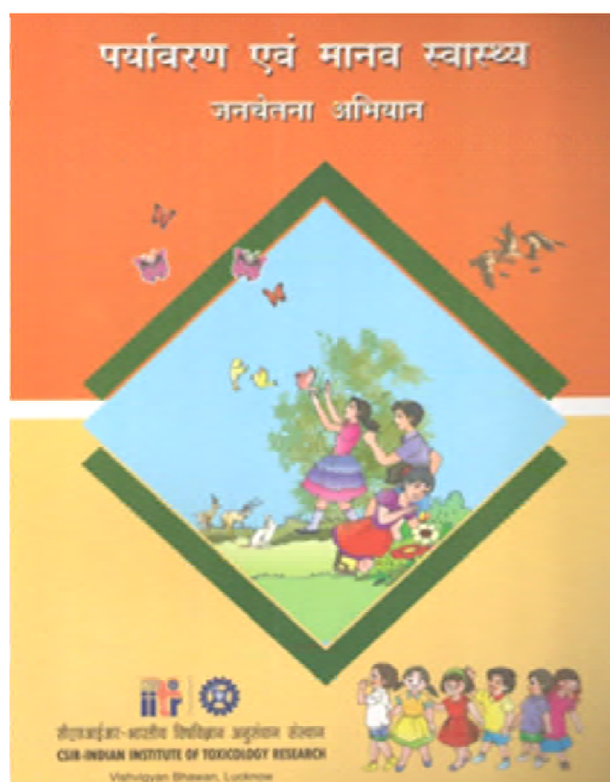
स्कूल एवं कॉलेज के छात्रों हेतु जागरूकता कार्यक्रम में हिंदी में प्रकाशित विवरणिकाओं का वितरणः सीएसआईआर-आईआईटीआर छात्रों में विज्ञान के प्रति रुचि एवं जागरूकता बढ़ाने हेतु विभिन्न प्रकार के अनेक कार्यक्रम का आयोजन करता है।

इन कार्यक्रमों में संस्थान की प्रयोगशालाओं के भ्रमण हेतु

प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर, छात्रों को संबोधित करते हुए।

विभिन्न स्कूल/कॉलेज के छात्रों को आमंत्रित किया जाता है। जिसमें छात्रों को प्रयोगशालाओं के कार्यों आदि की जानकारी प्रदान की जाती है और विभिन्न प्रकार के उपकरणों की कार्य प्रणाली आदि का प्रत्यक्ष ज्ञान प्रदान किया जाता है। तथा वैज्ञानिक गण छात्रों से विज्ञान के बारे में चर्चा करते हैं। इन कार्यक्रमों में संस्थान द्वारा प्लास्टिक के उपयोग, पर्यावरण संरक्षण, प्रदूषण कम करने के उपाए एवं जल संरक्षण आदि के बारे में संस्थान द्वारा हिंदी में प्रकाशित लघु पुस्तकों का भी छात्रों को वितरण किया जाता है।

संस्थान अपने प्रमुख कार्य अनुसंधान एवं विकास के



साथ-साथ वैज्ञानिक उपलब्धियों की जानकारी हिंदी भाषा के माध्यम से छात्रों सहित आमजन तक पहुँचाने का कार्य भी निरंतर कर रहा है।

सीएसआईआर-आईआईटीआर की वेबसाइट

सीएसआईआर-आईआईटीआर, लखनऊ की वेबसाइट पूर्णतया द्विभाषी है तथा समय-समय पर अद्यतन होती रहती है। संस्थान के विभिन्न हिंदी प्रकाशन इस पर उपलब्ध हैं।

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ उपर्युक्त विभिन्न कार्यों एवं प्रयासों के माध्यम से राजभाषा विभाग, भारत सरकार के अनुरूप हिंदी कार्यान्वयन के क्षेत्र में तीव्र गति से अग्रसर है। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न हिंदी समाचार पत्रों में वैज्ञानिक लेख प्रकाशित किए जाते हैं तथा इसके अतिरिक्त दूरदर्शन, दूरदर्शन किसान चैनल एवं निजी टेलीविजन चैनलों पर जल, वायु, स्वास्थ्य एवं पर्यावरण आदि से संबंधित हिंदी भाषा में प्रसारित होने वाले कार्यक्रमों में संस्थान की ओर से प्रतिभागिता भी की जाती है। ऐसे विभिन्न क्षेत्रों में कार्य करते हुए संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में निरंतर प्रगति की ओर अग्रसर है।

संस्थान में समय-समय पर नियमित समीक्षा कर विभिन्न क्षेत्रों में आवश्यक सुधार लागू करने से हिंदी भाषा कार्यान्वयन में अच्छी प्रगति हुई है। विज्ञान, प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हिंदी भाषा में कार्य करने में मिली सफलता से वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक स्टाफ में हिंदी भाषा में कार्य करने हेतु इच्छाशक्ति और सुदृढ़ हुई है। आशा है कि राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में आगे बढ़ने हेतु किए जा रहे निरंतर सशक्त प्रयासों के परिणामस्वरूप यह संस्थान शीघ्र प्रगति के नए आयाम स्थापित करेगा।

सीएसआईआर-आईआईटीआर वेबसाइट (iitrindia.org)

बढ़ते मानवजनित पर्यावरणीय प्रदूषण के दृष्टिकोण से गोमती नदी के जल का दूषित होना एवं जीवों पर होने वाले दुष्प्रभाव

जी सी किस्कू, पंकज मौर्य, अंकित कुमार एवं वी.पी. शर्मा

नियामक विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन 31, महात्मा गाँधी मार्ग लखनऊ-226001, उत्तर प्रदेश, भारत

नदियाँ प्राचीन काल से ही प्रकृति का एक अभिन्न अंग और जीवन दायिनी रही हैं, जो बारिश का जल एकत्र कर उसे समुद्र में पहुंचाने का कार्य करती हैं। नदियों के कई आर्थिक, सामाजिक एवं वैज्ञानिक लाभ हैं। नदियों से जीवन के लिए अत्यन्त आवश्यक स्वच्छ जल प्राप्त होता है, यही कारण है कि अधिकांश प्राचीन सभ्यताएं, जन-जातियाँ नदियों के समीप ही विकसित हुईं। हमारे भारत में महत्वपूर्ण नदियों (ब्रह्मपुत्र, चम्बल, गोदावरी, कृष्णा, गंगा, कावेरी, यमुना, गोमती और कोसी) में से गंगा की सहायक नदियों में गोमती एक मुख्य नदी है, जिसकी उत्पत्ति पीलीभीत जिले के माधोताण्डा गाँव के पास फुल्हर झील (गोमत ताल) से हुयी है। गोमती नदी उत्तर प्रदेश में बहने वाली एक प्रमुख जलोढ़ नदी है। इस नदी का बहाव उत्तर प्रदेश में कई किलोमीटर तक है। यह वाराणसी के निकट सैदपुर के पास कैथी नामक स्थान पर गंगा में मिल जाती है। गोमती नदी लखीमपुर खीरी, सुल्तानपुर, लखनऊ, जौनपुर, शहरों और गाँवों के लिए पानी की आपूर्ति का एक महत्वपूर्ण स्रोत है, जिससे हर साल कई बिलियन क्यूबिक मीटर पानी का योगदान होता है। इसके पूरे क्षेत्र में कई सहायक नदियाँ हैं जैसे- कथिना, भैंसी, सरायण, गोन, रीथ, साई, पिली और कल्याणी आदि छोटी दूरी के भीतर उत्पन्न होती हैं, जो गोमती नदी में विभिन्न कस्बों से, औद्योगिक इकाइयों से अपशिष्ट-जल और औद्योगिक अपशिष्टों को ले जाती हैं। लेकिन तेजी से बढ़ते शहरीकरण, औद्योगीकरण और बढ़ती जनसंख्या के कारण घरेलू कचरे व अपशिष्ट पदार्थ आज हमारे गोमती नदी को प्रदूषित करने का काम कर रहे हैं। गोमती नदी में प्रदूषण के स्रोत, शहर की जल निकासी प्रणालियों, अनियोजित नगरपालिका अपशिष्ट, औद्योगिक अपशिष्ट, धार्मिक मूर्ति विसर्जन, कचरा, मल प्रवाह और प्लास्टिक बैग इत्यादि है। जिससे जल के भौतिक, रसायनिक एवं जैविक संरचना में हानिकारक बदलाव निरन्तर हो रहे हैं। जिसके कारण जल की गुणवत्ता में भारी कमी नजर आ रही है। इन्हीं सब कारणों से नदियाँ अपनी जल की स्वयं शुद्धिकरण गुणवत्ता की क्षमता को खोती जा रही हैं और जिसका मानवीय तथा जलीय जीवों की प्रजाति एवं उनकी संख्या पर भी बहुत बुरा असर पड़ रहा है। गोमती नदी में प्रदूषण के स्तर को कम करने के लिए जल की गुणवत्ता का लगातार आंकलन करना और उचित निवारण करना आवश्यक है, जिससे गोमती नदी की प्राकृतिक सुन्दरता, गुणवत्ता, स्वच्छता व निर्मलता सदैव बनी रहे।

चित्र 1: नदी का मैदानी भाग (घैलागाँव)

चित्र 2: नदी का शहरी भाग (कुड़िया घाट)

नदियों के जलीय गुणवत्ता का मापदंड

नदियों के जल गुणवत्ता का आंकलन करने के लिए विभिन्न विश्लेषण मापदंडों को मोटे तौर पर विभाजित किया गया है:

- भौतिक विश्लेषण
- रसायनिक विश्लेषण एवं
- जैविक विश्लेषण

भौतिक विश्लेषण के मापदण्डः गंदगी और गंध, रंग, तापमान, पारदर्शिता आदि।

रसायनिक विश्लेषण के मापदण्डः पीएच, विद्युत चालकता (ईसी), कुलठोस (टीएस), कुल घुलित ठोस (टीडीएस), कुल निलंबित ठोस (टीएसएस), कुल कठोरता, कैल्सियम कठोरता, मैगनिशियम कठोरता, नाइट्रेट्, फॉस्फेट, सल्फेट्, क्लोराइड्, घुलित ऑक्सीजन (डीओ), जैविक ऑक्सीजन की मांग (बीओडी), रसायनिक ऑक्सीजन की मांग (सीओडी), फ्लोराइड्स, फ्री कार्बन-डाई-ऑक्साइड, पोटैशियम और सोडियम आदि।

कीटनाशकः ऑरगेनो क्लोरीन, ऑरगेनो फॉस्फेट्स, कार्बामेट्स आदि।

विषाक्त धातुएँः सीसा, तांबा, निकल, आर्सेनिक, क्रोमियम, कैडमियम, मर्करी और जस्ता आदि।

जैविक विश्लेषण के मापदण्डः जैविक मापदण्ड में रोगजनक जीवाणु (फीकल कोलीफॉर्म), कवक तथा प्लवक (प्राणिप्लवक और पादपप्लवक) के गुणात्मक विश्लेषण के आधार पर करते हैं।

जलीय गुणवत्ता मापदण्ड के मुख्य मानक

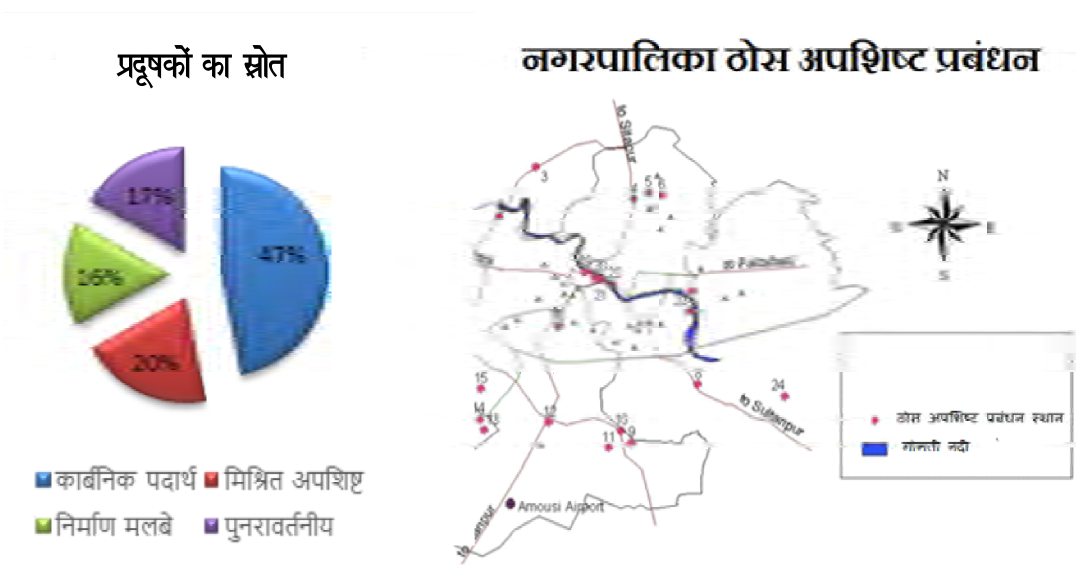
1.	भारतीय मानक (आई यस) : 10500	पेय जल
2.	भारतीय मानक (आई यस) : 13428	डिब्बा बंद प्राकृतिक पेय जल
3.	भारतीय मानक (आई यस) : 14543	डिब्बा बंद पेय जल

पानी की गुणवत्ता की निगरानी के निम्नलिखित मुख्य उद्देश्य

- समय की अवधि में पानी की गुणवत्ता की प्रवृत्ति का मूल्यांकन करने के लिए।
- विभिन्न उपयोगों के लिए पानी की गुणवत्ता का आंकलन करने के लिए।
- विभिन्न प्रदूषकों के पर्यावरणीय भाग को समझने तथा जलीय पारिस्थितिकी तंत्र पर होने वालों प्रभावों के लिए।
- विभिन्न जल निकायों या उनके हिस्से में प्रकृति और प्रदूषण नियंत्रण की मात्रा का आंकलन करने के लिए।
- प्रदूषण नियंत्रण उपायों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने के लिए पहले से ही अस्तित्व में है या नहीं।
- एक जल निकाय की आत्मसात क्षमता का आंकलन करने के लिए जिससे प्रदूषण नियंत्रण पर लागत कम हो।

गोमती नदी में विभिन्न प्रकार के प्रदूषकों का स्त्रोत एवं स्थान

लखनऊ नगर निगम (एलएमसी) के अपने अनुमानों के अनुसार, लखनऊ में प्रतिदिन लगभग 1,500 टन ठोस अपशिष्ट पदार्थ का उत्पादन होता है, जिससे हर महीने लगभग 45,000



चित्र 3: लखनऊ में ठोस अपशिष्ट प्रबंधन की संरचना (स्रोत- उ.प्र. जल निगम, लखनऊ, 2010)

तालिका 1. गोमती नदी की जलीय गुणवत्ता

Ø-l-	fofHkUu iSjkehVj	ek=d	ueuk ysu d LFkku			U;wure	vf/kdre	vkSlr
			?kSyk?kkV	dqfM+;k ?kkV	'kghn iFk			
1.	पीएच	–	7.3	7.5	7.8	7.3	7.8	7.5
2.	विद्युत चालकता	मा.सा*	343.0	489.0	553.0	343.0	453.0	461.6
3.	घुलित ऑक्सीजन	मि.ग्रा./ली.	8.1	3.9	5.2	3.9	8.1	5.7
4.	जैविक ऑक्सीजन की मांग	मि.ग्रा./ली.	3.8	9.6	18.4	3.8	18.4	10.6
5.	रासायनिक ऑक्सीजन की मांग	मि.ग्रा./ली.	17.0	38.0	49.0	17	49	34.6
6.	कुल ठोस	मि.ग्रा./ली.	191.8	391.3	338.9	191.8	338.9	280.0
7.	कुल कठोरता	मि.ग्रा./ली.	132.0	156.0	156.0	132.0	156.0	148.0
8.	कुल नइट्रोजन	मि.ग्रा./ली.	1.3	2.4	2.9	1.3	2.9	2.2
9.	नाइट्रेट	मि.ग्रा./ली.	0.5	2.5	3.1	0.5	3.1	2.0
10.	फास्फेट	मि.ग्रा./ली.	0.5	2.5	3.1	0.5	3.1	2.0
11.	सल्फेट	मि.ग्रा./ली.	21.8	25.5	30.4	21.8	30.4	25.9
12.	क्लोराइड	मि.ग्रा./ली.	7.0	18.0	24.0	7.0	24.0	16.3
13.	फ्लोराइड	मि.ग्रा./ली.	0.4	0.7	0.6	0.4	0.7	0.5

टन कचरा निकलता है। जिसमें जैव चिकित्सा अपशिष्ट उत्पादन प्रति दिन 3.7 से 5 मीट्रिक टन होने का अनुमान है।

गोमती नदी जल के गुणवत्ता की वर्तमान स्थिति

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान के पर्यावरण अनुवीक्षण विभाग की टीम ने मुख्य वैज्ञानिक डॉ जी सी किस्कू के नेतृत्व में संतोष कुमार, अंकित कुमार, पंकज मौर्य, आलोक कुमार और अभिषेक कुमार वर्मा ने लखनऊ में घैलाघाट से शुरूआत करते हुए बीच में कुड़िया घाट और अन्त में शहीदपथ, इन घाटों के जल के नमूनों को वर्ष-2019 सितम्बर महीने में एकत्र किया गया तथा उनका परीक्षण किया गया। जिनका परिणाम नीचे दिए गए तालिका 1 में प्रदर्शित है।

गोमती नदी पर प्रदूषण अध्ययन का अवलोकन

गोमती नदी लखनऊ क्षेत्र में अपशिष्ट पदार्थों एवं गंदे जल प्रदूषण से लेकर भूजल निकासी तक कई चुनौतियों का सामना करती है। इस नदी में बड़ी मात्रा में मानव, कृषि और औद्योगिक अपशिष्टों को छोड़ा जाता है क्योंकि यह उत्तर प्रदेश के अत्यधिक

चित्र 4: मृत पशु

चित्र 5: गऊ घाट नाले (ट्रांस गोमती साइड)

चित्र 6: नदी में विसर्जित पूजा सामग्री

चित्र 7: कपड़े धुलना व नहाते हुए लोग

चित्र 8: एकत्रित ठोस अपशिस्ट पदार्थ

चित्र 9: धोबी द्वारा कपड़ों का धुलना

आबादी वाले क्षेत्रों से बहती है। जो नगरपालिका व घरेलू कचरे का एक प्रमुख स्रोत है और नाले का पानी इस नदी में प्रदूषण का मुख्य कारण बनता है। इन शहरों से कई नाले गोमती में बिना किसी उपचार के अपशिष्ट जल का निर्वहन करती हैं जिससे नदी के वास्तविक जल की भौतिक, रसायनिक एवं जैविक गुणवत्ता बदल जाती है (तालिका 1)। गोमती नदी के पानी पर पर्यावरण अध्ययन का एक संक्षिप्त अवलोकन चित्र 4-9 में प्रस्तुत किया गया है, जिनमें विभिन्न स्त्रोत शामिल हैं (जैसे, मरे हुए पशुओं को नदियों में फेंकना, अनुपचारित जल, पूजा सामग्री को फेकना, घाटों पर नहाना, एकत्रित ठोस अपशिष्ट पदार्थ व धोबी का कपड़े धुलना आदि), हाल ही में अध्ययन के अनुसार उत्तर प्रदेश सरकार ने प्रदूषण से निपटने के लिए गोमती रिवरफ्रंट डेवलपमेंट की योजना बनाई है।

रसायनिक अध्ययन

गोमती नदी अपनी 940 किलोमीटर की लंबाई के साथ कृषि भूमि और कई छोटे और बड़े शहरी केंद्रों से होते हुए जलोढ़ मैदानों से गुजरती है, जो कि विभिन्न कीटनाशकों, रसायनिक उर्वरकों, भारी धातुओं को अपने साथ लाती है। ये क्षेत्र भारी मात्रा में अनुपचारित सीवेज, कृषि अपवाह प्रदान करते हैं। भारी धातुओं के प्राथमिक स्रोत चीनी मिल, रसायनिक उर्वरक, कारखानों, जैसे उद्योगों से हैं।

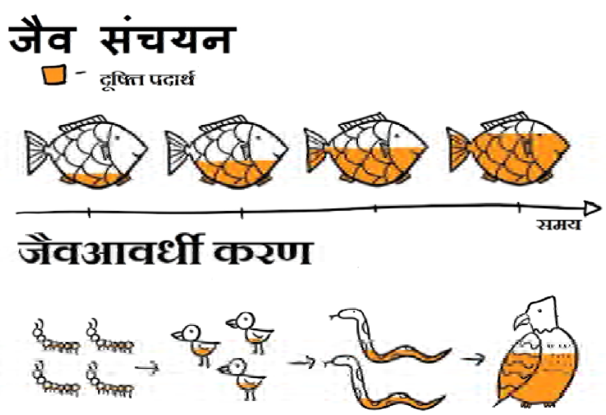
कीटनाशकों का अध्ययन

भारत में कृषि में कीटनाशकों में मुख्यतः कीटनाशक, फंफूदनाशक और खर-पतवारनाशक प्रयोग किये जाते हैं जिसमें से सबसे ज्यादा हिस्सेदारी कीटनाशकों व खर-पतवारनाशकों की है। वर्ष 2009 के बाद भारत में कीटनाशकों की खपत में खासी वृद्धि हुई है। वर्ष 2014-15 में कीटनाशकों की खपत 0.29 किग्रा/हेक्टेयर थी जो वर्ष 2009 की तुलना में लगभग 50 प्रतिशत ज्यादा थी। हाल ही में हुई इस वृद्धि का एक मुख्य कारण किसानों द्वारा खतपतवार को नष्ट करने के लिए खतपतवारनाशकों का प्रयोग क्योंकि यह मजदूरों द्वारा खतपतवार को नष्ट करवाने से सस्ता पड़ता है। देश में कीटनाशकों का सबसे ज्यादा प्रयोग मुख्यतः महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, पंजाब और हरियाणा में हो रहा है। गोमती नदी में पिछले कुछ दशकों से

विभिन्न प्रकार के कीटनाशकों की सांद्रता तेजी से बढ़ी है, जिसका मुख्य कारण कृषि कार्य (खेती-बारी) में भारी मात्रा में रसायनिक पदार्थों का उपयोग किया जाना है जो कि जैव अपघटित नहीं होते है, जिनके लगातार उपयोग से इनकी सांद्रता बढ़ने लगती है तथा बारिश के समय पानी में घुल कर सीधे नदियों में आ जाते है जिसके कारण नदियों का जल दूषित होने लगता है और इनके कारण जलीय जीवों पर बहुत बुरा असर पड़ने लागता है। यह दो प्रकार से हो सकता है-

जैव संचयनः किसी भी जीव के शरीर में हानिकारक पदार्थों का इकट्ठा होना जैव संचयन कहलाता है, जो दिए गए चित्र 10 में देखने से पता चलता है समय के साथ जलीय जीवों में दूषित पदार्थ की सांद्रता धीरे-धीरे करके बढ़ने लगता है, जो किसी भी जीव के लिए हानिकारक हो सकता है।

जैव आवर्धनः किसी खाद्य श्रृंखला में दूषित पदार्थ की सांद्रता वृद्धि को जैव आवर्धन कहते हैं। वह किसी भी प्रकार का दूषित पदार्थ (रसायन या भारी धातु) हो सकता है। जैसे कीटनाशकों में डाई क्लोरो डाई फिनाईल ट्राइ क्लोरो एथेन (डीडीटी) का आहार श्रृंखला में प्रवेश करना और पोषी स्तर के साथ बढ़ते चले जाना, जो दिए गए चित्र 10 में प्रदर्शित है।



चित्र 10: दूषित पदार्थों का जीवों में जैव संचयन एवं जैव आवर्धीकरण

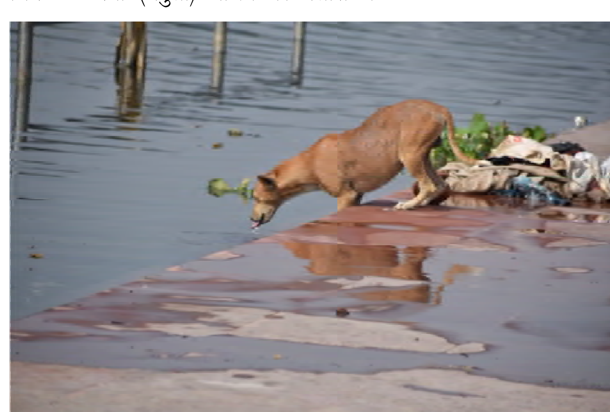
दूषित पदार्थों और घुलित कीटनाशकों का जलीय जीवों पर प्रभाव

आज-कल नदियों एवं तालाबों में जलीय जीवों की संख्या समय के साथ कम होती नजर आ रही है। प्रकृति में ऐसी घटना क्यों हो रही है? इस कारण को समझने के लिए विभिन्न वैज्ञानिकों के शोध पत्रों को देखा गया और हम अपने शोध अनुभवों को साथ में रखते हुए स्पष्ट करना चाहते हैं; जलीय जीव अपना विस्तार अण्डों के जरिए करते हैं, अण्डों से भ्रूण बनता है, जो लार्वा पीढ़ी से पूर्ण अंग मछली या जीव बनता है। अण्डा, भ्रूण और लार्वा जलीय जीवों का सबसे ज्यादा नाजुक भाग होता है, जो किसी प्रकार के बाहरी हानिकारक रसायनिक पदार्थ (मुख्यतः कीटनाशक) के संपर्क में आने से उनके अण्डे एवं भ्रूण और लार्वा के अंगों को भंग एवं गला देता है जिससे इनका पूर्ण अंग बनने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। इन्हीं सब कारणों से जलीय जीवों की जातियाँ एवं प्रजातियाँ (मछलियाँ और पादपप्लवक, जन्तुप्लवक) कम होती जा रही हैं, जिसके कारण खाद्य श्रृंखला एवं खाद्य जाल भंग हो रहा है और नदियों की जातीय विविधता घट रही है। वर्तमान में करीब 1600 जलीय प्रजातियाँ जल प्रदूषण की वजह से लुप्त होने की कगार पर हैं। जो जलीय जैव विविधता पर प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से प्रभाव डाल रही है।

गोमती नदी से जुड़े जीवों की विविधता

540 किलोमीटर तक फैली गोमती नदी में विभिन्न प्रकार के जीवों की विविधता देखने को मिलती है, कहीं पर पंछियों के लिए भोजन (चित्र 11) और कहीं पर जानवरों की प्यास बुझाना (चित्र 12), आदि विभिन्न कार्य करती है। यदि नदियाँ दूषित

चित्र 11: पक्षी (बगुला) भोजन की तलाश में



चित्र 12: जानवर अपनी प्यास बुझाते हुए

होती हैं तो जलीय जीवों के साथ-साथ दूसरे जानवरों एवं पक्षियों के विविधताओं पर भी बुरा असर पड़ता है।

दूषित जल के कारण होने वाले दुष्प्रभाव

दूषित जल में सूक्ष्मजीवों की वजह से होने वाली बीमारियाँ मानवों में जल-जनित रोग कहलाते हैं। जल-जनित बीमारियों के लिए प्रदूषण एवं गंदगी मुख्य कारण हैं:

प्रदूषण– औद्योगिक प्रदूषण या कृषि रसायनों के अधिक उपयोग के कारण पानी की आपूर्ति में रसायनों, नाइट्रेट या भारी धातुओं के खतरनाक स्तर पर पाये जाते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार, 80% रोग जल जनित हैं, जिसका मुख्य कारण विभिन्न देशों में पीने का पानी डब्ल्यूएचओ के मानकों को पूरा नहीं करता है। पानी की अस्वच्छता और खराब गुणवत्ता के कारण 3.1% मौतें हुई हैं। भारत में प्रतिवर्ष एक लाख से अधिक लोग जल जनित बीमारियों से मरते हैं और यह भी बताया गया है कि भारत के 600 जिलों में एक तिहाई भूजल पीने के लायक नहीं है क्योंकि इनमें क्लोराइड, फ्लोराइड, लवणता, आर्सेनिक, व भारी धातुओं आदि हानिकारक रसायनिक पदार्थों की सांद्रता मानक स्तर से अधिक है। लगभग 65 मिलियन लोग फ्लोराइड की अधिक मात्रा के कारण फ्लोरोसिस से पीड़ित हैं, जो एक गंभीर बीमारी है जिनका मुख्य कारण जलीय स्रोत है। विश्व संसाधन रिपोर्ट कहती है कि भारत की लगभग 70 प्रतिशत जल आपूर्ति सीवेज अपशिष्टों से गंभीर रूप से प्रदूषित है। संयुक्त राष्ट्र (यूएन) ने बताया कि भारत के पानी की गुणवत्ता खराब है जो कि अपने नागरिकों को उपलब्ध पानी की गुणवत्ता के मामले में 122 देशों में से 120वें स्थान पर है। जल ही जीवन है, इसके बिना जीवन की कल्पना असंभव है। पेय जल की उपलब्धता सुनिश्चित करना बहुत बड़ी चुनौती है, क्योंकि लगातार जनसंख्या मे वृद्धि हो रही है और साथ ही साथ नगरीकरण और औद्योगीकरण के कारण तीव्र गति से प्रदूषण भी बढ़ रहा है। विश्व आर्थिक मंच एवं नीति आयोग के अनुसार आगामी वर्षों मे जल संकट की समस्या और अधिक विकराल रूप ले सकती है।

गंदगी– जीवाणु, विषाणु और परजीवी, जीव अदृश्य रूप से पानी को दूषित करते हैं और बीमारी का कारण बनते हैं। इनमें से अधिकांश सूक्ष्मजीव, जानवर और मानव के मल के पानी के संपर्क में आने से आते है। सिर्फ एक ग्राम मल में 100 बिलियन तक के रोगाणु हो सकते हैं। जल-जनित रोग प्रदूषित पानी पीने या दूषित पानी में बना खाना खाने से होता है, इसमें प्रोटोजोआ (अमीबायसिस, जिआर्डियासिस, टॉक्सोप्लाज्मोसिस), विषाणु (हेपेटाइटिस ए या ई), जीवाणु (फीकल कोलिफॉर्म) तथा परजीवी (हुकवर्म) होता है जिनसे विभिन्न प्रकार का संक्रमण पैदा हो सकता है (चित्र 13), जो कि हैजा, टाइफाइड बुखार तथा दाद, खुजली जैसे रोगों का कारण बनते है। जल-जनित रोग आम तौर पर मानव और पशु अपशिष्ट से दूषित जल के कारण होते है।

चित्र 13: मानव में होने वाले जल-जनित बीमारियाँ

नदियों को स्वच्छ बनाने हेतु सरकारी प्रयास

जलशक्ति अभियान के अंतर्गत जल संरक्षण, स्वच्छता एवं प्रबंधन को जल आन्दोलन का रूप दिया जा रहा है। माननीय प्रधानमंत्री ने भी संदेशों के द्वारा जल संरक्षण के लिए इस्तेमाल होने वाले पारम्परिक तौर-तरीकों की आवश्यकता पर निवेदन किया है। वर्षा की एक-एक बूँद को बचाने की जरूरत है।

जल-जीवन मिशन की सफलता हेतु केंद्र, राज्य सरकार और हम सभी का संयुक्त प्रयास आवश्यक है। जिससे गोमती एवं अन्य नदियाँ निर्मल एवं अविरल बहती रहे।

गोमती नदी में जल प्रदूषण को कम करने के लिए सुझाव

- लखनऊ शहर में किसी प्रकार का विकास कार्य करने लिए लखनऊ शहर विकास प्राधिकरण की अनुमति आवश्यक होना चाहिए।
- गंदे जल को कम करने के लिए घरो में कम से कम जल का उपयोग करना चाहिए जिससे घरेलू गंदे जल की मात्रा को कम किया जा सकता है।
- वॉटर मीटर का प्रयोग किया जाना चाहिए जिससे जल की खपत को कम किया जा सके।
- प्रत्येक आवास समिति को छोटे स्तर पर दूषित जल उपचार संयन्त्र लगवाना चाहिए।
- धार्मिक पूजा एवं सम्बन्धित सामग्रियों को नदियों में नहीं फेंकना चाहिए।
- समय-समय पर नदियों की तलछटी की सफाई होना चाहिए जिससे नदियों की धारा प्रवाह सदा बनी रहे।
- मृत शरीर को जलाने के बाद उनकी राख को नदियों में नहीं प्रवाहित करना चाहिए।
- बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण घरेलू अपशिष्ट पदार्थ भी बढ़ रहे है तो सीवेज ट्रीटमेन्ट प्लान्ट (एस टी पी) संख्या का भी बढ़ाना जरूरी होना चाहिये।
- नदियों के किनारे वृक्षारोपण करना चाहिये जिससे मृदा की कटान को रोका जा सकता है।

लखनऊ शहर के दूषित जल का कुल उत्पादन लगभग 1000-1200 मिलियन लीटर प्रति-दिन होता है। जहाँ पर कुल एसटीपी, अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र है, जो प्रतिदिन लगभग 650-750 मिलियन लीटर गंदे जल को उपचारित करने का काम करती है। उपरोक्त तथ्यों से स्पष्ट है कि लखनऊ शहर का लगभग 350-450 मिलियन लीटर पानी उपचारित नहीं हो पता है। अतः इस वैज्ञानिक निबंध से यह निष्कर्ष निकलता है कि लखनऊ क्षेत्र में गोमती नदी का जल औसतन दूषित है जो कि तालिका-1 से पता चलता है। अतः एसटीपी के इस अंतर को कम करके और ठोस कदम उठाकर नदी के जलीय गुणवत्ता को सुधारा और उनको दूषित होने से बचाया जा सकता है।

गोमती नदी को सुजला-सजला बनाते हुये अथक प्रयास किए जा रहे हैं, परन्तु सामाजिक सहभागिता के द्वारा ही सफलता की कामना की जा सकती है। श्रमदान के द्वारा घाटों की सफाई, शवदाह संबंधी अपशिष्ट के विसर्जन के लिए कुण्ड का निर्माण तथा नदी क्षेत्र के अतिक्रमण मुक्ति हेतु अनेकों कार्य किए जा रहे हैं। पूर्व में ''गोमती संवाद'' एवं गोमती हरित पट्टी के विकास पर भी ध्यान दिया जा रहा है। इसमें ग्राम सभाओं एवं निकटवर्ती विद्यालयों का भी सहयोग लिया जा रहा है। इसको निरन्तर करने की आवश्यकता है।

इस वैज्ञानिक निबंध का प्रयास है कि ***''आम आदमी को पानी की गुणवत्ता के बारे में अच्छा ज्ञान प्राप्त होगा और साथ में जागरूकता को बढ़ाने के लिए भी प्रेरित होगा, जिससे वह पानी का सदुपयोग एवं भविष्य में आने वाली पीढ़ियों को जल संकट से बचा सकें''।***

''नदियों की अपनी सहज प्रकृति एवं विकास क्रम है जो हमारे जन जीवन से हजारों साल से जुड़ी हुई हैं, बीते कुछ वर्षों में हमने नदी के पर्यावरण से बहुत छेड़-छाड़ की है, लेकिन यह भी उतना ही सही और जरूरी है कि जितना हम नदी और उसके परम्परागत प्राकृतिक परिवेश से किसी तरह की छेड़छाड़ नहीं करें, बल्कि हमारा कर्तव्य बनता है कि हमें उनका अति दोहन होने से रोकना चाहिए जिससे उन्हें प्रदूषित होने से बचाया जा सके''।

''गोमती नदी की स्वच्छता ही हमारे स्वस्थ लखनऊ की पहचान है''।

औषधि वितरण में नैनोकणों की भूमिका

दिव्या सिंह, आदित्य कुमार कर, अमृता सिंह एवं सत्यकाम पटनायक

नैनोमैटीरियल विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग लखनऊ-226 001, उत्तर प्रदेश, भारत

नैनोकणों-आधारित ड्रग फॉर्मुलेशन के विकास ने चुनौतीपूर्ण बीमारियों के इलाज के लिये नये अवसरों को जन्म दिया है। नैनोकण आकार में भिन्न-भिन्न होते हैं लेकिन आम तौर पर माप में 1 से 1000 नैनोमीटर तक होते हैं। आकार, सतह की विशेषताओं और प्रयुक्त सामग्रियों में परिवर्तन के माध्यम से, नैनोकणों के स्मार्ट सिस्टम को विकसित किया जा सकता है, जो इन औषधियों के चिकित्सीय प्रभावों के साथ ही साथ वाहक प्रणाली के गुणों को भी प्रभावित करते हैं। इसके अलावा, ये तंत्र विशिष्ट ऊतकों में औषधि वितरण में भी सहायता प्रदान कर रहे हैं और इसके साथ ही नियंत्रित निस्तारण चिकित्सा भी प्रदान करते हैं। जो औषधि से होने वाले दुष्प्रभावों को कम कर देता है और कम नियमित खुराक के साथ रोगियों के अनुपालन को बढ़ा देता है। नैनो प्रौद्योगिकी कैंसर, एड्स और कई अन्य बीमारियों के उपचार में फायदेमंद साबित हुई है, जिसके कारण नैदानिक परीक्षणों में वृद्धि हो रही है।

पिछली सदी से अगर वर्तमान चिकित्सीय पद्धति की तुलना की जाये तो, इस क्षेत्र में हुई अगणित प्रगति का आंकलन किया जा सकता है कि कैसे लाइलाज बीमारियों के इलाज में चिकित्सीय क्षेत्र में अद्वितीय प्रगति हुई है। नई चिकित्सीय पद्धति में कई नई औषधियों को प्रभावी ढंग से जटिल परिस्थितियों में इलाज करने के लिए विकसित किया गया है, लेकिन यह लाभ हमेशा जोखिम से बाहर नहीं होते, इनमें से कुछ कभी-कभी गंभीर दुष्प्रभाव भी उत्पन्न कर देते हैं। वहीं दूसरी ओर, कुछ औषधि *इन-विट्रो* परीक्षण में तो बहुत प्रभावी साबित होते हैं, लेकिन गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल के भीतर पाए जाने वाले *अंतर्जात* एंजाइमों का सामना नहीं कर पाते हैं (यदि मौखिक रूप में लिए जाये), जिस कारण *इन-विवो* में ये उतने ज्यादा कारगर साबित नहीं हो पाते हैं। पिछले कुछ दशकों के दौरान, नैनो-प्रौद्योगकी क्षेत्र में विशेष रूप से नैनोकणों के निर्माण में, विज्ञान के व्यापक क्षेत्रों में काफी ध्यान दिया गया है। एक पबमेड सर्च (''नैनोकणों'') से यह पता चलता है कि, पिछले कुछ सालों में (2016 से 2018), नैनोकणात्मक प्रौद्योगकी के विभिन्न पहलुओं से संबंधित ''62328'' लेख प्रकाशित हुए है। औषधियों के निर्माण और उनके वितरण में, नैनोकणों के बहुमुखी उपयोग ने क्रांति ला दी है। नैनो-प्रौद्योगकी आणविक स्तर पर इंजीनियरिंग और विनिर्माण सिद्धांतों को लागू करने वाला एक बहु-विषयक वैज्ञानिक क्षेत्र है। चिकित्सा के क्षेत्र में नैनो-तकनीक का प्रयोग करके ड्रग नैनोकणों का निर्माण किया जा रहा है, जो जैविक प्रक्रियाओं का अनुकरण या उनमें परिवर्तन करने में सक्षम है।

नैनोकण एक ठोस, कोलाइडल कण होते हैं जिनका आकार 10 नैनोमीटर से लेकर <1000 नैनोमीटर तक होता है। हालांकि, चिकित्सीय क्षेत्र के लिए इन नैनोकणों के उपयोग के लिए, अधिमान्य आकार 200 नैनोमीटर से कम है। नैनोकणों आधारित औषधि-वितरण तंत्र का निर्माण, अध्ययन के सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक रहा है। यह संक्षिप्त समीक्षा नैनोकणों आधारित औषधि वितरण प्रणालियों के साथ ही साथ नैनोकणों की आकर्षक विशेषताओं पर भी ध्यान केंद्रित करेगी।

नैनोकण-आधारित औषधि नियमन की आवश्यकता

नैनोकणों का प्रयोग, औषधि-वितरण में व निदानकारी कारकों के रूप में होने के कारण चिकित्सीय क्षेत्र में इन कणों का उपयोग बहुत ही आवश्यक और महत्वपूर्ण हो गया है। इन कणों के अधिक प्रयोग का एक प्रमुख कारण यह भी है कि, बाजार में उपलब्ध पारंपरिक औषधि के मौखिक या इंजेक्शन क्रियान्वयन हमेशा इष्टतम निर्माण के रूप में निर्मित नहीं होते हैं, प्रोटीन या न्यूक्लिक एसिड वाले उत्पादों को अपनी प्रभावकारिता बढ़ाने और अवांछित कमी से बचाने के लिए अधिक नवीन प्रकार की वाहक प्रणाली की आवश्यकता है। यह उल्लेखनीय है कि अधिकांश औषधि-वितरण प्रणालियों की दक्षता सीधे कण आकार (अंत:शिरा को छोड़कर) से संबंधित है। औषधि नैनोकणों के छोटे आकार और बड़े सतह क्षेत्र के कारण, इन पर आधारित औषधि की घुलनशीलता बढ़ जाती है और इस तरह से इन नैनोकणों की जैव-उपलब्धता

में वृद्धि हो जाती है, जिससे इनमें रक्त मस्तिष्क की बाधा को पार करने की अतिरिक्त क्षमता बढ़ जाती है। ये कण आसानी से पल्मोनरी सिस्टम में प्रवेश कर जाते हैं और त्वचा के एंडोथेलियल कोशिकाओं के संकीर्ण जंक्शनों में अवशोषित हो जाता है। विशेष रूप से, प्राकृतिक और कृत्रिम पॉलिमर (बायोडिग्रेडेबल और नॉनबायोडिग्रेडेबल) से बने नैनोकणों पर अधिक ध्यान दिया गया है क्योंकि उन्हें औषधि के लक्षित वितरण के लिए आसानी से अनुकूलित किया जा सकता है। वही दूसरी ओर, नई औषधि- वितरण प्रणालियों का विकास, औषधि की बिक्री में भी वृद्धि प्रदान कर रहा है। नवीन औषधि-वितरण तकनीक मौजूदा औषधि के नए फार्मूले विकसित करने के लिए औषधि कंपनियों को प्रेरित कर रहा है। जहां ये नए फॉर्मूले मरीजों के लिए फायदेमंद होंगे, वही कंपनियां भी अपनी बौद्धिक संपदा को बढ़ाने के लिए नए फार्मूले विकसित करने के लिए ज्यादा ध्यान देंगी जो एक शक्तिशाली बाजार शक्ति भी पैदा करेगा, जिससे और भी प्रभावी औषधि वितरण विधियों का विकास होगा।

नैनोकण औषधि फॉर्मुलेशन की विशेषताएँ

यह निर्धारित करने से पहले कि एक आदर्श नैनोकण-आधारित औषधि वितरण प्रणाली कैसी होनी चाहिए, इससे पहले यह समझना आवश्यक है कि शरीर कैसे बहिर्जात कण मामले को नियंत्रित करता है। नैनोकण तीन मुख्य मार्ग इंजेक्शन, साँसों के द्वारा और मौखिक सेवन के माध्यम से मानव शरीर में प्रवेश कर सकते हैं। जब ये नैनोकण प्रणालीगत परिसंचरण में प्रवेश करते हैं, तो कण-प्रोटीन अंतरक्रिया (जो इन कणों के विभिन्न अंगों में वितरण से पहले होने वाली क्रिया होती है), इन कणों का रक्त कोशिकाओं से अवशोषण कर, लसीका प्रणाली, कणों को आगे वितरित करने और समाप्त करने की अनुमति देता है। इस प्रणाली के तीन मुख्य कार्य हैं, जिनमें से दो औषधि-वितरण से संबंधित हैं, जिनमें पहला, रक्त केशिकाओं से द्रव की प्रतिपूर्ति के लिए लसीका प्रणाली द्वारा तरल पदार्थ का फिल्टर करना शामिल है; व दूसरा प्रतिरक्षा तंत्र को सम्मिलित करता है, जो इस विषय के लिए सबसे अधिक प्रासंगिक हो सकता है। जैसे ही इस तंत्र को बाह्य द्रव के होने का संकेत प्राप्त होता है, ये ऊतकों से बाहरी कोशिकाओं और रसायनों को अलग कर देता है, और इन तरल पदार्थों को वापस रक्त में फिल्टर कर देते हैं, जिससे लिम्फ नोड्स किसी भी बाहरी पदार्थ के गुजरने का पता लगा लेते हैं। यदि किसी वस्तु को बाह्यतन्त्र के रूप में मान्यता दे दी जाती है, तो मैक्रोफेज उसे शरीर से अलग कर देते हैं। प्रणालीगत परिसंचरण यही प्रवृत्ति नैनोकणों आधारित औषधि वितरण के लिए भी अपनाता है। हालाँकि, इसे कणों के आकार और सतह की विशेषताओं से प्रभावित किया जा सकता है, जिसे निम्नलिखित उपखंडों में विस्तृत किया गया है।

1. आकृति व माप

नैनोकण, रक्त मस्तिष्क अवरोधों को पार कर उनसे संबन्धित बीमारियों के लिए निरंतर औषधि-वितरण प्रदान करते हैं जो पहले लाइलाज हुआ करती थी। इनके इस गुण के कारण नए लक्ष्यों तक पहुंचना तो संभव हुआ ही है, इसके साथ ही साथ इस तकनीक में परिवर्तन कर नियंत्रित औषधि-वितरण भी किया जा सकता है। बहुत से अध्ययनों में यह बताया गया है कि 100 नैनोमीटर के कणों का 1 माइक्रोमीटर कणों की तुलना में, 2.5 गुना और 10 माइक्रोमीटर कणों की तुलना में, 6 गुना ज्यादा उद्ग्रहण देखने को मिला है जैसे-जैसे कणों का आकार छोटा होता जाता है, उनकी सतह का क्षेत्रफल-आयतन अनुपात बढ़ता जाता है। इसका मतलब यह कि औषधि के कण एक बड़े अणु की तुलना में नैनोकणों की सतह के अधिक निकट होंगे। औषधि के कण जितने ज्यादा सतह पर या उसके निकट होंगे उतना ही औषधि स्राव को बढ़ावा मिलेगा। जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, नैनोकणों का आकार उनके जैविक उपलब्धता को निर्धारित करता है। याद रखें कि संवहनी और लिम्फ तंत्र बाह्य पदार्थ और रसायनों के निस्पंदन और शुद्धता के लिए जिम्मेदार होते हैं। यह एक और कारक है जिसे आदर्श नैनोकणों तंत्र में अभियांत्रित किया जाना चाहिए। बहुत से अध्ययनों से यह भी पता चला है कि लिम्फेटिक तंत्र को 200 नैनोमीटर या उससे बड़े कण सक्रिय कर देते हैं और उन्हें तंत्र की त्वरित परिसंचरण प्रक्रिया द्वारा हटा दिया जाता है। अब तक के साहित्य मूल्यांकन और चर्चा से, यह स्पष्ट है कि नैनोकण आधारित ड्रग-वितरण तंत्र के लिए अनुकूलतम आकार लगभग 200 नैनोमीटर से कम है। इस आकार में, कण रक्त मस्तिष्क अवरोधों से होकर गुजर सकते हैं, और लसीका प्रणाली द्वारा तत्काल निकासी से बच सकते हैं। उच्च सतह क्षेत्रफल-आयतन अनुपात के कारण पर्याप्त मात्रा में औषधि-वितरण में सहायक होते हैं।

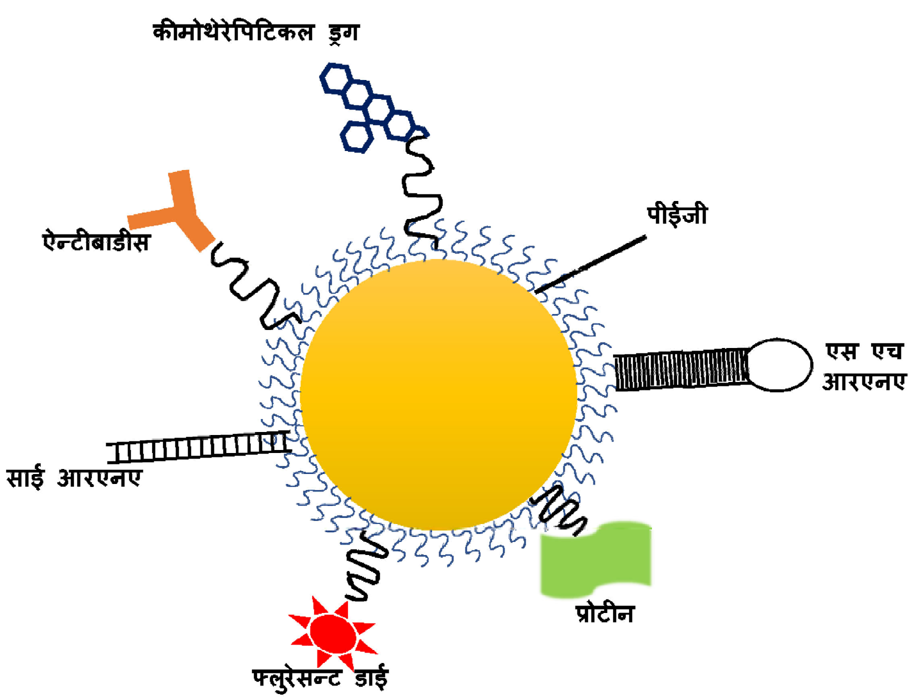
2. सतह विशेषताएँ

बहुत से अध्ययनों में यह बताया गया है कि कैसे कणों का

आकार नैनोकण आधारित औषधि नियमन को प्रभावित कर सकता है। इन कणों की सतह-विशेषताओं में परिवर्तन, औषधि वितरण के क्षेत्र में आदर्श प्रणाली बनाने के लिए एक और मौका प्रदान करता है। एक अनुकूलतम नैनोकण आधारित औषधि-वितरण प्रणाली बनाने के लिए, उनके एकत्रीकरण, स्थिरता और औषधि-रिसेप्टर बाइंडिंग के बाद के प्रभाव की रोकथाम के लिए उपयुक्त लक्ष्यीकरण लिगेंड, सतह वक्रता और प्रतिक्रियाशीलता का समावेश भी बहुत महत्वपूर्ण होता है जैसे कि हाइड्रोफोबिक नैनोकणों को आसानी से परिवहन तंत्र द्वारा निष्कासित कर दिया जाता है, यह मानना तर्क संगत लगता है कि उनकी सतह को हाइड्रोफिलिक बनाने से संचलन में उनका समय बढ़ेगा।

नैनोकणों को पॉलीमरस, सर्फैक्टेंट्स या को-पॉलीमरस जैसे- पॉलीइथाइलीन ग्लाइकॉल (पीईजी) (ऑप्सोनाइजेशन को कम करता है), पॉलीइथाइलीन ऑक्साइड, पॉलीइथाइलीनग्लाइकोल (यकृत और प्लीहा में इनके स्थानीयकरण को रोकता है), पॉलीओक्सोमर, पोलोक्सामाइन, और पॉलीस बेंट-80 इत्यादि के साथ कोट करने पर, इन कणों की सतह को हाइड्रोफिलिक बनाने के लिए काफी महत्वपूर्ण साबित हुए हैं। पॉलीमर कॉम्प्लेक्स का निर्माण करके, निस्तारण के मुद्दों को तो संबोधित किया जा सकता है, लेकिन बड़े सतह क्षेत्र के कारण छोटे कणों के साथ एकत्रीकरण अभी भी एक चिंता का विषय है।

कुछ शोध में यह बात सामने आयी है कि अगर कैपिंग एजेंटों के साथ कणों की कोटिंग की जाए तो इनके एकत्रीकरण को कम किया जा सकता है और साथ ही साथ इनकी जीटा पोटेशियम क्षमता (सतह आयन) को बदलने के लिए भी कई रणनीतियों को भी नियोजित किया गया है, इन सभी तरीकों और सिद्धांतों को एक विचार में संक्षेपित किया जा सकता है। रक्त कोशिकाओं में रिसाव से बचने के लिए कणों का आकार बड़ा होना चाहिए, लेकिन मैक्रोफेज निष्कासन के प्रति अतिसंवेदनशील बनने के लिए बहुत बड़ा भी नहीं होना चाहिए। सतह में परिवर्तन करके, एकत्रीकरण और उनके निस्तारण की सीमा को नियंत्रित किया जा सकता है।



चित्र 1: नैनोकण औषधि-वितरण तंत्र

3. औषधि उद्भरण व निस्तार

नैनोकणों के आकार व सतह के गुणों में परिवर्तन, इनकी जैव-उपलब्धता के अनुकूलन, निस्तारण में कमी तथा स्थिरता बढ़ाने के लिए किया जा रहा है। नैनोकणों की इन विशेषताओं को नियंत्रित करके ही शरीर में ऊतकों तक लक्षित औषधि-वितरण करना संभव हो पाया है जो पहले दुर्गम हुआ करता था। हालांकि, इस कार्यप्रणाली का कोई महत्त्व नहीं रह जाता है अगर नैनोकण के मैट्रिक्स औषधि को निस्तारित न कर पाये। नैनोकणों- आधारित संरूपणों से औषधि रिलीज कई कारकों पर निर्भर करता है जैसे पीएच, तापमान, औषधि घुलनशीलता, सतह-बन्धन का विशोषण या औषधि का अधिशोषण, नैनोकणों के मैट्रिक्स के माध्यम से औषधि का प्रसार व उनके क्षरण प्रक्रियाओं का संयोजन इत्यादि। उपयोग किए जा रहे नैनोकणों के प्रकार के आधार पर, औषधि का निस्तारण भी अलग-अलग प्रकार से हो सकता है।

4. लक्षित औषधि वितरण

एक सफल औषधि वितरण प्रणाली प्राप्त करने के लिए नैनोकणों के रूपांतरण के महत्त्व को पहचानने के बाद, अगला तार्किक कदम, लक्षित औषधि वितरण का विकास है। ये नैनोकण,

प्रदाह या क्षतिग्रस्त ऊतकों के बड़े उपकला जंक्शनों को भी भेद सकते हैं, और यह पैठ निष्क्रिय या सक्रिय रूप से हो सकती है। सक्रिय लक्ष्यीकरण तब होता है जब औषधि वाहक तंत्र एक ऊतक या कोशिका-विशिष्ट लिगेंड के लिए संयुग्मित होता है, जबकि निष्क्रिय लक्ष्यीकरण तब होता है जब छिद्रित जंक्शनों के कारण नैनोकण लक्षित अंगों तक पहुँच जाता है।

एक आदर्श नैनोकण औषधि-वितरण तंत्र (चित्र-1) को विशिष्ट पैथोलॉजिकल ऊतक तक पहुंचाने, पहचानने, बांधने और वितरित करने में सक्षम होना चाहिए, और स्वस्थ ऊतकों की औषधि प्रेरित क्षति को कम करने वाला होना चाहिए। इस प्रकार, नैनोकणों की सतह पर विशिष्ट लक्ष्यित लिगेंडों से कोटिंग करना सबसे आम रणनीति है। ये लक्ष्यि लिगेंड छोटे अणुओं, पेप्टाइड्स, एंटीबॉडी, डिजाइन किए गए प्रोटीन या न्यूक्लिक अम्ल एप्टामर्स के रूप में हो सकते हैं।

नैनोकणों का संश्लेषण

कई तरीकों का उपयोग करके नैनोकणों का निर्माण किया जा सकता है, उनमें से कुछ प्राकृतिक भी हो सकते हैं। निर्माण के तरीकों में शामिल हैं, एट्रिशन और पायरोलिसिस प्रमुख है। जिनमें से कुछ तरीकों में नैनोकणों का निर्माण नीचे से ऊपर की ओर होता है, तो कुछ में ऊपर से नीचे ओर होता है। नीचे के तरीकों में बड़े पदार्थों को नैनोकणों में तोड़ना शामिल है (तालिका 1)।

संघर्षण

इस विधि में वे विधियाँ शामिल होती हैं जिनके द्वारा मैक्रो या माइक्रो स्केल पार्टिकल्स बॉल मिल, प्लैनेटरी बॉल मिल या अन्य आकार कम करने की तकनीक में ग्राइंड होते हैं। परिणाम स्वरूप प्राप्त कणों से नैनोकणों को पृथक करने के लिए वायु वर्गीकृत तकनीकी का प्रयोग किया जाता है।

- इस यांत्रिकी में तापीय चक्र भी शामिल रहता है
- उत्पाद
- व्यापक आकार वितरण (10-1000 नैनोमीटर)
- विविध कण आकार व ज्यामिति
- अशुद्धियाँ
- अनुप्रयोग
- नैनोमिश्रण
- नैनो-ग्राइनेड आकार सामग्री

नीचे से ऊपर विधि

इन्हें माध्यमों के अनुसार वर्गीकृत किया गया है:

तालिका-1 नैनोकण संश्लेषण

uukd.kk dk l'y"k.k	
ऊपर–नीचे के माध्यम से	नीचे–ऊपर के माध्यम से
संघर्षण/पिसाई	ताप–अपघतन
	अक्रिय गैस संघनन
	सोल्वोथर्मल प्रतिक्रिया
	सोल–जेल निर्माण
	संरचितमीडिया

- **गैस (वाष्प) माध्यम निर्माणः** पायरोलिसिस, जड़–गैस संघनन (चित्र-2)
- **तरल माध्यम निर्माणः** सोल्वोथर्मल रिएक्शन, सोल-जेल, मिकेलर स्ट्रक्चर्ड मीडिया (चित्र-3)

पायरोलिसिस

पायरोलिसिस में, एक वाष्पशील अग्रदूत (तरल या गैस) एक छेद के माध्यम से या उच्च दबाव में अंतःक्षेपित किया जाता है और फिर उसका दहन किया जाता है। परिणामी ठोस उप-गैसों व ऑक्साइड कणों को पुनर्प्राप्त करने के लिए हवा द्वारा वर्गीकृत किया जाता है। पाइरोलिसिस में अक्सर एकल प्राथमिक कणों के बजाय, उनके समुच्चय व संकुलन होते हैं।

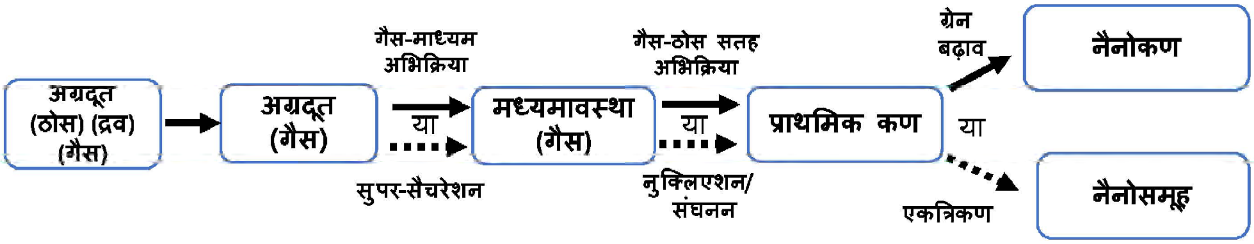
गैस के बजाय, थर्मल प्लाज्मा छोटे माइक्रोमीटर आकार के कणों के वाष्पीकरण के लिए आवश्यक ऊर्जा प्रदान कर सकते हैं। थर्मल प्लाज्मा का तापमान 10,000 केल्विन तक हो सकता है, जिसके कारण ठोस पाउडर आसानी से वाष्पित हो जाते हैं। जब ये वाष्पित कण प्लाज्मा क्षेत्र से बाहर निकलते समय ठंडे होने लगते हैं उस समय इन नैनोकणों का निर्माण होता है। उपयोग किए जाने वाले प्लाज्मा के उदाहरणों में डीसी प्लाज्मा जेट, डीसी आर्क प्लाज्मा और रेडियो फ्रीक्वेंसी (आरएफ) इंडक्शन प्लाज्मा इत्यादि प्रमुख है।

उदाहरण के लिए, सिलिका रेत को वायुमंडलीय दबाव पर अर्कप्लाज्मा में वाष्पीकृत किया जाता है। परिणामस्वरूप प्राप्त गैस और सिलिका वाष्प के मिश्रण को ऑक्सीजन के साथ शमन द्वारा तेजी से ठंडा किया जाता है, इस प्रकार उत्पादित फ्यूम सिलिका की गुणवत्ता सुनिश्चित करता है।

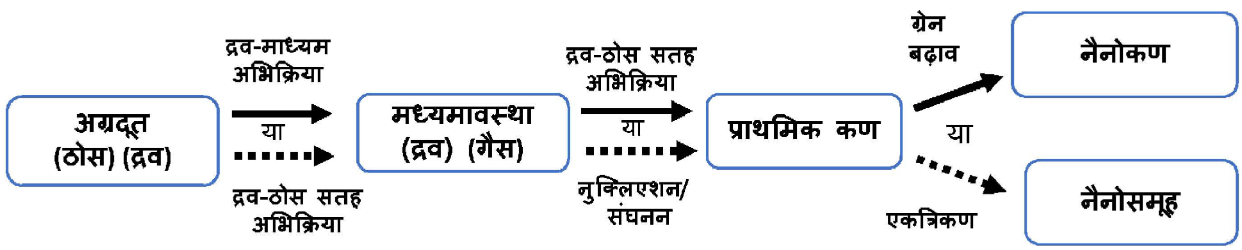
तरल चरण संश्लेषण विधि

इसमें द्रव रसायनिक वैज्ञानिक तकनीकी विधि से निर्माण

चित्र 2: वाष्प माध्यम से संविरचन



चित्र 3: तरल माध्यम से संविरचन



किया जाता है। जिनमें से कुछ प्रमुख विधियाँ आगे वर्गीकृत की गयी है-

- सोल्वो-थर्मल विधि (जैसे हाइड्रोथर्मल)
- सोल-जेल विधि
- संरचना मीडिया में संश्लेषण (जैसे, इम्ल्शन)

सोल्वो-थर्मल व सोल-जेल विधियाँ एक प्रभावशीलता, सरल, कम लागत, निरंतर संचालन व उच्च उपज की प्रक्रियाँ है।

सोल्वो-थर्मल प्रक्रिया

इसमें विलेय को गर्म विलायक (जैसे, द-ब्यूटाइल एल्कोहल) में घोल दिया जाता है। यदि विलायक पानी है तो इस प्रक्रिया को हाइड्रोथर्मल विधि के रूप में जाना जाता है।

सोल-जेल प्रक्रिया

सोल-जेल प्रक्रिया एक द्रव रसायनिक तकनीक है, जिसे रसायनिक विलयन एकत्रीकण के रूप में भी जाना जाता है। वर्तमान में यह विधि मटिरियल विज्ञान और सिरेमिक इंजीनियरिंग के क्षेत्र में व्यापक रूप से उपयोग की जा रही है। इस प्रक्रिया में अग्रदूत सोल को एक सब्सट्रेट पर जमा किया जाता है ताकि एक पतली परत बनाई जा सके (जैसे- डिप-कोटिंग या स्पिन-कोटिंग), वांछित आकार के साथ एक उपयुक्त कंटेनर में डाली जाती है (जैसे- मिट्टी के पात्र, चश्मा, फाइबर, झिल्ली, एरोगेल इत्यादि प्राप्त करने के लिए), या पाउडर को संश्लेषित करने के लिए (उदाहरण के लिए- माइक्रोसेफ्रेस, नैनोस्फेयर) उपयोग किया जाता है।

सोल-जेल प्रक्रिया के लाभ

सोल-जेल प्रक्रिया के लाभ यह है कि यह एक सस्ती और कम तापमान वाली तकनीक है जो उत्पाद की रसायनिक संरचना को नियंत्रित करने की अनुमति देती है। यहाँ तक कि छोटी मात्रा में डोपेंट, कार्बनिक डाई और दुर्लभ पृथ्वी धातु, को सोल में डाला जाये तो इनके समान रूप से वितरित अंतिम उत्पाद प्राप्त किया जा सकता है।

नैनोवाहक के प्रकार

निम्नलिखित प्रकार के नैनोवाहक औषधि वितरण के लिये उपयोग में लाये जाते हैं।

1. लाइपोसोम

लाइपोसोम्स औषधि वितरण के लिये सबसे महत्त्वपूर्ण नैनो वाहको में से एक हैं, जो आकार में लगभग 80-300 नैनोमीटर

के होते हैं। ये गोलाकार होते हैं तथा फॉस्फोलिपिड व स्टेरॉयड से मिलकर बने होते हैं। जलीय मीडिया में लिपिड फैलाकर उन्हें अनायास तैयार किया जा सकता है। एक औषधि को लाइपोसोम के अंदर एनकैप्सुलेट किया जाता है, और इसमें बाद में पीएच, आसमोटिक ग्रेडिएंट और आसपास के वातावरण जैसे मापदंडों को बदलकर औषधि को वितरित किया जा सकता है। इनकी सतह में विभिन्न परिवर्तन के आर के भी लाइपोसोम के अर्धायु काल में सुधार किया गया है। उदाहरण के लिए, इनकी सतह को पॉलीइथाइलीन ग्लाइकॉल (पीईजी) के साथ कोट किया जाये तो फैग्रोसोम द्वारा इनकी पहचान को रोककर लाइपोसोम्स के अर्धायु काल को बढ़ाया जा सकता है। इसी तरह, पॉलीइथाइलीन ग्लाइकोल-फोस्फेटाडिलेथोनालामिन (पीईजी-पीई) संयुग्म जो कि एक अविषाक्त पदार्थ है और विशेष रूप से माइटोकॉन्ड्रिया को लक्षित करने के लिए के लिए नैनो वाहक के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है।

2. ठोस लिपिड नैनोकण

लिपिड आधारित नैनोकणों में, ठोस लिपिड नैनोकण (एसएलएन), नैनो संरचनात्मक लिपिड वाहक (एनएलसी), और लिपिड ड्रग संयुग्म (एलडीसी) सम्मिलित संलित किये गए है। ये ठोस लिपिड से बने होते हैं जो इन्हें शरीर के अंदर स्थिरता और सहनशीलता प्रदान करता है। एनएलसी और एलडीसी ठोस और तरल लिपिड के संयोजक हैं जो औषधि भार क्षमता और उसके निष्कासन के गुणों को प्रभावित करते हैं।

3. पॉलिमेरिक (बहुलक) नैनोकण

ये कृत्रिम पॉलिमर से बने होते हैं और 10 से लेकर 100 नैनोमीटर तक हो सकते हैं। इन्हें बायो-डिग्रेडेबल व गैर- बायोडिग्रेडेबल में उप-विभाजित किया जा सकता है। इन नैनोकणों की सतह पर औषधियों को बहुलकीकरण अभिक्रिया द्वारा संयुग्मित किया जाता है व इन्हें लक्षित ऊतकों में विशोषण या प्रसार तकनीक द्वारा छोड़ा दिया जाता है। बायो-डिग्रेडेबल नैनोवाहक, शरीर के अंदर जलीय अपघटन प्रक्रिया द्वारा लैक्टिक और ग्लाइकोलिक एसिड में टूट जाते हैं। ये कण रक्त में स्थिर रहते हैं, गैर-विषैले होते हैं और इसके साथ ही साथ गैर-थ्रोम्बोजेनिक भी होते हैं।

4. डेंड्रीमर नैनोवाहक

डेंड्रीमर नैनोकैरियर्स में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं: कोर, डेंड्रोन और सतह-सक्रिय समूह। डेंड्रोन कोर से जुड़े होते हैं इन नैनोवाहको की क्रियाशीलता इनके सक्रिय समूहों के प्रकार द्वारा निर्धारित की जाती है। कई लक्षित लिगेंड डेंड्रिमर्स की सतह से जुड़ सकते हैं, जैसे कि फोलिक एसिड, एंटीबॉडी, पेप्टाइड्स, पीईजी, या रोगाणुरोधी एजेंट इत्यादि। यह परिवर्तन डेंड्रिमर्स के भौतिक और रसायनिक गुणों को और ज्यादा क्रियाशील बना देता है।

5. सिलिका नैनोवाहक

नैनोवाहक के रूप में उपयोग की जाने वाली सिलिका सामग्री में जेरोगल्स और मेसोपोरस सिलिका नैनोकणों को सम्मिलित किया गया है। MCM-41 एक जानी-मानी मेसोपोरस सिलिका नैनोकण है। अवशोषण प्रक्रिया के माध्यम से इसमें औषधि की लोडिंग होती है इनमें औषधि के विसरण को प्रसार प्रक्रिया के द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हालांकि, हाल के अध्ययनों ने कुछ खतरनाक प्रभाव भी देखने को मिले हैं जहां पर सिलिका नैनो कण कोशिकाओं में ऑक्सीडेटिव तनाव उत्पन्न कर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के उत्पादन को तीव्रता प्रदान करते पाये गये हैं। इस प्रकार, इन सिलिका नैनोवाहक के प्रभावों के बारे में और ज्यादा शोध की आवश्यकता है।

6. कार्बन नैनोवाहक

कार्बन नैनोवाहकों में नैनोट्यूब व नैनोहॉर्न को सम्मिलित किया गया है। परतों की संख्या के आधार पर नैनोट्यूबों को एकल व बहुपरतीय नैनो ट्यूबस के रूप में वर्गीकृत किया गया है। इनके कणों के पास उच्च यांत्रिक शक्ति है और इस प्रकार उन्हें अन्य नैनोवाहकों के साथ एक समर्थन के रूप में भी उपयोग किया जाता है। औषधि को कार्बन नैनोट्यूब में एन्कैप्सुलेशन, अवशोषण या सक्रिय एजेंटों के माध्यम से नैनोट्यूब के साथ जोड़कर जोड़ा जा सकता है। औषधि को भौतिक या रसायनिक संशोधनों द्वारा जारी किया जा सकता है।

नैनोकणों का निरूपण

नैनोकणों को आम तौर पर उनके आकार, आकृति और सतह आवेश द्वारा निरूपित किया जाता है। नैनोकणों का सतही आवेश इनकी भौतिक स्थिरता और पॉलीमर के पुनः फैलाव के साथ-साथ उनके इन-विवो प्रदर्शन को भी प्रभावित करता है। इसलिये इन कणों का निरूपण अति आवश्यक है इनके निरूपण में उपयोग में लायी जा रही तकनीकों को तालिका-2 में संक्षेपित किया गया है।

तालिका–2 नैनो कणों का निरूपण

ekin.M ¼ijkehVj½	fu:i.k rduhd
कण आकार व वितरण	फोटोन सहसंबंध स्पेक्ट्रोस्कोपी (PCS), लेजर डेफ्रेक्टोमेट्री (LD), ट्रांसमिशन इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोपी (TEM), स्कैनिंग इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोपी (SEM) एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी (AFM)
चार्ज डेटर्मिनेशन	मरक्यरी पोरोसाइटोमेट्री (MP)
मर्क्युरी पोरोसिटोमेट्री	लेजर डोप्पलर अनेमोमेट्री (LDA) जीटा पोटेंशमीटर
नैनोवाहक ड्रग इंटरेक्शन	वॉटर कांटेक्ट एंगल मेजरमेंट रोज बंगाल (डाई) बॉन्डिंग
नैनोकण डिस्परशन स्टेबिलिटी	हाइड्रोफोबिक इंटरेक्शन क्रोमैटोग्राफी एक्स–रे फोटोइलेक्ट्रोन स्पेक्ट्रोस्कोपी
	डिफरेंशियल स्कैनिंग कलौरीमेट्री (DSC)
	क्रिटिकल फ्लॉक्यूलेशन टेम्परेचर (CFT)
रिलीज प्रोफाइल	इन–विट्रो रिलीज कैरेक्टरिस्टिक अंडर फिजियोलॉजिकल व सिंक कंडीशंस
ड्रग स्टेबिलिटी	नैनोपार्टिकल्स से निकली ड्रग का बायोएसे व रासायनिक विश्लेषण

नैनोकणों के माध्यम से औषधि वितरण तंत्र

नैनोकण अपनी विस्तारित पारगम्यता, आरक्षित प्रभाव और लक्ष्य-विशिष्ट लक्ष्यीकरण का उपयोग रेटिकुलोएन्डोथेलियल तंत्र से बचने के लिए अपने लक्ष्य–विशिष्ट औषधि वितरण को बढ़ाता है। औषधि व नैनोवाहको का एक साथ उपयोग करने के लिए दो प्रकार के दृष्टिकोण देखने को मिलते हैं। पहला सतह बंधनः औषधि के अणुओं को नैनोकणों की सतह पर जोड़कर व दूसरा कोर बंधनः इस तरह की कार्यप्रणाली में औषधि के कणों को नैनोकणों के मैट्रिक्स पर एकत्रित करके, शरीर में लक्ष्यों तक पहुंचाया जाता है। औषधि को पहले से तैयार नैनोकणों के साथ लोड करने के लिए पर एक घोल में डाल दिया जाता है, जिसमें पहले से ही तैयार नैनोकण होते हैं या बहुलीकरण प्रक्रिया के दौरान ही मिश्रण में मिला दिया जाता है। औषधि का नैनोकणों के साथ जुड़ाव रसायनिक, सतह अवशोषण व बिना कोई बंधन या अन्तःक्रिया प्रक्रिया द्वारा हो सकता है। नैनोवाहकों के साथ औषधि की मात्रा व संयोजन ड्रग व बहुलक की रसायनिक संरचना तथा औषधि लोडिंग की परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

भविष्य के अवसर और चुनौतियाँ

नैनोकणों को पहले ही औषधि वितरण प्रणाली के रूप में बड़ी सफलता के साथ लागू किया जा चुका है। ये कण औषधि को लक्ष्य तक पहुँचने में, उनके वितरण में, निदान में और संभावित संयोजन चिकित्सीय में, नैनोमेडिसिन के प्रमुख उपकरणों में से एक है। इस टेक्नोलॉजी को विकसित करने में कई तरह की तकनीकी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है जैसे कि अन्तःकोशिकीय तंत्र के लिए वायरस की तरह प्रणाली, जैविक प्रारूप पॉलिमर की तरह संरचना, संवेदनशील औषधि का नियंत्रण, कार्य (सक्रिय औषधि लक्ष्यीकरण, बायोरसेप्सिव ट्रिगर सिस्टम), नैनोकणों रिलीज के लिए नैनोचिप्स, चिकित्सीय पेप्टाइड/प्रोटीन वितरण के लिए उन्नत पॉलिमर के वाहक प्रणाली इत्यादि। औषधि की मात्रा और दर को वितरित व नियंत्रित करने के लिए इन औषधि वितरण तकनीकों की स्थापना की गई थी। औषधि वितरण के क्षेत्र में इस तकनीकी में अभी और शोध की आवश्यकता है कि कैसे इसे और ज्यादा उन्नत किया जा सकता है।

औषधि वितरण प्रणाली के रूप में नैनोवाहक पारंपरिक औषधी चिकित्सीय गुणों में सुधार करने के लिए रूपरेखित किए गए हैं। नैनो तकनीक के उद्भव से औषधि वितरण क्षेत्र पर एक महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ने की संभावना है, जो मौखिक से लेकर इंजेक्शन तक हर मार्ग को प्रभावित कर सकता है। वर्तमान में जो औषधियाँ उपलब्ध है उनकी कीमत तो ज्यादा है ही, इसके साथ ही उनकी खराब जैव-उपलब्धता के कारण सही तरीके से उपचार भी नहीं हो पता है जिससे इनकी विषाक्तता भी देखने को मिलती है, यहां तक कि मृत्यु के जोखिम में भी वृद्धि देखने को मिली है। नैनो तकनीकी बहुत छोटी संरचना पर केंद्रित है यह विशिष्ट रूप से ऐसे सिस्टम बनाने के लिए अनुकूल है जो शरीर के भीतर बहुत छोटे क्षेत्रों में भी औषधि को बेहतर तरीके से पहुँचा सकते हैं। जिसके कारण इस तकनीकी पर आधारित औषधि का अगले कुछ वर्षों में आनुवंशिक चिकित्सा क्षेत्र में भी उपयोग किया जा सकता है। इस तकनीक के व्यावहारिक अनुप्रयोग के लिए अभी भी कुछ सुधार की आवश्यकता है ताकि इसे अगली पीढ़ी की औषधि वितरण प्रणाली के रूप में अनुप्रयोग किया जा सके।

तंबाकू सेवन का मानव मस्तिष्क पर दुष्प्रभावः मनोरंजक एवं भ्रामक चक्रव्यूह

श्वेता गोयल एवं रजनीश कुमार चतुर्वेदी

प्रणाली विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31 महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ 226001, उत्तर प्रदेश, भारत

सूत्र वाक्यः ''तंबाकू पहले हम खाते हैं, फिर तंबाकू हमें खाता है''

तंबाकू व्यसन (लत) को विश्व स्तर पर सभी उम्र के व्यक्तियों को प्रभावित करने वाला, सम्बंधित जानलेवा बीमारियाँ करने वाला एवं आयु से पहले मृत्यु का कारण माना जाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के आंकड़ों से पता चलता है कि तंबाकू एक वर्ष में लगभग 60 लाख लोगों की जान लेने वाला एक जोखिम कारक है। तंबाकू के कारण हर छह सेकंड में एक व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है। दुनिया में सबसे ज्यादा तंबाकू धूम्रपान करने वालों की संख्या में चीन के बाद भारत का नाम आता हैं, जिसमें से 100 मिलियन से अधिक वयस्क धूम्रपान करने वाले हैं। भारत में धूम्रपान से 1 मिलियन प्रति वर्ष वयस्क मौतें हो जाती हैं। डब्ल्यूएचओ का एक पूर्वानुमान है कि वर्ष 2030 तक दुनिया भर में प्रति वर्ष लगभग 9 मिलियन लोग सिगरेट के उपयोग से मारे जाएंगे।

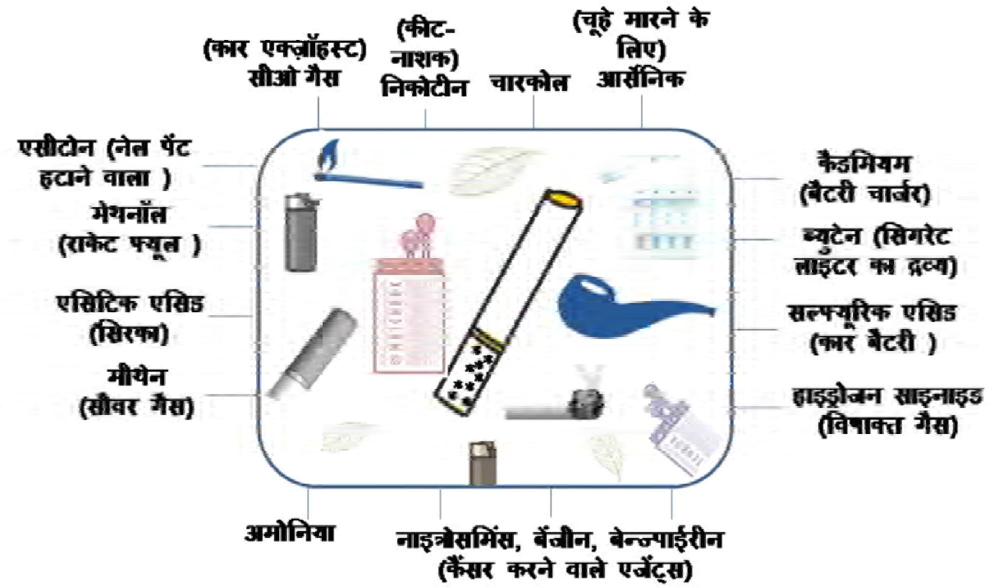
अथर्ववेद के अनुसार, भारत में कैनाबिस (भांग) धूम्रपान कम से कम 2000 ईसा पूर्व से जाना जाता है जबकि भारत में तंबाकू का 17वीं शताब्दी में उपभोग प्रारंभ किया गया था। दूसरी तरफ, तंबाकू मूल रूप से उत्तर और दक्षिण अमेरिकी महाद्वीपों में 8000 वर्षों पहले से हो रही पैदावार है, जिसे क्रिस्टोफर कोलंबस ने वर्ष 1492 में यूरोपीय देशों में लाया था। उसके बाद पुर्तगाली व्यापारी वर्ष 1600 के दौरान गोवा के माध्यम से तंबाकू के पौधे भारत में लाए और तब से भारत में इसकी खेती का प्रचलन हो गया। धीरे-धीरे तंबाकू को संसाधित औषधीय और नशे की लत के गुणों के कारण सांस्कृतिक अनुष्ठानों और सामाजिक रिवाजों में मिला लिया गया। इसके अलावा ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी ने भारत में तंबाकू को नगदी फसल के रूप में उगाया। जिसमें भारत में तंबाकू की फसल के बाद उसे ब्रिटेन भेजा जाता था और भारत में इसे सिगरेट के रूप में बेचा जाता था और अधिक से अधिक मात्रा में भारतीयों से कर वसूला जाता था।

तंबाकू एवं इनके उत्पादों के उपभोग पर निगरानी रखने वाली विश्व संस्था, ग्लोबल एडल्ट तंबाकू सर्वेक्षण, भारत (जीएटीएस) के अनुसार, भारत में तंबाकू उपयोगकर्ता की अनुमानित संख्या 274.9 लाख है जहां केवल धुएं रहित तंबाकू के 163.7 मिलियन उपयोगकर्ता, 68.9 मिलियन केवल धूम्रपान करने वाले, एवं धूम्रपान और धुएं-तंबाकू दोनों के 42.3 मिलियन उपयोगकर्ता हैं। इसका मतलब है कि भारत में लगभग 35% वयस्क (47.9% पुरुष और 20.3% महिलाएं) तंबाकू का उपयोग कई रूप में करते है, जिसमें भारत में धुआं रहित तंबाकू (21%) अधिक प्रचलित है। भारत में बिहार राज्य को तंबाकू व्यसनी एवं पत्ती तंबाकू के व्यसन के लिए सबसे ज्यादा जाना जाता है। राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण के अनुसार बिहार ने 2011 एवं 2012 के बीच 30 दिनों में अन्य राज्यों की तुलना में तंबाकू पर 13.73 रुपये प्रति व्यक्ति अधिक खर्च किया।

तंबाकू व्यसन को बीमारियों का घर माना गया है जिसमें गैर संचारी बीमारियाँ जैसे इसचीमिक हृदय रोग, कैंसर, मधुमेह, एवं सांस की बीमारियां विश्व स्तर पर तंबाकू इस्तेमाल से होने वालीं मौतों के प्रमुख कारण हैं। डब्लूएचओ के उपलब्ध आंकड़ों से पता चलता है कि 38 लाख लोग गैर संचारी बीमारियों से प्रति वर्ष मर जाते हैं जिसमें लगभग 85% मौतें गैर संचारी बीमारियों से मध्यम आय वाले देशों में होती हैं। इसके साथ-साथ तंबाकू व्यसन से मानव मस्तिष्क पर काफी प्रभाव पड़ता हैं जिसे अक्सर सीखने और व्यवहार सम्बंधित समस्याओं से जोड़ा जाता है।

तंबाकू की संरचना

तंबाकू एक उत्पाद है जो तंबाकू के पौधों के पत्तों से तैयार किया जाता है। इसे तंबाकू संयंत्र के द्वारा लगभग 65 प्रजातियों से निकाला जाता है जिसमें से *निकोटियाना टोबेक्कम* प्रजाति के तंबाकू को वाणिज्यिक और व्यापक रूप से उगाया जाता है। जबकि उत्तरी भारत और अफगानिस्तान में अधिकांश तम्बाकू *निकोटियाना रस्टीका* प्रजाति से निकला जाता है। दुनिया भर में

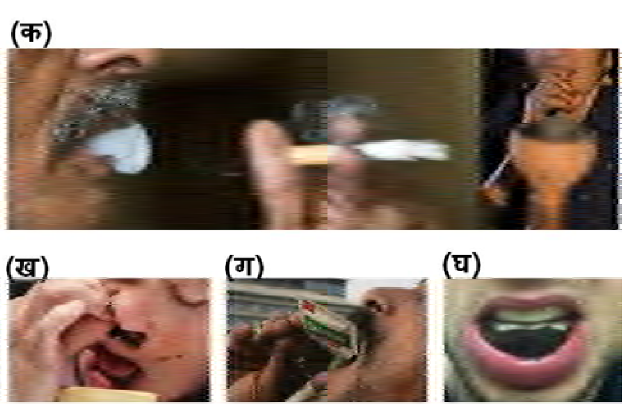


चित्र 1: तंबाकू उत्पादों के कुछ सामान्य घटक

तंबाकू का बढ़ता उपयोग एवं स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव चिंता का एक मुख्य विषय बन चुका है। तंबाकू उत्पादों में करीब 5000 विषाक्त पदार्थ होते हैं जिन्हें चित्र 1 में दर्शाया गया है। इनमें से निकोटिन *(एल्केल ईडय उत्तेजक),* कार्बन मोनोऑक्साइड एवं तार (चारकोल) सबसे महत्वपूर्ण और खतरनाक घटक हैं।

तंबाकू का सेवन

भारत में तंबाकू का धूम्रपान एवं धूम्रपान रहित सेवन किया जाता है। जिसमें धूम्रपान, तंबाकू चबाना, नासिका के द्वारा एवं श्वास से लेना सम्मिलित है। तंबाकू का धूम्रपान के द्वारा सेवन अक्सर बीड़ी, सिगरेट, सिगार और पाइप के द्वारा किया जाता है (चित्र 2)।



चित्र 2: तंबाकू का (क) धूम्रपान (ख) श्वास द्वारा (ग) चबाने के द्वारा एवं (घ) डीपिंग द्वारा सेवन

धूम्रपान सेवन

तंबाकू धूम्रपान (चित्र-2 क) को भारत में सबसे अधिक उपयोग में लाया जाता है जिसमें तंबाकू को जलाने और उत्पन्न धुएं को श्वास द्वारा लिया जाता है (कण और गैसीय से युक्त चरण)। भारत में तंबाकू के सेवन के निम्न तरीके हैं: बीडी एवं सिगरेट (सबसे सामान्य रूप), सिगार, शीशा, छुट्टा, धूमटी, पाइप, हुकलीस, चिल्लम और हुक्का इत्यादि। आमतौर पर सुगंधयुक्त तम्बाकू धूम्रपान करने के लिए उपयोग किया जाता है जिसमें फल के टुकड़े शामिल होते हैं। 'लौंग' सिगरेट, जो मूल रूप से सामान्य सिगरेट है, इसमें स्वादिष्ट बनाने का मसाला या केवल लौंग शामिल होता है।

बीड़ी धूम्रपान सबसे सस्ता माना जाता हैं जिसमें तंबाकू एक आयताकार रंगीन पत्ती *(डायोस्पिरोस मेलेनैक्सिलॉन)* में लिपटा होता है और स्ट्रिंग के साथ बंधा होता है। बीड़ी व्यावसायिक रूप से छोटे पैकेट में उपलब्ध होती हैं।

हुक्का (एक हबल बबल इंडियन पाइप) एक स्वदेशी उपकरण है जो कि लकड़ी और धातु के पाइप से बना होता है एवं तंबाकू धूम्रपान के लिए इस्तेमाल किया जाता है। तंबाकू का धुआं एक गोलाकार संयंत्र में रखे पानी से गुजरता है जिसमें कुछ सुगन्धित पदार्थ भी जुड़े हो सकते हैं। हुक्का धूम्रपान ग्रामीण लोगों के बीच, खासकर उत्तरी और पूर्वी भारत के कुछ हिस्सों के बीच उपयोग होने वाला एक सामान्य तरीका है एवं ग्रामीण जीवन का एक हिस्सा है। इसका उपयोग वयस्कों और पुराने पीढ़ी के व्यक्तियों के बीच अधिक प्रचलित है। हालांकि वयस्कों द्वारा प्रोत्साहित ना करने की वजह से यह किशोरावस्था में लोकप्रिय नहीं है।

हुकली एक छोटी मिट्टी की 7 सेमी लंबी पाइप होती है, जिसका प्रयोग देश के कुछ भागों मे तंबाकू धूम्रपान करने के लिए किया जाता है।

छुट्टा तंबाकू (चेरूट) का एक दरदरा रोल होता है, जिसमें

जलती हुई अंत के साथ धुआँ (रिवर्स छुटटा धूम्रपान) सेवन किया जाता है। इसका उपयोग दक्षिण-पूर्वी भारत में आंध्र प्रदेश प्रांत के तटीय क्षेत्रों में प्रचलित है।

धूमती एक सिगार जैसी उत्पाद है, जो जैतून के पेड़ के पत्ते के अंदर तंबाकू के पत्तों को रोल करने के द्वारा बनाया जाता है। जिसमें कभी-कभी, केले के सूखे पत्तों का भी उपयोग किया जाता है। पुरुष परंपरागत रूप से धूमती का उपयोग करते हैं, जबकि महिलाएं इसे अलग तरीके से उपयोग में लाती हैं। यह पश्चिमी भारत के गोवा प्रांत में काफी लोकप्रिय है।

चिल्लम एक शंक्वाकार लगभग 10 सेमी लंबा मिट्टी पाइप होता है। संकीर्ण अंत अक्सर गीले कपड़े में लिपटा होता है जो की फिल्टर की तरह रखा जाता है। इसका उपयोग अकेले तंबाकू धूम्रपान या तंबाकू के साथ गांजा (मारिजुआना) के उपभोग के लिए देश के उत्तरी भागों में किया जाता है।

तंबाकू धूम्रपान सेवन से होने वाले दुष्प्रभाव

धूम्रपान का सेवन उपयोगकर्ता पर अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक प्रभाव भी डालता हैं, जिसमें निकोटीन की लत, श्वसन तंत्र को नुकसान, फेफड़े की क्षमता में कमी, फेफड़े का कैंसर, पुरानी खांसी, ब्रोंकाइटिस, वातस्फीति, अस्थमा, सांसों की बदबू, मुख में बुरा स्वाद, बदबूदार बाल और कपड़े, दांतों पर पीले या भूरे रंग के दाग, खतरनाक व्यवहार की संभावना में वृद्धि इत्यादि शामिल हैं।

धूम्रपान रहित सेवन

धूम्रपान रहित तंबाकू सेवन (चित्र 2: ख, ग, घ) को थूक, चबाने, नाक और डुबकी (स्नीफिंग) के द्वारा सेवन के रूप में जाना जाता है। यह तंबाकू सेवन का एक प्रकार है जो खिलाड़ियों के बीच काफी लोकप्रिय है। इसमें उपयोगकर्ता तंबाकू को अपने मुख में मसूड़ों और जीभ के बीच रखता है। इसके कारण तंबाकू में पाया जाने वाला अवयय निकोटीन मुख में पूरी तरह से अवशोषित हो जाता है। तंबाकू के औसत आकार के टुकड़े को 30 मिनट तक चबाने से तीन सिगरेट के धूम्रपान के बराबर निकोटीन वितरित होता हैं।

भारत में धूम्रपान रहित तंबाकू सेवन के निम्न प्रकार हैं- तंबाकू के साथ पान, तंबाकू युक्त पान मसाला (सबसे सामान्य रूप), मणिपुरी तंबाकू, मावा, खैनी, चबाने वाला तंबाकू, स्वाद और गुटखा इत्यादि का मुख द्वारा सेवन। इसके साथ-साथ भारत में तंबाकू का सेवन विभिन्न उत्पादों जैसे निकोटिन पैच, मिश्री, गुल, बजर, लाल दंत मंजन, गुधोकू, मलाईदार नास, तंबाकू का पानी एवं निकोटीन च्यूइंग गम के उपयोग से भी किया जाता है।

डुबकी (स्नीफिंग) में सूखे तम्बाकू को पाउडर के रूप में संसाधित किया जाता हैं, जिसमे पाउडर नाक में फंसाकर अवशोषित किया जाता है।

खैनी में भुने हुए तंबाकू फ्लेक्स के साथ कास्टिक चूना का मिश्रण होता हैं। यह मिश्रण उपयोगकर्ता द्वारा हथेली पर रखा जाता है और अंगूठे के साथ रगड़ा जाता है। यह तैयार मिश्रण चुटकी में लेकर मुख के निचले स्तर या बैकल भाग में रखा जाता है। इसका उपयोग पूर्वी भारत में प्रचलित है।

मावा मसालेदार अखरोट, तंबाकू और चूने का मिश्रण होता है जो कि चबाया जाता है। इसका उपयोग गुजरात प्रांत के ग्रामीण इलाकों में ज्यादातर होता है। यह 15-19 आयु वर्ग की युवा आबादी के बीच काफी लोकप्रिय है।

नास डुबकी (स्नीफिंग) तंबाकू से प्राप्त काले भूरे रंग का पाउडर होता है, जो कि पीसकर और भूनकर नासिका के माध्यम से उपयोग किया जाता है। यह देश के पूर्वी हिस्सों में लोकप्रिय है। यह पश्चिमी भारत में उंगली से भी मसूड़ों पर लागू किया जाता है (इस अभ्यास को आमतौर पर दंतफ्रीस के रूप में शुरू किया गया था), जहां इसे बजर और मिश्री के रूप में जाना जाता है।

गुटका एक निर्मित तम्बाकू उत्पाद है। यह रंगीन पाउच में मिलने वाला अखरोट, तंबाकू और कुछ मसालों का मिश्रण है जो विभिन्न जायकों में मिलता है।

पान मसाला एक पीलिया मिश्रण है, जिसमें सुपारी और कुछ मसाले शामिल होते हैं । इसमें तम्बाकू का होना जरूरी नहीं हैं। इस मिश्रण को चबाने के बाद इसका रस निगला जाता है। यह भोजन के बाद मुंह ताजा करने वाला, के रूप में काफी लोकप्रिय है। प्रारंभ में, यह उत्तरी भारत में अधिक लोकप्रिय था, लेकिन यह बड़े पैमाने पर विज्ञापनों के कारण अब पूरे देश में इस्तेमाल किया जा रहा है।

तंबाकू के धूम्रपान रहित सेवन से होने वाले दुष्प्रभाव

तंबाकू के धूम्रपान रहित सेवन से उपयोगकर्ता पर होने वाले प्रभावों में निकोटीन की लत, मसूड़ों की क्षति, संवेदनशील दांत, दांत की सड़न, दांतों पर धब्बे, मुंह में सूजन, पैच और

गांठ, सांसों की दुर्गन्ध, मुंह में बुरा स्वाद, कपड़ों पर दाग, अतिरिक्त लार उत्पादन (ड्रूलिंग) एवं खतरनाक व्यवहार की संभावना में वृद्धि इत्यादि शामिल हैं। तंबाकू के दीर्घकालिक प्रभावों में दिल की बीमारी, कैंसर, फेफड़ों की बीमारी, प्रजनन संबंधी क्षति, जन्म दोष एवं अन्य नुकसान भी शामिल हैं।

भारतीय युवाओं द्वारा तंबाकू का इस्तेमाल

शहरी क्षेत्रों में सिगरेट धूम्रपान आम है। स्थानीय रूप से सिगरेट के स्वदेशी और विदेशी दोनों ब्रांड उपलब्ध हैं। हालांकि, तंबाकू के अन्य रूपों की तुलना में सिगरेट की अधिक लागत के कारण सिगरेट धूम्रपान गरीब आबादी की तुलना में ऊपरी और मध्य सामाजिक-आर्थिक वर्गों के लोगों में अधिक प्रचलित है।

सिगरेट तंबाकू उद्योगों का प्रमुख लक्ष्य किशोर और बच्चे हैं। भारतीय सरकार के संगठन (राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण) के मुताबिक लगभग 10-14 वर्ष की उम्र के 20 मिलियन बच्चे तंबाकू के आदी हैं। आश्चर्य करने वाले आंकड़ों के अनुसार लगभग 5500 नए उपयोगकर्ताओं को प्रतिदिन धूम्रपान से जोड़ा जाता है, जिसके मुताबिक हर वर्ष दो लाख नए उपयोगकर्ता को अनुमानित किया गया है।

सिंघी एवं अन्य के एक अध्ययन के अनुसार, स्कूल के लगभग 42% बच्चे (467 बच्चों की कुल संख्या में) बीड़ी और सिगरेट धूम्रपान करते हैं।

सिन्हा एवं गुप्ता के 400 मेडिकल विद्यार्थियों पर अध्ययन के अनुसार, 43% बच्चे तंबाकू और 12.5% गुटखा का सेवन करते हैं।

भारतीय युवाओं द्वारा तंबाकू के इस्तेमाल में परिवार की भूमिका

बच्चों में तंबाकू की लत में परिवार महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। माता-पिता या परिवार के किसी भी सदस्य द्वारा तंबाकू का उपयोग एक छोटे बच्चे या किशोर को धूम्रपान को शौकियाना या देखा-देखी शुरू करने का बढ़ावा देता है। एक उदाहरण के तौर पर, कई भारतीय पिता और दादाजी अक्सर लड़कों से पास की दुकान से बीड़ी या सिगरेट लाने के लिए बोलते हैं। इस तरह से ऐसा व्यवहार बच्चों के बालसुलभ मन को प्रारंभिक जीवन में ही ऐसे उत्पादों के सेवन के लिए प्रेरित करता हैं।

तंबाकू की लत के अन्य कारण

अक्सर तंबाकू का सेवन दूसरों की देखा देखी, कम उम्र में बड़ों जैसे दिखने की लालसा, बुरी संगति, मित्रों का दवाब, अभिनेताओं की नकल या पारिवारिक माहौल की वजह से आरम्भ होता है। धीरे-धीरे वही कम सेवन निकोटीन के प्रभाव के कारण लत बन जाता है, जिससे अधिकतर युवा पीढ़ी एवं हर उम्र के लोग ग्रसित हैं और अपने स्वास्थ्य को जाने-अनजाने में नुकसान पहुंचा रहे हैं।

तंबाकू के निकोटीन एवं मानव मस्तिष्क की संगति

मानव मस्तिष्क अरबों तंत्रिका कोशिकाओं (न्यूरॉन) से बना है, जिसमें तंत्रिका कोशिकाओं के बीच न्यूरोट्रांसमीटर नामक रसायन जो कि संदेशवाहक की तरह कार्य करता है, के द्वारा संवाद होता है। प्रत्येक न्यूरोट्रांसमीटर एक ऐसी चाबी की तरह होता है जो विशेष लॉक में फिट बैठता है, जिसे रिसेप्टर कहा जाता है, जो कि तंत्रिका कोशिकाओं की सतह पर स्थित होता है। जब एक न्यूरोट्रांसमीटर अपने रिसेप्टर से जुड़ता है, तो यह रिसेप्टर के माध्यम से तंत्रिका कोशिका को सक्रिय करता है। तंबाकू में पाए जाने वाले निकोटीन अणु का आकार एक न्यूरोट्रांसमीटर जैसा होता है जिसे एसिटाइलकोलीन कहा जाता है। एसिटाइलकोलीन और उसके रिसेप्टर्स मांसपेशियों की गति, श्वास, हृदय गति, सीखने और स्मृति सहित कई कार्यों में शामिल हैं। वे अन्य न्यूरोट्रांसमीटर और हार्मोन के संचारण का कारण भी हैं जो मानव के मनोदशा, भूख, और स्मृति को प्रभावित करते हैं।

जब निकोटीन मस्तिष्क में जाता है, तो यह एसिटाइलकोलीन रिसेप्टर्स से बंधकर एसिटाइलकोलीन के कार्यों की नकल करता है। निकोटीन मस्तिष्क के उन क्षेत्रों को भी सक्रिय करता है, जो डोपामीन (आनंद अणु) न्यूरोट्रांसमीटर को संचारित करके खुशी एवं हर्ष की भावनाओं का उत्पादन कराता है। डोपामीन का संचारण कोकीन और हेरोइन व्यसन में भी शामिल है। साथ ही निकोटीन मस्तिष्क में अधिवृक्क ग्रंथियों को उत्तेजित करके हार्मोन एपिनेफ्रीन (एड्रेनालाईन) के स्तर को बढ़ाकर कार्य करता है। यही कारण भी है कि उपयोगकर्ताओं को आनंद एवं हर्ष की अनुभूति होने के कारण तम्बाकू, कोकीन एवं हेरोइन की लत लग जाती है। तंबाकू के लगातार उपभोग के कारण समय के साथ-साथ, मस्तिष्क एसिटिलकोलाइन रिसेप्टर्स की संख्या को कम करके बढ़ती सिग्नलिंग गतिविधि के लिए क्षतिपूर्ति करना

शुरू कर देता है। जिसके कारण धीरे-धीरे उपयोगकर्ता के अन्दर निकोटीन सहिष्णुता का विकास होने लगता है, अर्थात अब उसे आनंद की अनुभूति लेने के लिए और अधिक तंबाकू एवं निकोटीन की आवश्यकता होने लगती है, और यह क्रम निरंतर चलता रहता है जो कि दीर्घकाल में तंबाकू की लत का कारण बनता है। इस चक्र के परिणामस्वरूप मस्तिष्क में होने वाले परिवर्तन निकोटीन पर निर्भरता पैदा करते हैं क्योंकि शरीर को सिस्टम में निकोटीन होने के लिए उपयोग किया जाता है, जो तब एक लत बन जाता है जिसे तोड़ना मुश्किल हो सकता है। तम्बाकू निकोटीन युक्त धूम्रपान एवं धूम्रपान रहित सेवन की लत उपयोगकर्ता के मस्तिष्क पर भी प्रभाव डालती है। लेकिन जब कोई व्यक्ति इस लत से बाहर निकलने की कोशिश करता है, तो उस व्यक्ति में इसके कुछ लक्षण जैसे चिड़चिड़ापन, समस्याओं पर ज्यादा ध्यान देना, नींद न आना एवं भूख में वृद्धि दिखाई देते हैं। इन सभी समस्याओं के कारण वह कई बार वापिस तम्बाकू की लत में लग जाता है। जो गर्भवती महिलायें सिगरेट पीती हैं, उनमें गर्भपात, जन्म से पहले और बाद के शिशुओं का कम वजन होने जैसे जोखिम ज्यादा होते हैं। धूम्रपान करने वाली गर्भवती महिलाओं के बच्चों को सीखने और व्यवहार संबंधित समस्याओं से भी जूझना पड़ता है। निकोटीन बच्चों के विकासशील मस्तिष्क के लिए अत्यधिक विषैला होता है। इसका एक्सपोजर मातृ धूम्रपान, पर्यावरण साइडस्ट्रीम धुएं या निकोटीन रिप्लेसमेंट थेरेपी के उपयोग के माध्यम से बच्चों को होता है।

निकोटीन के मानव मस्तिष्क पर होने वाले प्रभावों के शोध का निष्कर्ष

निकोटीन, तंबाकू के धुएं का प्राथमिक घटक हैं जो कि लत एवं लंबे समय तक उपयोग के लिए इंसान को अग्रसर करता है। एक अध्ययन के अनुसार, जब तंबाकू का धुआं अंदर जाता है, तो निकोटीन तेजी से फुफ्फुसीय परिसंचरण के माध्यम से रक्तप्रवाह में प्रवेश करता है। निकोटीन आंत्र और येंत चयापचय से बचकर, आसानी से रक्त-मस्तिष्क की बाधा (ब्लड ब्रेन बैरियर) को पार करता है फिर तुरंत मस्तिष्क के ऊतकों में फैल जाता है। जिसकी वजह से इसके प्रभाव निकोटिनिक एसिटाइलकोलीन रिसेप्टर्स के माध्यम से कोलीनर्जिक प्रणाली पर प्रभाव डालते हैं।

तम्बाकू के उपयोग के कारण हृदय रुग्णता मृत्यु दर की बड़ी मात्रा के बावजूद, कुछ समय पूर्व अध्ययनों ने सुझाव दिया कि धूम्रपान वास्तव में पार्किंसंस, अल्जाइमर रोग और मनोभ्रंश जैसे कुछ मस्तिस्क विकारों के खिलाफ सुरक्षात्मक हो सकता है। निकोटीन का अल्पकालिक उपभोग कई संज्ञानात्मक (कोगनिटिव) कार्यों (ध्यान, काम स्मृति और उत्क्रष्ट क्रिया) को बढ़ाता है। निकोटीन युक्त पैच को त्वचा पर लगाने के नैदानिक अध्ययन के परिणाम दर्शाते हैं कि अल्पकालिक निकोटीन के उपचार से विभिन्न समूहों (जैसे गैर-धूम्रपान वयस्क, अल्जाइमर्स, सीजोफ्रेनिया, और अटेंशन-डेफिसिट हाइपरएक्टिविटी के रोगियों) के संज्ञानात्मक प्रदर्शन में सुधार कर सकते हैं। जहां एक तरफ निकोटीन की अल्पकालिक अवधि के दौरान सकारात्मक संज्ञानात्मक प्रभाव निर्विवाद दिखाई देते हैं, वहाँ दूसरी तरफ उभरते सबूत बताते हैं कि निकोटीन समान रूप से न्यूरोप्रोटेक्टिव नहीं हैं। निकोटीन का उपयोग रोगों मे उपचार रक्तचाप, हृदय और हेमोडायनामिक कतरनी बल पर प्रत्यक्ष नकारात्मक प्रभाव, और ऑक्सीडेटिव तनाव, टाउ फॉस्फोराइलेशन के प्रोमोटर की तरह अप्रत्यक्ष नकारात्मक प्रभाव, जैसी शर्तों पर किया जा रहा है। सबूत स्पष्ट करते हैं कि मातृ धूम्रपान, पर्यावरण के माध्यम से धूम्रपान, या निकोटीन रिप्लेसमेंट थेरेपी के उपयोग से निकोटीन विकासशील मस्तिष्क के लिए अत्यधिक विषैला होता है। इसीलिए ऑक्सीडेटिव तनाव, कोलीनर्जिक प्रणाली सक्रियण, सूजन और धमनियों में रुकावट (जैवव्यवहारिक प्रभाव), मस्तिष्क संबंधी परिवर्तन और विकासात्मक *न्यूरोटक्सिसिटी* जैसे नकारात्मक कारणों से निकोटीन को दीर्घ समय तक स्नायविक (न्यूरोलोजिकल) रोग के प्रबंधन में उपयोग के लिए एक उम्मीदवार के रूप में नहीं देखा जा सकता।

तंबाकू में चारकोल एवं मानव मस्तिष्क की संगति

तंबाकू को गर्म करने के लिए इस्तेमाल होने वाले कोयले से विषाक्त कार्बन मोनोऑक्साइड (अदृश्य, बिना रंग एवं बिना गंध वाली विषाक्त गैस) निकलती है यह तम्बाकू धूम्रपान का सबसे सामान्य तरीका है, जो हुक्का (वाटर-पाइप्स) द्वारा किया जाता है, जो कि सिगरेट के समान ही निकोटीन का उपयोग कराता है।

जब कार्बन मोनोऑक्साइड मानव रक्तप्रवाह में पहुँचती है तब यह रक्त में उपस्थित लाल रक्त कोशिकाओं के कार्य को प्रभावित करती है। यह कोशिकाएं शरीर में ऑक्सीजन को सभी अंगों तक पहुँचाने का कार्य करती हैं। परन्तु जब तंबाकू के हुक्का धूम्रपान से विषाक्त कार्बन मोनोऑक्साइड गैस ऑक्सीजन की जगह ले लेती हैं तब कार्बन मोनोऑक्साइड के कारण इन कोशिकाओं की ऑक्सीजन ले जाने की क्षमता कम हो जाती है।

जिसके कारण मस्तिष्क में ऑक्सीजन की कमी होने लगती हैं, जिससे सरदर्द, थकान, चक्कर आना, साँसों की कमी, मितली या उलटी, उलझन, धुंधली दृष्टि, बेहोशी एवं ऊतक क्षति हो जाती है। तम्बाकू की दीर्घकालिक लत से कार्बन मोनोऑक्साइड की विषाक्तता के परिणामस्वरूप दीर्घकालिक न्यूरोलॉजिकल प्रभाव जैसे स्मृति क्षय, एकाग्रता, बोलने में कमी और डिप्रेशन शामिल हैं। इसके अलावा अपरिवर्तनीय मस्तिष्क क्षति भी होती है, जिसमें पता लगने से पहले ही मृत्यु हो जाती है। धूम्रपान एक्सपोजर से बचने का एकमात्र तरीका धूम्रपान छोड़ना ही है।

तंबाकू के मानव मस्तिष्क पर होने वाले प्रभावों का शोध

तंबाकू के धुएं में निकोटीन समेत 4,700 घटक होते हैं, जो मस्तिष्क, हृदय और फेफड़ों में विषाक्तता पैदा करते हैं।

तंबाकू के धुएँ में पाए जाने वाले हजारों यौगिकों में से कई मस्तिष्क विषाक्तता करते हैं। जिनमें विनाइल क्लोराइड, हाइड्रोजन साइनाइड और आर्सेनिक मस्तिष्क कैंसर के लिए जोखिम कारक हैं। अन्य यौगिक जैसे कि एक्रोलिन, एसिटाल्डिहाइड, फॉर्मेल्डिहाइड और कैडमियम मस्तिष्क पर द्वितीयक प्रभावों को करने के साथ साथ फुफ्फुसीय प्रणाली को भी नकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं। इसके साथ-साथ मस्तिष्क को प्रभावित करने वाले अन्य संभावित घटक अमोनिया, क्रैसोल, कैटेकॉल, कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोक्विनोन, लेड, मिथाइल एथिल कीटोन, नाइट्रिकऑक्साइड, फिनोल, स्टाइलिन, टालूईन और ब्यूटेन शामिल हैं।

निकोटीन की कोलीनरजिक प्रणाली पर अल्पावधि क्रिया सकारात्मकता देती है, जिसके फलस्वरूप कुछ संज्ञानात्मक डोमेन पर सकारात्मक प्रभाव सहित स्मृति और कार्यकारी कार्य बनते हैं, जो न्यूरोप्रोटेक्टिव प्रभाव को दर्शाता है। दीर्घकाल में धूम्रपान करने वालों में मनोभ्रंश की स्थिति होने की सम्भावना बढ़ने लगती है। यह एक ऐसी स्थिति है जो स्मृति, सोच क्षमता, भाषा कौशल, निर्णय और व्यवहार को प्रभावित कर सकती है। यह व्यक्तित्व परिवर्तन का कारण भी हो सकता है। सेंटर फॉर डिजीज कण्ट्रोल, अटलांटा, यूएसए के एक अध्ययन के अनुसार धूम्रपान करने वालों को धूम्रपान न करने वालों की तुलना में पक्षाघात/लकवा (स्ट्रोक) से पीड़ित होने की अधिक संभावना होती है। साथ ही धूम्रपान करने वाले पुरुषों और महिलाओं में स्ट्रोक होने का खतरा दोनों में दो से चार गुना अधिक बढ़ जाता है। यह जोखिम और अधिक बढ़ जाता है यदि उपयोगकर्ता अधिक संख्या में सिगरेट पीते हैं और तंबाकू का व्यसन करते हैं। यद्यपि अच्छी खबर यह है कि सिगरेट एवं तम्बाकू छोड़ने के 5 वर्ष के भीतर, यह जोखिम काफी हद तक कम हो सकता है।

इसके अलावा तम्बाकू पर हुए कुछ शोधों का मानव मस्तिस्क पर दुष्प्रभाव का वर्णन निम्नलिखित हैः

- तंबाकू के धुएं में पाए जाने वाले 4,700 यौगिकों में से, विनाईल क्लोराइड, हाइड्रोजन साइनाइड और आर्सेनिक जैसे घटक मस्तिष्क विषाक्तता के साथ जुड़े हुए हैं, जो मस्तिष्क कैंसर के लिए भी जिम्मेदार हैं।
- तंबाकू के धुएं में शामिल भारी धातुओं पर हाल ही में महामारी विज्ञान ने प्रमाण दिए हैं कि धातु का एक्सपोजर ऑक्सीडेटिव तनाव के द्वारा प्राथमिक रूप से अल्जाइमर डिजीज (स्मृति भ्रंश) के लिए जिम्मेवार है।
- तंबाकू में उपस्थित लेड का एक्सपोजर निम्न स्तर के कामकाज के साथ भाषा के डोमेन, प्रोसेसिंग स्पीड, नेत्र हाथ समन्वय, कार्यकारी कार्य, मौखिक स्मृति, सीखने, दृश्य स्मृति और दृश्य निर्माण, वैश्विक संज्ञानात्मक कार्य में तेज गिरावट के साथ-साथ, मस्तिष्क के सफेद मैटर के घाव में वृद्धि, मस्तिष्क का कम वजन, ग्रे मैटर में कमी जैसी बड़ी समस्याएं करता है।
- एक अध्ययन के अनुसार, 40-69 वर्ष की आयु वर्ग के वयस्क के सीटी स्कैन में धूम्रपान के कारण उच्च स्तर के मस्तिष्क विकार पाए गए।
- जैकबसेन एवं साथियों की एक रिपोर्ट के अनुसार, शिशु के जन्म के पूर्व हुए मातृ धूम्रपान के एक्सपोजर से महिला किशोरों में श्रवण और दृश्य डोमेन एवं पुरुष किशोरावस्था में श्रवण ध्यान का घटना पाया गया है और इसके साथ साथ मस्तिष्क के टेम्पोरल लोब के कार्य एवं स्मृति में बदलाव देखे गए।
- बच्चों में गर्भावस्था के दौरान तम्बाकू धूम्रपान के परिणामस्वरूप बच्चों की बौद्धिक और श्रवण क्षमता में कमी पाई गई।
- इजरायल में तेल अवीव विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं द्वारा किए गए एक अध्ययन के मुताबिक, धूम्रपान का सीधा संबंध ''कम हुए बौद्धिक स्तर (आई क्यू भागफल)'' के साथ है।

- कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के सैन डिएगो स्कूल ऑफ मेडिसिन के शोधकर्ताओं ने एक अध्ययन में पाया है कि मातृ धूम्रपान के कारण नवजात चूहों के दिमाग में निकोटिन के लिए मोलिक्यूलर याददाश्त बन जाती है, और वयस्कता में आने के बाद निकोटीन की लत की प्राथमिकता बढ़ जाती है।

- एक अध्ययन में तंबाकू धूम्रपान के तुलनात्मक नकारात्मक प्रभाव देखे गए हैं, जिसमें कम धूम्रपान करने वालों की तुलना में अधिक धूम्रपान करने वालों के बीच APOE E4 कैरियर मध्यस्थता ओक्सिडटिव तनाव से जुड़ा एल्जाइमर रोग (AD) का जोखिम अधिक पाया गया। वहीं दूसरी ओर, कम की तुलना मे मध्यम एवं अधिक धूम्रपान करने वालो के बीच निओकोरटिकल न्यूरोपेथोलोजी भी पाई गई।

- हाल के अध्ययनों से पता चलता है कि ब्रेन डेराइव्ड न्यूरोट्रॉफिक फैक्टर (BDNF), जो कि स्मृति और सामान्य संज्ञानात्मक कार्य का एक बायोमार्कर है, निकोटीन की लत से जोड़ा गया है। धूम्रपान करने वालों में उच्च BDNF स्तर और संज्ञानात्मक हानि के बीच संबंध पाया गया हैं।

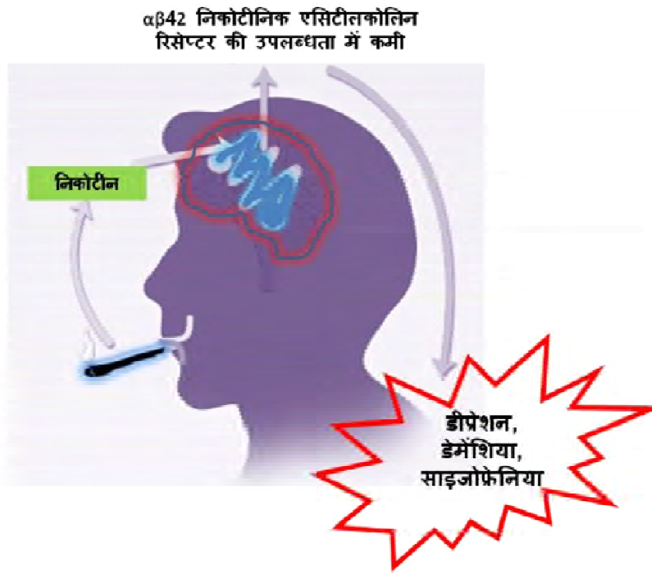
तम्बाकू सेवन करने और ना करने वालों के मस्तिष्क पर तंबाकू के तुलनात्मक प्रभावों का अध्ययन

- तंबाकू धूम्रपान करने वालों के मस्तिष्क की बाहरी परत तंबाकू धूम्रपान ना करने वालों की तुलना में पतली होती हैं, जिससे कॉग्नेटिव कार्य जैसे स्मृति क्षय, बोलने एवं समझने में परेशानियाँ होती हैं और अल्जाइमर रोग जैसी समस्याएं हो जाती हैं। यद्यपि तंबाकू उपयोगकर्ता इसका उपयोग छोड़ दें, तो उनके मस्तिष्क के कुछ क्षेत्रों की बाहरी परत फिर से मोटी हो जाती है।

- तंबाकू धूम्रपान करने वालों के मस्तिष्क के कुछ भागों का ग्रे मैटर धूम्रपान ना करने वालों की तुलना में कम पाया गया है।

- तंबाकू का सेवन करने वाले कम उम्र में अधिक बूढ़े और दूसरों पर निर्भर होते हैं।

- दीर्घावधि तक निकोटीन सिगरेट एक्सपोजर से मस्तिस्क के एक भाग बेसल गेंगलिया में मोनोअमीन ऑक्सीडेज ए और बी की गतिविधि में कमी हो जाती है और इसके अलावा थैलेमस और पुटेनम में उपलब्ध "42 निकोटीनिक



चित्र 3: लगातार सिगरेट एक्सपोजर से मानव मस्तिष्क पर दुष्प्रभाव

एसिटीलकोलिन रिसेप्टर में कमी भी हो जाती है (चित्र–3), जिससे निकोटीन युक्त तम्बाकू का सेवन करने वालो में, सेवन ना करने वालो की तुलना में ध्यान की कमी जैसे कई समस्याएं ज्यादा आती हैं।

- धूम्रपान करने वाले अक्सर तनाव एवं अवसाद (डिप्रेशन) के शिकार रहते हैं, जिससे उनके मस्तिस्क के एक भाग हिप्पोकैम्पस जो कि स्मृति या सीखने की क्षमता (कोगनीटीव कार्यों) के लिए जिम्मेदार होता है, पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

- अधिक उम्र के तम्बाकू सेवन करने वाले व्यक्तियों में ऐसे तंत्रिका तंतु (मोटर न्यूरॉन) जो कि शारीरिक गतिविधियों को नियंत्रित करते हैं उनके क्षय के कारण उन्हें चलने फिरने में अधिक समस्याओं का सामना करना पड़ता है।

- इसके अतिरिक्त ऐसे व्यक्ति जो धूम्रपान करने वाले व्यक्ति के पास बैठते हैं, उसके धूम्र से होने वाले एक्सपोजर को अप्रत्यक्ष (पैसिव) एक्सपोजर कहा जाता है, जिसके कारण धूम्रपान ना करने वाले व्यक्ति में भी स्मृति ह्रास एवं बोलने सम्बन्धी समस्याएं उत्पन्न हो जातीं हैं।

तंबाकू धूम्रपान के अन्य फायदे एवं नुकसान

अक्सर धूम्रपान करने और ना करने वालों के दिमाग में उठने वाला सवाल यह होता है कि क्या तंबाकू स्वास्थ्य के लिए

अच्छा या बुरा है। तंबाकू के स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभावों के अलावा सीमित फायदे भी हैं। परन्तु फायदों को हानिकारक प्रभावों से ऊपर नहीं रखा जा सकता। तंबाकू में निकोटिन कुछ तरीकों से उपयोगी है, हालांकि यह नशे की लत देता है। इसके फायदों में अस्थायी तनाव राहत, चिंता से राहत, एवं तंबाकू द्वारा शरीर की चयापचय (मेटाबोलिज्म) दर में बढ़ाव होना शामिल हैं। यह फायदे उन लोगों के लिए हैं जो कम समय के लिए अपनी भूख को कंट्रोल में रखना चाहते हैं। इसके अलावा तम्बाकू उद्योग कई लोगों के लिए रोजगार प्रदान करता है इसीलिए यह आर्थिक विकास के लिए महत्वपूर्ण है। तंबाकू में होने वाले निकोटीन की वजह से इसे कीट नियंत्रण के लिए भी उपयोग में लाया जाता है। कम समय के लिए धूम्रपान करते समय निकलने वाले कार्बन मोनोऑक्साइड से रक्त के थक्कों को रोका जा सकता है, जो कि दिल के दौरे को रोक सकता है।

इसके अलावा, तंबाकू नकारात्मक रूप से स्वास्थ्य को अधिक प्रभावित करता है। धूम्रपान करने वाले निम्न रूप में कई रोगों के संपर्क में होते हैं, जैसे कि फेफड़ों के कैंसर, दाँतों पर धब्बे, हृदय रोग एवं उच्च रक्तचाप, सांसों की बदबू, श्वसन और साथ ही संचार संबंधी समस्याएं, कैंसर और अंधापन इत्यादि। साथ ही साथ तंबाकू में कार्बन मोनोऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन और नाइट्रोजन होता है। तम्बाकू में हाइड्रोजन साइनाइड भी होता है, जो फेफड़े के क्लीयरिंग सिस्टम को नुकसान पहुंचाता है। निकोटीन भूख को प्रभावित करती है, इस प्रकार हाइपरग्लेसेमिया उत्पन्न होती है। तंबाकू को कुछ बीमारी से जोड़ा जाता है जैसे मधुमेह, दृष्टि समस्याएं, अल्सर और पीठ दर्द, प्रारंभिक रजोनिवृत्ति, ऑस्टियोपोरोसिस, उर्वरता और मासिकधर्म, प्रजनन क्षमता में कमी, पुरुषों के बीच नपुंसकता एवं बच्चों को धूम्रपान के निकले धुएं से क्रोनिक ब्रोंकाइटिस। धूम्रपान मस्तिष्क और शरीर में कई विषैले रसायनों को देता है, जिनमें से कुछ में कैंसर पैदा करने की क्षमता होती है। तंबाकू के बार-बार संपर्क में आने से फेफड़े, गले या मस्तिष्क में आनुवांशिक परिवर्तन होने से कैंसर विकसित होने का खतरा बढ़ सकता है।

अप्रत्यक्ष एक्सपोजर (सेकंड हैण्ड स्मोकिंग) से फेफड़ों का कैंसर और हृदय रोग हो सकता है। इससे वयस्कों और बच्चों दोनों में स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं, जैसे खाँसी, कफ, कम स्तर का फेफड़े का इन्फेक्शन, निमोनिया, और ब्रोंकाइटिस। सीधे धुएं के संपर्क में आने वाले बच्चों में कान के संक्रमण, गंभीर अस्थमा, फेफड़ों के संक्रमण, और अचानक शिशु मृत्यु सिंड्रोम से मृत्यु होने का खतरा बढ़ जाता है।

तंबाकू की लत को कम करने अथवा छोड़ने के उपाय एवं विकल्प

धूम्रपान एवं तंबाकू की लत को छोड़ना कठिन हो सकता है, यद्यपि दृढ़ इच्छाशक्ति एवं प्रयासों से यह संभव है। कुछ ऐसे उपाय हैं जो आप जीवन को निकोटीन मुक्त रखने में सहायता कर सकते हैं। सर्वप्रथम अपने स्वास्थ्य सेवा प्रदाता (डॉक्टर) से इसके सन्दर्भ में परामर्श करें क्योंकि धूम्रपान छोड़ने से अक्सर कई तरह के लक्षण दिखाई देते हैं, एवं डॉक्टर एक ठोस योजना बनाने के लिए आपके साथ काम कर सकता है जिसमें क्रेविंग और लक्षणों से निपटने के तरीके शामिल होते हैं। इसके साथ ही अलग-अलग या समूह परामर्श से आपको इलाज और तंबाकू छोड़ने के बाद होने वाले लक्षणों से निपटने में सहायता मिल सकती है। समूह में परामर्श लेना इसलिए भी अच्छा हो सकता है क्यूंकि जब आप जानते हैं कि अन्य लोग आपके जैसी ही चुनौतियों से निपट रहे हैं, तब आप की इच्छाशक्ति तंबाकू छोड़ने के लिए और दृढ़ हो सकती है।

तंबाकू का लम्बे समय के लिए सेवन उपयोगकर्ता और उससे जुड़े व्यक्तियों को हानि ही पहुँचाता है। तम्बाकू की लत को छोड़ने के लिए निम्न उपाय हैं-

जब आप तनावमुक्त हो, तभी तंबाकू छोड़ने की कोशिश करें, क्यूंकि तनाव में व्यक्ति विशेष को तंबाकू सेवन करने का अधिक मन करता है, जिससे वो निकोटीन के प्रभाव से तनावमुक्त महसूस करे।

नशा छोड़ने का मन से निश्चय करें।

सभी मित्रों, परिचितों को बता दें कि आपने नशा छोड़ दिया है, ताकि वे आपको नशा करने के लिये बाध्य ना करें।

50 ग्राम सौंफ एवं इतनी ही मात्रा में अजवायन लेकर तवे पर भूने, थोडा नींबू का रस एवं हल्का काला नमक डाल लें व एक डिब्बी में रखकर अपनी जेब में रख लें। जब भी सिगरेट एवं तंबाकू आदि की इच्छा हो तो कुछ दाने मुख में रख लें एवं चबाते रहें इससे इच्छा कम होगी।

तंबाकू इन्सुलिन का स्तर शरीर में कम कर देता है, इससे ग्लूकोज का स्तर रक्त में बढ़ा रहता है और भूख नहीं लगती है,

इसलिए तंबाकू उत्सवों के दिनों में नहीं छोड़ना चाहिये, इससे वजन कम समय में अधिक बढ़ने के ज्यादा आदर्श स्थिति होती है। इसके साथ-साथ अपने खाने की आदतों को धीरे-धीरे बदलें। तनाव मुक्त रहने के लिए स्वस्थ खान-पान की आवश्यकता होती है जैसे-खीरा और गाजर, फल, छाछ, दही, हर्बल चाय, स्किम्ड दूध के साथ गर्म कोको, फूला हुआ चावल, रोटी और शर्करा च्यूइंग गम। कैफीन एवं अल्कोहल का सेवन नहीं करना चाहिये।

तंबाकू उपयोगकर्ता के शरीर में निकोटीन, अम्लीय संतुलन में बाधा डालता हैं, इसीलिए जब भी उपयोगकर्ता तंबाकू का सेवन बंद करे, तो उसे पानी ज्यादा से ज्यादा पीना चाहिये।

तंबाकू सेवन छोड़ने से पहले व्यायाम अथवा लगभग 30 मिनट के लिए घूमना शुरू कर देना चाहिये। तंबाकू छोड़ने के बाद जब भी तनाव लगे या धूम्रपान करने का मन हो तो घूमने निकल जाना चाहिये जिससे तनाव कम होगा और धूम्रपान का मन भी नहीं बनेगा।

आराम करने और तनाव से निपटने में सक्षम होने से तंबाकू छोड़ने की चुनौतियों से निपटने में मदद मिल सकती है। कुछ सहायक तकनीकों में डायाफ्रामिक श्वास, ध्यान और प्रगतिशील मांसपेशी छूट शामिल हैं।

जीवन शैली में सुधार कर भी तंबाकू की लत को कम किया जा सकता है। जिसमें नियमित व्यायाम, गुणवत्ता की नींद, दोस्तों और परिवार के साथ समय व्यतीत करना एवं सामाजिक एवं आध्यात्मिक गतिविधियों में शामिल होना सम्मिलित है।

लखनऊ स्थित सी एस आई आर के संस्थान राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान ने "हर्बी चूर" नामक एक हर्बल गुटखा बनाया है जो उपयोगकर्ता को पान मसाला के समान अनुभव और स्वाद देता है और मानवीय स्वास्थ्य को प्रभावित भी नहीं करता है।

व्यवहार संबंधी उपचार

व्यवहारिक उपचार व्यक्तियों को धूम्रपान छोड़ने में मदद करने के लिए विभिन्न तरीकों जैसे स्व-सहायता सामग्री से लेकर परामर्श तक का इस्तेमाल करते हैं। ये उपचार लोगों को उच्च जोखिम वालीं स्थितियों को पहचानने और उनके साथ निपटने के लिए रणनीतियों को विकसित करने के लिए मदद करते हैं। उदाहरण के लिए, जो व्यक्ति धूम्रपान करने वाले अन्य व्यक्तियों के साथ घूमते हैं, वे धूम्रपान करने की अधिक संभावना रखते हैं और छोड़ने की संभावना कम होती है।

निकोटीन विषाक्तता

निकोटीन का अधिक मात्रा में उपयोग विषाक्त होता है। इसीलिए जब व्यक्ति बहुत अधिक मात्रा में निकोटीन का उपयोग करता है तो एक विषम प्रतिक्रिया होती है, जिसके परिणामस्वरूप गंभीर, हानिकारक लक्षण या मृत्यु तक हो सकती है। निकोटीन विषाक्तता आमतौर पर उन छोटे बच्चों में होती है जो गलती से निकोटीन गम या पीच पर धूम्रपान करते हैं या ई-सिगरेट तरल निगलने के लिए इस्तेमाल करते हैं। लक्षणों में साँस लेने में परेशानी, उल्टी, बेहोशी, सिरदर्द, कमजोरी, और हृदय की दर में वृद्धि या कमी शामिल है। अगर किसी बच्चे या वयस्क को निकोटीन की अधिक मात्रा की वजह से ये लक्षण दिखाई देते हैं, तो उसे तत्काल चिकित्सा सहायता के लिए संपर्क करना चाहिए।

निकोटीन प्रतिस्थापन (रिप्लेसमेंट) चिकित्सा

अमेरिकी खाद्य एवं औषधि प्रशासन (फूड एवं ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन) ने निकोटीन प्रतिस्थापन चिकित्सा (एनआरटी) को धूम्रपान करने की प्रक्रिया में इस्तेमाल करने के लिए स्वीकृत किया था। जब भी उपयोगकर्ता तंबाकू छोड़ने की कोशिश करता हैं, एनआरटी में निकोटीन के द्वारा अच्छा महसूस कराने के लक्षणों को दूर करने के लिए निकोटीन की एक नियंत्रित खुराक दी जाती है, जिससे धीरे-धीरे उसकी लत खत्म हो जाने में मदद मिलती हैं। वर्तमान एफडीए-अनुमोदित एनआरटी उत्पादों में चबाने वाली गम, ट्रांसडर्मल पैच, नाक का स्प्रे, इनहेलर्स और लोजेंज शामिल हैं।

अन्य दवाएं

ब्यूप्रोपियन (जीबैन ®) और वेलिनलाइन (चैंटिक्स) दो एफडीए-अनुमोदित गैर-निकोटीन दवाइयां हैं, जो लोगों को धूम्रपान छोड़ने में मदद करतीं हैं। वे मस्तिष्क में निकोटीन रिसेप्टर को लक्षित करके, अच्छा महसूस करने के लक्षणों को कम करती हैं और अगर लोग फिर से धूम्रपान शुरू करते हैं, तो निकोटीन के प्रभाव को अवरुद्ध करती हैं।

तंबाकू की लत छोड़ने से होने वाले लाभ

तंबाकू (निकोटीन) छोड़ने से मस्तिष्क एवं शरीर के कई अन्य हिस्सों को फायदा हो सकता है। 2018 के एक अध्ययन

में पाया गया कि धूम्रपान को लम्बे समय तक छोड़ने वालों ने मनोभ्रंश (डेमेंसिया) के जोखिम को कम किया। एक अन्य अध्ययन में पाया गया कि तंबाकू की लत के कारण मस्तिष्क के महत्वपूर्ण भाग कोर्टेक्स में हुए नकारात्मक संरचनात्मक परिवर्तन तंबाकू छोड़ने के बाद कम हुए, हालांकि संरचनात्मक परिवर्तन में सुधार होना एक लंबी प्रक्रिया हो सकती है एवं इसमें समय लग सकता है। मेयो क्लिनिक की एक रिपोर्ट के अनुसार जब व्यक्ति पूरी तरह से तंबाकू एवं इसके उत्पादों का सेवन बंद कर देता है, तो मस्तिष्क में निकोटीन रिसेप्टर्स की संख्या सामान्य हो जाती है जिसके कारण धीरे-धीरे तंबाकू का सेवन करने की इच्छा (क्रैविंग) भी कम हो सकती है।

साथ ही साथ मस्तिष्क के स्वास्थ्य में सकारात्मक बदलाव के अलावा, धूम्रपान छोड़ने से शरीर के बाकी हिस्सों में भी सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। मेयो क्लिनिक की रिपोर्ट के अनुसार तंबाकू छोड़ने से हृदय गति सामान्य हो जाती है। इसके छोड़ने के कारण रक्त में कार्बन मोनोऑक्साइड के स्तर को एक सामान्य सीमा तक कम किया जा सकता है। तंबाकू छोड़ने के 3 महीने के भीतर परिसंचरण और फेफड़ों के कार्य में सुधार हो जाता है, एवं एक वर्ष के भीतर दिल का दौरा पड़ने का जोखिम 50 प्रतिशत तक कम हो जाता है। साथ ही साथ 5 से 15 साल के भीतर स्ट्रोक का जोखिम कम हो सकता है।

जागरूकता

- आज के समय में तंबाकू की खपत को देखते हुए एक वैश्विक जागृति की आवश्यकता है। डब्ल्यूएचओ ने 31 मई को विश्व तंबाकू दिवस के विषय के रूप में 'तम्बाकू स्वास्थ्य चेतावनियां' विषय को चुना है। समस्त वर्ष डब्लूएचओ सरकारों को तम्बाकू स्वास्थ्य चेतावनियां अपनाने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिसमें सभी मानदंड प्रभावशीलता एवं पैक में तम्बाकू के सेवन से संबंधित दुष्प्रभाव की चेतावनियों की तस्वीरें शामिल होती है।
- दुनिया में भारत में दी गई तंबाकू चेतावनियां सबसे ज्यादा अप्रभावी हैं, जिसका उदाहरण है- ''वैधानिक चेतावनी- धूम्रपान स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है''। इस चेतावनी से ना के बराबर धूम्रपान दरों पर प्रभाव हुआ है, इसीलिए अब ग्राफिक चेतावनियों की आवश्यकता है, जिसमें लोगों को शिक्षित करने और तम्बाकू से बीमारियों और मृत्यु हो जाने तक की शिक्षा की भी जरूरत है।
- डब्ल्यूएचओ ने सिफारिश की है कि सरकारें इनडोर क्षेत्रों के सभी व्यवसायों, सभी कार्यस्थलों, घरों, सभी स्कूलों और अस्पतालों को 100% धुआं मुक्त रखें।
- थर्ड हैण्ड स्मोकिंग, जिसमें सेकंड हैण्ड स्मोकिंग के बाद के तंबाकू के धुआं संदूषण के अवशिष्ट से तीसरे व्यक्ति पर एक्सपोजर होता है और उसके स्वास्थ्य पर भी असर पड़ता है। थर्ड हैण्ड स्मोकिंग को भी खत्म करने का पहला कदम जागरूकता फैलाना ही है।
- डब्ल्यूएचओ की सिफारिश के तहत सरकार को तंबाकू उत्पादों पर कर बढ़ाना चाहिये, जिससे तंबाकू खरीदना आसान ना हो एवं इसके कर से अर्जित की हुई राशि तंबाकू नियंत्रण नीतियों और स्वास्थ्य संबंधी सेवाओं में लगाना चाहिये।
- पर्यावरण के अनुकूल सिगरेट आजकल बाजार में आने लगी है, परन्तु ये एक मिथ्या है कि ये स्वास्थ्य के लिए लाभकारी होती है। इसके बनने वाली क्रिया पर्यावरण के अनुकूल थी, ना कि उपयोगकर्ता के स्वास्थ्य के अनुकूल।
- 2001 में, भारतीय राजधानी दिल्ली में 18 वर्ष से कम आयु के लोगों के लिए सिगरेट की बिक्री पर प्रतिबंध लगा दिया गया। भारत में 2008 से सार्वजनिक स्थानों पर धूम्रपान करने पर प्रतिबंध लगा दिया गया है, ताकि धूम्रपान करने वालों की दुनिया की सबसे बड़ी आबादी वाले देश में इस आदत को रोकने में मदद मिले।
- हालांकि, तम्बाकू भारत में गुटखा के रूप में अभी भी छोटे बच्चों को भी स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है। इसके लिए शिक्षा एक ऐसी संस्कृति पैदा करती हैं, जिससे लोगों में धूम्रपान और शराब की लत कम हो सकती है।
- रोकथाम के प्रयासों को किशोरों और युवा वयस्कों दोनों पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए क्योंकि वयस्कों में, जो दैनिक धूम्रपान करने वाले बन जाते हैं, लगभग सभी धूम्रपान का पहला उपयोग 18 साल की उम्र (88%) से होता है, जिसमें 99% का उपयोग 26 साल की उम्र तक होता है।
- तंबाकू कंपनियों द्वारा विज्ञापन और प्रचार गतिविधियों को किशोरों और युवा वयस्कों के बीच धूम्रपान की शुरुआत और निरंतरता का कारण बताया गया है।

तंबाकू उत्पादों के संबन्धित सरकारी और कानूनी पहलू

भारत में 27.5 करोड़ वयस्कों द्वारा तंबाकू उत्पादों का उपभोग एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती है। भारत में तंबाकू नियंत्रण के लिए भारत सरकार ने विभिन्न पहल की हैं। भारत सरकार ने मई, 2003 में "सिगरेट और अन्य तंबाकू उत्पाद (व्यापार और वाणिज्य, उत्पादन और आपूर्ति और वितरण का निषेध) अधिनियम, 2003" नाम से राष्ट्रीय तंबाकू नियंत्रण कानून बनाया है। इसी प्रकार 2004 में भारत, डब्ल्यूएचओ के द फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन टोबैको कंट्रोल (डब्ल्यूएचओ एफसीटीसी) को मंजूरी देने वाले पहले कुछ देशों में से एक था। राष्ट्रीय तंबाकू नियंत्रण कार्यक्रम (एनटीपीसी) 11वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान संचालित किया गया था, जो देश के 21 राज्यों के 42 जिलों में कार्यान्वित है। सिविल सोसायटी और सामुदायिक नेतृत्व की पहल से तंबाकू नियंत्रण की वकालत ने सरकार के तंबाकू नियंत्रण नीतियों के साथ तालमेल में काम किया है। यद्यपि राज्यों द्वारा सफलता के विभिन्न स्तरों को हासिल किया गया है, लेकिन उप-राष्ट्रीय स्तर पर तंबाकू नियंत्रण की गैर प्राथमिकता अभी भी मौजूद है और तंबाकू नियंत्रण नीतियों का प्रभावी कार्यान्वयन मुख्य रूप से अभी भी एक चुनौती है। भारत सरकार ने हाल ही में कुछ महत्वपूर्ण तंबाकू उपयोग पर कानून बनाए हैं लेकिन तम्बाकू से संबंधित कानूनों को लागू करने में अभी भी कई समस्याएं हैं। तंबाकू का उपयोग सार्वजनिक स्थानों पर वर्जित किया गया हैं एवं धूम्रपान रहित जोन बनाये गए हैं। तंबाकू की बिक्री को रोकने में तंबाकू उपभोक्ता के रूप में नई पीढ़ी के बच्चों की संख्या को कम करना एक महत्वपूर्ण कदम है। भारत ने तंबाकू उत्पाद बिल 2001 को पारित किया है, जो सभी तंबाकू उत्पादों के विज्ञापन पर, सार्वजनिक स्थानों पर धूम्रपान और तंबाकू बेचने वाले 18 वर्ष से कम आयु के व्यक्तियों पर प्रतिबंध लगाता है। इसके साथ-साथ यह तम्बाकू उत्पादों के निर्माताओं को निर्देश देता है कि तम्बाकू उत्पादों के पैकेट्स पर अंग्रेजी और क्षेत्रीय दोनों भाषाओं में निकोटीन और टार सामग्री एवं प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों की चेतावनी को प्रदर्शित करें। भारत में खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम (PFA) (संशोधन) 1990 के तहत, हानिकारक स्वास्थ्य प्रभावों के बारे में वैधानिक चेतावनी पान मसाला और चबाने वाले तंबाकू के लिए अनिवार्य कर दी गई थी। हाल ही में, भारत की कैबिनेट ने इलेक्ट्रॉनिक सिगरेट के उत्पादन, आयात और बिक्री पर स्वास्थ्य के लिए खतरा बताकर प्रतिबंध लगाया दिया है। जिसमें कहा गया कि वापिंग उत्पादों का उपयोग अक्सर युवा लोग फैशन के तौर पर करते हैं, और इसी के नकारात्मक प्रभाव के कारण प्रतिबंध लगाया गया हैं।

निष्कर्ष

तंबाकू का धुआँ ऐसे यौगिकों का एक अत्यधिक जटिल मिश्रण है, जो किशोर और युवा वयस्क को तंबाकू का उपयोग करने के लिए सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभावों के कारण विशिष्ट रूप से अति संवेदनशील बनाता है। युवाओं और वयस्कों द्वारा धूम्रपान करने से लत सहित तत्काल प्रतिकूल स्वास्थ्य परिणाम होते हैं, और साथ-साथ पूरे जीवन काल में बीमारियों के विकास में तेजी आती है। तंबाकू में मौजूद अनगिनत कारको के कारण आज तक इसके अंग-विशेष विषाक्तता की जानकारी नहीं हैं। हालाँकि, बड़े स्तर पर तंबाकू धूम्रपान के कारण होने वाले मस्तिष्क में संरचनात्मक परिवर्तन, मस्तिष्क का भार कम होना, बौद्धिक स्तर का कम होना, संज्ञानात्मक गिरावट, स्मृति ह्रास होना एवं मनोभ्रंश से होने वाले जोखिम (अल्जाइमर बीमारी) के पर्याप्त सबूत हैं। गर्भवती एवं बच्चों को स्तनपान करवाने महिलाओं के तंबाकू के सेवन के कारण उनके स्वास्थ्य के ऊपर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने के साथ साथ उनके बच्चों का शारीरिक एवं मानसिक विकास अवरुद्ध होता है। तंबाकू के सेवन के कारण कम समय दिये जाने वाले निकोटीन संबन्धित उपचार से होने वाले लाभों को जहाँ एक तरफ देखा गया हैं, वही दूसरी तरफ इसके दीर्घकालिक उपभोग से होने वाली लत और हानियाँ कहीं ज्यादा देखी गई हैं। धूम्रपान बंद करने के उपचारों में काफी प्रगति हुई हैं, हालांकि धूम्रपान अभी भी सार्वजनिक स्वास्थ्य पर अस्वीकार्य बोझ है। गैर औषधीय उपचार कुछ हद तक प्रभावी है लेकिन यह कैसे काम करता है इसका सटीक तंत्र ज्यादातर अज्ञात रहता है। तंबाकू में उपस्थित निकोटीन की लत के किसी भी प्रभावी उपचार को लाने के लिए संज्ञानात्मक नियंत्रण में शामिल तंत्रिका मार्गों को लक्षित करना चाहिए। तंबाकू की लत को छोड़ने के लिए बाजार में इस तरह की दवाएं उपलब्ध हैं जो कि तंबाकू जैसा स्वाद एवं निकोटिन जैसी मानसिक उत्तेजना उत्पन्न करतीं हैं। तंबाकू की लत को दृढ़ इच्छाशक्ति एवं सामाजिक सहयोग से समाप्त किया जा सकता है। तंबाकू के प्रयोगों को कम करने के लिए सरकार द्वारा कई कानून लाये गए हैं हालांकि इस तरह की बुराई का अंत केवल कानून द्वारा नहीं बल्कि सामाजिक चेतना को जगाकर किया जा सकता है। साथ ही साथ तंबाकू की लत को समाप्त करने कि दिशा में कई गैर सरकारी संगठन भी कार्य कर रहे हैं जो कि तंबाकू व्यसन करने वाले व्यक्ति को उचित परामर्श एवं चिकित्सकीय दिशानिर्देश दिलवाने में सहायता करते हैं।

आधुनिक विषविज्ञान में प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त परीक्षण की भूमिका

संदीप नेगी, प्रदीप कुमार, महादेव कुमार एवं धीरेन्द्र सिंह

जन्तु सुविधा, नियामक विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान,
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ 226001, उत्तर प्रदेश, भारत

रक्त मनुष्यों तथा अन्य जन्तुओं के शरीर का तरल पदार्थ है। इसका मुख्य काम कोशिकाओं में पोषक तत्वों और ऑक्सीजन जैसे आवश्यक पदार्थो को पहुंचाना है और उन्हीं कोशिकाओं से अपशिष्ट उत्पादों को दूर करना है। रक्त के दो प्रमुख भाग होते हैंः- पहला तरल पदार्थ जिसे प्लाजमा कहते हैं तथा दूसरा जिसमें कई कोशिकाएं आती हैं। किसी भी जीव के सम्पूर्ण रक्त की मात्रा का लगभग आधा भाग रक्त कोशिकाओं से बना होता है। इनमें से लाल रक्त कोशिकाएं (जो ऊतकों में ऑक्सीजन ले जाती हैं), सफेद रक्त कोशिकाएं (जो संक्रमण से लड़ती हैं) और प्लेटलेट्स (छोटी कोशिकाएं जो रक्त को थक्का बनाने में मदद करती हैं) प्रमुख हैं।

मनुष्यों के समान प्रयोगिक जन्तुओं में भी बीमारी या स्वास्थ्य संबन्धित परेशानी का सही तरीके से पता लगाने के लिए रक्त परीक्षण के परिणाम का महत्वपूर्ण योगदान है। आधुनिक विषविज्ञान में रक्त परीक्षण के द्वारा हम किसी भी रसायन, कीटनाशक, औषधि या अन्य उत्पाद का प्रायोगिक जन्तुओं के स्वास्थ्य पर प्रभाव का अध्ययन कर पाते है। विषाक्तता परीक्षण के दौरान रक्त परीक्षण के लिए लिया जाता है और दो भाग में बाँट दिया जाता है।

पहला भाग सिरम होता है (रक्त को छोटी शीशि में जमने दिया जाता है,कुछ समय के बाद उस से सिरम अलग हो जाता है) तथा दूसरे भाग में रक्त कोशिकाएं आती हैं (इनकी जांच के लिए रक्त को थक्कारोधी (anti coagulant) रसायन में मिला दिया जाता है। रक्त परीक्षण का सही परिणाम इस बात पर भी निर्भर करता है कि रक्त को सही तरीके से लिया गया है या नहीं।

प्रायोगिक जन्तुओं में कुल रक्त की अनुमानित मात्रा और सुरक्षित रक्तस्राव की मात्रा तालिका 1 में दी गई है।

प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त में रक्त कोशिकाओं से विभिन्न प्रकार के हीमटोलॉजीकल मापदंडों तथा सिरम से विभिन्न प्रकार के जैवरसायनिक मापदंडों की जांच होती है। विभिन्न प्रकार के हेमटोलॉजीकल मापदंडों व जैवरसायनिक मापदंडों को तालिका 2 में दिया गया है।

रक्त परीक्षण के लिए बुनियादी आवश्यकता

प्रयोगिक जन्तुओं में रक्त के परीक्षण के लिए हमें कुछ बुनियादी आवश्यकताओं की जरूरत होती है, जैसेः- सिरिंज, सुई, पट्टी के कपड़े का टुकड़ा, रूई, एल्कोहॉल, कांच की छोटी शीशियाँ (रक्त को संग्रह के लिए) जिसमें थक्कारोधी (anti

तालिका 1: प्रायोगिक जन्तुओं में रक्त का विवरण

çk;kfxd tUrq	jä dh vuqekfur ek=k ¼fe-yh-@fdyksxzke½	lqjf{kr jäL=ko dh ek=k & vf/kdre & lEiw.kZ jä dh ek=k dk 10% ¼fe-yh-@fdyksxzke½
बिल्ली प्रजाति	55	5.5
मुर्गी	60	6.0
कुत्ता	86 (79–90)	8.6
जरबिल	67	6.7
बकरी	66	6.6
गिनी पिग	75 (67–92)	7.5
हैमस्टर	78	7.8
बंदर	65 (55–75)	6.5
चुहिया (माउस)	79 (63–80)	7.9
खरगोश	56 (44–70)	5.6
चूहा (रैट)	64 (58–70)	6.4
बकरी	66 (60–74)	6.6
बिल्ली प्रजाति	55	5.5

तालिका 2ः विषाकता परीक्षण के दौरान प्रयोगिक जन्तुओं के रक्त में विभिन्न प्रकार मापदंडों की जांच

gheVky,thdy ekinMk dh tkp	tho jklk;fud ekinMk dh tkp
लाल रक्त कोशिकाओं की गिनती (RBC Count)	ग्लूकोज
सफेद रक्त कोशिकाओं की गिनती (WBC Count)	कोलेस्ट्रोल
डिफ्रेंशियल सफेद रक्त कोशिकाओं की गिनती (DLC Count)	ट्राइग्लिसरॉइड
ई.एस.आर (एरिथ्रोसाइट सेडीमेंटेशन दर)	यूरिया
हीमोग्लोबिन (Hb)	क्रिएटीनिन
हेमैटोक्रिट मान (PCV)	यूरिक अम्ल
प्लेटलेट्स की गिनती	प्रोटीन
न्युट्रोफिल गिनती की गिनती	बिलिरूबिन
लिम्फोसाइट गिनती की गिनती	एस.जी.पी.टी
ईसिनोफिल गिनती की गिनती	एस.जी.ओ.टी
बेसोफिल गिनती की गिनती	जी.जी.टी

तालिका 3 में विभिन्न प्रकार के प्रायोगिक जन्तुओं के हेमटोलॉजीकल मापदंडों की जांच का मान दर्शाया गया है।

तालिका 3ः प्रायोगिक जन्तुओं के हिमेटोलॉजिकल मापदण्ड का सारांश

ç;kfxd tUrq	yky jä dkf'kdkvk dh fxurh X100	ghekXyksfcu xke@Mslhyh Vj D;fcd fe-fe-	gheVksfØV%	IysVysV~I X100/cu-mm D;fcd fe-fe-	IQsn jä dkf'kdkvk dh fxurh X100/cu-mm	U;wVksfQy %	fyEQkslkbV %	bvksflukfQy %	cslksfQy %
चूहा (रैट)	6–10	11–17	40–50	150–460	5.13	5.49	43.85	0.4	0.1
चुहिया (माउस)	7–13	10–14	33–50	150–400	6.17	12.25	65.85	0.3	0.1
हैमस्टर	4–10	13–19	39–59	300–570	5.11	15.35	55.92	0.4	0.3
जरबिल	7–10	10–17	40–52	400–600	7.22	2.23	73.97	0.3	0.1
गिनी पिग	3–7	11–17	37–50	250–750	6.17	20.56	40.80	0.8	0.2
खरगोश	5–8	8–17	31–50	250–700	3.13	30.65	28.85	0.8	0.8
कुत्ता	5–9	12–18	37–59	200–900	6.18	32.96	9.42	0.14	0.1
बंदर	4–6	10–12	35–43	300–500	5.10	30.65	25.70	0.16	0.2

coagulant) रसायन डाला गया हो, ब्लेड, काँच की स्लाइड, स्ट्रेनर (जंतुओं को आराम से बैठाने के लिए बनाया जाता है जिससे वे हिल डुल न सके, (चित्र 1), कोशिका नली आदि।

प्रायोगिक जन्तुओं में रक्त संग्रह की सामान्य विधि

- जन्तुओं में प्रयोग करने से पहले संस्थान की जंतु आचार समिति (IAEC) द्वारा अनुमोदित प्रोटोकाल में रक्त संग्रह की विधि का वर्णन किया जाना चाहिए।
- रक्त संग्रह कम से कम दर्दनाक और तनावपूर्ण होना चाहिए इस विधि में एनेस्थीसिया (कुछ जन्तुओं में दिये जाने वाले एनेस्थीसिया की सूची तालिका 4 में दी गई है) के तहत या एनेस्थीसिया के बिना रक्त का नमूना एकत्र किया जा सकता है।
- सबसे पहले जन्तु (जिसका रक्त लेना है) को स्ट्रेनर में रखा जाता है।
- उसके बाद जिस जगह से रक्त निकालना है उस को साफ कर लिया जाता है।
- पट्टी की सहायता से दबाया जाता है ताकि नस दिखाई दे।
- फिर एल्कोहॉल से साफ किया जाता है।
- सावधानी से नस में सुई को डाल दिया जाता है।
- धीरे-धीरे से रक्त को सिरिंज में ले लिया जाता है।
- रक्त लेने के बाद रक्त को थक्कारोधी रसायन में डाल दिया जाता है।
- जिस कांच की छोटी शीशी में रक्त लिया जाता है उस पर

तालिका 4: प्रायोगिक जन्तुओं के प्रयोगों के लिए अपनाए जाने वाले एनेस्थीसिया

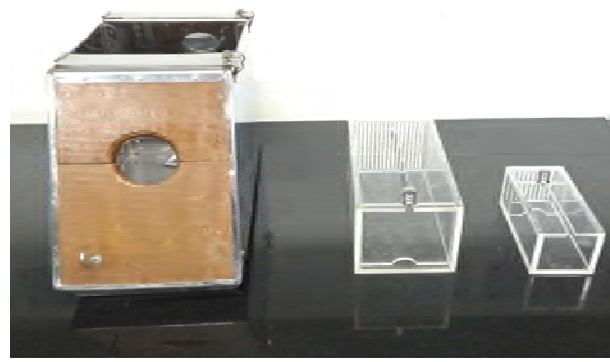
tUrq dk uke	de le; ds fy, ,uLFkhfl;k	lkekU; ,uLFkhfl;k	yEcs le; ds fy, ,uLFkhfl;k
चुहिया (माउस)	आइसोफ्लुरेन (साँस के माध्यम से)	जाएलाजीन. केटामाइन (5 मि.ग्रा. + 100 मि.ग्रा.) इंट्रामस्क्युलर	जाएलाजीन. केटामाइन (16 मि.ग्रा. + 60 मि.ग्रा.) इंट्रापेरिटोनियल
	हैलोथेन (साँस के माध्यम से)		यूरेथेन (1200 मि.ग्रा./ कि.ग्रा.) इंट्रापेरिटोनियल
गिनी पिग	आइसोफ्लुरेन (साँस के माध्यम से)	जाएलाजीन. केटामाइन (2 मि.ग्रा. + 80 मि.ग्रा.) इंट्रामस्क्युलर	जाएलाजीन. केटामाइन (4 मि.ग्रा. + 100 मि.ग्रा.) इंट्रामस्क्युलर
खरगोश	आइसोफ्लुरेन (साँस के माध्यम से)	जाएलाजीन. केटामाइन (5 मि.ग्रा. + 15 – 30 मि.ग्रा.) इंट्रामस्क्युलर)	जाएलाजीऩ केटामाइन (5 मि.ग्रा. + 100 मि.ग्रा.) इंट्रामस्क्युलर

सही तरीके से नाम व संबधित जानकारी लिख दी जाती है।

- उसके बाद प्रयोगशाला में रक्त की जांच की जाती है।

प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त को लेने के लिए विभिन्न स्थान

प्रायोगिक जन्तुओं का रक्त के परीक्षण से हम उसके स्वास्थ्य का अनुमान लगा सकते हैं। अस्वस्थ जन्तु में रक्त परीक्षण के दौरान रक्त मापदंडों में उतार चढ़ाव देखने को मिलता है। रक्त को परीक्षण के लिए विभिन्न स्थानों से लिया जा सकता है इसको विस्तार से तालिका 5 में दिखाया गया है।



चित्र 1: विभिन्न प्रकार के स्ट्रेनर

तालिका 5 : रक्त एकत्रण हेतु शारीरिक स्थान का विवरण

tkfr	ân;	,Vfjvkj ouk dok	lQfyd ul	lQhul ul	Å# f'kjk	xys dk ul	dku dh ul	iwN dh ul	d{kh; lkbul	ia[k dh ul	iSj dh vxyh ;k iwN
बंदर	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
कुत्ता	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
बिल्ली	+	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–
खरगोश	+	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–
गिनी पिग	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–
चूहा (रैट)	+	–	–	+	–	–	–	+	+	–	+
चुहिया (माउस)	+	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
हैमस्टर	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
जरबिल	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
मुर्गी	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–
बकरी	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–

+ : हाँ

- : नहीं

थक्कारोधी (anti coagulant) रसायन का उपयोग

प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त परीक्षण के लिए विभिन्न प्रकार के थक्कारोधी रसायन का उपयोग किया जाता है। इनमें से कुछ के नाम तालिका 6 में दिया गया है।

तालिका 6: थक्कारोधी रसायन का उपयोग

FkDdkjks/kh jlk;u dk uke	FkDdkjks/kh jlk;u dh jä esa ek=k
सोडियम साइट्रेट	3.8: (1:9 रक्त का अनुपात में)
पोटेशियम ऑक्सालेट	2 मि.ग्रा. / मि.ली.
ई.डी.टी.ए (E-D-T-A)	1.0–2.0 मि.ग्रा. / मि.ली.
हीपैरिन	0.1–0.2 मि.ग्रा. / मि.ली.

प्रायोगिक जन्तुओं के हीमेटोलॉजीकल मापदंडों की जांच के तरीके

मूल रूप से प्रयोगशाला में प्रायोगिक जन्तुओं के हेमटोलॉजीकल मापदंडों की जांच करने के लिए दो तरीके होते हैं।

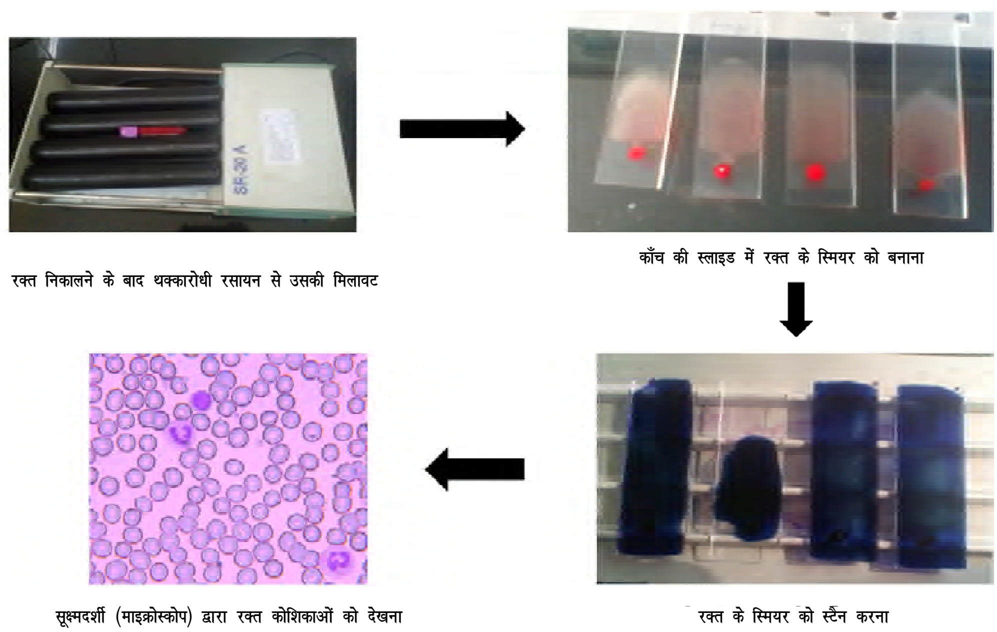
नियमित मैनुअल विधिः– इस विधि को बहुत पुराने समय से किया जाता रहा है। इसमें रक्त के विभिन्न मापदंडों का मान निकालने के लिए अलग-अलग तरह से प्रयोग किए जाते हैं।

इन प्रयोगों में से कुछ प्रयोग निम्नलिखित प्रकार से हैं:

1. **स्लाइड में रक्त की कोशिकाओं को देखने की विधिः–** रक्त की बूँद से कांच की स्लाइड में स्मियर बना कर फिर उसको स्टैन से रंगना और सूखाने के बाद माइक्रोस्कोप में देखना इस प्रयोग का प्रवाह चित्र 2 में दिया गया है। चित्र 3 में रक्त कोशिकाओं का सूक्ष्मदर्शी चित्र दिखाया गया है।

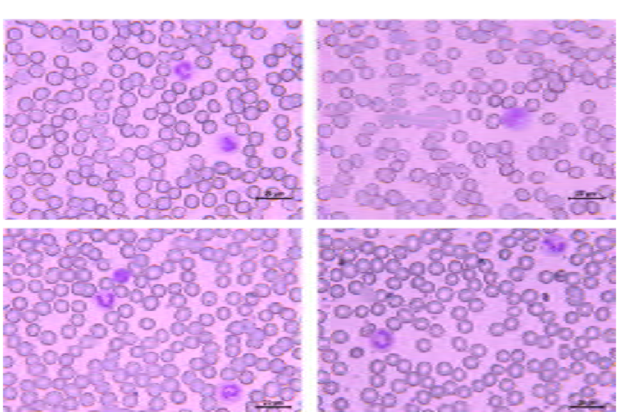
2. **न्यूबर चैम्बर द्वारा कोशिकाओं की गिनतीः–** एक प्रकार का काँच का गुटका जिसे न्यूबर चैम्बर भी कहा जाता है उसकी सहायता से रक्त कोशिकाओं की गिनती की जाती है। न्यूबर चैम्बर को चित्र 4 में दिखाया गया है।

चित्र 4: न्यूबर चैम्बर (हीमोसाइटोमीटर)

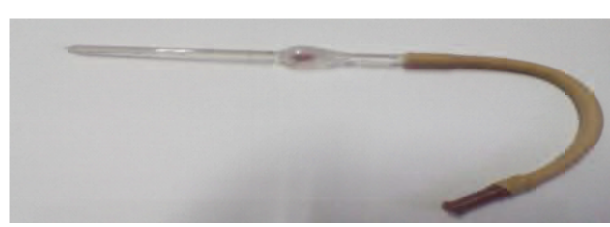


चित्र 2: स्लाइड में रक्त की कोशिकाओं को देखने की विधि

इस प्रयोग में रक्त की एक निश्चित मात्र एक विशेष प्रकार की पतली नलिका से लिया जाता है। इस पतली नलिका को चित्र 5 में दिखाया गया है। उसके द्वारा रक्त लेने के बाद विभिन प्रकार के रसायननिक द्रव में मिला कर न्यूबर चैम्बर में रक्त कोशिकाओं की गिनती की जाती है।



चित्र 3: रक्त कोशिकाओं का सूक्ष्मदर्शी चित्रण



चित्र 5: विशेष प्रकार की पतली नलिका

3. **शैली हीमोमीटर द्वारा हीमोग्लोबिनः–** शैली हीमोमीटर (चित्र 6) की सहायता से हीमोग्लोबिन का माप देखा जाता है। यह एक प्रकार का विशेष उपकरण है जिसमें दो तरफ मानक व बीच में काँच की पतली ट्यूब होती है। इस ट्यूब

में रक्त को N/10 हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से मिला दिया जाता है और फिर बीच में रख कर दोनों मानक से मिलान किया जाता है। जब तक ट्यूब मानकों से न मिल पाये तब तक बूंद-बूंद कर के N/10 हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिला दिया जाता है और अंत में मानक से मिल जाने पर हीमोग्लोबिन का मान पता लग जाता है।

चित्र 6: शैली हीमोमीटर

4. **वींटरोब ट्यूब विधि द्वारा ई.एस.आर/पी.सी.वीः-** यह एक तरह की विशेष काँच की ट्यूब होती है जिसमें रक्त को भरने के बाद एक निश्चित समय तक रख दिया जाता है। काँच की ट्यूब में लाल रक्त कोशिकाएँ सबसे नीचे बैठ जाती है, उनके ऊपर सफेद रक्त कोशिकाओं की परत होती है और सबसे ऊपर की सतह पर तरल पदार्थ प्लास्मा होता है। इसकी सहायता से ई.एस.आर./पी.सी.वी. का मान निकाल लिया जाता है।

- **स्वचालित रक्त कोशिका विश्लेषक/हीमेटोलॉजी विश्लेषकः** स्वचालित रक्त कोशिका विश्लेषक/हीमेटोलॉजी विश्लेषक आधुनिक समय की जरूरत बनता जा रहा है। इसकी कार्य करने की तेजी व सटीक माप देना इसको काफी हद तक पुराने तरीके को बदलने में सक्षम होता जा रहा है। इस उपकरण ने बड़े-बड़े अनुसंधान संस्थानों में, अस्पतालों में और अन्य प्रयोगशालाओं में अपनी पहचान बना ली है। इनका उपयोग बहुत तेजी से और एक दम सही ढंग से रक्त कोशिकाओं की पहचानना व गिनती करने के लिए होता है। वर्ष 1950 के दौरान हर एक कोशिका को माइक्रोस्कोप में देख कर गिना जाता था। यह कठिन व अधिक समय लेने वाला तरीका सबसे पहले बहुत ही साधारण हीमेटोलॉजी विश्लेषक से बदल दिया गया, जिसे वैलेस एच.कूल्टर ने बनाया था। रक्त कोशिकाओं को गिनने के साथ-साथ इससे अन्य मापदंडों का भी पता लगाया जा सकता है। जिनके नाम निम्नलिखित दिये गए हैं।

- लाल रक्त कण वितरण चौड़ाई
- मीन कोर्पस्कुलर वाल्यूम
- मीन कोर्पस्कुलर हीमोग्लोबिन
- मीन कोर्पस्कुलर हीमोग्लोबिन सांद्रता
- सफेद रक्त कण अंतर प्रतिशत और पूर्ण मूल्य में गणना
- प्लेटलेट वितरण चौड़ाई
- प्लेटलेट मीन वाल्यूम
- बड़े प्लेटलेट सेल अनुपात
- प्लेटलेट क्राइटीरिया

हीमेटोलॉजी विश्लेषक दो प्रकार के होते हैं:-

3-पार्ट डिफरेंशियल सेल काउंटरः- यह सेल काउंटर सेल (कोशिका) के आकार और मात्रा का पता लगाने के लिए कूल्टर के सिद्धांत का उपयोग करते हैं। 3-पार्ट विश्लेषक 3 प्रकार के सफेद रक्त कण (न्यूट्रोफिल, लिम्फोसाइट्स और मोनोसाइट्स) के बीच अंतर करने में सक्षम है।

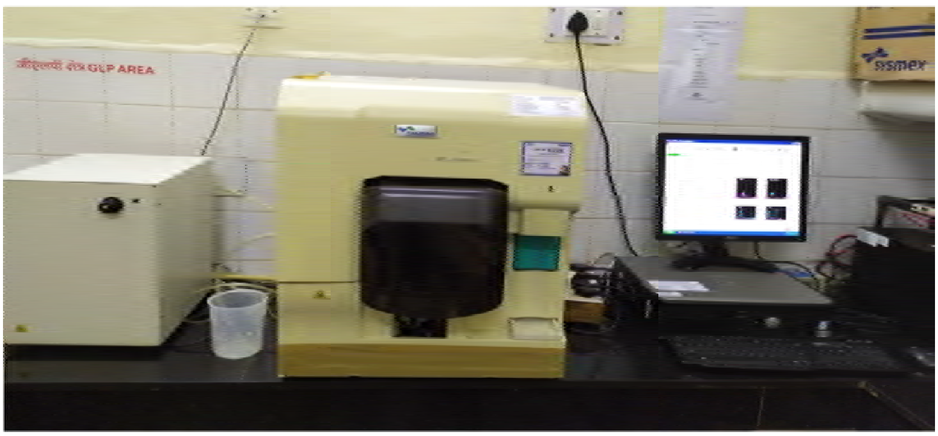
5-पार्ट डिफरेंशियल सेल काउंटरः- इस प्रकार के हीमेटोलॉजी विश्लेषक कूल्टर के सिद्धांत और फलोसाइटोमेट्री दोनों का उपयोग करते हैं, जिससे कोशिकाओं की बारीकियों, व्यास और आंतरिक जटिलता का निर्धारण किया जा सकता है। एक 5-भाग सेल काउंटर सभी प्रकार के सफेद रक्त कण (न्यूट्रोफिल, लिम्फोसाइट्स, बेसोफिल, इयोसिनोफिल और मोनोसाइट्स) को अलग कर सकता है। 5-पार्ट विश्लेषक 3-पार्ट विश्लेषणकर्ताओं की तुलना में अधिक महंगे हैं, लेकिन नमूने के बारे में अधिक गहराई से जानकारी प्रदान करते हैं।

हमारे संस्थान सी.एस.आई.आर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में प्रयोगिक जन्तुओं के रक्त परीक्षण के लिए हीमेटोलॉजी

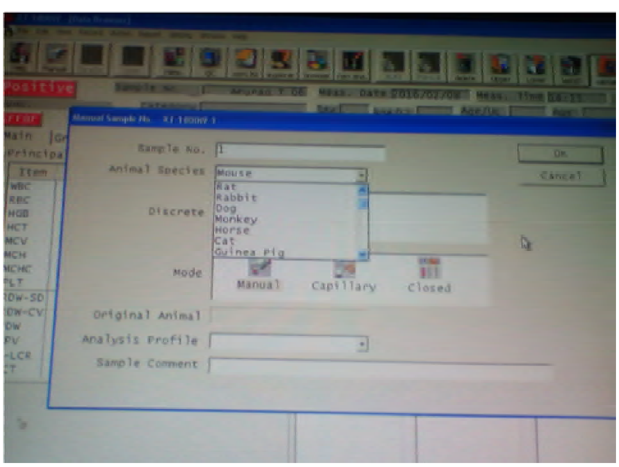
विश्लेषक SYSMEX 1800i प्रयोग किया जाता है जिसे चित्र 7 में दिखाया गया है। हीमेटोलॉजी विश्लेषक SYSMEX 1800i भी एक प्रकार का 5-पार्ट डिफरेंशियल सेल काउंटर है।

यह विशेष रूप से प्रायोगिक जन्तुओं के रक्त की जांच के लिए बनाया गया है। इस हेमटोलॉजी विश्लेषक में रक्त की जांच करने से पहले जिस भी प्रायोगिक जन्तु के रक्त की जांच करनी होती है इसमें उस जन्तु के नाम वाले विकल्प का चुनाव कर लिया जाता है। इसके चुनाव की प्रक्रिया का दृश्य चित्र 8 में दिखाया गया है।

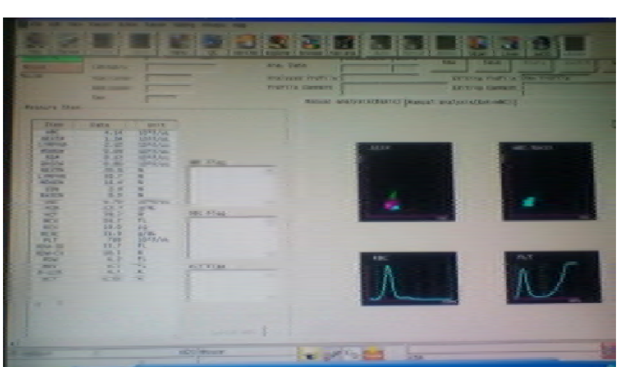
चित्र 9 में रक्त के नमूने की जांच के बाद हीमेटोलॉजी विश्लेषक SYSMEX 1800i की स्क्रीन का दृश्य दिखाया गया है। जिसमें एक साथ रक्त जांच के सम्पूर्ण मापदंडों का विवरण दिखाई देता है। इससे हमको प्रायोगिक जन्तुओं के स्वास्थ्य संबन्धित जानकारी का पता लग जाता है। चित्र 10 में हीमेटोलॉजी विश्लेषक SYSMEX 1800i के द्वारा (सफेद रक्त कोशिकाओं का वितरण, लाल रक्त कोशिकाओं का स्तर व प्लेटलेट्स का चरम स्तर) दिखाया गया है।



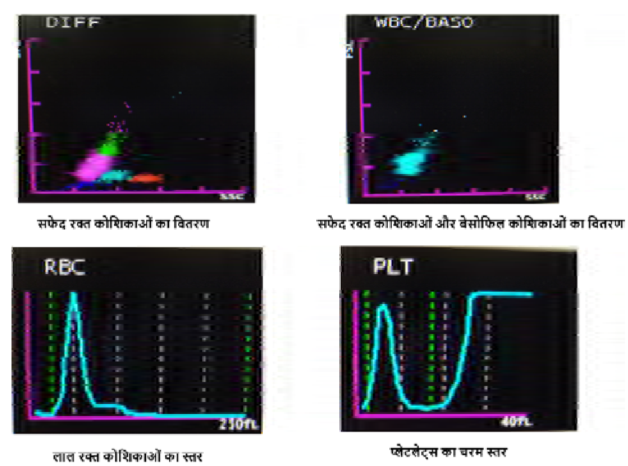
चित्र 7: हीमेटोलॉजी विश्लेषक SYSMEX 1800i



चित्र 8: विभिन्न जन्तु के रक्त के परीक्षण का विकल्प



चित्र 9: रक्त के नमूने की जांच के बाद मशीन की स्क्रीन का दृश्य



चित्र 10: हेमटोलॉजी विश्लेषक SYSMEX 1800i के द्वारा विभिन्न रक्त कोशिकाओं का वितरण

प्रयोगिक जन्तुओं में जैवरसायनिक मापदंडों की जांच

जैवरसायनिक मापदंडों की जांच से प्रयोगिक जन्तुओं के शरीर में विभिन्न प्रकार के अंगों की सामान्य स्थिति का अनुमान लगाया जा सकता है। रसायनिक मापदंडों की जांच से विभिन्न मांस पेशियों में क्षति का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। आज के समय में आधुनिक विषविज्ञान में जैवरसायनिक मापदंडों की जांच के लिए पूरी तरह से स्वचालित जैवरसायनिक विश्लेषक का उपयोग किया जाता है।

चित्र 11: स्वचलित जैवरसायनिक विश्लेषक (BECKMAN COULTER AU480)

संस्थान में प्रायोगिक जन्तुओं के जैवरसायनिक मापदंडों की जांच के लिए स्वचालित जैवरसायनिक विश्लेषक (BECKMAN COULTER AU480) का प्रयोग किया जाता है जिसे चित्र 11 में दिखाया गया है। यह स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री और पोटेंशियोमेट्री के सिद्धांत पर काम करता है। यह एक प्रकार का पूरी तरह से स्वचालित जैवरसायनिक विश्लेषक है जिस में स्टेट (STAT, आपातकालीन में बीच में चलती मशीन को रोके बिना कोई नमूना जांच करने हेतु) की सुविधा भी उपलब्ध है।

इसमें प्रति घंटे 400 से अधिक फोटोमेट्रिक परीक्षण करने की कार्य क्षमता है।

प्रायोगिक जन्तुओं में निम्न कारणों से रक्त का परीक्षण जरूरी माना जाता है:-

- रक्त की संरचना तथा संरचना के माध्यम से प्रायोगिक जन्तुओं की सामान्य शारीरिक स्थिति का पता लगाने में सहायक होता है।
- प्रायोगिक जन्तुओं में हीमेटोलॉजिकल बेस लाइन डेटा स्थापित करने के लिए लाभदायक है।
- बैक्टीरियल, वायरल और परजीवी मूल के विभिन्न रोगों में रक्त मूल्यों और संबंधित विसंगतियों का अध्ययन करने में उपयोगी है।
- आघात, चोट व जलन की स्थिति में कारगर होते हैं।
- हानिकारक विकिरण की क्षति में लाभदायक हैं।
- औषधियों, कीटनाशकों व अन्य हानिकारक रसायन के कारण विषाक्तता का पता लगाने में सहायक है।
- विषाकता परीक्षण के दौरान प्रायोगिक जन्तुओं में जीव रासायनिक मापदंडों की जांच के माध्यम से हम हृदय, यकृत, गुर्दा आदि अंगों में विषाक्त पदार्थ के प्रभाव का अध्ययन कर पाते हैं।
- जैवरसायनिक मार्कर के अध्ययन में उपयोगी है।
- रोगाणुओं की पहचान के लिए रक्त के कल्चर में प्रयोग किया जा सकता है।
- प्रतिरक्षात्मक अध्ययन में सहायक है।
- रक्त कैंसर की स्थिति जानने में भी कारगर होते हैं।
- हीमेटोपोइएटिक प्रणाली के अन्य रोगों पर अध्ययन हेतु जरूरी है।

आधुनिक विषविज्ञान में विभिन्न प्रकार के रोगों जैसे मधुमेय, हृदय रोग, जोड़ों का रोग यकृत से संबंधित रोग, कर्क रोग आदि के अध्ययन में जैवरसायनिक मापदंडों की जांच का महत्वपूर्ण योगदान हैं।

पशुजन्य संक्रामक रोगः मानव जीवन के लिए खतरे की घंटी

पुनीत खरे एवं आलोक कुमार पाण्डेय

नैनोमैटीरियल विषविज्ञान समूह
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान केन्द्र
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ-226001, उत्तर प्रदेश, भारत

दोस्तों हम सभी ने अपने बचपन में अंग्रेजी की बाबा ब्लैक सीप की कविता अथवा जंगल के राजा शेर, बिल्ली मौसी, चालाक लोमड़ी इत्यादि की कहानियाँ अवश्य सुनी होगी। एक नन्हा सा कुत्ते का बच्चा अथवा गाय का बछड़ा बरबस किसी का भी ध्यान अपनी ओर आकर्षित कर ही लेता है। सम्भव है कि मानव ने सबसे पहले कुत्ते से ही मित्रता प्रारम्भ की हो और फिर दूसरे पशुओं जैसे गाय, बैल, घोड़े आदि को पालना प्रारम्भ किया हो। निसंदेह पशु मानव के जीवन में एक बेहतर महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जानवरों के बिना इस दुनिया की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। सोचिए यदि ऐसा सम्भव होगा तो निश्चित ही यह दुनिया एक बहुत अलग जगह होगी जहां इसके निवासी इंसान ही होंगे।

पशुओं ने इंसानों के प्रति विभिन्न भूमिकाएँ जैसे एक दोस्त, उपकारी, रक्षक, दिलासा देने वाला और बहुत कुछ निभाई है। आज हम समाज में देखते हैं तो पाते हैं कि बहुत से परिवारों में पालतू जानवरों का अपना अलग ही स्थान है तथा लोग अपने पालतू जानवर का परिवार की तरह ही प्यार और देखभाल करते हैं।

मनुष्य सदियों से अपनी आजीविका, भोजन, सुरक्षा आदि के लिए पशुओं को अपने साथ रखता आया है। बहुत से कीटाणु (जीवाणु, विषाणु, परजीवी, फफूंद आदि) जनित रोग हैं जो पशुओं से मनुष्यों में फैल जाते हैं व उनमें रोग उत्पन्न कर सकते हैं। इन रोगों को जूनोसिस अथवा पशु-जन्य रोग के अन्तर्गत रखते हैं। एक जूनोसिस अथवा जूनोटिक रोग जीवाणु, विषाणु और परजीवी के कारण होने वाला एक संक्रामक रोग है जो स्वाभाविक रूप से कशेरुकी जानवरों से मनुष्यों में स्थानांतरित होता है। जूनोसिस बैक्टीरियल, वायरल या अन्य परजीवी हो सकता है। इसके अलावा अपरंपरागत एजेंटों को भी शामिल किया जा सकता है। सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या उत्पन्न करने के साथ-साथ ही कई प्रमुख जूनोटिक रोग, पशु भोजन उत्पाद के ग्रहण और उनके अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के लिए बाधाएं भी पैदा करते हैं।

भारत में प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य जूनोटिक रोगों में रेबीज, ब्रूसेलोसिस, टोक्सोप्लाजमोसिज, सिस्टीकोर्सिस, इचिनेकोकोसिस, जापानी एन्सेफलाइटिस (जेई), प्लेग, लेप्टोस्पायरोसिस, स्क्रब टाइपस, निपा, ट्रायपैनोसोमियासिस, कयासनूर वन रोग (क्रायडीडी) और क्रीम (एमएफडी) शामिल हैं। नेशनल सेंटर फॉर डिसीज कंट्रोल (एनसीडीसी) के अनुसार, लगभग 75% उभरते और पुनः उभरते संक्रमण जूनोटिक हैं और नए रोगजनक (वायरस) पूरे देश में उभरते और फैलते रहते हैं।

इबोला विषाणु (वायरस) रोग और साल्मोनेलोसिस प्रमुख आधुनिक पशु-जन्य बीमारियाँ हैं। 20वीं सदी के शुरुआती दौर में एचआईवी मनुष्यों को फैलने वाला एक जूनोटिक रोग था, हालांकि अब यह एक अलग मानव-मात्र बीमारी के रूप में उत्परिवर्तित हो गया है। अधिकांशतः इन्फ्लूएंजा एवं इसके उपभेद मनुष्यों को संक्रमित करने के लिए उत्तरदायी है। 1918 के स्पेनिश फ्लू या 2009 के स्वाइन फ्लू जैसे पशु-जन्य रोग महामारी के कारण बने थे। मनुष्यों को संक्रमित करने वाले ज्ञात 1,415 रोगजनकों में, 61% जूनोटिक रोग है।

पशुओं और मनुष्यों के मध्य रोगाणु कैसे फैलते हैं?

मनुष्यों और पशुओं के बीच घनिष्ठ संबंध होने के कारण, पशुओं में सामान्यतः संक्रमण करने वाले कीटाणु मनुष्यों को भी निम्न प्रकार से संक्रमित कर सकते हैं और जूनोटिक रोगों का कारण बन सकते हैं।

सीधा संपर्कः प्रत्यक्ष जूनोसिस में यह बीमारी जानवरों से मनुष्यों तक सीधे मीडिया के माध्यम से प्रसारित होते है। जैसे किसी संक्रमित जानवर के लार, रक्त, मूत्र, श्लेष्मा, मल या शरीर के अन्य तरल पदार्थों के संपर्क में आना। उदाहरण में जानवरों को दुलारने, छूने और काटने या खरोंच शामिल हैं। कुत्तों के द्वारा होने वाले मानव रोग रेबीज प्रत्यक्ष जूनोसिस है।

अप्रत्यक्ष संपर्कः उन क्षेत्रों के संपर्क में आना जहाँ जानवर रहते हैं और घूमते हैं, या जिन वस्तुओं या सतहों को कीटाणुओं

से दूषित किया गया है। उदाहरणों में एक्वैरियम टैंक का पानी, पालतू जानवर के आवास, चिकन शॉप, पौधे और मिट्टी, साथ ही पालतू जानवरों के भोजन और पानी शामिल हैं।

वेक्टर-जनितः एक कीट या एक मच्छर या पिस्सू जैसे कीट द्वारा काटे जाने के कारण।

खाद्यजन्यः प्रत्येक वर्ष 6 में से 1 अमेरिकी दूषित भोजन खाने से बीमार हो जाता है। जैसे किसी चीज को असुरक्षित रूप से खाना या पीना (जैसे कि अनपाश्च्यूराइज्ड दूध, अधपका मांस या अंडे, या कच्चे फल और सब्जियाँ जो एक संक्रमित जानवर के मल से दूषित होते हैं।

रिवर्स जूनोसिसः जब मनुष्य जानवरों को संक्रमित करता है तो उसे रिवर्स जूनोसिस या एंथ्रोपोनोसिस कहा जाता है।

जूनोसिस (पशु-जन्य रोग) होने के प्रमुख कारण

कोई भी स्वस्थ व्यक्ति एक जूनोटिक बीमारी से ग्रसित हो सकता है। हालांकि, कुछ लोग जैसे 5 वर्ष से छोटे बच्चे, 65 वर्ष से अधिक उम्र के वयस्क और कमजोर प्रतिरक्षा प्रणाली वाले लोगों को दूसरों की तुलना में अधिक जोखिम हो सकता है। ये लोग दूसरों की तुलना में वास्तव में बीमार होने की अधिक संभावना रखते हैं और यहां तक कि कुछ बीमारियों के संक्रमण से भी मर जाते हैं।

देश में जूनोटिक रोगों की दस्तक या पुनरावृत्ति के कारण होने वाली परेशानियाँ निश्चय ही बहुत की कष्टकारी है। विभिन्न कारक हैं जो देश के विभिन्न हिस्सों में विभिन्न बीमारियों के प्रसार के लिए जिम्मेदार हैं। जैसा कि नीचे उल्लेख किया गया है।

भोजन या पानी की आपूर्ति का संदूषण

ई.कोलाई, केम्पाइलोबेक्टर, कैलीसीविरिडी और साल्मोनेला खाद्य जनित रोग सबसे महत्वपूर्ण जोनोटिक रोगजनक हैं। सन् 2006 में, बर्लिन में खाद्य सुरक्षा पर जूनोटिक रोगजनक प्रभावों के मुद्दे पर आयोजित एक सम्मेलन में इस ओर विशेष ध्यान केंद्रित किया गया था तथा विभिन्न राष्ट्रों की सरकारों से इस विषय पर हस्तक्षेप करने का आग्रह किया गया था। साथ ही इस पर जोर दिया गया कि कई खाद्य जनित प्रकोपों को जूनोटिक रोगजनकों से जोड़ा जा सकता है। कई गैर-मानव या पशु उत्पत्ति के भोजन अलग-अलग प्रकार से दूषित हो सकते है। जूनोटिक प्रदूषण से ग्रस्त कुछ आम खाद्य पदार्थ जैसे अंडे, समुद्री भोजन, मांस, डेयरी और यहाँ तक कि कुछ सब्जियां शामिल हैं। इन खाद्य प्रकोपों को कुशलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से रोकने के लिए व्यापक योजनाओं को बनाना चाहिए।

खेती और पशुपालन

खेती योग्य पशुओं के संपर्क में आने वाले किसान तथा इस व्यवसाय से जुड़े अन्य लोगों को पशुजन्य बीमारी के संक्रमण का अत्यधिक खतरा रहता है। ग्लैंडर्स रोग मुख्य रूप से उन लोगों को प्रभावित करता है जो घोड़ों और गधों के साथ काम करते हैं। मवेशियों के साथ संपर्क त्वचीय एंथ्रेक्स संक्रमण का कारण बन सकता है। बूचड़खाने, टेनरियों और ऊन मिलों में श्रमिकों में एंथ्रेक्स संक्रमण के कारण साँस लेने में परेशानी एक आम बात है। इसके अलावा भेड़ों के साथ निकट संपर्क से गर्भवती महिलाओं में क्लैमाइडियोसिस, या एनजूटिक गर्भपात हो सकता है। साथ ही साथ क्यू बुखार, टोक्सोप्लाज्मोसिस, और लिस्टेरियोसिस का खतरा भी गर्भवती महिलाओं में हो सकता है। इचिनेकोकोसिस रोग एक टैपवर्म के कारण होता है जो संक्रमित भेड़ के मांस खाने से अथवा मल दूषित पानी या उनकी ऊन से फैल सकता है। मुर्गियों द्वारा बर्ड फ्लू फैलने के भयावह रूप से पूरा विश्व भलीभांति परिचित है।

पशु चिकित्सक अथवा अनुसंधान करने वाले अनुसंधानकर्ता

पशु चिकित्सकों को जानवरों के इलाज के दौरान लगने वाली चोटों के कारण, जानवरों के काटने अथवा सुई-चुभने से जूनोटिक रोग होने का खतरा विद्यमान रहता हैं तथा अनुसंधान करने वाले अनुसंधानकर्ता एवं प्रयोगशाला कार्यकर्ता भी तनिक सी असावधानी से पशुओं द्वारा होने वाले रोगों से ग्रस्त हो सकते है। इस प्रकार इन उच्च जोखिम वाले व्यवसायों में शामिल लोगों के लिए पूर्व-जोखिम टीकाकरण की सिफारिश की जाती है।

घरेलू पालतू जानवर

पशु लोगों को कई लाभ प्रदान करते हैं। पशु कई एकाकी लोगों के लिए बहुत ही बड़े सहारे के रूप मे होते है। एक या एक से अधिक पालतू जानवर लाखों घरों में सहचर्य और मनोरंजन प्रदान करते हैं। मेले अथवा चिड़ियाघर में जानवरों के साथ लोग निकट संपर्क में आ सकते है। इसके अलावा, पशु एक महत्वपूर्ण खाद्य स्रोत हैं और हमे मांस, डेयरी और अंडे प्रदान करते हैं। पशुओं और मनुष्यों में रोगाणु हल्के से लेकर

गंभीर बीमारी और यहां तक कि मृत्यु तक का कारण बन सकते हैं। स्वस्थ दिखने वाला जानवर भी कभी-कभी रोगाणु का वाहक होता है।

बूचड़खानों, टेनरियों या ऊन कारखानों में काम करना

भारत कई जूनोटिक संक्रमणों के लिए स्थानिक है। विशेष रूप से दक्षिणी राज्यों में एंथ्रेक्स जैसे जूनोटिक संक्रमणों का जोखिम, बूचड़खानों में काम करने वाले और कालीन बुनाई मिलों, ऊन मिलों, डेयरियों और टेनरियों में दूषित पशु सामग्रियों की सफाई या प्रसंस्करण के दौरान अधिक होता है।

जानवरों का प्राकृतिक प्रवास, वनों की कटाई और शहरी विस्तार

जंगलों के विनाश तथा पारिस्थितिक स्थितियों में परिवर्तन के कारण मानव बस्तियों की ओर जंगली जानवरों का प्रवास रोग फैलने का कारण बन सकता है। जंगल या जनजातियों के आसपास के क्षेत्रों में मानव समाज को संक्रमित जानवरों के मूत्र या मल द्वारा, दूषित भोजन और पानी के माध्यम से नए रोगजनकों के होने का अधिक खतरा बढ़ जाता है। निसंदेह सड़क नेटवर्क और कृषि क्षेत्रों के विस्तार से देश का सामाजिक-आर्थिक विकास अत्यधिक हो जाता है। इससे जीवित पशुओं का आयात या निर्यात, वन्यजीव व्यापार के क्षेत्रों में भी तीव्रता हो रही है जिससे नए रोगजनकों का भी उदय और प्रसारण हुआ है। निपाह वायरस इसका उदाहरण है, जहां फल खाने वाले चमगादड़ अपने आवास से बाहर आ गए और अन्य उत्पादों एवं फलों को खाना शुरू कर दिया। जिससे केरल में खाद्य जनित जूनोसेस पैदा हुआ था।

यात्रा एवं पर्यटन

दुनिया भर में यात्रा करने के लिए बेहतर सुविधाओं की उपलब्धता के कारण आजकल बीमारी का नियंत्रण मुश्किल है। जूनोसिस जैसे जापानी एन्सेफलाइटिस, निपाह वायरस आदि, गैर-प्रतिरक्षित यात्रियों को स्थानिक देशों की यात्रा पर संक्रमित कर सकते हैं।

जलवायु परिवर्तन और आपदा

उत्तर भारत में बढ़ते तापमान या जलवायु परिवर्तन के कारण तथा भारत के उत्तर-पूर्वी हिस्से में अत्यधिक वर्षा से मच्छरों, टिक्स और सैंडफ्लिज जैसे वेक्टर की अधिक वृद्धि होती है। वर्षा के बाद फसल और खाद्य उत्पादन में वृद्धि हो जाती है। इस तरह पानी और भोजन की उपलब्धता पक्षियों (आवासीय क्षेत्रों के पास) की आबादी को बढ़ाने में सहायक होती है जो पशुजन्य रोगों को बढ़ावा भी देती है।

गरीबी और राजनीतिक संघर्ष

उत्तर प्रदेश, राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड और पश्चिम बंगाल जैसे ग्रामीण और कुपोषित राज्यों में संसाधनों की कमी तथा बुनियादी रूप से कमजोर स्वास्थ्य सेवाओं के कारण संक्रामक रोगों को बढ़ावा मिलता है। उच्च गुणवत्ता वाले सुरक्षित और पौष्टिक भोजन तक सीमित पहुंच और पर्याप्त आवास के कारण गरीबी प्रभावित क्षेत्र जूनोस की दस्तक के लिए हॉटस्पॉट माने जाते हैं।

कुछ प्रमुख एवं भयावह पशुजन्य रोग

1. प्लेग

प्लेग रोग मानव को जानवरों द्वारा होने वाले संक्रमण का एक प्रमुख एवं पुराना उदाहरण है। अगस्त 1994 में महाराष्ट्र के बीड जिले के मामला गाँव से बुबोनिक प्लेग की सूचना मिली थी। इसी साल सितंबर 1994 में गुजरात के सूरत से न्यूमोनिक प्लेग के संदिग्ध मामले भी सामने आए थे। कुल 876 मामले और 54 मौतें हुई। 8 साल के अंतराल के बाद न्यूमोनिक प्लेग का प्रकोप हिमाचल प्रदेश में पुनः देखा गया। जहाँ 16 मामले और 4 मौतें हुई। मनुष्यों में प्लेग बीमारी *यर्सिनिया पेस्टिस* के कारण होती है जो संक्रमित चूहे पिस्सू के काटने द्वारा फैलता है। यह मुख्य रूप से कृन्तकों की एक बीमारी है। पिस्सू दुनिया में प्लेग के प्राकृतिक वैक्टर हैं। पूरी दुनिया में पिस्सू की लगभग 132 प्रजातियाँ हैं।

2. निप्पा वायरस

निप्पा वायरस एक जूनोटिक वायरस है तथा यह जानवरों द्वारा दूषित भोजन के माध्यम से या सीधे लोगों के बीच भी प्रेषित हो जाता है। पूर्वी भारत में इस बीमारी की पहचान समय-समय पर की जाती रही है। इसके ज्ञात प्राकृतिक वेक्टर Pteropus प्रजाति के बैट है। फल चमगादड़ Pteropodidae – विशेष रूप से Pteropus जीनस से संबंधित प्रजातियाँ – Nipah वायरस के लिए प्राकृतिक मेजबान हैं। मानव संक्रमण स्पर्शोन्मुख संक्रमण से लेकर तीव्र श्वसन संक्रमण (हल्के, गंभीर) और घातक एन्सेफलाइटिस तक होता है। संक्रमित लोग शुरू में

बुखार, सिरदर्द, माइलगिया (मांसपेशियों में दर्द), उल्टी और गले में खराश सहित लक्षण विकसित करते हैं। इसके बाद चक्कर आना, उनींदापन, परिवर्तित चेतना और तंत्रिका संबंधी संकेत हो सकते हैं जो तीव्र एन्सेफलाइटिस का संकेत देते हैं। गंभीर मामलों में एन्सेफलाइटिस से दौरे और कोमा तक भी हो जाया करते हैं। इसके द्वारा मृत्यु दर 40% से 75% अनुमानित है।

3. बर्ड फ्लू

बर्ड फ्लू के नाम से पॉपुलर यह बीमारी एवियन इन्फ्लूएंजा वायरस H5N1 की वजह से होती है। यह वायरस पक्षियों और इंसानों को अपना शिकार ज्यादा बनाता है। बर्ड फ्लू इंफेक्शन चिकन, टर्की, गीस, मोर और बत्तख जैसे पक्षियों में तेजी से फैलता है। यह इन्फ्लूएंजा वायरस इतना खतरनाक होता है कि इससे इंसान व पक्षियों की मौत हो जाती है। एवियन इन्फ्लूएंजा स्ट्रेन H5N1, पहली बार हांगकांग में 1997 में दिखाई दिया जहाँ इसने दहशत फैला दी थी। यह अनुमान है कि लगभग 250 मामले हुये और करीब 150 की मौत हुई। भारत में इस पोल्ट्री रोग की पहचान नवापुर, महाराष्ट्र से (2006), मणिपुर से 2007 हुई थी। वर्ष 2008 में पश्चिम बंगाल के 13 जिलों में भी इसकी पुष्टि की गयी थी। इससे बहुत अधिक आर्थिक नुकसान हुआ था। बर्ड फ्लू के लक्षण भी सामान्य फ्लू जैसे ही होते हैं लेकिन सांस लेने में समस्या और हर वक्त उल्टी होने का एहसास इसके खास लक्षण हैं। सामान्यतया इंसान में यह बीमारी मुर्गियों या संक्रमित पक्षी के बेहद निकट रहने से फैलती है। मुर्गी से अगर अपका संपर्क किसी प्रकार से होता है और वह इस वायरस के चपेट में होती है तो यह आपको भी हो जाता है। इंसानों में बर्ड फ्लू का वायरस आंख, नाक और मुंह के जरिए प्रवेश करता है। बर्ड फ्लू का संक्रमण अगर फैला है तो पक्षियों से दूर रहें खासकर मरे पक्षियों से बिल्कुल दूर रहें, नॉनवेज ना खाएं एवं नॉनवेज खरीदते समय साफ-सफाई पर नजर रखें। संक्रमण वाले क्षेत्र में ना जाएं अगर जाएं तो मास्क पहनकर जाएं।

4. कोरोना वायरस

कोरोना वायरस कई विषाणुओं का एक समूह है जो स्तनधारियों और पक्षियों में रोग के कारक होते हैं। यह आरएनए वायरस होते हैं तथा मानवों में यह श्वास तंत्र संक्रमण के कारण होते हैं, जो कभी-कभी जानलेवा हो जाते है। यह सूअर में अतिसार और मुर्गियों में ऊपरी श्वास तंत्र के रोग के कारक बनते हैं। इनकी रोकथाम के लिए कोई टीका (वैक्सीन) या एण्टीवायरस उपचार अभी उपलब्ध नहीं है और उपचार के लिए प्राणी अपनी प्रतिरक्षा प्रणाली पर निर्भर रहता है। वर्तमान में चीन के वूहान शहर से उत्पन्न होने वाला 2019 नोवेल कोरोना वायरस इसी समूह के वायरसों का एक उदहारण है। कोरोना वायरस नाम लैटिन के शब्द कोरोना से बना है, जिसका अर्थ है मुकुट या प्रभामंडल। इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी में यह एक शाही मुकुट या सौर कोरोना के रूप में दिखता है। चीनी वैज्ञानिकों ने बाद में कोरोना वायरस की एक नई नस्ल की पहचान की जिसे 2019-nCoV प्रारंभिक पदनाम दिया गया। इस नए वायरस में कम से कम 70 प्रतिशत वही जीनोम अनुक्रम पाए गए जो सार्स-कोरोनावायरस में पाए जाते हैं। इसके संक्रमण के फलस्वरूप बुखार, जुकाम, सांस लेने में तकलीफ, नाक बहना और गले में खराश जैसी समस्या उत्पन्न होती हैं। यह वायरस एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलता है। इसलिए इसे लेकर बहुत सावधानी बरती जा रही है। चमगादड़ और पक्षी कोरोना वायरस के (अल्फाकोरोना वायरस और बीटाकोरोना वायरस के लिए चमगादड़ और गैमाकोरोना वायरस और डेल्टाकोरोना वायरस के लिए पक्षी) प्रसार के लिए आदर्श मेजबान हैं। कोरोना वायरस मुख्य रूप से स्तनधारियों और पक्षियों के ऊपरी श्वसन और जठरांत्र संबंधी मार्ग को संक्रमित करता है। आधिकारिक सलाह आम तौर पर अच्छी व्यक्तिगत स्वच्छता और नियमित रूप से हाथ धोने तक सीमित है। जो लोग खुद को संक्रमित होने का संदेह करते हैं, उन्हें सर्जिकल मास्क पहनने की सलाह दी जाती है।

पशुजन्य रोग से बचाव कैसे करे?

लोग कई जगहों पर जानवरों के संपर्क में आ सकते हैं। इसमें घर और घर से बाहर दोनों ही स्थान हो सकते है। इनमें गौशाला, चिड़ियाघर, मेल, स्कूल, दुकान और पाक आदि जैसी जगहें शामिल हैं। मच्छरों और पिस्सू जैसे कीड़े लोगों को और जानवरों को जाने-अनजाने दिन अथवा रात्रि के समय काटते हैं। परंतु सावधानीपूर्वक और कुछ आसान बातों का पालन करके आप अपने आपको और अपने परिवार को जूनोटिक रोगों से बचा सकते हैं।

1. हाथ साफ रखें

हमेशा आपने हाथ साफ रखना एक ऐसा सबसे महत्वपूर्ण कदम जिससे आप स्वयं को एवं दूसरों को फैलने वाले कीटाणुओं और बीमार होने से बचा सकते हैं। जानवरों को छूने अथवा जानवरों के आसपास होने के बाद भी अपने हाथों को धोना ना

भूले। हाथ सदैव साबुन और साफ बहते हुये पानी से ही धोए। यदि साबुन और पानी अनुपलब्ध है, तो अल्कोहल-आधारित हैंड सैनिटाइजर का उपयोग करें जिसमें हाथों को साफ करने के लिए कम से कम 70% अल्कोहल हो क्योंकि हैंड सैनिटाइजर सभी प्रकार के कीटाणुओं को खत्म नहीं करता है।

2. मच्छरों, कीटों और पिस्सू के काटने से अपने आप का बचाव करना।
3. साफ, स्वच्छ तथा सुरक्षित भोजन तथा फल अपने लिए एवं अपने परिवार तथा पालतू जानवरों को उपलब्ध कराएँ।
4. जानवरों के काटने और खरोंच से बचें ताकि जूनोटिक या संक्रामक रोगों से बचाव किया जा सके।

निष्कर्ष

1951 के बाद से भारत में उभरते हुए पशुजन्य रोग के बारे में इस समीक्षा के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला गया है कि भारत जैसी बड़ी आबादी पर क्यूटेन लीशमैनियासिस, जापानी एन्सेफलाइटिस, लेप्टोस्पायरोसिस और स्क्रब टाइफस जैसे नए जूनोसिस खतरनाक दर से अधिक व्यापक क्षेत्रों में फैल रहे हैं। जिससे बीमारी का बोझ अधिक बढ़ गया है। इन बीमारियों के प्रकोप को कम करने के लिए स्थानीय लोगों, रोगियों और स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के लिए निवारक उपायों का ज्ञान और अभ्यास आवश्यक है। अन्य देशों की यात्रा से पहले टीकाकरण गैर-स्थानिक क्षेत्र में पशु-जन्य रोगों के प्रसार को रोक सकता है। महामारी जैसी बुरी स्थितियों से बचने के लिए, भारत में स्वास्थ्य मंत्रालय और सार्वजनिक स्वास्थ्य हितधारकों को सार्वजनिक स्वास्थ्य निगरानी प्रणालियों को मजबूत करना चाहिए और प्रकोप के दौरान मृत्यु दर और रुग्णता की दर को नियंत्रित करने के लिए त्वरित चिकित्सा सुविधाओं को मजबूत करना होगा।

हमारा भोजन और पोषण

देवेंद्र मेवाड़ी

सी-22, शिव भोले अपार्टमेंट्स, प्लाट नं. 20, सैक्टर-7, द्वारका फेज-1,
नई दिल्ली-110075, भारत

हर रोज मुँह में भोजन का कौर लेते समय भला आज कौन याद करता है कि कितनी सदियाँ बीत गईं इस कौर को हमारे मुँह तक पहुंचने में। भोजन के इस लंबे सफर में हमारे पुरखों को न जाने कितने, कड़वे, कसैले, खट्टे, मीठे और जहरीले पेड़-पौधों, उनके फलों और कंद-मूलों को चखना पड़ा होगा। भोजन को चखने-चखाने और खाने की इस खोज में हमारे कितने पुरखों की जान चली गई होगी, आज कौन जानता है? उन्होंने एक से एक जहरीले और जानलेवा मशरूम चखे होंगे, तब हमें हमारी फसलें, फल-फूल और साग-सब्जियां मिलीं।

गेहूँ की रोटी को ही लीजिए। रोटी एक ऐसा भोजन है जिसे दुनिया के हर हिस्से में, हर देश में किसी न किसी रूप में खाया जाता है, फिर चाहे वह चपाती हो या नान, डबल रोटी, पाव रोटी, पूड़ी, पराठे, पिज्जा, पैन, टौरटिल्ला अथवा रोटी का कोई और रूप। शरीर में ताकत लाने के लिए सभ्यता की शुरूआत से ही आदमी अनाज खाता आ रहा है। आदिम युग में उसने अनाज के दाने चबाएँ। फिर पत्थर की सिल पर उन्हें पीसना सीख लिया। इस तरह आटा बन गया। फिर कभी पानी मिला कर उसे गूँथना सीख लिया होगा। गुंथे आटे को चपटा बना कर कभी किसी तपते पत्थर पर पकाया होगा और इस तरह रोटी बन गई होगी।

गूंथ कर रख दिए गए आटे में खटास पैदा हो गई होगी। उसमें खमीर उठ गया होगा और आदमी ने आंच में रख कर फूली हुई हल्की डबल रोटी बना ली होगी। कहते हैं, मिस्र के निवासियों ने करीब तीन हजार वर्ष पहले आटा गूंध कर तंदूर में रोटी सेंकना सीख लिया था। तंदूर या तो जमीन में गड्ढा खोद कर, लीप कर बनाया जाता था या फिर पकी मिट्टी के तंदूर में भीतर आग सुलगाई जाती थी। जमीन के भीतर बने तंदूर की गर्म दीवारों पर रोटियां पकाई जाती थीं तो मिट्टी के तंदूर की बाहरी तपती दीवार पर रोटी सेंकी जाती थी।

लेकिन, ऐसी रोटी चपटी और कड़ी होती थी वैज्ञानिकों का कहना है कि सुमेरियाई सभ्यता के लोग जौ की चपटी रोटी खाते थे। मिस्र के निवासी भी पहले ऐसी ही चपटी रोटी खाते थे, लेकिन आगे चल कर उन्होंने खट्टे आटे में से खमीर की खोज कर ली। वे खमीर उठा कर फूली-फूली डबलरोटी बनाने लगे। दुनिया में वे पहले लोग थे जिन्होने यीस्ट यानी खमीर से बेक करके डबलरोटी बनाई। मिस्र में ही सबसे पहले बेकरियां बनीं और नानबाइयों का कारोबार शुरू हुआ।

डबलरोटी और पावरोटियां बन गईं मगर यहूदी लोग आज भी ईस्टर के पर्व पर कड़ी, चपटी, पवित्र रोटी 'मॉट्ज़ोह' खाते हैं। हीब्रू लोग गुंथे आटे की पतली परतें बेक करके कड़ी रोटी बनाते थे और खाते समय उन्हें तोड़ लेते। इस कारण खाना शुरू करने के लिए 'रोटी तोड़ना' मुहावरा ही बन गया।

प्रसिद्ध फ्रांसीसी वैज्ञानिक ज्यां हेनरी फैबरे ने ठीक ही कहा है, 'इतिहास याद रखता है लड़ाई के उन मैदानों को जहाँ होती है हमारी मौत से मुलाकात। लेकिन, इतिहास नहीं बताता उन जुते हुए खेतों के बारे में जिनके रहते हैं हम आसपास। इतिहास याद रखता है राजाओं के दोगलों की दास्तान। लेकिन नहीं बताता हमें गेहूँ का जन्म स्थान।' हमारे देश में गेहूँ की खेती कम से कम 5000 वर्ष पहले से की जा रही है। वैदिक काल में यह गोधूम कहलाता था। इसकी सुल्लि, निःसुल्लि और मधुलिका किस्में तब खूब प्रचलित थीं। सिंधु घाटी सभ्यता में जौ और गेहूँ का आटा मिला कर रोटियां बनाई जाती थीं। अथर्ववेद संहिता में अन्नप्राशन के समय बच्चे के दो दांतों को संबोधित करते हुए एक ऋषि कहता हैः

व्रीहिमत्तम यवमत्तमथो मांश मथा तिलम

अर्थात्, हे दांतों, पहले तुम चावल खाओ, फिर जौ खाओ, फिर उड़द और उसके बाद तिल खाओ।

जहाँ तक धान की बात है तो हस्तिनापुर में इसके

प्राचीनकाल के बीज मिले हैं। मोहनजोदाड़ो और हड़प्पा में भी चावल यानी व्रीहि अथवा शालि के बीज मिले। कहते हैं धान का जन्म भारत में हुआ। यहाँ से बौद्ध भिक्षु इसे चीन ले गए और वहाँ से यह जापान पहुँचा। फिर तो इसने दुनिया का सफर पूरा किया। सिकंदर के सैनिक इसे यूनान ले गए थे। दुनिया में खाद्य की चार फसलों में से चावल का पहला स्थान है। यह हमारी संस्कृति का हिस्सा रहा है।

धान और गेहूँ के बाद दुनिया में भोजन देने वाली तीसरी प्रमुख फसल है मक्का। इसके बारे में कभी एटा, उत्तर प्रदेश में जन्मे हिंदी के आदि कवि अमीर खुसरो ने एक पहेली लिखी थीः

हरी थी मन भरी थी, नौ लाख मोती जड़ी थी

राजा जी के बाग में दुशाला ओढ़े खड़ी थी!

इस फसल का जन्म दक्षिण अमेरिका में हुआ। वहां इंका, मय और ऐज़्टेक महान सभ्यताएं इसी के भोजन पर पनपीं। कोलंबस इसे स्पेन लाया जहां से ये यूरोप में फैलीं। सोलहवीं सदी में पुर्तगालियों के साथ यह हमारे देश में पहुंची।

खाद्य की फसलों में दुनिया में आलू का चौथा स्थान है। इसका भी जन्म स्थान दक्षिण अमेरिका में पेरू और बोलेविया की पहाड़ी में हुआ। सन् 1492 में कोलंबस इसे स्पेन लाया और बटाटा की तर्ज पर यह पटाटा कहलाया। वहां से यह आयरलैंड और स्काटलैंड होता हुआ पूरे यूरोप में फैल गया। शुरू में इसकी खेती का बहुत विरोध हुआ। फ्रांस के राजा लुई सोलहवें ने इसकी खेती को काफी बढ़ावा दिया। उसकी आलू की दावतों में बैंजामिन फ्रैंकलिन और लेवोएजियर जैसे प्रसिद्ध वैज्ञानिक भी भाग लेते थे। यह भी पुर्तगालियों के साथ सत्रहवीं शताब्दी में भारत पहुंचा।

दालें भी प्राचीन काल से ही हमारे भोजन का हिस्सा रहीं हैं। मटर और मसूर के सबसे पुराने बीज तुर्की में मिले हैं। अनुमान है कि हम 8000 वर्षों से दालें खा रहे हैं। वैदिक युग में हमारे देश में उड़द और मूंग की खेती होती थी। उधर यूरोप में लोग पहले तक मटर के सूखे दाने ही खाते थे लेकिन सत्रहवीं सदी में लुई चौदहवें के दरबार में हरी फलियां खूब पसंद की गईं। तब से हरी मटर खाने का रिवाज चल पड़ा। चना, अरहर, लोबिया भी हमारी प्रमुख दालें हैं। हालांकि बाकला की हम हरी फलियां खाते हैं लेकिन इसे भी दाल के रूप में खाया जाता रहा है। कुछ लोगों को इसके फूलों के पराग से एलर्जी होती हैं। प्रसिद्ध यूनानी दार्शनिक पाइथागोरस को भी इससे एलर्जी थी। जब सैनिक उसका पीछा कर रहे थे तो सामने बाकला का खेत आ गया था। वह उस खेत में ना जाकर गिरफ्तार हो गया।

और, मशरूम को तो न जाने कब से अनोखा भोजन माना जाता रहा है। यह अनोखा भोजन है भी क्योंकि इसमें प्रोटीन ही नहीं विटामिन और खनिज भी पाए जाते हैं। प्रसिद्ध यूनानी चिकित्सक हिप्पोक्रेटस ने इसे अच्छा भोजन और औषधि बताया था। केलिअस की तीसरी सदी में लिखी पाकशास्त्र की एक प्राचीन पुस्तक में मशरूम के अनेक व्यंजनों का वर्णन किया गया है। मिस्र के फैराओ राजा और रोम के शाही लोग मशरूम को दिव्य भोजन मानते थे।

जीवित रहने के लिए भोजन अनिवार्य है। शरीर तभी स्वस्थ रहता है जब भोजन यानी आहार के जरिए उसे सही पोषण मिलता है। सही पोषण का अर्थ है शरीर को सभी जरूरी पोषक तत्वों का मिलना। असल में, हमारा शरीर विभिन्न रसायनिक यौगिकों से बना है जैसे पानी, कार्बोहाइड्रेट यानी शर्करा, स्टार्च व रेशा, अमीनो अम्ल, वसा अम्ल और न्यूक्लीइक अम्ल यानी डी.एन.ए. व आर.एन.ए. आदि। ये यौगिक विभिन्न तत्वों से बनते हैं जैसे कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, कैल्सियम, फॉस्फोरस, जिंक, आयरन, मैग्नीशियम, मैंगनीज और ऐसे ही कुछ अन्य तत्व।

शरीर के सही विकास, उसके रख-रखाव और तंदुरुस्त रहने के लिए शरीर को नियमित रूप से पोषक तत्व मिलने चाहिए। ये पोषक तत्व हमें दैनिक आहार से मिलते हैं। विभिन्न खाद्य पदार्थों में अलग-अलग प्रकार के पोषक तत्व होते हैं। किसी खाद्य पदार्थ से हमें प्रोटीन मिलती है, किसी से कार्बोहाइड्रेट तो किसी से विटामिन, खनिज, शर्करा या वसा। शरीर के स्वस्थ रहने के लिए जिस मिले-जुले आहार से समुचित मात्रा में पोषक तत्व मिलते हैं, उसे 'संतुलित आहार' यानी 'बैलेंस्ड डाइट' कहते हैं।

प्रोटीन हमारे शरीर का निर्माण और रख-रखाव करती हैं। ये अमीनो अम्लों से बनती हैं। दूध, अंडा, मांस, मछली, दालें और मेवे प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं।

कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं। ये शरीर के सुचारू रूप से कार्य करने और इसकी गतिविधियों के लिए कैलोरी के

रूप में ऊर्जा प्रदान करते हैं। स्टार्च और शर्करा कार्बोहाइड्रेट हैं। विभिन्न अनाज, जैसे चावल, गेहूँ, मोटे अनाज, आलू, टैपियोका, चीनी आदि से हमें कार्बोहाइड्रेट मिलते हैं।

वसा यानी चिकनाई (फैट) से भी कैलोरी के रूप में ऊर्जा मिलती है। यह तुरंत उपलब्ध होने वाली ऊर्जा का गाढ़ा स्रोत है। यह घी, तेल, चर्बी, वनस्पति घी, मक्खन, पनीर, क्रीम, सूखे मेवे आदि से प्राप्त होती हैं।

विटामिन शरीर को आवश्यक सूक्ष्ममात्रिक पोषक तत्व प्रदान करते हैं। ये कई प्रकार के हैं जैसे विटामिन 'ए', 'बी', बी$_2$' 'बी$_6$', 'बी'$_{12}$, अन्य बी-विटामिन, नियासिन, फोलेसिन या फोलिक अम्ल, विटामिन 'सी', 'डी', 'ई' और 'के'। सब्जियां, अंकुरित अनाज, दालें और फल, विटामिन के उत्तम स्रोत हैं।

खनिज भी सूक्ष्ममात्रिक पोषक तत्व हैं। हमारे शरीर के भार का करीब 4 प्रतिशत हिस्सा खनिज ही है। इनमें से दो मुख्य खनिज हैं- कैल्सियम और फॉस्फोरस। इनके अलावा आयरन, पोटैशियम, सल्फर, सोडियम, क्लोरीन, मैगनीशियम और सूक्ष्म मात्रा में कई अन्य खनिज भी पाए जाते हैं। सब्जियां, सेम, दूध व दूध से पदार्थ, पनीर, मांस-मछली आदि खनिजों के बहुत हैं।

इन तत्वों के अलावा आहार में रेशा भी बहुत जरूरी है। पानी भी हमारे आहार का एक जरूरी हिस्सा है। एक औसत युवा आदमी के शरीर में करीब 45 लीटर पानी होता है। इसमें से लगभग 30 लीटर पानी, कोशिकाओं में होता है।

हमें तंदुरुस्त और निरोग रखने वाले ये सभी तत्व हमें प्राकृतिक भोजन से मिलते हैं। इसलिए हमें अपने दैनिक आहार में प्राकृतिक खाद्य पदार्थों का प्रयोग करना चाहिए। लेकिन, आज शहरों और महानगरों में लोग प्राकृतिक भोजन के बजाय 'फास्ट फूड' यानी 'फटाफट भोजन' पर निर्भर होते जा रहे हैं। नई पीढ़ी में इसका क्रेज बढ़ता ही जा रहा है। पोषण विज्ञानियों की दृष्टि में यह 'जंक फूड' या कचरा-भोजन है। इससे शरीर को आवश्यक पोषक तत्व नहीं मिलते। भागम-भाग जिंदगी और फैशन की दौड़ में लोग बर्गर, पिज्जा, हॉटडॉग, चिप्स, फ्रैंच फ्राई, कैंडी आदि के साथ ही सोडा आधारित 'सॉफ्ट ड्रिंक्स' का अधिक से अधिक उपयोग करने लगे हैं।

वैज्ञानिकों के अनुसार 'जंक फूड' जिंदगी पर भारी पड़ सकता है क्योंकि इनमें पर्याप्त पोषक तत्व न होने के कारण ये स्वास्थ्य के लिए नुकसानदेह हैं। इनसे मोटापा बढ़ता है। मोटापे के कारण मस्तिष्क तक ऑक्सीजन के पहुंचने में बाधा पड़ती है। इंसुलिन प्रतिरोधिता बढ़ जाती है। पोषक तत्वों की कमी के कारण शरीर सदा थका-हारा रहता है। हर समय भूख महसूस होती है। याददाश्त कमजोर हो जाती है। एकाग्रता भंग हो जाती है। शरीर में सोडियम (नमक) की मात्रा बढ़ने के कारण रक्तदाब अधिक रहता है। हाइपर टेंशन चिड़चिड़ापन बढ़ जाता है। हृदय रोग की आशंका बढ़ जाती है। यकृत पर बुरा असर पड़ता है और मधुमेह हो सकता है।

आहार विशेषज्ञों की राय है कि हमें प्राकृतिक भोजन और 'जंक फूड' के अंतर को समझना चाहिए, तभी हम 'जंक फूड' से किनारा कर सकेंगे।

यहां मुझे एक घटना याद आ रही है। घटना वर्ष 1952 की है, जब तांगानिका (आज का तंज़ानिया), अफ्रीका में भीषण अकाल पड़ा था। तब वहां चिकित्सक डॉ. जॉन आर.के. रॉब्सन यह देख कर हैरान रह गए थे कि उस भयानक अकाल में अनाज की कमी और भारी भुखमरी के बावजूद काफी लोग जीवित थे। वहां लोगों के पास न रोटी थी, न चावल, न मांस-मछली-अंडे। फिर, वे लोग जीवित कैसे रहे? उन्होंने उनके खानपान पर ध्यान दिया तो पता लगा, रोटी-चावल न सही, उनके पास जंगली कंद-मूल, फल-फूल और हरी पत्तियों का भंडार था। परंपरागत अनाज यानी रोटी-चावल के बदले वे जंगलों में उगी कम से कम चालीस-पचास प्रकार की वनस्पतियां खा रहे थे। उनमें बेहद पौष्टिक रामदाना या चौलाई का साग भी था।

अगर संयोग से कभी कोई बड़ा अकाल पड़ा तो कंक्रीट के नगरों-महानगरों में क्या होगा, जहां जन्मी एक पूरी पीढ़ी को यह भी अच्छी तरह पता नहीं है कि गेहूँ या धान के बीज या आलू पौधे में कहां लगते हैं। न इस बात का विधिवत अध्ययन किया गया है कि देश के जिन इलाकों में सूखे या बाढ़ के कारण अकाल पड़ता रहता है, वहाँ लोग फिर भी कैसे जी लेते हैं? यदि अध्ययन किया जाता तो शायद इस सवाल के जवाब में भी जंगलों में उगी कुछ ऐसी गैर परंपरागत फसलों का पता लगता, जो प्रतिकूल परिस्थितियों में भी लोगों को जीने का सहारा देती हैं।

यह सवाल ऐसे दौर में उठाया जा रहा है जब देश में चारों ओर वैज्ञानिकों द्वारा तैयार की गई अधिक उपज देने वाली उन्नत किस्मों का बोलबाला है। फसलों की संकर और संकुल किस्में ही नहीं बल्कि आनुवंशिक हेर-फेर से तैयार यानी 'जी

एम फसलें' भी किसानों के पास पहुंच चुकी हैं। यहां पूछा जा सकता है कि जब भरपूर उपज देने वाली उन्नत किस्में मौजूद हैं तो वैकल्पिक और अपरंपरागत फसलों की जरूरत ही क्या है? छोटी जोत वाले किसानों से अगर यह सवाल पूछा जाए तो शायद सही जवाब मिल सकता है। असल में उन्नत किस्मों की अपनी कुछ जरूरतें हैं। वे अच्छी उपज तभी दे सकती हैं जब उन्हें भरपूर उर्वरक, सिंचाई और कीट तथा रोगनाशक दवाईयों तथा खरपतवारनाशकों से सुरक्षा मिले। छोटी जोत वाले किसानों के लिए उन किस्मों का महंगा बीज खरीदने से लेकर उर्वरकों, कीटनाशकों और खरपतवारनाशकों तक का खर्च उठाना मुमकिन नहीं होता।

इसके अलावा एक बात और है जब हमारे पुरखों ने भोजन के लिए हजारों-हजार जंगली घासों और अन्य पेड़-पौधों में से बीज और पौधे चुने तो वे प्रकृति की गोद में उग रहे थे। उन्हीं में से सदियों तक साल-दर-साल बेहतर पौधों के बीज चुन कर उन्होंने अपनी फसलों का सुधार किया। उन्हें सड़ी-गली खाद और पानी देकर पनपाया और प्राकृतिक तरीकों से ही उन्हें कीटों और बीमारियों से बचाया। वैज्ञानिकों ने प्रकृति की नकल करके, अलग-अलग प्रजातियों में कृत्रिम रूप से परागण करके नई, उन्नत किस्में तैयार की। इस तरह सभी पौधों में एक-समान जीन यानी गुण होने के कारण पूरी फसल एकसार होती हैं- बाहर से भी और अंदर से भी।

ऐसी अब अगर कभी नई उन्नत किस्म किसी कारण असफल हो जाए तो किसान क्या करेंगे? तब उन पुरखों की तलाश शुरू होगी जिनके मेल से पीढ़ी-दर-पीढ़ी नई उन्नत किस्में तैयार हुईं।

लेकिन, अगर आज उनका संरक्षण नहीं किया गया तो कल पुरखे काल-कवलित हो जाएंगे। याद करने की कोशिश कीजिए, आज कहाँ हैं वे मुलायम, स्वादिष्ट रोटी देने वाली गेहूँ की सैकड़ों देशी किस्में? लोग आज बाजार में एम पी गेहूँ यानी मध्य प्रदेश के मालवा क्षेत्र के गेहूँ का आटा खोजते हैं। कहाँ गईं वे स्वादिष्ट, सुगंधित, सुकोमल चावल की जातियां? पिछले पचास वर्षों पर नज़र डालें तो याद आता है कि सन् 1960 के दशक में कभी विदेश से लरमारोहो गेहूं आया था। फिर बौने गेहूँ की किस्में छा गईं- सोनालिका, कल्याण सोना वगैरह। आज तरावड़ी (हरियाणा) या देहरादून की खुशबूदार बासमती गायब हो रहा है।

अगर देश के अलग-अलग, दूर-दराज ग्रामीण और आदिवासी इलाकों में लोगों के खान-पान का अध्ययन किया जाए तो कई ऐसी अपरंपरागत फसलों का पता लगेगा जिनके बारे में शहरी या महानगरीय लोग बिल्कुल नहीं जानते। उन इलाकों के निवासी ऐसी कई फसलों का न केवल अनेक प्रकार से उपयोग कर रहे हैं बल्कि महंगाई और अप्राप्ति के कारण उन पर काफी निर्भर भी कर रहे हैं। तमाम इलाकों में जगलों में उगने वाली बेल डायोस्कोरिया के कंद चाव से खाए जाते हैं। इसकी कुछ प्रजातियों को घरों के आसपास भी उगाया जाने लगा है। चौलाई ऊंचे पहाड़ी इलाकों की फसल है जो हरी सब्जी के काम तो आती ही है, इसकी बालियों से रामदाना मिलता है। रामदाना अपने आप में संपूर्ण भोजन है। ऊंचे पहाड़ की एक और प्रमुख फसल है फाफरा या ओगल, जिसका आटा शहरों में कुट्टू कहलाता है। वहाँ के ताजे पानी की कल-कल बहती सरिताओं के किनारे लिंगुड़ फर्न उगते हैं जिनकी बहुत स्वादिष्ट सब्जी बनती है। वहां बहुतायत से उगने वाली बिच्छू बूटी से भी पौष्टिक सब्जी और सूप बनता है। सिक्किम का लोकप्रिय नेटल सूप इसी बिच्छू बूटी की हरी पत्तियों से बनता है।

कई अपरंपरागत दालों की भी खेती की जा सकती है जैसे राइस बीन, पंखिया सेम, बाकला, रैंस वगैरह। पोई पौष्टिक सब्जी है। आदिवासी और ग्रामीण इलाकों में कई पेड़-पौधों का उपयोग रेशे और चारे के लिए किया जाता है और उपयोग और कृषि के लिए बढ़ावा दिया जा सकता है।

दुनिया भर में आज लगभग 20 फसलों से 90 प्रतिशत भोजन मिल रहा है। इसमें से भी आधी आपूर्ति केवल धान, गेहूँ और मक्का से हो रही है। यदि इन फसलों पर कभी कोई संकट आ जाए तो कल लोग क्या खाएंगे? इसीलिए पुरानी परंपरागत फसलों, उनकी जंगली प्रजातियों और गैर परंपरागत फसलों पर ध्यान देना और इनका संरक्षण करना बेहद जरूरी है।

कहने का मतलब यह कि हमें भावी खाद्य सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए अब अपरंपरागत फसलों को भी बढ़ावा देना चाहिए ताकि प्रतिकूल परिस्थितियों में भी भोजन की कमी न पड़े। मात्र उन्नत किस्मों पर सारा ध्यान केन्द्रित होने से हमारी अपरंपरागत फसलें और प्रचलित फसलों की बहुमूल्य जंगली प्रजातियां गायब होती जा रही हैं। हमें इनके संरक्षण की हर संभव कोशिश करनी चाहिए ताकि इनके रोगरोधी, कीटरोधी, सूखा सहने की क्षमता आदि जैसे बेहतर गुण हमारी नई पीढ़ी को भी मिलती रहें।

शाकाहार बनाम मांसाहार

ज्ञानेन्द्र मिश्र

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग, लखनऊ 226001, उत्तर प्रदेश, भारत

शाकाहार और मांसाहार का विवाद बहुत पुराना है। दोनों के अपने-अपने पक्ष हैं। मांसाहार की बढ़ती प्रवृत्ति के कारण एवं मांस के उत्पादन के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव के दृष्टिगत यह विवाद गहराने लगा है। विश्व की आबादी लगातार बढ़ रही है। इसके साथ ही इसको संपूर्ण भोजन देने की चिंताएं भी। मांस के उत्पादन में अन्न का एक बड़ा भाग जानवरों के खिलाने के काम आता है। यदि यही अन्न आम जनता के लिए उपलब्ध हो, तो 4 अरब अतिरिक्त लोगों का पेट भर सकता है।

जैसे-जैसे आय बढ़ती है, तो अच्छा भोजन करने की इच्छा बढ़ती जाती है। इसमें ऐसे पदार्थ जिसमें अधिक ऊर्जा और पोषक तत्व होते हैं, उनकी मात्रा बढ़ जाती है। पारम्परिक रूप से मांस इसमें प्रमुख भोजन है। भोजन की उपलब्धता के अलावा और भी अनेक कारक होते हैं, जिनसे खान-पान पर असर होता है। जिसमें भोजन खरीदने की क्षमता, आसानी से उपलब्धता, सामाजिक एवं सांस्कृतिक मूल्य प्रमुख हैं। मांस की खपत के बारे में भी यही सब लागू होता है। भारतीय समाज मूलतः, अन्य समाजों की तुलना में शाकाहारी ही है। यहां 38 प्रतिशत जनता मूलरूप से शाकाहारी है। यहां मांस नियमित रूप से भोजन का हिस्सा नहीं होता।

विश्व में ऐसा नहीं है। पूरे विश्व में मांस की खपत 122 ग्राम प्रतिदिन है, जिसमें से एक तिहाई हिस्सा सुअर और एक तिहाई कुक्कुट का मांस है। 15वाँ हिस्सा बड़े जानवरों के मांस का है। शेष भाग में भेड़, बकरियां और अन्य जानवर आते हैं।

हमारी प्रजाति *होमो सैपियन्स* अपने दूसरे संबंधियों से मस्तिष्क के आकार को लेकर बहुत अलग है। हमारे मस्तिष्क का विकास ही मूलतः हमें उनसे अलग करता है। ऐसा माना जाता है कि मांस और मछलियों से मिलने वाला उत्तम प्रोटीन ने ही इस विकास क्रम को बढ़ावा दिया। हमारे पूर्वजों ने सबसे पहले भूने मांस का स्वाद जंगलों में सभी आग में जले जानवरों से पाया होगा। धीरे-धीरे आग जलाने के अविष्कार के साथ ही उनके खान-पान की प्राथमिकताएं बदल गयीं।

मांसाहार के आंकड़े अबूझ पहेली की तरह हैं, क्योंकि अलग-अलग समाज में मांसाहार एवं शाकाहार की परिभाषाएं अलग-अलग हैं। विश्व के कुछ आंकड़ों में दूध के उत्पाद शाकाहार में नहीं लिये जाते, वहीं अण्डा शाकाहार में लिया जाता है। भारत में दूध एवं उसके उत्पाद शाकाहार का अंग हैं, वहीं अण्डा मांसाहार में गिना जाता है। पिछले दिनों मलेशिया में एक एयरपोर्ट पर मैं अपनी पत्नी के लिये शाकाहारी व्यंजन तलाश रहा था। वहां मुझे भारतीय की दुकान मिली। दुकानदार ने कहा कि डोसा पूरी तरह शाकाहारी है, पर उसमें कुक्कुड़ का मांस डाला हुआ था। इस तरह मुर्गे का मांस डालने पर भी वो डोसा शाकाहारी था।

इसमें कोई संदेह नहीं कि मांस एक उत्तम प्रोटीन का श्रोत है। हजारों वर्षों से हमारी प्रजाति इसका आहार ग्रहण करती आयी है। पर बढ़ती मांसाहार की प्रवृत्ति अपने साथ कई सारी समस्याएं भी लाती है।

मांसाहार से कई सारे मुद्दे जुड़े हुए हैं। जिसमें खाद्य सुरक्षा, कुपोषण, विषाणु (वायरस) एवं जीवाणु (बैक्टीरिया) जनित बीमारियां, ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन एवं जलवायु परिवर्तन, पानी का उपयोग एवं पानी जनित प्रदूषण, अधिक भूमि का उपयोग एवं भूमि का क्षरण, जैव विविधिता की कमी, जंगल की कटान और सामाजिक मुद्दे जैसे, घुमन्तू समुदाय की आजीविका, पशु पालन, किसान की आय, रोजगार एवं पशुपालन से जुड़े उत्पाद भी शामिल हैं। इसलिये मांसाहार एवं शाकाहार को इनसे अलग हटकर नहीं देखा जा सकता। इसीलिए आजकल संतुलित विकास की चर्चा की जा रही है।

सुअर एवं मुर्गे के व्यवसायिक पालन में दवाइयों का अन्धाधुन्ध प्रयोग हो रहा है। मलमूत्र एवं मांस द्वारा ये पर्यावरण में प्रवेश कर जाती हैं। जिससे जीवाणुओं में प्रतिरोधक क्षमता का विकास हो जाता है। स्थिति ये है कि जिस तीव्र गति से प्रतिरोधक क्षमता का विकास हो रहा है, उतनी गति से नई दवाइयों का आविष्कार नहीं हो पा रहा है। चिन्ता इस बात की है कि

बीमारियों से लड़ने का अब तक का सबसे कारगर हथियार अपनी धार कुन्द कर देगा।

अगर हम सिर्फ एशिया की बात करें तो मांस एवं समुद्री मछलियों का उपयोग 2030 तक 33 प्रतिशत तथा 2017 से 2050 के बीच 78 प्रतिशत बढ़ने की संभावना है। इससे ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन 2017 से 2050 के बीच लगभग 90 प्रतिशत बढ़ जायेगा। वह 2.9 बिलियन टन कार्बनडाई ऑक्साइड समतुल्य से बढ़कर 5.4 बिलियन टन हो जायेगा। इस अतिरिक्त मांस के उत्पादन के लिये लगभग 81 प्रतिशत अधिक भूमि की आवश्यकता होगी, अर्थात 32 लाख वर्ग किलोमीटर अतिरिक्त भूमि जानवरों को खिलाने के लिए अन्न के उत्पादन, उनके लिये चरागाह एवं व्यवसायिक उत्पादन की सुविधाओं के लिये चाहिए। 83 प्रतिशत अतिरिक्त पानी की आवश्यकता होगी, जो 447 बिलियन क्यूबिक मीटर होगा और 44 प्रतिशत अतिरिक्त एन्टीमाइक्रोवियल दवाओं की आवश्यकता होगी। इस अतिरिक्त आवश्यकता का 91 प्रतिशत मात्र चीन की आवश्यकता होगी।

जहां विकसित देशों में मांस की खपत कुछ कम हो रही है, वहीं विकासशील देशों में इसकी खपत लगातार बढ़ रही है। जिसमें चीन और इंडोनेशिया प्रमुख हैं। मांस पोषक तत्वों का खजाना है। इसमें प्रोटीन और खनिज तत्व बहुतायत में मिलते हैं। पर्यावरण और इसका प्रभाव मूलरूप से इस बात पर निर्भर करता है कि मांस का उत्पादन कैसे किया जाता है। पर मोटे तौर पर उत्पादन में प्रक्रिया ग्रीन हाउस गैसेज दुर्लभ पानी के स्त्रोत और जमीन की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं। मवेशियों को पालने के लिए जंगलों का एक बड़ा हिस्सा काटकर उसे चरागाहों में परिवर्तित किया जा रहा है। पर इसके साथ ही साथ पशुपालन और मांस से जुड़े हुए उत्पाद बहुत सारे लोगों को रोजगार देते हैं। कई सारे घुमंतू आदिवासी समाज में जो मांसाहार ही एकमात्र जीविकोपार्जन का साधन हैं। बहुत से देशों की पूरी अर्थव्यवस्था मांस एवं उससे जुड़े उत्पादों पर निर्भर है। जब आप मांस के बारे में सोचते हैं तो यह भी सोचिए कि 110 लाख टन उन चमड़ा एवं 20 लाख टन इन्हीं जानवरों से मिलता है। दूध एवं उसके उत्पादों की बात तो अलग ही है। गरीब किसानों की कभी-कभी तो पूरी पूंजी ही 1-2 जानवरों में लगी होती है। अभी हाल ही में आए एक शोध के अनुसार यदि मछुआरे जो समुद्र से मछली पकड़ते हैं यदि अपनी मछलियों का एक छोटा हिस्सा ही अपने परिवार के लिए रखें तो उन इलाकों में कुपोषण की समस्या समाप्त हो सकती है।

खाद एवं कृषि संगठन के आंकड़ों की बात करें, तो 2050 तक मांस की खपत 76 प्रतिशत बढ़ने वाली है। इसमें मुर्गे का मांस 100 प्रतिशत, बड़े जानवरों का मांस 69 प्रतिशत और सुअर के मांस में 42 प्रतिशत वृद्धि होने वाली है। अब प्रश्न यह है कि इस बढ़े हुए आवश्यकता की पूर्ति कैसे होगी और इसके लिए कितने संसाधनों की आवश्यकता पड़ेगी।

यह तो आप जानते ही हैं कि ग्रीन हाउस गैसों में कार्बन डाइऑक्साड, मिथेन और नाइट्रस ऑक्साइड प्रमुख हैं। मांस के उत्पादन में इन गैसों का उत्सर्जन होता है और मीथेन के लिए तो यही बड़ा स्त्रोत है। सभी ग्रीन हाउस गैसों में पशुपालन से उत्सर्जित होने वाले क्षेत्रों का प्रतिशत लगभग 15 है। अभी 37 गीगा मीट्रिक टन मानव विशेष के कार्यकलापों से उत्साहित क्षेत्रों में पशुपालन का हिस्सा 5 प्रतिशत है। यदि लगातार 100 वर्षों तक इसी तरह से पशुपालन द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड क्षेत्रों का दोहन होता रहे तो विश्व के तापमान में इसके कारण लगभग 0.1 प्रतिशत वृद्धि हो सकती है। अभी मांस उत्पादन से लगभग 0.15 गीगा मीट्रिक टन मिथेन और 0.0065 गीगा मीट्रिक टन नाइट्रस ऑक्साइड वातावरण में प्रतिवर्ष भेजी जाती है। इस प्रकार एक शताब्दी में धरती लगभग 0.44 डिग्री सेंटीग्रेड गर्म हो सकती है। यह आंकड़े साइंस 20 जुलाई, 2018 में दिए गए आंकड़ों पर आधारित हैं। यह आंकड़े दर्शाते हैं कि धरती के जलवायु परिवर्तन में मांस उत्पादन एक महत्वपूर्ण कारक है।

लगभग 4 प्रतिशत सभी मांस एवं 8 प्रतिशत बीफ घास खाने वाले पशुओं से मिलता है। ये पशु घास खाने के साथ-साथ मल-मूत्र से पर्यावरण को लाभ भी पहुँचाते हैं। यद्यपि इससे मीथेन और नाइट्रोजन ऑक्सीजन का उत्पादन होता है। यदि हम कार्बन फूटप्रिंट की बात करें, तो घास पर आधारित पशुओं से मिलने वाले मांस एवं उनके द्वारा जनित पोषक तत्व का असर लगभग बराबर होते हैं, लेकिन चरागाहों से अतिरिक्त जो पशुपालन होता है, उसमे ये आंकड़े बदल जाते हैं।

पशुपालन में लगभग 87.2 प्रतिशत जल हरित जल होता है, जो वर्षा इत्यादि से मिलता है। कृषि के लिए संपूर्ण पानी का एक तिहाई हिस्सा पशुपालन में प्रयोग होता है। इसका 98 प्रतिशत हिस्सा जानवरों के खाने में प्रयोग अन्न उत्पादन में होता है। ये पानी दुर्लभ नीले जल अर्थात् जमीन के अन्दर का पानी एवं जलाशयों एवं नदियों का पानी होता है। जिसका दोहन पर्यावरण को गंभीर रूप से प्रभावित करता है। इसके अलावा बीफ (गाय-भैंस) के उत्पादन में कुक्कुट के उत्पादन से दोगुना

पानी लगता है।

मांस उत्पादन जैव विविधता को भी प्रभावित करता है, क्योंकि इसमें जंगल काटकर कृषि भूमि पर चरागाह बनाए जाते हैं। एक अनुमान के अनुसार दक्षिणी अमेरिका में लगभग 71 प्रतिशत वर्षा वन जानवरों के चरागाह और उनके लिए सोयाबीन उत्पादन के कारण नष्ट हो गए। पशुपालन जंगली जानवरों के हिस्से का चारा भी उपयोग में लाता है, जिससे बहुत सारी प्रजातियां विलुप्त हो रही हैं। जानवरों के चारा खाने के अधिक भार के कारण जमीन का उपजाऊ हिस्सा नष्ट हो रहा है और इनके द्वारा बीमारियां भी जंगली जानवरों में फैल रही हैं।

इसके अतिरिक्त पशुपालन में अधिकाधिक मात्रा में दवाईयों का प्रयोग होता है। यह दवाईयां पशुओं के माध्यम से अन्य जंगली जानवरों एवं पर्यावरण में प्रवेश कर जाते हैं, जिससे जीवाणुओं में प्रतिरोधक क्षमता का विकास होता है।

विश्व स्वास्थ्य संगठन ने 26 अक्टूबर, 2015 को इस बात की घोषणा की कि संसाधित मांस तथा लाल मांस (रेड मीट) के उपयोग से कोलोरेक्टल (बड़ी आंत के हिस्से कोलन एवं रेक्टम) कैंसर हो रहे हैं या इसके होने की सम्भावना बढ़ जाती है। संसाधित मांस को कैंसर का कारण बताया गया है। उसे कर्क रोग (कैंसर) का कारक मानते हुए कैंसर कारकों के समूह में रखा गया है। विश्व स्वास्थ्य संगठन की घोषणा का आधार था उसकी अपनी संस्था, इन्टरनेशनल एजेन्सी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर द्वारा जारी वैज्ञानिक रिपोर्ट के 800 से अधिक वैज्ञानिक शोधों एवं अध्ययनों में पाया गया कि संसाधित मांस एवं लाल मांस दोनों में कैंसर का खतरा बढ़ जाता है और 50 ग्राम संसाधित मांस प्रतिदिन खाने से कोलोरेस्टल कैंसर की सम्भावना 18 प्रतिशत बढ़ जाती है।

वैज्ञानिकों का अनुमान है कि अधिक संसाधित मांस खाने से पूरी दुनिया में 34000 कैंसर से मृत्यु के मामले सामने आए हैं। इसी प्रकार लगभग 50,000 मामलों में लाल मांस कैंसर से मृत्यु का जिम्मेदार माना गया है। अन्य प्रकार के कैंसर का भी लाल मांस एवं संसाधित मांस से संबंध है, जैसे अमाशय एवं प्रोस्टेट ग्रन्थि का कैंसर।

अधिक तापमान पर मांस पकाने से पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन एवं हेटरोसाइक्लिक एमीन बनते हैं जो डी.एन.ए. की संरचना में परिवर्तित करने की क्षमता रखते हैं। इसी प्रकार संसाधित मांस में सोडियम नाइट्रेट मिलाया जाता है, जो शरीर में प्रवेश करने के उपरान्त नाइट्रोसामीन बनाते हैं और कैंसर कारक होते हैं। आँतों में उपस्थित जीवाणु लाल मांस के कुछ अवयवों को नाइट्रोसामीन में परिवर्तित कर देते हैं। इसी प्रकार मांस को ग्रिल करने या कोयले पर सेंकने के दौरान (जैसे-सीक कबाब या प्रचलित बार्बेक्यू व्यंजन) भी कैंसर कारक पदार्थ बनने की संभावना बनी रहती है। कुछ वैज्ञानिकों का मानना है कि ताजा एवं वसा रहित लाल मांस से कर्क रोग नहीं होता और कम मात्रा में इसके उपयोग से लाभ भी होगा।

वैज्ञानिकों ने भारतीय भोजन के 36 भोजन समूह का अध्ययन किया। इसमें तीन समूह भोजन से उत्पन्न ग्रीन हाउस गैसों के 70 प्रतिशत के लिये जिम्मेदार हैं। ये हैं दूध, मटन एवं चावल। दूध का हिस्सा 35 प्रतिशत, मटन (भेंड़, बकरे इत्यादि जानवरों का मांस 23 प्रतिशत तथा चावल 11 प्रतिशत उत्सर्जन के लिये जिम्मेदार है। शेष 33 भोजन समूहों में प्रत्येक का हिस्सा 5 प्रतिशत से भी कम था। मोटे तौर पर देखें तो चावल एवं मांस भोजन समूह सबसे अधिक पर्यावरण को हानि पहुँचाता है। उसके बाद क्रमशः चावल एवं तेल समूह एवं गेहूँ के व्यंजन हैं।

ऐसा माना जा रहा है कि भारतीय भोजन पारम्परिक दाल चावल से चावल और मांस की तरफ बदल रहा है। जिससे ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन की मात्रा बढ़ेगी।

संतुलित भोजन के मांस, दूध एवं उसके उत्पाद तथा फलों एवं सब्जियों का बहुत अधिक महत्व है। मांस की खपत विकसित देशों की तुलना में भारत में बहुत कम है। फिर भी बड़े पशुओं से औद्योगिक मांस के उत्पादन के बजाय मुर्गे का मांस पर्यावरण के लिये अधिक लाभदायक है। पूरी दुनिया में मांसाहार कम करने पर जोर दिया जा रहा है। संसाधित मांस के बजाय ताजा मांस अधिक लाभदायक है।

मांसाहार एवं शाकाहार में संतुलन आवश्यक है। बिना अतिरिक्त संसाधन लगाये पारम्परिक पशुपालन पर जोर दिया जा सकता है। पर चारागाहों के लिये जंगल काटने से हानि ही होगी। कृत्रिम मांस की तकनीकी बाजार में आ रही है। आशा है धीरे-धीरे कृत्रिम मांस आम व्यक्ति की क्रय क्षमता में आ जायेगा। सोयाबीन प्रोटीन का अच्छा स्त्रोत है। इससे जनित मांस की तरह के व्यंजन मांस की खपत कम कर सकते हैं। अधिक मांसाहार से बचना एवं संतुलित शाकाहारी भोजन स्वास्थ्य एवं पर्यावरण दोनों के लिये लाभकारी है। हम यह कह सकते है कि मांसाहार का समूल समापन तो संभव नहीं है, परन्तु इसको कम करने से पर्यावरण को कुछ लाभ तो होगा ही।

हिंदी के बढ़ते कदम

अभिषेक कुमार सिंह एवं चन्द्र मोहन तिवारी

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हिंदी का इतिहास

हिंदी भाषा का इतिहास काफी सदियों पुराना है, इसकी जड़ें संस्कृत, पाली, प्राकृत और अपभ्रंश के रूप में काफी गहरी फैली हुई है। वैज्ञानिक आधार पर भाषा का जो बंटवारा किया गया है उसके अनुसार हिंदी भारतीय आर्य भाषा परिवार से मानी जाती है। डाॅ जाॅन बीम्स ने भारतीय आर्य परिवार की भाषाओं में हिंदी के अलावा पंजाबी, सिंधी, गुजराती, मराठी, उड़िया और बांग्ला भाषाओं को समाहित करते हुए लिखा है कि - ''हिंदी राष्ट्र के अंतरंग की भाषा है। हिंदी संस्कृत की वैध उत्तराधिकारी है और आधुनिक भारतीय भाषा व्यवस्था में उसका वही स्थान है जो प्राचीन काल में संस्कृत का था।''

भाषा वैज्ञानिक ग्रियर्सन के अनुसार आर्य परिवार की भाषाओं का क्रम कुछ इस प्रकार है-

1. वैदिक संस्कृत 2. लौकिक संस्कृत 3. पाली (बौद्ध युग) 4. साहित्यिक प्राकृत (प्राकृत युग) 5. अपभ्रंश भाषाएं (अपभ्रंश युग) तथा 6. आधुनिक भारतीय भाषाएं (आधुनिक युग) खड़ी बोली हिंदी सहित।

माना जाता है कि ऋग्वेद की रचना वैदिक संस्कृत में किया गया है। ऋग्वेद की रचनाओं में हमें प्राचीनतम आर्यभाषा की बानगी मिलती है। उस समय साहित्यिक संस्कृत के रूप में व्याकरण को भी विकसित किया जा रहा था, लेकिन संस्कृत भाषा में थोड़ी कठिनाई होने की वजह से वह धीरे-धीरे बोलचाल की भाषा से हटने लगी और दूसरी भाषाएं बोलचाल में आने लगी। भगवान बुद्ध के उपदेशों और अशोक के धर्मलिपियों को देखने के बाद यह लगता है कि पाली उस समय बोलचाल की भाषा के साथ ही साथ धीरे-धीरे साहित्यिक भाषा में परिवर्तित हो गयी थी। उस समय बौद्ध धर्म काफी तेजी से आगे बढ़ रहा था, जिसके कारण पाली भाषा बढ़ने लगी साथ ही उसे दिन पर दिन और सरल बनाया जाने लगा। जितनी तेजी से पाली भाषा का विकास हो रहा था उतनी ही तेजी से संस्कृत भाषा का जटिल स्वरूप खत्म हो रहा था।

संस्कृत

संस्कृत का प्रचलन 5,000 ई. पू. से 500 ई. पू. तक माना जाता है। उस समय संस्कृत के दो रूप देखने को मिलते है वैदिक एवं लौकिक। वैदिक संस्कृत में चारों वेदों तथा वैदिक वाड्.मय की रचना हुई थी। लौकिक संस्कृत बोलचाल एवं लौकिक साहित्य की भाषा थी। लौकिक भाषा का मानक रूप पाणिनी ने दिया था।

प्राकृत संस्कृत भाषा जब साहित्यक भाषा के रूप में प्रतिष्ठित हो चुकी थी तो जन भाषा उससे भिन्न हो गई, उस भिन्न भाषा को प्रोंत भाषा का नाम दिया गया। समय के साथ प्रोंत भाषा के भी कई भेद हो गये जैसे शौरसेनी, महाराष्ट्री, मागधी एवं पैशाची आदि।

अपभ्रंश

कालचक्र बढ़ता गया और प्राकृत में ढेर सारी रचनाएं लिखी जाने लगी, जिसके कारण यह भी संस्कृत की तरह काफी नियमों में बँधने लगी, साथ ही साथ यह साहित्य भाषा के रूप में जानी जाने लगी जिसके कारण जन-भाषा पुनः उससे पृथक होने लगी तब एक अलग अपभ्रंश भाषा ने जन्म लिया जिससे अनेक आधुनिक भारतीय भाषाओं का उद्गम हुआ।

इन भाषाओं का वर्गीकरण कुछ इस प्रकार किया गया-

अपभ्रंश भाषाएं	आधुनिक भारतीय भाषाएं
शौरसेनी अपभ्रंश	हिंदी, राजस्थानी, पंजाबी, गुजराती एवं पहाड़ी भाषाएं
महाराष्ट्रि अपभ्रंश	मराठी
मागधी अपभ्रंश	बिहारी, बंगला, असमिया एवं उड़िया अर्धमागधी अपभ्रंश पूर्वी हिंदी
ब्राचड़ अपभ्रंश	आधुनिक सिंधी
केकय अपभ्रंश	लहंदा यानी गुरूमुखी

हिंदी भाषा का विकास

आधुनिक भारतीय भाषाओं के विकास के साथ ही हिंदी भाषा के विकास की प्रक्रिया प्रारंभ होती है। खड़ी बोली या खिचड़ी भाषा के रूप में पहचानी जाने वाली हिंदी भाषा का वास्तविक विकास इन चार चरणों में हुआ माना जा सकता है-

- आदिकाल (मुगलकाल से पूर्व का हिंदू शासन काल)
- मध्य काल (मुस्लिम शासन काल)
- आधुनिक काल (ब्रिटिश शासन काल) और
- वर्तमान काल (आजादी के बाद का काल)

आदिकाल

संस्कृत और प्राकृत की छिट-पुट रचनाओं के साथ अपभ्रंश भाषाओं का प्रयोगकाल आदिकाल में रहा। जैनाचार्य हेमचंद की रचनाओं और संत गोरखनाथ के छंद में भी खड़ी बोली हिंदी की छाया दिखाई देती है। इसी के साथ ही दिल्ली के महाराजा पृथ्वीराज चौहान और महमूद गजनवी के आक्रमण पश्चात कवि चंदरबरदाई द्वारा रचित काव्य पृथ्वीराज रासो को इस काल की रचना की श्रेणी में रखा गया है।

मध्यकाल

मध्यकाल के पूर्व भाग में अनेक निर्गुण निराकार संत कवियों की रचनाओं की प्रधानता देखने को मिलती है जिनमें मुख्य हैं- संत रैदास, संत कबीर, गुरू नानक, नामदेव आदि। इन सबकी रचनाओं में पंजाबी, ब्रज, अवधी और राजस्थानी आदि का मिलाजुला रूप सामने आता है। उसी समय उत्तर भारत में उर्दू ने भी जन्म लिया और खड़ी बोली दक्षिणांचल में जाकर दक्खिनी कहलाई। उत्तर मध्यकाल में राजकाज की भाषा फारसी के साथ ही साथ उस दौरान साहित्य में ब्रज और रीतिकाल के रूप में सृजन किया गया। इस काल में हिंदी भाषा को साहित्य और कला के रूप में जमकर प्रोत्साहन मिला। यहां आते-आते हिंदी ने अरबी, फारसी और तुर्की के शब्दों को आत्मसात करना प्रारंभ कर दिया क्योंकि मुगलकाल में दिल्ली व्यापार का बड़ा केंद्र बन गया था, जहां मुस्लिम व्यापारियों ने बाजार के साथ-साथ पूरे जन-जीवन को प्रभावित किया था।

खड़ी बोली

खड़ी बोली की शुरूआत भारत में ब्रिटिश शासन की स्थापना से शुरू होता है। उन्नीसवी सदी में खड़ी बोली के प्रसार में सामाजिक, सांस्कृतिक और धार्मिक संस्थाओं के प्रचार और उद्बोधन साहित्य का बहुत बड़ा योगदान रहा। साथ ही उस समय किये गये आन्दोलन का भी बहुत बड़ा योगदान रहा चाहे वह आर्य समाज का आन्दोलन हो या स्वामी दयानंद सरस्वती का वैदिक धर्म आन्दोलन या फिर देवकीनंदन खत्री की रोचक तिलस्मी और अय्यारी कथाएं इन सबने अपने भाषणों, ग्रंथों और प्रकाशनों तथा प्रचार साहित्य में खड़ी बोली का प्रयोग किया। इसका कारण था कि देश की अधिकांश जनता भारतीय भाषाओं के इस स्वरूप को अच्छी तरह जानती-समझती थी। जिस भाषा में जनता से संवाद किया जा सकता है वही भाषा उस समय लागू होती है उधर स्वतंत्रता आन्दोलन की मांग थी कि जन-चेतना का संवाद किस भाषा में स्थापित हो? उसे समय देश में अंग्रेजी जानने वाले 3 प्रतिशत लोग थे तो ब्रज केवल काव्य की ही श्रेष्ठ भाषा बनकर रह गई थी, अतः आम बोलचाल में इसका प्रयोग न के बराबर था। खड़ी बोली हिंदी या हिंदुस्तानी ही सामान्य बोलचाल की एकमात्र ऐसी भाषा थी जो किसी न किसी रूप में देश के ज्यादातर भागों में समझी और बोली जाती थी। जिसके कारण से एक राष्ट्र और एक राष्ट्र भाषा की भावना यहां जागृत हो उठी और हिंदी सबसे आगे निकलकर राष्ट्र भाषा, सम्पर्क भाषा और मानक भाषा बनती चली गई। इस अभियान में गांधी जी की भूमिका अहम रही जिन्होंने हिंदी को राष्ट्र भाषा के रूप में राजनीतिक और सामाजिक मान्यता और संरक्षण प्रदान किया तथा इसका परिणाम यह रहा कि उत्तरी भारत में हिंदी साहित्य सम्मेलन और दक्षिण भारत में हिंदी प्रचार सभा जैसी हिंदी सेवी संस्थाओं का जन्म हुआ जिनके माध्यम से हजारों अहिंदी भाषी भारतीयों ने स्वैछिक तौर पर हिंदी को सीखना और अपनाना शुरू किया। उस समय सभी साहित्यकारों, पत्रकारों, लेखकों और सामाजिक कार्यकर्ताओं ने हिंदी में अपनी रचनाएं लिखी। उस समय हिंदी साहित्य के अनेक मूर्धन्य लेखकों-साहित्यकारों ने अनेक रचनाएं लिखी।

वर्तमान काल

देश की आजादी के बाद से अब तक के समय को वर्तमान काल का नाम दे सकते है। देश की आजादी के साथ भौगोलिक स्वतंत्रता के साथ भाषागत स्वतंत्रता भी प्राप्त हुई। इस काल में हिंदी का आधुनिकीकरण और मानकीकरण हुआ।

भूमंडलीकरण के इस युग में हिंदी आज इस विश्व भाषा बनाने की ओर अग्रसर है। हिंदी को विश्व के अनेक देशों में प्रचार-प्रसार का मुख्य योगदान हमारे देश के उन लोगों का है जो अन्य देशों में जाकर बस गए हैं। साथ ही भारतीय आम

लोगों के दैनिक जीवन का अभिन्न अंग हमारी फिल्म इंडस्ट्रीज एवं टेलीविजन का भी बहुत बड़ा योगदान है। हिंदी को विश्व स्तर पर वैश्विक भाषा बनाने में सरकारी प्रयास भी किये जा रहे हैं। उसी क्रम में विश्व हिंदी सम्मेलन का आयोजन किया जाता है, साथ ही प्रत्येक वर्ष 10 जनवरी को विश्व हिंदी दिवस के रूप में मनाने का निर्णय लिया गया जिसे पूरे विश्व में मनाया जाता है। विदेश मंत्रालय के माध्यम से जिन देशों में पूर्व में हिंदी शिक्षण नहीं हो पा रहा था वहाँ पर हिंदी शिक्षण की शुरूआत करने तथा हिंदी भाषा का प्रचार-प्रसार करने के लिए हिंदी प्रचार-प्रसार तंत्र को संवर्धित किया जा रहा है तथा हिंदी शिक्षण पीठों की स्थापना करके हिंदी के प्रति लोगों में रूचि पैदा करने के लिए भी प्रयास हो रहे हैं। उम्मीद ही नहीं, पूर्ण विश्वास है कि संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा छह भाषाओं (अँग्रेजी, रूसी, फ्रेंच, चीनी, स्पेनिश और अरबी), के साथ बहुत जल्द हिंदी को भी शामिल कर लिया जाएगा।

विश्व की सबसे लोकप्रिय भाषाः हिंदी

पिछले 2-3 वर्षों में भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी विश्व के विभिन्न देशों में संबोधन, साथ ही संयुक्त राष्ट्र संघ में भी उन्होंने अपना उद्‌बोधन हिंदी में ही दिया, उस व्याख्यान को विश्व के करोड़ों लोगों द्वारा बहुत ध्यान से सुना गया। इतना ही नहीं इन व्याख्यान को हिंदी में प्रसारित भी किया गया। हिंदी की लोकप्रियता एवं उसका प्रभाव मंडल केवल पड़ोसी देशों में ही नहीं अपितु विश्व के अनेक देशों में फैला है। आज हिंदी को मारीशस, फीजी, गुयाना, सूरीनाम, ट्रिनिडाड और टोबेगो जैसे देशों में राजभाषा के रूप में प्रतिष्ठित है। साथ ही साथ आस्ट्रेलिया, ब्रिटेन, अमेरिका, इंडोनेशिया, अफ्रीका एवं खाड़ी देशों में बहुत लोकप्रिय है। इस प्रकार आज हिंदी विश्व में दूसरी सबसे बड़ी भाषा है। आज हिंदी इतनी लोकप्रिय हो गई है कि पूरा विश्व आज हिंदी को जानना चाह रहा है उसके पीछे कारण यह है कि पूरे विश्व के 18 प्रतिशत लोग हिंदी जानते है, जिसके कारण से आज अनेकों देश अपने प्रिंट मीडिया एवं इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में हिंदी को आज स्थान दे रहे हैं।

विश्व में शिक्षण एवं प्रशिक्षण में हिंदी का प्रभाव

हिंदी की लोकप्रियता का अंदाजा इसी से लगाया जा सकता है कि विश्व के लगभग 150 से अधिक देशों में हिंदी शिक्षण एवं प्रशिक्षण का कार्य अनेकों शिक्षण माध्यमों के द्वारा चलाई जा रही है। विश्व के अनेक विद्यालयों, महाविद्यालयों एवं विश्वविद्यालयों में हिंदी का अध्ययन-अध्यापन तेजी से चल रहा है, साथ ही दिनों-दिन इसमें बढ़ोत्तरी देखी जा रही है। जो कि एक अच्छे संकेत को दर्शाता है। भारत सरकार एवं स्वयंसेवी संस्थाओं के प्रयासों से हिंदी सीखने वालों की संख्या में दिनों दिन बढ़ोत्तरी होती जा रही है।

संयुक्त राष्ट्र संघ की अधिकृत भाषाएं

संयुक्त राष्ट्र संघ के गठन के समय पाँच भाषाओं को लिया गया था जो निम्न है चीनी, अंग्रेजी, फ्रेंच, रूसी एवं स्पेनिश ही अधिकृत भाषाएं थी। बाद में सन् 18 दिसम्बर 1973 को अरबी भाषा को भी इसमें जोड़ दिया गया। इस प्रकार अब संयुक्त राष्ट्र संघ में 6 अधिकृत भाषाएं हो गई। हमें उम्मीद ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि आने वाले समय में हिंदी भी इसमें सम्मिलित हो जाएगी।

यह सबसे बड़े दुख की बात है कि विश्व के सबसे बड़े गणतंत्र की भाषा हिंदी को संयुक्त राष्ट्र संघ में स्थान नहीं दिया गया।

यह कहना अनुचित नहीं होगा कि आज हिंदी पूरे विश्व में प्रथम ही नहीं विश्व में सबसे लोकप्रिय भाषा बनकर उभरी है और यह जिस तरह आगे की तरफ बढ़ते जा रही है। उससे आने वाले समय में यह और लोकप्रिय होगी।

हिंदी के बढ़ते चरण को हम ऐसे भी समझ सकते हैं कि आज कल बहुत सारे देश के राष्ट्राध्यक्ष जब हमारे देश के प्रधानमंत्री या देश के बड़े राजनेताओं से बातचीत करते हैं तो उसकी शुरूआत हिंदी से करते है जो कि हिंदी के लिए गौरव की बात है। अभी हाल ही में जब श्री नरेन्द्र मोदी जी को देश में बड़ी राजनीतिक सफलता मिली तो उनके जीत पर बहुत सारे राष्ट्राध्यक्षों ने उन्हें बधाई दी, उसी बधाई में इजराइल के पीएम ने प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी को बधाई किया हिंदी में ट्वीट किया जो निम्न है।

मेरे दोस्त/नरेन्द्र मोदी आपके प्रभावशाली चुनावी जीत पर हार्दिक बधाई। ये चुनावी नतीजे एक बार फिर दुनिया के सबसे बड़े लोकतंत्र में आपके नेतृत्व को साबित करते हैं। हम साथ मिलकर भारत और इजराइल के बीच घनिष्ठ मित्रता को मजबूत करना जारी रखेंगे। बहुत बढ़िया, मेरे दोस्त।

इससे लगता है कि आने वाला समय हिंदी के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

संदर्भः राजभाषा भारती वर्ष 39, अंक 144 (जुलाई-सितंबर 2015)

हिंदी सप्ताह 2019

डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह के अवसर पर दिनांक 14 सितंबर, 2019 को संस्थान में वृक्षारोपण करते हुए, साथ में प्रोफेसर आलोक धावन(बाएं से प्रथम), निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर, श्री टी.एन. खुन्टिया, पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केंद्र, सीआरपीएफ, बिजनौर, लखनऊ एवं श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी

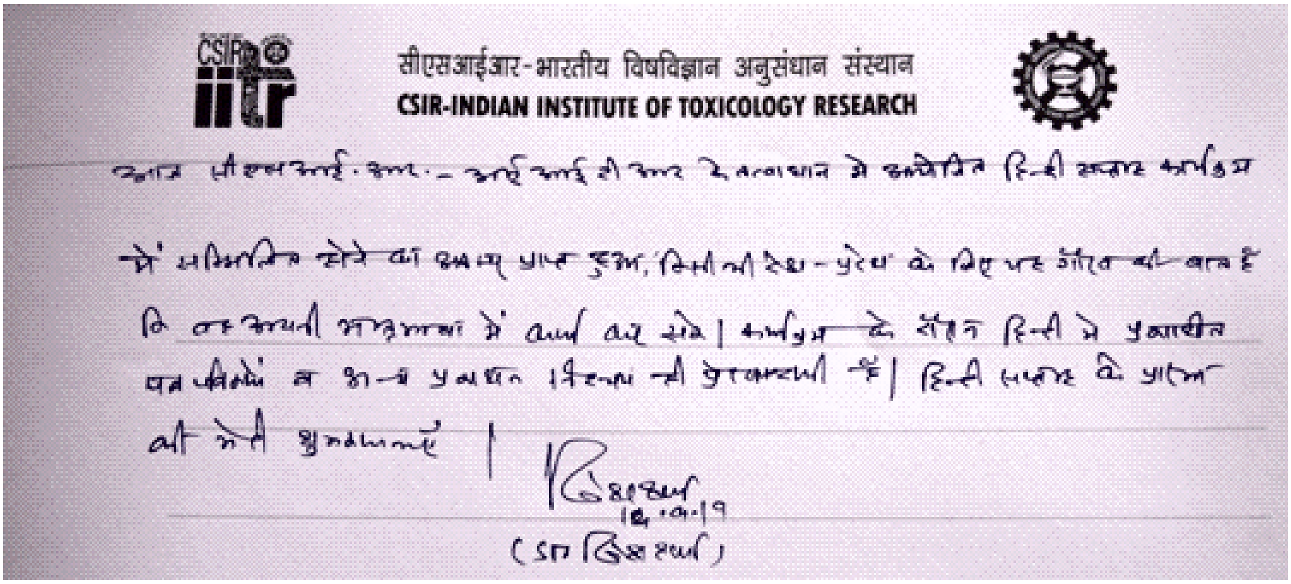
डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह दिनांक 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर सीएसआईआर-आईआईटीआर के हिंदी प्रकाशनों की प्रदर्शनी का अवलोकन करते हुए।

हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह दिनांक 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर मंचासीन (बाएं से दाएं) श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी, प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर, डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार, श्री टी.एन. खुन्टिया, पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केंद्र, सीआरपीएफ, बिजनौर, लखनऊ एवं डॉ. आलोक कुमार पाण्डेय, प्रधान वैज्ञानिक

हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह दिनांक 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार को सीएसआईआर द्वारा विकसित तुलसी का पौधा भेंट करते हुए संस्थान के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन

हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह दिनांक 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर दीप प्रज्ज्वलित कर हिंदी सप्ताह, 14-20 सितंबर, 2019 का शुभारंभ करते हुए डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार

डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार, हिंदी सप्ताह, 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर सीएसआईआर-आईआईटीआर में आगमन संबंधी संस्मरण लिखते हुए।



सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH

आज सीएसआईआर-आईआईटीआर के प्रांगण में आयोजित हिन्दी सप्ताह कार्यक्रम में सम्मिलित होने का अवसर प्राप्त हुआ, निश्चित ही देश-प्रदेश के लिए यह गौरव की बात है कि हम अपनी मातृभाषा में कार्य कर सकें। कार्यक्रम के दौरान हिन्दी में प्रकाशित पत्रिकाओं व अन्य प्रकाशन किताबों की प्रदर्शनी है। हिन्दी सप्ताह के प्रारंभ की मेरी शुभकामनाएँ।

14.09.19
(डा दिनेश शर्मा)

डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार का हिंदी सप्ताह, 14 सितंबर, 2019 के अवसर पर संदेश

हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह के अवसर पर 14 सितंबर, 2019 के दौरान दर्शकगण

हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह के अवसर पर 14 सितंबर, 2019 को सीएसआईआर-आईआईटीआर की छमाही राजभाषा पत्रिका विषविज्ञान संदेश के अंक-31, वर्ष 2019-20 का विमोचन करते हुए (बाएं से दाएं) श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी, प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर, डॉ. दिनेश शर्मा, माननीय उप मुख्यमंत्री, उत्तर प्रदेश सरकार, श्री टी.एन. खुन्टिया, पुलिस उप महानिरीक्षक, ग्रुप केंद्र, सीआरपीएफ, बिजनौर, लखनऊ एवं डॉ. आलोक कुमार पाण्डेय, प्रधान वैज्ञानिक

हिंदी सप्ताह, 14-20 सितंबर, 2019 के दौरान प्रश्नोत्तरी (क्विज) प्रतियोगिता के अवसर पर आयोजकगण (बाएं से दाएं) श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी, डॉ. देवेन्द्र परमार, मुख्य वैज्ञानिक एवं डॉ. रजनीश कुमार चतुर्वेदी, प्रधान वैज्ञानिक

हिंदी सप्ताह, 14-20 सितंबर, 2019 के दौरान प्रतियोगिता

हिंदी सप्ताह के दौरान 18 सितंबर, 2019 को आयोजित कवि सम्मेलन का दृश्य

हिंदी सप्ताह पुरस्कार वितरण समारोह के मुख्य अतिथि श्री अजय मलिक, उप निदेशक, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (उत्तर क्षेत्र-2) गाजियाबाद, सभा को संबोधित करते हुए

हिंदी सप्ताह पुरस्कार वितरण समारोह दिनांक 20 सितंबर, 2019 को प्रतियोगिताओं में पुरस्कृत प्रतिभागियों की फोटो

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी "खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम" 23-24 अक्टूबर, 2019

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी "खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम" के उद्घाटन समारोह दिनांक 23.10.2019 के अवसर पर मंचासीन (बाएं से दाएं) डॉ. प्रदीप कुमार शर्मा, सह-संयोजक, विशिष्ट अतिथि, श्री विजय आचार्य, अध्यक्ष, एसोसिएटेड चेम्बर्स ऑफ कामर्स, प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर, मुख्य अतिथि, डॉ. अनीता भटनागर जैन, आई.ए.एस., अतिरिक्त मुख्य्य सचिव, उत्तर प्रदेश सरकार, डॉ. देवेन्द्र परमार, मुख्य वैज्ञानिक एवं संगोष्ठी के अध्यक्ष, डॉ. कौसर महमूद अंसारी, संयोजक एवं श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी एवं समन्वयक

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी "खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम" के उद्घाटन समारोह दिनांक 23.10.2019 के अवसर पर स्मारिका का विमोचन

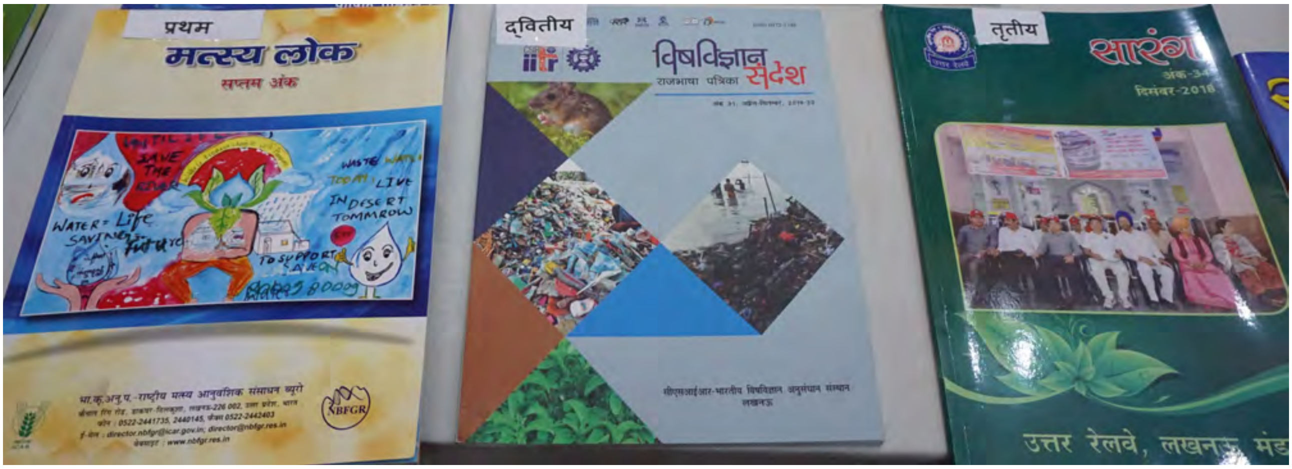
राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी ''खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम'' दिनांक 23.10.2019 के दौरान प्रस्तुतीकरण

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी ''खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम'' के समापन समारोह दिनांक 24.10.2019 के अवसर पर मंचासीन (बाएं से दाएं) डॉ. प्रदीप कुमार शर्मा, सह-संयोजक, डॉ. डी. कार चौधुरी, मुख्य वैज्ञानिक, मुख्य अतिथि, डॉ. एन. भास्कर, सलाहकार, एफएसएसएआई, भारत सरकार और डॉ. कौसर महमूद अंसारी, संयोजक

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी ''खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम'' के समापन समारोह दिनांक 24.10.2019 के अवसर पर प्रस्तुतीकरण के विजेतागण

सीएसआईआर-आईआईटीआर के निदेशक, प्रोफेसर आलोक धावन (बाएं) संस्थान से प्रकाशित पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य पर जनचेतना अभियान संबंधी हिंदी संकलन को डॉ. अश्विनी दत्त पाठक (दाएं), निदेशक, भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ एवं अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3) को भेंट करते हुए।

राजभाषा हेतु वर्ष 2019 में प्राप्त पुरस्कार



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3) लखनऊ की बैठक दिनांक 26-11-2019 में संस्थान की छमाही राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" के अंक-31, वर्ष 2019-20 को द्वितीय पुरस्कार के अंतर्गत शील्ड एवं प्रमाणपत्र प्राप्त हुआ

दिनांक 26.11.2019 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ की छमाही बैठक में सीएसआईआर-आईआईटीआर की छमाही राजभाषा पत्रिका-विषविज्ञान संदेश, अंक-31, वर्ष 19-20 हेतु द्वितीय पुरस्कार ग्रहण करते हुए प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर (दाएं से तीसरे), श्री के. प्रसाद शर्मा, प्रशासन नियंत्रक (बाएं से पहले) श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी (दाएं से दूसरे) तथा श्री राम बिलास, वरिष्ठ आशुलिपिक (दाएं से पहले), डॉ. अश्विनी दत्त पाठक, अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ (बाएं से दूसरे) एवं डॉ. ए.के.साह, सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ (बाएं से तीसरे)

द्वितीय पुरस्कार प्राप्त छमाही राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" का अंक-31, वर्ष 2019-20 का मुख पृष्ठ

सीएसआईआर-आईआईटीआर की छमाही राजभाषा पत्रिका-विषविज्ञान संदेश, अंक-31, वर्ष 19-20 हेतु द्वितीय पुरस्कार की शील्ड एवं प्रमाणपत्र

दिनांक 26.11.2019 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ की छमाही बैठक में सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान को कार्यालयी कार्यों में उत्कृष्ट प्रदर्शन का द्वितीय पुरस्कार ग्रहण करते हुए प्रोफेसर आलोक धावन, निदेशक, सीएसआईआर-आईआईटीआर (दाएं से तीसरे), श्री के. प्रसाद शर्मा, प्रशासन नियंत्रक (बाएं से पहले) श्री चन्द्र मोहन तिवारी, हिंदी अधिकारी (दाएं से दूसरे) तथा श्री राम बिलास, वरिष्ठ आशुलिपिक (दाएं से पहले), डॉ. अश्विनी दत्त पाठक, अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ (बाएं से दूसरे) एवं डॉ. ए.के. साह, सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ (बाएं से तीसरे)

भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

क्रमांक : 02 दिनांक : 26 नवम्बर, 2019

प्रमाण पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि सीएसआईआर-भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ ने अप्रैल-सितम्बर छमाही अवधि (2019–20) में कार्यालयी कार्यों में उत्कृष्ट प्रदर्शन कर द्वितीय स्थान प्राप्त किया।

राजभाषा कार्यान्वयन में इस कार्यालय के अधिकारियों/कर्मचारियों का यह प्रयास अत्यंत सराहनीय है।

(अजय कुमार साह)
सचिव
नराकास (कार्यालय-3), लखनऊ
एवं
प्रधान वैज्ञानिक
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

(अश्विनी दत्त पाठक)
अध्यक्ष
नराकास (कार्यालय-3), लखनऊ
एवं
निदेशक
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सीएसआईआर-आईआईटीआर द्वारा राजभाषा के प्रयोग में उत्कृष्ट कार्य हेतु द्वितीय पुरस्कार की शील्ड एवं प्रमाणपत्र

भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

क्रमांक : 29 दिनांक : 26 नवम्बर, 2019

प्रमाण पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान, लखनऊ ने अप्रैल-सितम्बर छमाही (2019-20) की अवधि में हिंदी कार्यशाला का सफलतापूर्वक आयोजन किया।

(अजय कुमार साह)
सचिव
नराकास (कार्यालय-3), लखनऊ
एवं
प्रधान वैज्ञानिक
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

(अश्विनी दत्त पाठक)
अध्यक्ष
नराकास (कार्यालय-3), लखनऊ
एवं
निदेशक
भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सीएसआईआर-आईआईटीआर द्वारा कार्यशाला के आयोजन हेतु प्रमाणपत्र

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3), लखनऊ की दिनांक 26.11.2019 की बैठक के दौरान सामूहिक फोटो

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठक

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठक दिनांक 10.12.2019

हिन्दुस्तान लखनऊ • बुधवार • 27 नवंबर 2019 06

आईआईटीआर को मिला सम्मान

लखनऊ। भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान को हिंदी भाषा में उत्कृष्ट कार्य के लिए सम्मानित किया गया। निदेशक प्रो. आलोक धावन, केपी शर्मा व हिंदी अधिकारी चन्द्र मोहन तिवारी ने ये पुरस्कार प्राप्त किया।

आईआईटीआर को दूसरा पुरस्कार

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान(आईआईटीआर) को हिंदी में बेहतरीन काम करने के लिए केंद्र सरकार के राजभाषा विभाग की ओर से दूसरा पुरस्कार ...

Navbharat Times | Updated: 27 Nov 2019, 06:30:00 AM IST

एनबीटी, लखनऊ: सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान(आईआईटीआर) को हिंदी में बेहतरीन काम करने के लिए केंद्र सरकार के राजभाषा विभाग की ओर से दूसरा पुरस्कार दिया गया। मंगलवार गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, लखनऊ की छमाही बैठक में यह पुरस्कार दिया गया। संस्थान की ओर से निदेशक प्रो. आलोक धावन, प्रशासन नियंत्रक केपी. शर्मा और

हिंदी अधिकारी, चंद्र मोहन तिवारी ने पुरस्कार प्राप्त किया।

स्वतंत्र भारत
लखनऊ, बुधवार, 27 नवम्बर 2019 (4)

हिंदी भाषा में कार्यालयी कार्यों के लिए सम्मान

लखनऊ।

भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान को हिंदी भाषा में कार्यालयी कार्यों में उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। वहीं, छमाही राजभाषा पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश के अंक 31 के प्रकाशन के लिए द्वितीय पुरस्कार के रूप में शील्ड और प्रमाणपत्र प्रदान किया गया। भारत सरकार के गृह मंत्रालय के राजभाषा विभाग की नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की छमाही बैठक मंगलवार को यह पुरस्कार प्रदान किया गया। संस्थान की ओर से निदेशक प्रोफेसर आलोक धावन, प्रशासन नियंत्रक केपी शर्मा व हिंदी अधिकारी चन्द्र मोहन तिवारी ने पुरस्कार प्राप्त किया। यह बैठक भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान लखनऊ में हुई।

फास्ट न्यूज

'उतना भोजन थाली में, जो ना जाए नाली में'

एनबीटी, लखनऊ : खाद्य असुरक्षा देश की बड़ी समस्याओं में एक है। अमूमन लोग खाद्य सामग्री और पैक पेयजल पर अंकित उपभोग की अंतिम तारीख पर कम ध्यान देते हैं। इसके प्रति लोगों को जागरूक करना होगा। आईआईटीआर के सभागार में हुई बुधवार को हुई संगोष्ठी में यह बात खाद्य सुरक्षा और औषधि प्रशासन विभाग की मुख्य सचिव डॉ. अनीता भटनागर जैन ने कही। बतौर मुख्य अतिथि डॉ. जैन ने कहा कि थाली में उतना ही खाना और पानी लें, जो फेंका न जाए। असोसिएटेड चैम्बर्स ऑफ कॉमर्स के अध्यक्ष विजय आचार्य ने कहा कि जो आहार हम ले रहे हैं उसकी सुरक्षा का स्तर जानना बेहद जरूरी है। इस मौके पर आईआईटीआर के निदेशक प्रो.आलोक धावन, मुख्य वैज्ञानिक डॉ. देवेन्द्र परमार, डॉ. प्रदीप शर्मा, चन्द्र मोहन तिवारी के अलावा डॉ. कौसर महमूद अंसारी, डॉ. केसी खुल्बे मौजूद रहे।

खाद्य सामग्री के बारे में जागरूकता जरूरी

लखनऊ। देश में खाद्य सुरक्षा एक बड़ी समस्या है। खाने-पीने के पदार्थों का सीधा संबंध मानव स्वास्थ्य से है। हम क्या खाते हैं और किस प्रकार यह हमारे शरीर में पहुंच रहा है, यह बहुत महत्वपूर्ण है। कई बीमारियां असुरक्षित खाद्य सामग्री के कारण होती हैं। खाद्य सामग्री एवं पैक पेयजल पर उपभोग करने की अंकित अंतिम तिथि पर सामान्यतया लोग बहुत कम ध्यान देते हैं। इसके प्रति लोगों को जागरूक होने की जरूरी है। भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में बुधवार को 'खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम' पर आयोजित वैज्ञानिक संगोष्ठी को संबोधित करते हुए मुख्य अतिथि आईएएस डॉ. अनीता भटनागर जैन ने ये विचार रखे। विशिष्ट अतिथि एसोसिएटेड चैंबर्स ऑफ कामर्स के अध्यक्ष विजय आचार्य ने कहा कि जो आहार हम ले रहे हैं, वह कितना सुरक्षित है। यह जानना बहुत जरूरी है। निदेशक प्रो. आलोक धावन ने कहा कि खाद्य सामग्री व जल हमारे जीवन का मूल आधार हैं। मुख्य वैज्ञानिक डॉ. देवेन्द्र परमार ने बताया कि हिंदी माध्यम में होने वाली दो दिवसीय संगोष्ठी में देश के विभिन्न संस्थानों के 150 वैज्ञानिक भाग ले रहे हैं।

NBT नवभारत टाइम्स

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर) को हिंदी में बेहतरीन काम करने के लिए केंद्र सरकार के राजभाषा विभाग की ओर से दूसरा पुरस्कार दिया गया। संस्थान की ओर से निदेशक प्रो. आलोक धावन, प्रशासन नियंत्रक केपी. शर्मा और हिंदी अधिकारी, चंद्र मोहन तिवारी ने पुरस्कार हासिल किया।

दैनिक जागरण

आइआइटीआर को सम्मान

सीएसआइआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) को हिंदी में उत्कृष्ट कार्य के लिए द्वितीय पुरस्कार एवं छमाही राजभाषा पत्रिका विषविज्ञान संदेश के अंक 31 के प्रकाशन के लिए द्वितीय पुरस्कार दिया गया है। पुरस्कार में शील्ड और प्रमाणपत्र प्रदान किया गया। संस्थान की ओर से निदेशक प्रो. आलोक धावन, प्रशासन नियंत्रक केपी शर्मा तथा हिंदी अधिकारी चंद्र मोहन तिवारी ने पुरस्कार प्राप्त किया।

पायनियर
लखनऊ, बृहस्पतिवार, 24 अक्टूबर 2019

देश का खाना पूरी तरह सुरक्षित, भ्रांतियों से रहें दूर

अन्य देशों के मुकाबले कीटनाशकों का भारत में सबसे कम उपयोग: डॉ. शर्मा

पायनियर समाचार सेवा। लखनऊ

देश में खाद्य पदार्थों में कीटनाशकों के अवशेष को लेकर बहुत सी गलत जानकारियां फैलाई गई हैं। सच्चाई, यह है कि भारत कई देशों के मुकाबले 10 गुना कम कीटनाशकों का इस्तेमाल करता है।

आजकल बाजार में आर्गेनिक खाद्य पदार्थ को बाजार में मिलने वाले खाद्य पदार्थ के मुकाबले ज्यादा सुरक्षित प्रचारित किया जा रहा है, बिल्कुल गलत है। उक्त जानकारी बुधवार को सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम विषय पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान ऑल इंडिया नेटवर्क प्रोजेक्ट एंड पेस्टिसाइड रेसिड्यूस के प्रमुख डॉ. के.के. शर्मा ने दी है।

संगोष्ठी का उद्देश्य देश था कि खाना पूरी तरह सुरक्षित और सेहतमंद है। इसके जहरीले होने को लेकर समाज में बहुत सी भ्रांतियां फैली हुई हैं और इन भ्रांतियों को दूर करने के लिए देश भर से आये कृषि वैज्ञानिकों और खाद्य उद्योग विशेषज्ञों द्वारा विचार-विमर्श तथा इनसे जुड़े भ्रांतियों को दूर किया गया। संगोष्ठी को संबोधित करते हुए डॉ. के. के.शर्मा ने कहा कि सच्चाई, यह है कि हमारे कई वर्षों के निरंतर वैज्ञानिक अध्ययन में यह पाया गया है कि आर्गेनिक खाद्य पदार्थ के नमूनों में से 25 फीसदी अधिकतम स्तर (एमआरएल-मैक्सिमम रेसिड्यूस लेवल) के ऊपर कीटनाशकों के अंश पाए गए हैं और वहीं बाजार में उपलब्ध आम खाद्य पदार्थों के सिर्फ 15 फीसदी नमूने ही एमआरएल से ऊपर पाए गए हैं। एमआरएल से अधिक कीटनाशक अंश का अर्थ यह नहीं है कि यह जानलेवा या विषाक्त है। मौलाना आजाद मेडिकल कॉलेज, नई दिल्ली के फार्माकोलॉजी विभाग की निदेशक प्रो. डॉ. शालिनी चावला ने कहा कि कोई भी देश अपने नागरिकों को जहरीला भोजन नहीं खिलाना चाहेगा। देश मे कीटनाशक बड़ी ही गहन प्रक्रिया से गुजरने के बाद ही उपयोग के लिए नियामक संस्था से स्वीकृति पाती हैं।

एक कीटनाशक के मॉलिक्यूल को स्वीकृत होने में 2000 करोड़ रुपये से अधिक का निवेश तथा 12 से 25 वर्षों का गहन अध्ययन होता है, जिसके बाद ही इन्हें स्वीकृति मिलती है। क्रॉप केअर फेडरेशन ऑफ इंडिया के साइंटिफिक एडवाइजर डॉ. अजित कुमार ने कहा कि देश का भोजन सुरक्षित है और इसके जहरीले होने की अफवाह बाह फैलायी जा रही है, जिसका विज्ञान से कोई लेना देना नहीं है। आज देश के वैज्ञानिकों को सामने आकर आम जनता को यह बताने की आवश्यकता है कि हमारे खाने में कीटनाशकों के अवशेष नहीं हैं और यह पूरी तरह सुरक्षित है।

हिन्दुस्तान
लखनऊ • सोमवार • 04 नवंबर 2019 | 04

सलाह:आम-नीम-महुआ लगाएं, प्रदूषण रोकें

शहर के अनियोजित हो रहे विकास को समय रहते अगर नहीं रोका गया तो प्रदूषण की स्थिति और भयावह होगी। देशी मूल के वृक्ष तैयार करने होंगे। ये वृक्ष प्रदूषण को नियंत्रित करने में सहायक होंगे। आम, महुआ, नीम, बरगद, के पेड़ प्रदूषण में लाभदायक साबित हो सकते हैं। प्रदूषण पर वैज्ञानिकों की राय...

वाहनों की संख्या और आबादी में इजाफा होने से सड़क पर आवागमन बहुत बढ़ गया है। इससे धूल के कणों की संख्या में भी वृद्धि हो रही है। कूड़ा व पराली जलने से स्थिति भयावह होती जा रही है। वृक्षों के माध्यम से ही इस पर नियंत्रण पाया जा सकता है। मत्स्य पुराण में भी वृक्षों के संरक्षण पर विस्तृत वर्णन है। एक पौधे को वृक्ष के रूप में तैयार करना दस पुत्रों के पालन-पोषण के बराबर माना गया है। वृक्ष काटने वाले को संतान की हत्या के बराबर बताया गया है। इसलिए जितने अधिक वृक्ष लगाए जाएंगे प्रदूषण से उतनी ज्यादा राहत मिलेगी।

प्रो. भरतराज सिंह, पर्यावरण वैज्ञानिक व प्रभारी वैदिक विज्ञान केन्द्र

सड़क के किनारे बड़ी पत्तियों वाले पेड़ लगाने की जरूरत है। जिससे हवा में उड़ने वाली धूल के कण पत्तियों पर चिपक जाए। पहले सड़क के दोनों ओर पेड़ लगाने के पीछे यह प्रमुख कारण था। लोगों को छाया भी मिलती थी और धूल के करण वही पेड़ों पर चिपक जाते थे। लेकिन अब किसी हाइवे पर पेड़ नजर नहीं आ रहे हैं। साथ ही हवा बंद है। तापमान में गिरावट आ रही है। ऐसे में धूल के कणों का भ्रमण रूक गया है। वह एक स्थान पर टिक गए हैं। ऐसे में लोगों को सचेत रहने की जरूरत है। पब्लिक ट्रांसपोर्ट का ज्यादा इस्तेमाल करें। जरूरत हो तभी अपने वाहन निकालें वरना सार्वजनिक परिवहन के साधनों का प्रयोग करें।

प्रो. आलोक धवन, निदेशक, आईआईटीआर

लोग जागरूक हों तो खाद्य पदार्थों में बंद हो मिलावट

भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम पर गोष

जागरण संवाददाता, लखनऊ : खाद्य पदार्थों में मिलावट तभी बंद हो सकती है जबकि लोग जागरूक हों। विभाग मिलावटी खाद्य पदार्थों की धड़-पकड़ कर जांच कराता है। केवल प्रदेश में जब्त किए गए नमूनों की जांच निर्धारित अवधि 14 दिनों में की जा रही है। यह तो रही विभागीय पहल। लेकिन इससे भी जरूरी यह है कि लोग जागरूक हों।

संगोष्ठी में मौजूद अपर मुख्य सचिव डॉ. अनीता जैन भटनागर, आइआइटीआर के निदेशक प्रो. आलोक धावन व अन्य

यह कहना है अपर मुख्य सचिव खाद्य एवं औषधि प्रशासन डॉ. अनीता जैन भटनागर का। डॉ.भटनागर भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) में खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम राष्ट्रीय संगोष्ठी को संबोधित कर रही थीं। उन्होंने कहा कि आज हम कुछ भी खाते हैं तो मन में भय रहता है कि उसमें मिलावट तो नहीं। सवाल नीयत का है। मिलावट करने वाले खाना परोस रहे हैं या बीमारियां उन्हें सोचना पड़ेगा क्योंकि यह बहुत बड़ा पाप है। मिलावट के बारे में यदि कोई शिकायत दर्ज कराना चाहता है तो विभाग द्वारा हेल्पलाइन का संचालन किया जा रहा है। इस पर अपनी शिकायत दर्ज करा सकते हैं। स्कूलों में बच्चों को जागरूक करने के लिए मोबाइल वैन से प्रचार-प्रसार किया जा रहा है। सबसे जरूरी यह है कि लोग सजग हों।

उन्होंने आइआइटीआर से ऐसे आसान और किफायती जांच तकनीक विकसित करने को कहा जिसे लोग आसानी से अपना सकें। साथ ही अपील की कि भोजन की बर्बादी न करें। उन्होंने जागरण के अभियान आधा गिलास पानी का जिक्र करते हुए कहा कि ऐसा कर हम हर साल लाखों लीटर पानी बचा सकते हैं।

आइआइटीआर के निदेशक प्रो. आलोक धावन ने कहा कि संस्थान को एफएसएसएआइ ने रेफरल सेंटर घोषित किया है। उन्होंने कहा कि सामाजिक सरोकार के चलते निश्चित नमूनों के बाद अतिरिक्त नमूनों की निश्शुल्क जांच की जाएगी। संगोष्ठी के संयोजक सचिव डॉ. केएम अंसारी ने कहा कि दो दिवसीय इस राष्ट्रीय संगोष्ठी में खाद्य सुरक्षा के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की जाएगी। उत्तर प्रदेश के अलावा मैसूर, चैन्नई, बिहार आदि स्थानों से भी प्रतिनिधि भाग ले रहे हैं।

भारत का भी हो ब्रांड खाना : आइआइटीआर के निदेशक प्रो. आलोक धावन ने कहा कि भोजन हमारा जीवन है। इससे जहां हमें शक्ति मिलती है वहीं तमाम रोगों से लड़ने की ताकत। भारत इस मामले में समृद्ध है कि यहां भोजन में बहुत सी विविधताएं हैं। साउथ का भोजन अलग है तो नार्थ का अलग। नार्थ ईस्ट में अलग तरह के भोजन किए जाते हैं तो पश्चिम बंगाल में अलग। लेकिन यहां के भोजन की उस तरह से ब्रांडिंग नहीं जैसे चाइनीज फूड की। उन्होंने प्रतिभागियों से कहा कि ऐसा भोजन तैयार करें भारत की ब्रांडिंग कर सकें।

आर्गनिक फूड के लिए ल[...] दे रहे मूल्य : प्रो.धावन ने कहा लोगों में स्वास्थ्य के प्रति सजगता [...] है। लोग गुणवत्तायुक्त खाद्य पदार्थों [...] लिए अच्छा मूल्य भी चुका रहे हैं। ऐ[...] अंतरप्रेन्योर्स के लिए भी स्वरोजगार[...] वाली विकल्प खुले हैं। उदाहरण दे[...] उन्होंने बताया कि इंवेस्टर्स मीट के द[...] एक पति पत्नी से मुलाकात हुई [...] उन्होंने खरबूजे, कद्दू आदि के बीजों [...] सामग्री बनाने का काम शुरू किया था। तीन करोड़ का निवेश देखते-देखते मिल गया। गुणवत्तायुक्त खाद्य सामग्री के लिए बाजार में कोई कमी नहीं।

YOUNG INDIA'S YOUNG PAPER
NBT
नवभारत टाइम्स
www.nbt.in

आईआईटीआर में बही कविताओं की बयार

■ **एनबीटी, लखनऊ :** सीएसआईआर-इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टॉक्सिकॉलजी रिसर्च (आईआईटीआर) में बुधवार को हिंदी पखवारे के तहत कवि सम्मेलन हुआ। संस्थान के जैदी सभागार में हुए कार्यक्रम की अध्यक्षता पूनम कक्कड़ ने की। कार्यक्रम में राजेंद्र पंडित, मुकुल महान, तारा चंद्र तन्हा, पंकज कुमार शुक्ला, प्रसून और सूर्य कुमार पाण्डेय ने अपनी कविताएं सुनाईं। कार्यक्रम का संचालन हिंदी अधिकारी चंद्र मोहन तिवारी ने किया। इस मौके पर आयोजक डॉ देवेंद्र परमार के सहित संस्थान के अन्य वैज्ञानिक मौजूद रहे।

अमर उजाला my city महिला • संस्कृति • समाज रविवार • 15.09.2019

हिंदी सिर्फ एक भाषा नहीं, भावनाओं का है मिलन : डॉ. शर्मा

लखनऊ। हिंदी दिवस के अवसर पर उप मुख्यमंत्री डॉ. दिनेश शर्मा ने भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान में हिंदी सप्ताह समारोह का उद्घाटन किया। साथ ही उन्होंने सीएसआईआर-आईआईटीआर द्वारा विष विज्ञान विषय पर संस्थान की छमाही राजभाषा पत्रिका विष विज्ञान संदेश का विमोचन किया। उन्होंने कहा कि हिंदी सिर्फ एक भाषा ही नहीं बल्कि भावनाओं का मिलन है। यह हमारे जीवन मूल्यों, संस्कृति एवं संस्कारों की सच्ची संवाहक, संरक्षक और परिचायक भी है।

उधर, हिंदी दिवस पर शहर के स्कूल-कॉलेजों सहित स्वयंसेवी संस्थाओं ने हिंदी की उपयोगिता पर विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए। [illegible]

अमर उजाला my city लखनऊ
बृहस्पतिवार 14.11.2019

शहर में गोमतीनगर और चारबाग की हवा सबसे अधिक जहरीली

आईआईटीआर की पोस्ट मानसून रिपोर्ट-2019 में सामने आई हकीकत, पीएम 2.5 और पीएम 10 मानक से तिगुने मिले

माई सिटी रिपोर्टर

लखनऊ। राजधानी के आवासीय क्षेत्र में गोमतीनगर और व्यावसायिक में चारबाग की हवा सबसे अधिक प्रदूषित मिली है। बुधवार को जारी इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (आईआईटीआर) की पोस्ट मानसून रिपोर्ट-2019 में इसका खुलासा हुआ है। इसमें मेट्रो और रिवरफ्रंट जैसे काम बंद होने के बाद भी गोमतीनगर की हवा प्रदूषित मिलने पर चिंता जताई गई है।

आईआईटीआर के निदेशक डॉ. आलोक धवन का कहना है कि शहर में बड़े निर्माण बंद होने पर भी वायु प्रदूषण स्थिर मिल रहा है। पिछली साल की तुलना में मामूली कमी आई है, पर अभी भी यह मानक से अधिक है, जोकि चिंताजनक है। जिला प्रशासन और अन्य विभागों को इस पर समग्र रूप से काम करना होगा। शहर में मौजूद वैज्ञानिक संस्थाओं को भी इससे जोड़ा जाए। व्यापक स्तर पर काम होने के बाद ही वायु प्रदूषण को नियंत्रित किया जा सकता है। मानक से तीन गुना अधिक तक पीएम2.5 और पीएम10 का मिलना खतरनाक संकेत है। लोगों के स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचने से बचाने के लिए जरूरी है कि इस पर काबू पाया जाए।

गोमतीनगर में बुधवार रात छाई धुंध। अमर उजाला

फिर बढ़ने लगा वायु प्रदूषण

सीपीसीबी की रिपोर्ट के मुताबिक लखनऊ में वायु प्रदूषण फिर बढ़ने लगा है। 300 से कम एक्यूआई के बाद फिर से यह ऊपर पहुंच गया है। मंगलवार को एक्यूआई 322 था, जो बुधवार को 354 हो गया। तालकटोरा का एक्यूआई तो 404 पर पहुंच गया, जो हवा के खतरनाक होने का संकेत है।

वायु प्रदूषण: पोस्ट मानसून रिपोर्ट

क्षेत्र	पीएम-10	पीएम2.5	एसओ2
आवासीय			
अलीगंज	162.8/207.3/202.4/142.9	79.6/97.7/102.5/75.2	17.8/12.8/9.4/9.6
विकासनगर	175.0/179.2/207.1/148.1	87.5/93.8/105.5/70.1	16.2/13.0/10.6/9.1
इंदिरानगर	216.8/212.3/226.8/159.5	114.9/103.1/107.8/77.3	21.4/14.6/29.4/8.7
गोमतीनगर	168.8/169.3/196.5/165.4	82.1/89.9/96.8/93.6	17.5/11.8/10.4/9.7
व्यावसायिक			
चारबाग	207.4/211.4/219.1/197.4	114.5/127.6/116.8/109.6	21.3/18.6/29.4/11.5
आलमबाग	192.3/195.3/224.8/157.4	88.3/101.4/108.1/70.8	18.3/14.2/11.7/10.4
अमीनाबाद	179.7/203.9/189.0/168.3	78.4/113.4/91.7/66.5	17.4/12.7/10.5/11.7
चौक	264.8/187.6/206.4/138.6	108.9/92.3/102.2/76.8	25.4/11.5/9.2/10.3
औद्योगिक			
अमौसी	212.9/203.1/223.3/153.7	99.6/94.4/107.7/80.1	17.2/14.7/9.5/10.7

आंकड़े 2016/2017/2018/2019 के आंकड़ों के रूप में तुलनात्मक हैं।

वैज्ञानिकों की सिफारिश

■ निजी वाहनों को हतोत्साहित करने के लिए पार्किंग की दरें बढ़ें ■ ट्रैफिक प्रबंधन बेहतर हो ■ अतिक्रमण विरोधी अभियान चले ■ कूड़ा न जलने दिया जाए ■ डीजल पर निर्भरता घटाने की जरूरत

सीएनजी का उपयोग बढ़ रहा

राजधानी में वाहनों की संख्या पिछले साल की तुलना में 9.24 प्रतिशत बढ़ी है। ईंधन खर्च भी बढ़ा है। पेट्रोल का खर्च 8.04 प्रतिशत और डीजल की खपत 4.83 प्रतिशत बढ़ी है। सीएनजी के उपयोग में 10.86 प्रतिशत की बढ़ोतरी हुई है।

स्मॉग : स्कूलों में बाहरी कार्यक्रम कराने पर रोक

लखनऊ। स्मॉग के चलते स्कूलों को बाहरी कार्यक्रम आयोजित कराने पर रोक लगा दी गई है। जिला विद्यालय निरीक्षक ने बुधवार को यह निर्देश जारी किया। बढ़ते वायु प्रदूषण को देखते हुए डीआईओएस ने इस निर्देश का कड़ाई से पालन करने को कहा है। डीआईओएस मुकेश कुमार सिंह ने प्रदूषण को लेकर स्कूलों से जागरूकता अभियान चलाने का

रात में भी मानक से ज्यादा शोर

लखनऊ। लखनऊ में ध्वनि प्रदूषण भी बढ़ा हुआ है। आईआईटीआर की पोस्ट मानसून-2019 के मुताबिक इंदिरानगर, गोमतीनगर जैसे इलाकों में रात के समय भी शोर मानक से अधिक मिला है। इसका असर लोगों के सुकून पर पड़ रहा है।

वैज्ञानिकों का कहना है कि ध्वनि प्रदूषण की वजह से बढ़ा शोर लंबे समय से कान का पर्दा फटने, कार्डियक बीमारी, चिड़चिड़ापन, सिरदर्द, भूख के मरने का कारण भी बन सकता है। यह आंकड़े 2016/2017/2018/2019 के आंकड़ों के रूप में तुलनात्मक दिए गए हैं। रिहायशी इलाकों मानक के अनुसार शोर दिन में 55 व रात में 45 डेसिबल से ज्यादा नहीं होना चाहिए। वहीं व्यावसायिक केलिए दिन में 65 व रात में 55 डेसिबल, इंडस्ट्रियल एरिया में दिन में 75 और रात में 70 डेसिबल से अधिक शोर नहीं होना चाहिए। इसके उलट मिल रहे आंकड़ों में शोर मानक से कहीं अधिक है।

आईआईटीआर की रिपोर्ट : ऐसे माहौल में रहने से बढ़ सकता है चिड़चिड़ापन और बीमारियां

इस टीम ने किया सर्वे : टीम में वैज्ञानिक डॉ. एससी बर्मन, डॉ. जीसी किसकू, एएच खान, डीके पटेल, ताजुद्दीन अहमद, प्रदीप शुक्ला, बीएम पांडेय, प्रिया सक्सेना, अंकित गुप्ता, अब्दुल अतीक सिद्दीकी, हामिद कमाल, निर्मेश श्रीवास्तव शामिल रहे।

केजीएमयू को प्राथमिकता दी जाए : डॉ. आलोक धवन ने बताया कि चौक इलाके के उपकरण केजीएमयू कैंपस में लगाए गए। यहां बढ़ा हुआ प्रदूषण सीधे तौर पर मरीजों और मेडिकल स्टाफ के लिए नुकसानदेह हो सकता है। यहां ट्रैफिक की आवाजाही सबसे पहले रोकनी होगी। केवल केजीएमयू आने वाले वाहनों को ही इधर आने की अनुमति हो। संभव हो तो यहां केवल इलेक्ट्रिक वाहनों को ही आने-जाने की अनुमति हो। इसके बाद ही प्रदूषण यहां नियंत्रित हो सकता है।

ध्वनि प्रदूषण: पोस्ट मानसून रिपोर्ट

स्थान	दिन	रात, डेसिबल
रिहायशी		
अलीगंज	68.2/74.9/71.9/69.5	57.7/67.9/59.5/62.8
इंदिरानगर	70.2/67.8/90.9/67.4	61.1/70.5/60.3/64.8
व्यावसायिक		
चारबाग	78.8/76.6/77.9/77.2	69.6/70.0/69.3/68.9
चौक	75.1/75.2/71.5/73.7	65.8/62.4/72.4/66.8
औद्योगिक		
अमौसी	68.9/75.5/76.4/71.9	65.1/71.7/72.3/68.8

8 नवभारत टाइम्स। कानपुर (कानपुर व लखनऊ में एक साथ प्रसारित)। शुक्रवार, 8 नवंबर 2019

जरूरी है जैव स्रोतों का डेटा बनाना : धावन

■ एनबीटी, लखनऊ : सीएसआईआर-केंद्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप) में गुरुवार को 'इंडियन बायोरिसोर्सेज इंफर्मेशन नेटवर्क डेटाबेस की जैव विविधता के संरक्षण में उपयोगिता' के विषय पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आगाज हुआ। बतौर मुख्य अतिथि सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान केंद्र (आईआईटीआर), लखनऊ के निदेशक प्रो. आलोक धावन ने कहा कि देश के कई संस्थान जैव स्रोतों के डेटाबेस तैयार कर रहे हैं। डी-सेंट्रलाइज्ड बायोरिसोर्स पोर्टल होना एक अच्छी पहल है। लेकिन डेटाबेस में डाले जा रहे डेटा की वैधता और प्रमाणिकता भी होनी चाहिए।

सीमैप में हुई राष्ट्रीय कार्यशाला

कार्यशाला भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (आईआईआरएस–इसरो) के सहयोग से हुई। इसमें तकरीबन 55 शोधार्थियों ने भाग लिया। सीमैप के कार्यवाहक निदेशक डॉ. अब्दुल समद ने इंडियन बायोरिसोर्सेज इंफॉर्मेशन नेटवर्क (आईबिन) से जुड़ी जानकारी दी। इस दौरान आईआईआरएस, देहरादून और आइबिन के राष्ट्रीय समन्वयक डॉ. समीर सरन आईबिन के बारे में बताया। मौके पर डॉ. आलोक कालरा, प्रो केएन गणेशैय्या, डॉ. एमपी दारोकर भी मौजूद रहे।

8 दैनिक जागरण लखनऊ, 15 नवंबर 2019 लखनऊ जागरण

'राष्ट्रीय मिशन के लिए हम प्रतिबद्ध'

जागरण संवाददाता, लखनऊ : सीएसआइआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) 54 वर्ष का हो गया। स्थापना दिवस को संबोधित करते हुए संस्थान के निदेशक प्रो. आलोक धावन ने कहा कि वार्षिकोत्सव का अवसर अतीत की सफलताओं को संजोने और भविष्य के लिए लक्ष्य निर्धारित करने का एक उपयुक्त मौका होता है।

उन्होंने स्वच्छ भारत-स्वस्थ भारत, कौशल भारत, नमामि गंगे जैसे राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रमों के लिए संस्थान की प्रतिबद्धता दोहराई। प्रो. धावन ने बताया कि डिजिटल इंडिया कार्यक्रम के साथ कदम बढ़ाते हुए संस्थान डिजिटल प्रारूप में 2015 से अपनी वार्षिक रिपोर्ट जारी कर रहा है। इस अवसर पर वार्षिक रिपोर्ट, समाचार लेखों का संकलन और वर्ष 2020 के लिए संस्थान का कैलेंडर जारी किया गया। संस्थान के कर्मचारियों को उनकी विशिष्ट सेवा के लिए सम्मानित किया गया।

इस दौरान भारतीय विज्ञान संस्थान बेंगलुरु के पूर्व निदेशक प्रो.पी.बलराम ने मुख्य अभिभाषण दिया। वहीं हैदराबाद के डॉ. राकेश के मिश्रा ने संस्थान को बधाई दी और वैज्ञानिकों से संस्थान के आदर्श वाक्य यानी पर्यावरण और स्वास्थ्य और सेवा से उद्योग तक के उद्देश्य को पूरा करने के लिए खुद को फिर से समर्पित करने क आग्रह किया।

मुख्य वैज्ञानिक डॉ. डी कार चौधरी ने अतिथियों का परिचय दिया। वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक डॉ. केसी खुल्बे ने धन्यवाद ज्ञापित किया। इसके पूर्व सेल्युलर और आणविक जीवविज्ञान केंद्र, हैदराबाद के डॉ. राकेश के. मिश्रा ने जैदी ओरेशन दिया।

महात्मा गांधी मार्ग स्थित भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान के वार्षिकोत्सव में बोलत प्रो. आलोक धावन ● जागरण

आयोजन

- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान का 54वां वार्षिकोत्सव
- डिजिटल प्रारूप में 2015 से अपनी वार्षिक रिपोर्ट जारी कर रहा संस्थान

6 लखनऊ नवभारत टाइम्स। कानपुर (कानपुर व लखनऊ में एक साथ प्रसारित)। शुक्रवार, 15 नवंबर 2019

विज्ञान की खबरें — आईआईटीआर के 54वें वार्षिक दिवस समारोह में बोले प्रो. पी बलराम

वैज्ञानिक संस्थान भविष्य और चुनौतियों पर आत्ममंथन करें

■ एनबीटी, लखनऊ: 'वार्षिक दिवस खुशी मनाने के साथ कल हुई असफलताओं से सीख लेने, भविष्य की चुनौतियों पर आत्ममंथन करने और वर्तमान में मिली उपलब्धियों पर विचार करने का दिन होता है। मौजूदा समय में साइंस रिसर्च और हायर एजुकेशन संस्थानों का दायरा कम हो रहा है। बजट कम किए जा रहे हैं, रिक्रूटमेंट नहीं हो रहा है।' ये बातें गुरुवार को सीएसआईआर इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (आईआईटीआर) के 54वें वार्षिक दिवस के मौके पर भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु के पूर्व वैज्ञानिक और पद्मभूषण से सम्मानित प्रो. पी बलराम ने कहीं। कार्यक्रम में बतौर मुख्य अतिथि शामिल उन्होंने वैज्ञानिक चुनौतियों का सामना करने के लिए प्रोत्साहित किया।

कैलेंडर जारी, हुआ सम्मान

पहले सत्र में हुए कार्यक्रम में बतौर विशिष्ट अतिथि मौजूद सीएसआईआर-कोशिकीय और आणविक जीवविज्ञान केंद्र, हैदराबाद के निदेशक डॉ. राकेश के. मिश्रा ने संस्थान पर्यावरण और स्वास्थ्य सेवा पर भी विचार रखे। संस्थान के निदेशक प्रो. आलोक धावन ने संस्थान की प्रगति रिपोर्ट पढ़ी। साथ ही स्वच्छ भारत, कौशल भारत, नमामि गंगे जैसे राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रमों के लिए संस्थान के कामों की जानकारी दी। इस दौरान आईआईटीआर वार्षिक रिपोर्ट, समाचार लेखों का संकलन और वर्ष 2020 के लिए संस्थान का कैलेंडर जारी किया गया। साथ ही स्टाफ सदस्यों और सहयोगियों को संस्थान में उनकी विशिष्ट सेवा के लिए सम्मानित किया गया। इस दौरान प्रधान वैज्ञानिक डॉ. के. सी. खुल्बे, डॉ. डी कार चौधरी और अन्य वैज्ञानिक भी मौजूद रहे।

संस्थान में विशिष्ट सेवा के लिए स्टाफ और सहयोगियों को प्रशस्ति पत्र देकर सम्मानित किया गया।

जीनोम सूचना देगी चौंकाने वाले नतीजे

आईआईटीआर में शाम को दूसरे सत्र में 23वें प्रोफेसर सिब्ते हसन जैदी व्याख्यान हुआ। बतौर मुख्य वक्ता मौजूद डॉ. राकेश के. मिश्रा ने 'द राइज ऑफ जीनोमिक्स: अपॉर्चुनिटीज ऐंड चैलेंजेस' पर चर्चा की। उन्होंने कहा कि जीव विज्ञान में सबसे चौंकाने वाले नतीजे जीनोम सूचना देगी। कार्यक्रम में मौजूद डॉ. वी. पी. कांबोज, बायोटेक कंसोर्टियम ऑफ इंडिया लिमिटेड निदेशक मंडल ने कहा कि आने वाले पीढ़ियों के लिए एक स्वच्छ और हरियाली वातावरण के लिए ठोस प्रयास की आवश्यकता है।

आईआईएसआर में हुए सेमिनार में बोले आर. भूसरेड्डी

चीनी मिलों की आर्थिक स्थिति में सुधार पर मिलेगा सही दाम

■ एनबीटी, लखनऊ: 'चीनी मिलों की आर्थिक स्थिति में सुधार करके ही किसानों को गन्ने का सही मूल्य मिल सकेगा। इसके लिए चीनी मिलों को अपने उत्पाद में विविधता लानी होगी। साथ ही व्यावसायिक रणनीतियों पर दोबारा विचार करना होगा।' यह विचार बतौर मुख्य अतिथि मौजूद मुख्य सचिव संजय आर. भूसरेड्डी ने गुरुवार को तेलीबाग स्थित आईआईएसआर में हुए एक दिवसीय सेमिनार में रखे।

'गन्ना किसानों की आय को दोगुना करने हेतु समस्याएं और भावी रणनीति' विषय पर हुए सेमिनार में स्मारिका का विमोचन भी किया गया। वहीं कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग की संयुक्त सचिव शुभा ठाकुर ने समेकित कृषि प्रणाली को अपनाने और गन्ने के मूल्य संवर्द्धित उत्पादों को विकसित करने पर जोर दिया। इस दौरान डॉ. आर.के. सिंह, संस्थान के निदेशक डॉ. अश्विनी दत्त पाठक ने गन्ना किसानों की आय को दोगुना करने के लिए संस्थान की ओर से डीएससीएल शुगर के साथ पीपीपी मोड में किए गए समझौते की चर्चा की।

सेमिनार में स्मारिका का विमोचन भी किया गया।

हिन्दुस्तान लखनऊ LIVE
गुरुवार , 14 नवंबर 2019

आईआईटीआर की रिपोर्ट

पोस्ट मानसून रिपोर्ट जारी, ध्वनि प्रदूषण के मामले में भी चारबाग पहले स्थान पर

257% खराब हो चुकी है शहर में हवा की गुणवत्ता

चारबाग की हवा सबसे ज्यादा जहरीली

प्रदूषण का प्रकोप

लखनऊ | प्रमुख संवाददाता

दीपावली पर पटाखों से खराब हुई हवा अब तक सुधर नहीं सकी है। भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर) की पोस्ट मानसून रिपोर्ट में हवा की गुणवत्ता 257 प्रतिशत प्रतिशत खराब हो चुकी है।

चारबाग की हवा सबसे ज्यादा जहरीली हुई है। यहां पर पीएम10 की मात्रा 197.4 व पीएम2.5 की मात्रा 109.6 माइक्रोग्राम पाई गई है। दीपावली के बाद यहां पीएम10 की मात्रा 471.7 व पीएम2.5 की मात्रा 360.1 पहुंच गई है। यह शहर का व्यावसायिक क्षेत्र है। भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर) ने बुधवार को पोस्ट मानसून रिपोर्ट जारी की है।

संस्थान ने शहर के नौ क्षेत्रों में तीन चरणों (दीपावली से पहले, दीपावली के दौरान व दीपावली के बाद) की रिपोर्ट जारी की है। इसमें दीपावली से पहले व दीपावली से बाद की स्थिति में बहुत अंतर पाया गया है। दीपावली से पहले अक्तूबर के प्रथम, द्वितीय व तृतीय सप्ताह के आंकलन में आवासीय क्षेत्र (अलीगंज, विकासनगर, इंदिरानगर व गोमतीनगर) में पीएम10 की औसत मात्रा 154.0 माइक्रोग्राम रही जबकि दीपावली के बाद एक व चार नवम्बर को औसत मात्रा 441.3 माइक्रोग्राम रही।

व्यावसायिक क्षेत्र का भी यही हाल रहा। दीपावली से पहले (चारबाग, आलमबाग, अमीनाबाद, चौक) में पीएम10 की मात्रा औसत 165.4 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर थी। जो दीपावली के बाद औसत 499.8 माइक्रोग्राम पहुंच गई।

आवासीय में गोमतीनगर व अलीगंज क्षेत्र प्रदूषितः दीपावली से पहले गोमतीनगर में पीएम10 की मात्रा 165.4 व पीएम 2.5 की मात्रा 93.6 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर पाई गई। अलीगंज में पीएम10 की मात्रा 142.9 व पीएम2.5 की मात्रा 75.2 थी। जबकि बाद में गोमतीनगर में पीएम10 की मात्रा 416.7 व पीएम2.5 की मात्रा 227.9 तथा अलीगंज में पीएम10 की मात्रा 496.6 व पीएम2.5 की मात्रा 286.5 रिकॉर्ड हुई है।

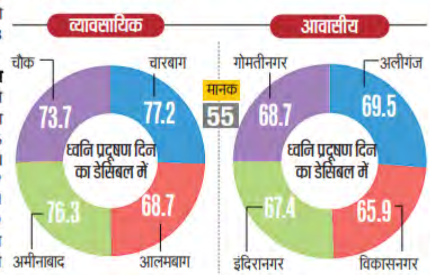
पीएम 10 व 2.5

हवा में घूमने वाले कणों को पर्टिकुलेट मैटर (पीएम) कहते हैं। बड़े कण को पीएम10 व महीन कण को पीएम2.5 की श्रेणी में बांटा गया है। शहर के विभिन्न इलाकों में आईआईटीआर एक उपकरण रखता है। एक समय सीमा में जितने कण इकट्ठा होते हैं, उनकी माप की जाती है। उसके बाद प्रति घन मीटर के हिसाब से कणों की मात्रा निकाली जाती है।

हजरतगंज इलाके में निर्माण का काम फिर से शुरू कर दिया गया है।

चारबाग में ज्यादा शोर

ध्वनि प्रदूषण के मामले में भी चारबाग क्षेत्र पहले स्थान पर है। यहां पर दिन का शोर 77.2 व रात का शोर 68.9 डेसिबल रिकार्ड किया गया है। दूसरे स्थान पर चौक है। आवासीय क्षेत्र में अलीगंज में सबसे ज्यादा दिन में 69.5 व रात में 62.8 डेसिबल शोर रिकार्ड किया गया है।



औद्योगिक इलाके अमौसी में दिन का औसतन ध्वनि प्रदूषण 71.9 और रात का 68.8 रहा जो कि मानक 75 और 70 से नीचे है।

दीपावली से पहले प्रदूषण की स्थिति (माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर में)

क्षेत्र	पीएम10	पीएम2.5	एसओ2	एनओ2
इंदिरानगर	159.5	77.3	8.7	29.1
विकास नगर	148.1	71.1	9.1	33.1
अलीगंज	142.9	75.2	9.6	41.8
गोमतीनगर	165.4	93.6	9.7	24.6
आलमबाग	157.4	70.8	10.4	40.5
चौक	138.6	76.8	10.3	29.5
चारबाग	197.4	109.6	11.5	40.0
अमीनाबाद	168.3	66.5	11.7	30.1
अमौसी (औद्योगिक)	153.7	80.1	10.7	49.7

100	60	80
भारतीय मानक पीएम 10	भारतीय मानक पीएम 2.5	मानक एसओ2 व एनओ2

दीपावली के बाद प्रदूषण की स्थिति (एक व चार नवम्बर)

क्षेत्र	पीएम10	पीएम2.5	एसओ2	एनओ2
इंदिरानगर	386.3	184.2	17.7	88.4
विकास नगर	457.9	205.4	11.9	96.7
अलीगंज	496.6	286.5	9.3	48.7
गोमतीनगर	424.5	227.9	9.5	108.5
आलमबाग	471.7	360.1	10.2	82.9
चौक	505.8	372.5	10.7	109.1
चारबाग	513.2	304.3	18.1	73.8
अमीनाबाद	508.5	390.8	10.6	116.9
अमौसी (औद्योगिक)	425.2	242.0	10.0	109.1

हवा में SO_2 और NO_2 भी बढ़ा

आवासीय क्षेत्रों में सल्फर डाईऑक्साइड की मात्रा में 17.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। दीपावली के बाद इसकी मात्रा 9.3 से 11.9 माइक्रोग्राम हो गई। व्यावसायिक क्षेत्र में यह 10.9 से बढ़कर 12.5 माइक्रोग्राम प्रतिघन मीटर हो गई। नाइट्रोजन ऑक्साइड की मात्रा में 147.7 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। आवसीय क्षेत्र में यह 32.1 से बढ़कर 85.6 व व्यावसायिक क्षेत्र में 35.0 से बढ़कर 95.7 माइक्रोग्राम पहुंच गया।

वॉयस ऑफ लखनऊ 7
लखनऊ, गुरुवार 14 नवंबर 2019

शहर की हवा 250 फीसदी से ज्यादा खराब

वरिष्ठ संवाददाता

लखनऊ। शहर की हवा की गुणवत्ता 250 प्रतिशत से ज्यादा खराब हो चुकी है। चारबाग की हवा सबसे ज्यादा जहरीली हुई है। यहां पर पीएम10 की मात्रा 197.4 व पीएम2.5 की मात्रा 109.6 माइक्रोग्राम पाई गई है। दीपावली के बाद यहां पीएम10 की मात्रा 471.7 व पीएम2.5 की मात्रा 360.1 पहुंच गई है। यह शहर का व्यावसायिक क्षेत्र है। बुधवार को भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर) की पोस्ट मानसून रिपोर्ट में शहर में वायु गुणवत्ता के आंकड़े जारी किए हैं।

संस्थान ने शहर के नौ क्षेत्रों में तीन चरणों (दीपावली से पहले, दीपावली के दौरान व दीपावली के बाद) की रिपोर्ट जारी की है। इसमें दीपावली से पहले व दीपावली से बाद की स्थिति में बहुत अंतर पाया गया है। दीपावली से पहले अक्तूबर के प्रथम, द्वितीय व तृतीय सप्ताह के आंकलन में आवासीय क्षेत्र (अलीगंज, विकासनगर, इंदिरानगर व गोमतीनगर) में पीएम10 की मात्रा 142.9 से 165.4 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर के बीच पाइ गयी। औसत मात्रा 154.0 माइक्रोग्राम रही जबकि दीपावली के बाद एक व चार नवम्बर को इसकी मात्रा 386.3 से 496.6 माइक्रोग्राम के बीच पाई गयी। औसत मात्रा 441.3 माइक्रोग्राम रही। यही हाल व्यावसायिक क्षेत्र का रहा। दीपावली से पहले चारबाग, आलमबाग, अमीनाबाद, चौक) में पीएम10 की मात्रा 138.6 से 197.4 माइक्रोग्राम के बीच औसत 165.4 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर थी। यह दीपावली के बाद 471.7 से 513.2 माइक्रोग्राम (औसत 499.8 माइक्रोग्राम) पहुंच गई। औद्योगिक क्षेत्र अमौसी में पीएम10 की मात्रा 153.7 से बढ़कर 425.2 माइक्रोग्राम प्रतिघन मीटर रिकार्ड हुई है। इसका मानक 100 माइक्रोग्राम प्रतिघनमीटर है।

- आईआईटीआर ने जारी की पोस्ट मानसून रिपोर्ट
- पीएम 2.5 की मात्रा 109.5 माइक्रोग्राम

गोमतीनगर व अलीगंज क्षेत्र प्रदूषित

आवासीय क्षेत्र में दीपावली से पहले गोमतीनगर व दीपावली के बाद अलीगंज में सबसे ज्यादा प्रदूषण पाया गया। दीपावली से पहले गोमतीनगर में पीएम10 की मात्रा 165.4 व पीएम 2.5 की मात्रा 93.6 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर पाई गई। अलीगंज में पीएम10 की मात्रा 142.9 व पीएम2.5 की मात्रा 75.2 थी। जबकि दीपावली के बाद गोमतीनगर में पीएम10 की मात्रा 416.7 व पीएम2.5 की मात्रा 227.9 तथा अलीगंज में पीएम10 की मात्रा 496.6 व पीएम2.5 की मात्रा 286.5 रिकार्ड हुई है।

एसओ2 व एनओ2 भी बढ़ा: आवासीय क्षेत्रों में एसओ2 की मात्रा में 17.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। दीपावली के बाद इसकी मात्रा 9.3 से 11.9 माइक्रोग्राम हो गई। व्यावसायिक क्षेत्र में यह 10.9 से बढ़कर 12.5 माइक्रोग्राम प्रतिघन मीटर हो गई। एनओ2 की मात्रा में 147.7 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। आवसीय क्षेत्र में यह 32.1 से बढ़कर 85.6 व व्यावसायिक क्षेत्र में 35.0 से बढ़कर 95.7 माइक्रोग्राम पहुंच गया। इन तत्वों का मानक 80 माइक्रोग्राम प्रतिघन मीटर है।

चारबाग में ज्यादा शोर: ध्वनि प्रदूषण के मामले में भी चारबाग क्षेत्र पहले स्थान पर है। यहां पर दिन का शोर 77.2 व रात का शोर 68.9 डेसिबल रिकार्ड किया गया है। दूसरे स्थान पर चौक है। आवासीय क्षेत्र में अलीगंज में सबसे ज्यादा दिन में 69.5 व रात में 62.8 डेसिबल शोर रिकार्ड किया गया है।

प्रभावित हो रहा स्वास्थ्य: आईआईटीआर ने रिपोर्ट में कहा है कि वायु प्रदूषण का स्वास्थ्य पर गहरा प्रभाव पड़ रहा है। समय से पहले मृत्यु, दमा, सांस की बीमारी व फेफड़ों की गंभीर बिमारी हो सकती है। इसके अलावा ध्वनि प्रदूषण से चिड़चिड़ापन की समस्या बढ़ सकती है। सुझाव दिया गया कि प्रमुख सड़कों का चौड़ीकरण, चौराहों पर सुगम यातायात के लिए सुविधाजनक परिवर्तन, अतिक्रमण को हटाया जाए, फुटपाथ का निर्माण, खाली पड़ी निजी भूमि पर गैर सरकारी व्यक्ति द्वारा पार्किंग की सुविधा का संचालन, भीड़भाड़ वाले इलाकों में वाहनों उपयोग कम करने के लिए पार्किंग शुल्क प्रति घंटा के हिसाब से किया जाए, सार्वजनिक ट्रांसपोर्ट को बढ़ाना, राजमार्गों पर बस अड्डों का निर्माण, सड़क किनारे कचरे का प्रतिदिन निस्तारण, कूड़ा जलाने पर प्रतिबंध, पार्कों व खुले क्षेत्रों में पौधारोपण, सीएनजी स्टेशनों की वृद्धि, बैटरी चालित या हाईब्रिड वाहनों को प्रोत्साहन, सौर ऊर्जा को प्रोत्साहन, प्रेशर हार्न के नुकसान से लोगों को जागरूक करना होगा।

स्वतंत्र भारत   लखनऊ, शुक्रवार, 15 नवम्बर 2019

भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान ने मनाया 54वां वार्षिक दिवस

ब्यूरो, लखनऊ। सीएसआईआर - भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान देश का प्रमुख विषविज्ञान संस्थान ने गुरुवार को अपने महात्मा गांधी मार्ग लखनऊ परिसर में 54 वां वार्षिक दिवस मनाया। वार्षिक दिवस समारोह के मुख्य अतिथि पद्मभूषण प्रोफेसर पी. बलराम पूर्व निदेशक,भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु ने संबोधन में कहा कि अनुसंधान के लिए बुनियादी विज्ञान अनुसंधान ही नींव है जो किसी भी अनुवादकीय परिणामों की सफलता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है। उन्होंने वैज्ञानिक चुनौतियों का सामना करने एवं उन्हें हल करने हेतु वैज्ञानिकों को उत्साह से कार्य करने और हर हाल में उत्साह को बनाए रखने की आवश्यकता है। विदित हो कि प्रोफेसर बलराम आणविक जैव भौतिकी के क्षेत्र में एक प्रतिष्ठित वैज्ञानिक है। इसके अलावा इस मौके पर डॉ.राकेश के. मिश्रा निदेशक सीएसआईआर. कोशिकीय और आणविक जीवविज्ञान केंद्र, हैदराबाद ने अपने उद्बोधन में. में कहा कि सीएसआईआर.आईआईटीआर परिवार को इस महत्वपूर्ण मील के पत्थर पर बधाई दी और वैज्ञानिकों से संस्थान के आदर्श वाक्य यानी पर्यावरण और स्वास्थ्य और सेवा से उद्योग तक के उद्देश्य को पूरा करने के लिए खुद को फिर से समर्पित करने का आग्रह किया। संस्थान के निदेशक प्रोफेसर आलोक धावन ने सभा का स्वागत किया और संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत की। इस अवसर परए सीएसआईआर.आईआईटीआर वार्षिक रिपोर्टए समाचार लेखों का संकलन और वर्ष 2020 के लिए संस्थान का कैलेंडर जारी किया गया। सीएसआईआर.आईआईटीआर के कई स्टाफ सदस्यों और सहयोगियों को संस्थान में उनकी विशिष्ट सेवा के लिए मान्यता दी गई और मुख्य अतिथि द्वारा सम्मानित किया गया और डॉ. के.सी. खुल्बे वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

6 दैनिक जागरण लखनऊ, 19 नवंबर 2019

सावधान! पानी के गिलास में हैं रसायन

जासं, लखनऊ : आप इस भ्रम में तो नहीं कि सबमर्सिबिल व नलकूप का शुद्ध पानी पी रहे हैं। यदि हां, तो सावधान हो जाएं। कारण यह है कि केंद्रीय भूजल बोर्ड, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान, जल निगम सहित अन्य विभागों द्वारा समय-समय पर किए गए अध्ययन इस बात का प्रमाण हैं कि राजधानी के भूगर्भ जल स्रोतों में आर्सेनिक, आयरन, नाइट्रेट, मैग्नीशियम, कीटनाशकों के साथ फीकल कॉलीफार्म बैक्टीरिया मौजूद हैं।

साफ है कि ऐसे में सबमर्सिबिल हो या नलकूप इनसे निकलने वाला पीने का पानी कतई शुद्ध नहीं। यह चिंता इसलिए है कि शहर में अस्सी फीसद पेयजल आपूर्ति भूगर्भ जल स्रोतों जैसे नलकूप व सबमर्सिबिल पर आधारित है। भारतीय मानक ब्यूरो (बीआइएस) द्वारा राजधानी लखनऊ के पेयजल नमूनों पर जारी रिपोर्ट कतई चौंकाने वाली नहीं है। दरअसल, एक बार फिर जिम्मेदार एजेंसियां जो लखनऊ में जल स्रोतों में मौजूद भारी धातुएं व रसायनों को लेकर बेपरवाह बनी हुई हैं उन्हें चेत जाना चाहिए। चूंकि बीआइएस जैसी केंद्रीय संस्था ने एक बार फिर यह खुलासा किया है कि लखनऊ में पानी पीने योग्य नहीं है। इससे बीमारियों का खतरा हो गया है।

कहां क्या मिला

- भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान द्वारा गोमती नगर के विनय खंड, विनीत खंड, विराम खंड में सबमर्सिबिल नमूनों में टोटल व फीकल कॉलीफार्म बैक्टीरिया की पुष्टि की गई है।
- केंद्रीय भूमिजल बोर्ड द्वारा की गई जांच में 12 फीसद नमूनों में नाइट्रेट की मात्रा मानक 45 मिग्रा.प्रति लीटर से अधिक मिली है।
- निराला नगर, इंदिरा नगर, चौक, कैपवेल रोड व बुलंद बाग में भी नाइट्रेट मानक से अधिक पाया गया है। सिटी स्टेशन के पास बुलंद बाग में नाइट्रेट 244 मिग्रा.प्रति लीटर के खतरनाक स्तर में मिला था।
- कुछ नमूनों में फ्लोराइड की मात्रा भी भारतीय मानक 1.5 मिग्रा. प्रति लीटर के मुकाबले अधिक पाई गई है। पुरानी जेल के पीछे स्थित तुलसी पार्क के नमूने में फ्लोराइड 1.59 व लखनऊ विश्वविद्यालय परिसर में 1.66 मिग्रा.प्रति लीटर मिला।
- आइआइटीआर द्वारा चिनहट क्षेत्र में जल नमूनों की जांच की गई जिसमें कीटनाशकों की मौजूदगी पाई गई।

"भूजल की गहन वैज्ञानिक पड़ताल जरूरी है। इस संबंध में न शासन गंभीर है और न ही समाज जागरूक। भूजल प्रदूषण तेजी से बढ़ रहा है। वहीं नदियां भी प्रदूषित हैं। जिसका मन आया बगैर जांच जलापूर्ति शुरू कर दी। ऐसे में स्वच्छ पानी की कल्पना व्यर्थ है। वहीं ओडीएफ के तहत बन रहे शौचालय आने वाले समय में भूजल प्रदूषण की बड़ी वजह बनेंगे।

राजीव वाजपेई, पूर्व महाप्रबंधक, जलकल विभाग

4 दैनिक जागरण लखनऊ, 20 नवंबर 2019

प्रदूषण की यह कैसी माप, एक मशीन और पूरे शहर का हाल!

105 शहरों में से 91 में प्रदूषण नापने की केवल एक मशीन

रूमा सिन्हा • लखनऊ

जिस प्रदूषण को लेकर दिल्ली से लेकर लखनऊ समेत समूचे उत्तर भारत में अफरा-तफरी का माहौल है, उसके सटीक आकलन पर ही गंभीर सवाल उठने लगे हैं। इसलिए क्योंकि देश के 105 शहरों में वायु प्रदूषण की नापजोख के इंतजाम हैं लेकिन, 91 शहर सिर्फ एक मशीन के ही हवाले हैं। यानी एक जगह से ही पूरे शहरों की स्थिति बयां की जा रही है। यही कारण है, सेहत के लिए सतर्क करने वाली इस रिपोर्ट की सटीकता पर वैज्ञानिक भी सहमत नहीं हैं। हर रोज केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की ओर से जारी एयर क्वालिटी इंडेक्स (एक्यूआइ) बुलेटिन पर उनकी राय जुदा है।

वैज्ञानिकों का मानना है कि एक ही जगह स्थापित मशीन से पूरे शहर के प्रदूषण का आकलन बिल्कुल वैज्ञानिक तरीका नहीं है। इससे आमजन में तो भ्रम की स्थिति पैदा होती ही है। इन आंकड़ों के आधार पर प्रदूषण नियंत्रण की नीति भी बेहतर ढंग से नहीं बन पाती है।

ऐसे नापा जाता प्रदूषण : एयर क्वालिटी इंडेक्स (एक्यूआइ) विभिन्न शहरों पर बोर्ड की ओर से स्थापित ऑटोमेटिक एयर क्वालिटी मॉनीटरिंग मशीन से मापा जाता है। इसके जरिए एम्बियंट एयर (हवा जिसमें हम सांस लेते हैं) की 24 घंटे पर्टिकुलेट मैटर (पीएम) 10 और 2.5, ओजोन, सल्फर डाइ आक्साइड, नाइट्रोजन आक्साइड, कार्बन मोनो आक्साइड आदि की रियल टाइम नापजोख होती है। 24 घंटे के औसत के अनुसार, पीएम 10, 2.5 के साथ किसी एक प्रदूषक के आधार पर एक्यूआइ का आकलन होता है। एक्यूआइ के लिए अलग-अलग श्रेणी तय कर कलर कोड है। हर रोज सीपीसीबी से जारी किए जाने वाले बलेटिन में इसी आधार पर यह बताया जाता है कि किसी शहर का एक्यूआइ स्तर क्या रहा।

बीते दिनों प्रदूषण में अव्वल रहे शहर

दिनांक	शहर	एक्यूआइ	मशीन
19 नवंबर	अमृतसर	307 (दूसरे नंबर पर)	1
18 नवंबर	मुजफ्फरपुर	330	1
17 नवंबर	मुजफ्फरपुर	315	1
16 नवंबर	कानपुर	448	1
14 नवंबर	ग्रेटर नोएडा	467 (दूसरे नंबर पर)	1
13 नवंबर	हिसार	476	1
12 नवंबर	पानीपत	458	1
11 नवंबर	पानीपत	425	1
10 नवंबर	पानीपत	377	1

विशेषज्ञों की राय

पर्यावरण विशेषज्ञ डॉ. कुलदीप कुमार कहते हैं कि जब मौजूदा सिस्टम से प्रदूषण की श्रेणी तय की जाती है तो भ्रम उत्पन्न होता है। शहर को महज एक स्थान की मॉनीटरिंग के आधार पर देश का सर्वाधिक प्रदूषित कर दिया जाता है। सीएसआइआर-आइआइटीआर के निदेशक प्रो.आलोक कहते हैं कि बड़े-बड़े शहरों में एक स्थान पर की गई मॉनीटरिंग के आधार पर आकलन गलत है। लखनऊ शहर को ग्रिड में बांटकर आकलन हो।

सजग रहे लोग, दिवाली की रात कम जले पटाखे

पिछले साल के मुकाबले बेहद कम रहा पीएम-10 और पीएम-2.5 का स्तर

एनबीटी, लखनऊ

अगले दिन बढ़ा एक्यूआई

इलाका	एक्यूआई 27 अक्टूबर	एक्यूआई 28 अक्टूबर
अलीगंज	190 मॉडरेट	290 खराब
गोमतीनगर	131 मॉडरेट	353 बहुत खराब
लालबाग	197 मॉडरेट	224 खराब
तालकटोरा	268 खराब	341 बहुत खराब

चारबाग रहा सबसे प्रदूषित

आईआईटीआर की रिपोर्ट के मुताबिक, दिवाली की रात चारबाग में सबसे ज्यादा प्रदूषण हुआ। यहां पीएम-10 का स्तर 656.11 और पीएम 2.5 का स्तर 486.98 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रहा। वहीं, अलीगंज में 142.15 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर के साथ पीएम 10 और 67.25 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर के साथ पीएम 2.5 का स्तर सबसे कम रहा।

पीएम 10

इलाका	साल 2018	साल 2019
अलीगंज	1057.3	528.66
विकासनगर	1123.1	586.75
इंदिरानगर	1285.5	517.18

पीएम 2.5

इलाका	साल 2018	साल 2019
अलीगंज	797.5	279.81
विकासनगर	879.8	433.33
इंदिरानगर	[illegible]	[illegible]

हवा भी हैपी

...तो क्या ज्यादा जहरीले थे इस बार के पटाखे

सल्फर डाई ऑक्साइड

इलाका	साल 2018	साल 2019
अलीगंज	33.6	45.96
विकासनगर	30.8	47.38
इंदिरानगर	27.8	28.96
गोमतीनगर	27.4	27.47
चारबाग	28.1	37.99
आलमबाग	21.9	27.09
अमीनाबाद	25.8	24.43
चौक	25.5	44.30
अमौसी	24.9	37.36

नाइट्रोजन डाई ऑक्साइड

इलाका	साल 2018	साल 2019
अलीगंज	108.3	55.28
विकासनगर	70.6	114.99
इंदिरानगर	61.3	107.32
गोमतीनगर	83.2	55.19
चारबाग	122.7	107.32
आलमबाग	56.6	70.81
अमीनाबाद	62	144.80
चौक	75	153.44
अमौसी	60	39.03

(आंकड़े माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर में)

नवभारत टाइम्स शुक्रवार, 22 नवंबर 2019 3

नई पीढ़ी को 'डरपोक' बना रहा गाड़ियों का शोर

प्रेशर हॉर्न वाले वाहन सबसे ज्यादा जिम्मेदार

उम्र के साथ बढ़ती जाती है बेचैनी और घबराहट

NBT पड़ताल

दो घंटे में हजरतगंज, लोहिया पथ, सिकंदरबाग और परिवर्तन चौक से निकलीं 500 गाड़ियों में थे प्रेशर हॉर्न

■ सुनील मिश्र, लखनऊ

पूरे शहर में ध्वनि प्रदूषण घातक स्तर पर है और गाड़ियों का शोर इसका बड़ा कारण है। बुधवार को ही एनबीटी पड़ताल के दौरान दोपहर 12 से 2 बजे के बीच हजतरगंज, लोहिया पथ, सिकंदरबाग और परिवर्तन चौक से 500 गाड़ियां ऐसी गुजरीं, जिनमें प्रेशर हॉर्न लगे थे। इनमें ज्यादातर सरकारी विभागों और पुलिस की गाड़ियां थीं। इनमें लगे हॉर्न नई पीढ़ी को डरपोक भी बना रहे हैं। मनोचिकित्सकों का कहना है कि ज्यादा शोर के बीच पलने वाले बच्चे एंजायटी के शिकार हो जाते हैं। उम्र के साथ यह समस्या बढ़ती जाती है। बड़े होने पर याददाश्त पर असर पड़ता है और आत्मविश्वास भी कम जाता है।

आईआईटीआर की रिपोर्ट में हुई पुष्टि

इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजिकल रिसर्च (आईआईटीआर) हर साल शहर में वायु की गुणवत्ता के साथ ध्वनि प्रदूषण की भी रिपोर्ट जारी करता है। इसके निदेशक डॉ. आलोक धावन के मुताबिक, ध्वनि प्रदूषण की खास वजह गाड़ियों के प्रेशर हॉर्न हैं। इस्तेमाल होने से आवासीय इलाकों में भी 24 घंटे मानक से अधिक शोर रहता है। सर्वे में पाया गया कि शहर में चलने वाली 70% गाड़ियों में 100 डेसिबल से भी अधिक क्षमता के हॉर्न लगे हैं। इससे ध्वनि प्रदूषण का स्तर बढ़ता जा रहा है। कुछ हॉर्न ऐसे मिले, जिनकी आवाज ऐंबुलेंस में जा रहे गंभीर मरीज के लिए जानलेवा भी हो सकती है।

हजरतगंज चौराहा

राजभवन के पास

बर्लिंग्टन चौराहे के पास

जीपीओ के पास

हो रहे बहरेपन के शिकार

सिविल अस्पताल के ईएनटी विशेषज्ञ डॉ. पंकज श्रीवास्तव ने बताया कि 80 डेसिबल से ऊपर की सीधे कान पर असर डालती है। इससे कॉकलर के अंदर का हियर सेल तत्काल या कुछ समय बाद खराब हो सकता है। इससे अचानक बहरापन आ सकता है। इसी तरह 50 से 60 डेसिबल शोर के बीच लगातार रहने से सुनने की क्षमता धीरे-धीरे प्रभावित होने लगती है।

लोगों से दूर एकांत की तलाश करते हैं पीड़ित

केजीएमयू के मनोरोग विभागाध्यक्ष डॉ. पीके दलाल का कहना है कि मानक से अधिक शोर के बीच में रहने से एंजायटी की समस्या बढ़ने लगती है। घबराहट और बेचैनी के साथ इंसान के भीतर अजीब तरह का डर पैदा होने लगता है। वह भीड़ से डरकर एकांत की तलाश करने लगता है। उनका कहना है कि ऐसे माहौल में रहने वाले नवजातों में यह समस्याएं बचपन से शुरू हो जाती है। 10 साल की उम्र तक ऐसे बच्चों का आत्मविश्वास इतना कमजोर हो जाता है कि वे दूसरे बच्चों से दोस्ती में भी संकोच करने लगते हैं।

हर इलाके में औसतन शोर

इलाका	दिन	रात
आवासीय मानक	55	45
अलीगंज	69.5	62.8
विकासनगर	65.9	58.9
इंदिरानगर	67.4	64.8
गोमतीनगर	68.7	60.1
व्यवसायिक मानक	65	55
चारबाग	77.2	68.9
अमीनाबाद	76.3	58.0
आलमबाग	68.7	62.8
चौक	73.7	66.8

आंकड़े आईआईटीआर की रिपोर्ट के मुताबिक

"प्रेशर हॉर्न के खिलाफ लगातार अभियान चलाया जा रहा है। राज्य संपत्ति विभाग को सरकारी वाहनों से प्रेशर हॉर्न निकलवाने के लिए पत्र भी भेजा गया है।"
-पूर्णेंदु सिंह, एएसपी ट्रैफिक

NBT नजरिया

प्रेशर हॉर्न हटने ही चाहिए। ध्वनि प्रदूषण की यह बड़ी वजह हैं। इनके साथ ही हमें खुद भी जागरूक होना पड़ेगा। बेवजह हॉर्न बजाने से बचना होगा। मोड़ पर दूसरों को अलर्ट करने के लिए हॉर्न बजाना ठीक है, लेकिन जाम या फिर आगे निकलने के लिए बार-बार हॉर्न बजाना ठीक नहीं। हमारी यह आदत बहुतों के लिए मुसीबत बन सकती है।

पायनियर
लखनऊ, सोमवार, 25 नवंबर, 2019   राष्ट्रीय 11

दैनिक जीवन में विज्ञान की छोटी-छोटी बातें भी अहम

हरदोई। हमारे दैनिक जीवन में भी विज्ञान की छोटी-छोटी बाते बेहद अहम हैं। इनकों जानने और समझने की आवश्यकता है। यह विचार भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रो. वीपी शर्मा ने व्यक्त किए। वे राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद भारत सरकार और इंडियन साइंस कम्युनिकेशन सोसाइटी के संयुक्त तत्वाधान में जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान (डायट) में चल रही पांच दिवसीय कार्यशाला में बोल रहे थे। इस कार्यशाला में प्रतिभागियों को कठपुतली कला के माध्यम विज्ञान संप्रेषण सिखाया जा रहा है।

प्रो. शर्मा ने कहाकि जो हम खाते हैं उसमें विषाक्त तत्व हो सकते हैं, महिलाओं के सौन्दर्य प्रसाधन में हानिकारक तत्व हो सकते हैं, बच्चों के प्लास्टिक खिलौनों में हानिकारक पदार्थ होते हैं, जैसे तमाम तथ्य हैं जिनसे आम जनमानस परिचित नहीं होता। उन्होंने कहाकि कठपुतली विज्ञान नाटक में ऐसे तथ्यों को समाहित किया जाए जिससे लोग इससे परिचित हो सकें। भारतीय विज्ञान लेखक संघ के डॉ. वीपी ने कहाकि पुतुल विज्ञान संचार का बेहद सशक्त माध्यम है और इसके जरिए आम लोगों तक विज्ञान पहुंचाया जा सकता है। कार्यक्रम पुतुल विशेषज्ञ मिठाई लाल प्रजापति ने पुतुल निर्माण और उसके संचालन के बारे में प्रतिभागियों को बताया। कार्यशाला में डॉ. एके सिंह, कल्पना तिवारी, डॉ. सपना शर्मा, तारिक बदर और अनामिका मिश्रा ने भी प्रतिभागियों का मार्गदर्शन किया।

लखनऊ LIVE सिटी हिन्दुस्तान 03
शुक्रवार, 08 नवंबर 2019

जैव विविधता संरक्षण के लिए मंथन

लखनऊ। केंद्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप) में गुरुवार को जैव विविधता के संरक्षण के लिए एक नेशनल डेटाबेस बनाने को लेकर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन हुआ। जिसका उद्घाटन भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान केन्द्र के निदेशक डॉ. आलोक धवन ने किया। कार्यशाला में देश भर से आए शोधार्थियों ने भारत में जैव स्रोतों के डिजिटल दस्तावेज बनाए जाने को लेकर अपने-अपने सुझाव रखे।

डॉ. आलोक धवन ने एक डी-सेंट्रलाइज्ड बायोरिसोर्स पोर्टल प्रदान करने के प्रयासों की सराहना की।

दैनिक जागरण
लखनऊ, 14 नवंबर 2019 | 5 लखनऊ जागरण

शहर के आवासीय इलाकों में अलीगंज सर्वाधिक प्रदूषित, बीमार हो रहे लोग

आइआइटीआर ने जारी की लखनऊ की पोस्ट मानसून रिपोर्ट बीते वर्ष से कुछ राह

जागरण संवाददाता, लखनऊ : राजधानी में हवा बेहद जहरीली है। यहां के बाशिंदे मानक से चार से पांच गुना अधिक दूषित हवा में सांस लेने को मजबूर हैं। हवा में मौजूद प्रदूषक सांस के साथ हमारे फेफड़ों में पैबस्त होकर गंभीर रोगों की खाई में धकेल रहे हैं।

सीएसआइआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) ने बुधवार को लखनऊ की पोस्ट मानूसन परिवेशीय रिपोर्ट जारी कर दी। रिपोर्ट के अनुसार नवंबर प्रथम सप्ताह में नौ स्थानों (अलीगंज, विकास नगर, गोमती नगर, इंदिरा नगर, चारबाग, आलमबाग, अमीनाबाद, चौक, अमौसी) में हवा की गुणवत्ता पीएम 10 व पीएम 2.5 की जांच की गई। आवासीय इलाकों में अलीगंज सबसे प्रदूषित क्षेत्र रहा। यहां पर्टिकुलेट मैटर (पीएम) 10 और पीएम 2.5 मानक से लगभग पांच गुना अधिक मिला। विकास नगर व गोमती नगर में भी पीएम 10 मानक के मुकाबले चार गुना से अधिक था। हालांकि इंदिरा नगर में कुछ कम रिकॉर्ड किया गया। इन सभी इलाकों में सूक्ष्म कण यानी पीएम 2.5 मानक 60 माइक्रो ग्राम प्रति घन मी. के मुकाबले चार गुना से अधिक मिला।

कम नही हो रहा शोर (डेसिबल में)

स्थल	दिन	रात
आवासीय		
अलीगंज	69.5	62.8
विकासनगर	65.9	58.9
इंदिरानगर	67.4	64.8
गोमतीनगर	68.7	60.1
मानक	55	45
व्यावसायिक		
चारबाग	77.2	68.9
आलमबाग	68.7	62.8
अमीनाबाद	76.3	58.0
चौक	73.7	66.8
मानक	55	65

व्यावसायिक इलाकों में रहने वालों की मुसीबत : चारबाग, अमीनाबाद, आलमबाग, चौक यूं तो व्यावसायिक क्षेत्र की श्रेणी में आते हैं, लेकिन यहां भी बड़ी संख्या में लोग रहते हैं। हकीकत यह है कि इन इलाकों में हमेशा ही वायु प्रदूषण की गंभीर समस्या रहती है। जाहिर है कि इसका सीधा असर यहां रहने वालों की सेहत पर पड़ रहा है। चौक में नन्हे प्रदूषकों (पीएम 2.5) की मात्रा मानक 60 माइक्रो ग्रा. प्रति घन मी. के मुकाबले छह गुना से अधिक 372.5 पाई गई है। यही नहीं, अमीनाबाद व आलमबाग में भी पीएम 2.5 खतरनाक स्तर में मिला है। यही स्थिति चारबाग व आलमबाग की भी है। अमौसी औद्योगिक क्षेत्र में भी पीएम10 व पीएम 2.5 मानक से चार गुना अधिक पाए गए।

शोर में भी नहीं आई कमी : आइआइटीआर ने शोर की पड़ताल के लिए सभी नौ स्थानों पर नापजोख की। दिन में ही नहीं रात में भी शोर अधिक मिला।

नवंबर के प्रथम सप्ताह में जहरीली रही हवा (माइक्रोग्रा./घन मी.)

स्थल	पीएम 10	पीएम 2.5
आवासीय		
अलीगंज	496.6	286.5
विकासनगर	457.9	205.4
गोमतीनगर	424.5	227.9
इंदिरानगर	386.3	184.2
व्यावसायिक		
चारबाग	513.2	304.3
अमीनाबाद	508.5	390.8
आलमबाग	417.7	360.1
चौक	505.8	372.5
अमौसी	425.2	242.0
मानक (राष्ट्रीय)	100	60

स्मॉग के समय बच्चों आउटडोर एक्टिविटी न कराने के निर्देश

लखनऊ : लगातार बढ़ते वा प्रदूषण को देखते हुए जिला वि निरीक्षक डॉ. मुकेश कुमार सभी माध्यमिक विद्यालयों को के समय विद्यार्थियों की आउट एक्टिविटी न कराने के निर्देश हैं। इसके अलावा सभी विद्य से स्कूल में जागरूकता अभि चलाने के लिए कहा गया है। विद्यालय परिसर के ग्राउंड अं लगे पेड़-पौधों पर पानी के छि के लिए भी निर्देशित किया है, बच्चों को वायु प्रदूषण से संबं दिक्कतें न हों। स्कूल प्रबंधक प्रधानाचार्य को इस बावत विशे सावधानी बरतने के लिए कहा

ये हो तो मिले राहत

- चौराहों के साथ सड़कों से अतिक्रमण हटाया जाए
- लोग मेट्रो का अधिक से अ उपयोग करें
- सड़कों से कूड़ा हटवाया ज
- फुटपाथ खाली रखे जाएं
- ई-रिक्शा मुख्य मार्गों से ह जाएं

4 दैनिक जागरण लखनऊ, 17 नवंबर 2019 लखनऊ

सांस के जरिए शरीर में घुल रहीं भारी धातुएं

रूमा सिन्हा • लखनऊ

एयर क्वालिटी इंडेक्स (एक्यूआइ) के उतार-चढ़ाव से भले ही हम प्रदूषण के पैमाने पर किसी शहर को आंक रहे हो, लेकिन चिंताजनक हवा में मौजूद वह भारी धातुएं हैं जो सांस के जरिए हमारे शरीर में पैबस्त हो रही हैं। भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) की ओर से जारी वायु गुणवत्ता की पोस्ट मानसून रिपोर्ट के अनुसार, शहर के नौ इलाकों में हवा का परीक्षण किया गया। इसमें लेड, निकिल, कैडमियम, कॉपर, जिंक कोबाल्ट, मैंगनीज, आयरन, कैडमियम, मैग्नीशियम, सोडियम व पोटेशियम काफी अधिक मात्रा में मिले। परिवेशीय वायु में लेड और निकिल तो मानक के अंदर मिले। अन्य धातुओं के लिए चूंकि मानक ही नहीं निर्धारित हैं इसलिए यह कहना मुश्किल है कि वह मानक से कम हैं या अधिक।

आइआइटीआर के पर्यावरण अनुरक्षण डिवीजन के डॉ. एससी बर्मन का कहना है कि हवा में मौजूद इन धातुओं का लंबे समय तक एक्सपोजर सेहत को अवश्य ही नुकसान पहुंचाता होगा। हालांकि, इस बारे में विस्तृत अध्ययन की जरूरत है। उसी से पता लग सकता है कि ऐसी दूषित हवा हमें किन-किन रोगों की खाई में धकेल रही है। खास बात यह कि राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड न तो इनकी नापजोख कराता है, न ही शहरों के लिए बनाए गए एक्शन प्लान में इसका कोई जिक्र है।

जानिए कैसी हवा में सांस ले रहे हम

इंदिरा नगर व अमीनाबाद में लेड सबसे अधिक 94.91 व 83.80 की रेंज में मिला। गोमती नगर में निकिल सबसे अधिक 37.40 पाया गया। अमीनाबाद में कैडमियम 4.19, चारबाग में कॉपर 10.80, अमीनाबाद में जिंक, आलमबाग में कोबाल्ट 14.65 और मैंगनीज 33.54 की रेंज में मिला। अमीनाबाद में आयरन 654.0, चारबाग में कैल्शियम 5483.40, आलमबाग में मैग्नीशियम 1125.27, इंदिरा नगर में सोडियम 21065.83 व अमीनाबाद में पोटेशियम 1099.8 के स्तर में मिला।

वायु प्रदूषण के बहुत से कारक हैं। एंबियंट एयर यानी परिवेशीय वायु में तमाम तरह के केमिकल भी मौजूद रहते हैं। निश्चित रूप से लगातार ऐसी दूषित हवा में रहने के कारण मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव पड़ रहा होगा। इसकी गहन पड़ताल जरूरी है।
प्रो.आलोक धावन, निदेशक, सीएसआइआर-आइआइटीआर।

पटाखों ने बिगाड़ी राजधानी की सेहत, जहरीली हुई हवा

अलीगंज, विकासनगर और इंदिरानगर में हवा बहुत ज्यादा हुई खराब

कई जगहों पर दीवाली के प्रदूषण की वजह से छाई रही धुंध

पटाखों के धुएं ने सेहत बिगाड़ी, एयर क्वालिटी इंडेक्स 500 के करीब पहुंचा

पिछले साल के मुकाबले इस बार पटाखों का इस्तेमाल कुछ कम किया गया

पीएम10 स्तर - (मानक 100)

एरिया	26 अक्टूबर दिन-रात	27 अक्टूबर दिन-रात	28 अक्टूबर दिन-रात
अलीगंज	103.30-198.28	142.15-528.66	267.37-394.66
विकास नगर	163.85-175.14	211.47-586.75	305.28-351.58
इंदिरा नगर	120.42-171.01	213.75-517.18	284.13-302.82
गोमती नगर	110.36-316.28	245.00-498.61	189.96-307.31
चारबाग	160.75-306.51	383.28-656.11	216.94-281.13
आलमबाग	184.76-000	171.83-489.73	255.20-259.42
अमीनाबाद	216.28-226.46	193.91-549.92	289.83-363.65
चौक	219.82-310.70	172.39-553.66	162.94-298.61
अमौसी	175.62-168.78	248.02-447.48	110.20-210.09

डेली न्यूज नेटवर्क

लखनऊ। राजधानी के लोगों को प्रदूषण की तनिक भी परवाह नहीं है। सुप्रीम कोर्ट के आदेशों और तमाम अपीलों को दरकिनार करते हुए लोगों ने रात भर पटाखे छुड़ाए। शायद यही कारण है कि राजधानी में इस बार भी दीवाली की रात पिछले वर्ष की तुलना में दोगुना अधिक और मानकों से 12 से 15 गुना अधिक प्रदूषण का स्तर रहा। सबसे अधिक अलीगंज, विकासनगर और इंदिरा नगर 10 से 12 गुना अधिक प्रदूषित रहे। भारतीय विष विज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर, आईआईटीआर) की ओर से दिवाली के एक दिन पहले, दिवाली के दिन और दिवाली के एक दिन बाद वायु और ध्वनि प्रदूषण के सर्वे पर ये भयावह जानकारी सामने आई है।

दिवाली के पटाखों ने यूपी के कई शहरों की हवा को जहरीला कर दिया है। कई जगहों पर दिवाली के प्रदूषण की वजह से धुंध छा गई। सुप्रीम कोर्ट ने दिवाली पर पटाखा छोड़ने के लिए दो घंटे की सीमा तय की थी, लेकिन लोगों ने इसके अलावा भी पटाखे छोड़े। पटाखे के धुंए से लखनऊ की सेहत बिगाड़ दी। लखनऊ का एयर क्वालिटी इंडेक्स दिवाली के दिन 500 के करीब पहुंच चुका गया और दिवाली के एक दिन पहले 200 और दिवाली के अगले दिन सोमवार को 300 माइक्रोग्राम प्रति मीटर क्यूब के करीब रहा। दिवाली के अगले दिन यानी सोमवार सुबह करीब 10.38 पर लखनऊ का क्वालिटी इंडेक्स 294 रिकॉर्ड किया गया जो कि बहुत खराब है। वैसे तो जिला प्रशासन ने इस बार पटाखों की बिक्री से उनको जलाने तक तमाम निर्देश दिए लेकिन ये सभी हवा-हवाई साबित हुए। जिला प्रशासन ने दीवाली में रात 8 से 10 तक पटाखे चलाने की अनुमति दी थी लेकिन रात 12 बजे के बाद भी पटाखे चलते रहे। इसके अलावा चटाई और लगातार बजने वाले पटाखों पर प्रतिबन्ध के बावजूद भी इनका जमकर इस्तेमाल किया गया। सुबह 10.38 पर गोमतीनगर और तालकटोरा में सबसे खराब क्वालिटी इंडेक्स रिकॉर्ड हुआ। दोनों जगह एयर क्वालिटी इंडेक्स 340 रिकॉर्ड हुआ। हालांकि पिछले साल के मुकाबले इस बार पटाखों का इस्तेमाल कुछ कम जरूर नजर आया। गौरतलब है कि शून्य से 50 के बीच के एक्यूआई को अच्छा, 51 से 100 को संतोषजनक, 101 से 200 को मध्यम, 201 से 300 को खराब, 301 से 400 को बहुत खराब और 401 से 500 को गंभीर और 500 से ऊपर को अति गंभीर आपात स्थिति की श्रेणी में रखा जाता है।

नौ इलाकों में एयर क्वॉलिटी सर्वे

सीएसआईआर-इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च की एनवॉयरमेंट मानीटरिंग डिवीजन ने दीपावली के दौरान राजधानी के नौ अलग-अलग इलाकों में एयर क्वॉलिटी सर्वे किया। आरपीबीडी (अनुसंधान योजना एवं व्यापार विकास प्रभाग) के प्रमुख डॉ. केसी खुल्बे ने बताया कि दीपावली से पहले, दीपावली के दिन और दीपावली के बाद भी प्रदूषित कणों की मात्रा वायु में मानकों से कहीं अधिक मिली है।

सभी इलाकों में बढ़ा प्रदूषण

सीएसआईआर के वैज्ञानिकों के अनुसार

दीवाली की रात औसत स्तर

वर्ष	पीएम 10	पीएम 2.5
2014	514	423
2015	424	275
2016	824	672
2017	515	316
2018	989.5	679.1
2019	536.5	346.5

(पीएम 10 व पीएम 2.5 के सभी आंकड़े माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर में)

दिवाली की रात पीएम 2.5 का औसत स्तर 170 से बढ़कर 679.1 माइक्रोग्राम प्रति मीटर क्यूब तक पहुंच गया। अगले दिन यह कम होकर 265.6 मापा गया। ऐसे ही पीएम 10 का औसत स्तर भी 262 से बढ़कर दिवाली के दिन 989.5 और एक दिन बाद 385.6 माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर रहा।

पटाखों का धुआं रहा मुख्य कारण

वैज्ञानिकों के अनुसार प्रदूषण का स्तर बढ़ने का प्रमुख कारण पटाखों का धुंआ है। क्योंकि दिवाली की रात में ट्रैफिक बहुत कम होने से इस प्रदूषण में इनका योगदान न के बराबर रहा। दिवाली की छुट्टियों में फैक्ट्री और दुकानें भी इस रात बंद रहती हैं। दिवाली की रात औसत रूप से पीएम 2.5 की मात्रा में करीब 299.5 परसेंट और पीएम 10 की मात्रा में 277.7 परसेंट की बढ़ोत्तरी रही। पीएम 2.5 और पीएम 10 की मात्रा भी क्रमशः 46 परसेंट और 49 परसेंट तक बढ़ी रही। रिपोर्ट के अनुसार सल्फर डाई आक्साइड और नाइट्रोजन डाई आक्साइड सहित अन्य प्रदूषकों की मात्रा भी काफी बढ़ी रही।

क्या है पीएम 2 .5

ये हवा में फैले अति सूक्ष्म खतरनाक कण हैं जो हमारे फेफड़ों में प्रवेश कर जाते हैं। इन 2.5 माइक्रोग्राम से छोटे कणों को पर्टिकुलेट मैटर 2.5 या पीएम 2.5 कहा जाता है। प्रत्येक क्यूबिक मीटर हवा में पीएम 2.5 कणों का स्तर जानकर प्रदूषण का आकलन किया जाता है। ऐसे ही पीएम 10 माइक्रोग्राम से छोटे कणों को पीएम 10 कहा जाता है।

अलीगंज सबसे अधिक प्रदूषित

मानकों के अनुसार पीएम 10 का स्तर हवा में 100 होना चाहिए। लेकिन दीपावली की रात पटाखों से अलीगंज सबसे अधिक प्रदूषित रहा। अलीगंज इलाके में पीएम 10 स्तर दिवाली की रात 528.66 माइक्रोग्राम प्रति घनमीटर मापा गया। जबकि दूसरे नंबर पर विकास नगर में 566.75 और तीसरे नंबर पर इंदिरानगर 517.18 व चौथे नंबर पर गोमतीनगर 498.61 के साथ अमीनाबाद 549.92 भी प्रदूषित रहे। इसके अलावा आलमबाग, चौक, अमौसी सहित अन्य इलाकों में भी प्रदूषण का दिवाली की रात 8 से 10 गुना तक अधिक बढ़ा रहा।

चौक में सबसे अधिक पटाखों का शोर

रिपोर्ट के अनुसार पटाखों से दीपावली की रात ध्वनि प्रदूषण का स्तर काफी बढ़ गया। शाम सात बजे से लेकर आधी रात तक अलग-अलग एरिया में इसे मापा गया और अधिकतम चौक में सबसे अधिक 86.9 रहा। सबसे कम 77.6 डेसिबल अमीनाबाद में रहा। वैज्ञानिकों के अनुसार यह बहुत खतरनाक स्थिति है। वैज्ञानिकों के अनुसार 80 से ऊपर शोर का स्तर होने पर सुनने की क्षमता में कमी या बहरेपन की समस्या हो सकती है। साथ ही चिड़चिड़ाहट, हाइपरटेंशन, एंजाइटी, स्ट्रेस, सिर दर्द, नींद न आने की प्रॉब्लम भी सामने आ सकती है।

ध्वनि प्रदूषण का स्तर (डेसिबल)

एरिया	27 अक्टूबर	28 अक्टूबर
चारबाग	71.8	81.8
चौक	71.2	86.9
अलीगंज	66.4	83.9
विकास नगर	65.8	86.5
इंदिरा नगर	66.4	85.9
गोमती नगर	68.6	77.6

सामान्य दिनों की तरह ध्वनि प्रदूषण

राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने पटाखों के कारण वायु और ध्वनि में हुए प्रदूषण का अध्ययन कराया है। बोर्ड की रिपोर्ट के मुताबिक दीपावली के दिन राजधानी में कई चौक, चौराहों पर छह बजे सुबह से दोपहर दो बजे तक 125 प्रति घन मीटर पीएम-10 पाए गए। वहीं दो बजे से लेकर रात के बजे तक 135 प्रति घन मीटर तथा रात के 10 बजे से लेकर सुबह छह बजे तक 173 प्रति घन मीटर पीएम-10 पाया गया। जांच के दौरान औसतन 144 प्रति घन मीटर पीएम-10 पाया गया। सामान्य आबोहवा के लिए 100 घन मीटर पीएम-10 सामान्य माना जाता है।

इस बार कम फोड़े गए पटाखे

क्षेत्रीय प्रदूषण नियंत्रण अधिकारी अशोक वर्मा के अनुसार इस बार पिछले साल की तुलना में काफी कम ध्वनि प्रदूषण हुआ है। इसके कई कारण रहे, मौसम के साथ-साथ लोगों ने घर से बाहर कम ही पटाखा फोड़ा। यूपी प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड का कहना है कि पिछले साल की अपेक्षा प्रदूषण के आंकड़ों में इस बार गिरावट है। कोर्ट की ओर से पटाखों पर लगाए गए प्रतिबंध का असर नजर आ रहा है। यह भी काफी है। अशोक वर्मा ने बताया कि प्रदूषण का स्तर सामान्य स्तर पर आने में अभी दो से तीन दिन का वक्त लगेगा।

लखनऊ LIVE सिटी/स्पोर्ट्स

बुधवार, 16 अक्तूबर 2019 | 05

हिन्दुस्तान

भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान परिसर में मंगलवार को अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव 2019 के जनसंपर्क कार्यक्रम का आयोजन

नवाचार को बढ़ावा देना ही भारत की सफलता का मूलमंत्र है: सुरेश खन्ना

विज्ञान महोत्सव

लखनऊ | निज संवाददाता

वित्त, संसदीय कार्य एवं चिकित्सा शिक्षा मंत्री सुरेश खन्ना ने कहा कि देश के विकास और प्रगति में नवाचार बहुत आवश्यक है। नवाचार को प्रोत्साहन प्रदान करना ही भारत की सफलता की कहानी का मूलमंत्र है। युवाओं को ईमानदारी व लगन के साथ विज्ञान की तरफ रुझान केंद्रित कर देश की तरक्की में

अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव 2019 के जनसंपर्क कार्यक्रम में मंत्री सुरेश खन्ना ने राज्य के युवा नवाचार पुरस्कार विजेताओं एवं विज्ञान संचारकों को सम्मानित किया।

और सीएलआरआई, रीजनल सेंटर की ओर से भारतीय विषविज्ञान अनसंधान संस्थान परिसर में

अब्दुल कलाम का जन्मदिन है। यूएन उनके जन्मदिन को वर्ल्ड स्टूडेंट डे के रूप में मना रहा है। यवाओं को

सचिव प्रवीण रामदास ने कोलकाता में होने वाले आईआईएसएफ-2019 में के बारे में जानकारी दी। इस अवसर पर मंत्री सरेश खन्ना ने राज्य और भारतीय वैज्ञानिकों पर बने एक प्रेरणादायक वीडियो संग्रह को भी जारी किया। निदेशक आलोक धावन ने बताया कि इस अवसर पर आईआईएसएफ-2019 का ब्रोशर और भारतीय वैज्ञानिकों पर बने एक प्रेरणादायक वीडियो संग्रह को भी जारी किया। निदेशक आलोक धावन ने बताया कि इस अवसर पर प्रयोगशालाओं में भ्रमण की सुविधा प्रदान करने और सीएसआईआर फिल्म देखने के लिए संस्थान में आज खुला दिवस का आयोजन किया गया। जिसमें विभिन्न स्कूलों व कॉलेजों के छात्रों ने हिस्सा लिया। अंत में एनबीआरआई के निदेशक प्रो. एसके बारिक ने धन्यवाद किया।

NBT नवभारत टाइम्स

3 लखनऊ
गुरुवार, 14 नवंबर 2019

मेट्रो और नए फ्लाईओवरों ने निकाली प्रदूषण की हवा

आईआईटीआर की पोस्ट मॉनसून रिपोर्ट में दावा, बीते कई साल के मुकाबले घटे प्रदूषक तत्व

अलीगंज, गोमतीनगर और चारबाग अब भी सबसे प्रदूषित

पृथ्वी रक्षा

■ एनबीटी, लखनऊ : शहर में नए फ्लाईओवर खुलने और मुंशीपुलिया तक मेट्रो चलने का असर शहर की आबो-हवा पर भी पड़ा है। इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (आईआईटीआर) की पोस्ट मॉनसून रिपोर्ट के मुताबिक, बीते कई बरसों के मुकाबले इस साल शहर की हवा में प्रदूषक तत्व घटे हैं, हालांकि अब भी इनका स्तर मानक से कहीं ज्यादा है। रिहायशी इलाकों में सबसे प्रदूषित हवा अलीगंज में है तो व्यावसायिक इलाकों में चारबाग की हवा ज्यादा जहरीली है।

तीन चरणों में सर्वे: आईआईटीआर के वैज्ञानिकों ने मॉनसून के बाद तीन चरणों में हवा की सेहत जांची। पहले चरण में अक्टूबर के शुरुआती तीन हफ्तों, दूसरे चरण में दिवाली और तीसरे चरण में 1 से 4 नवंबर तक प्रदूषक तत्व मापे गए। रिपोर्ट के मुताबिक, दिवाली से पहले हवा में मौजूद प्रदूषक तत्वों में पिछले कई साल के मुकाबले 25 से 30 फीसदी तक की गिरावट हुई थी, हालांकि दिवाली के बाद प्रदूषण का स्तर तेजी से बढ़ा है। इसके बावजूद पिछले कई साल की तुलना में वायु प्रदूषण कम है।

पार्टिकुलेट मैटर के साथ लेड-निकल भी कम: रिपोर्ट के मुताबिक, शहर में पार्टिकुलेट मैटर के अलावा दूसरे प्रदूषक तत्व भी घटे हैं। हवा में सल्फर डाई ऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइ ऑक्साइड, अल्प तत्व मसलन लेड और निकिल की सांद्रता भी कम हुई है।

अलीगंज, चारबाग में शोर ही शोर

वैज्ञानिकों के मुताबिक, अक्टूबर और नवंबर में अलीगंज और इंदिरानगर सबसे अधिक शोर वाला रिहायशी इलाका रहा। अलीगंज में दिन में 69.5 डेसिबल तो इंदिरानगर में 64.8 डेसिबल ध्वनि स्तर रहा। वहीं, व्यावसायिक इलाकों में दिन और रात में चारबाग में 77.2 डेसिबल और 68.9 डेसिबल शोर रहा।

पब्लिक ट्रांसपोर्ट बढ़ाने का सुझाव

आईआईटीआर के वैज्ञानिकों ने शहर में प्रदूषण कम करने के लिए निजी वाहनों के इस्तेमाल में कमी लाने के लिए पार्किंग शुल्क बढ़ाने का सुझाव दिया है। इसके साथ शहर में भारी वाहनों की संख्या घटाने के लिए सभी बाहरी रूटों पर बस अड्डे बनाने का भी सुझाव दिया है।

नए प्रॉजेक्टों को दिया श्रेय

8 मार्च से मुंशीपुलिया तक चलने लगी है मेट्रो

23 अप्रैल से मल्हौर रेलवे ओवरब्रिज पर दौड़ने लगा है ट्रैफिक

7 मार्च को कुकरैल फ्लाईओवर का हुआ था लोकार्पण

पिपराघाट फ्लाईओवर पर भी मार्च से चलने लगे हैं वाहन

पीएम-10 प्रथम चरण	पीएम-10 दूसरा चरण	पीएम-10 तीसरा चरण	इलाका	पीएम-2.5 प्रथम चरण	पीएम-2.5 दूसरा चरण	पीएम-2.5 तीसरा चरण
142.9	528.66	496.6	अलीगंज	75.2	279.81	286.5
148.1	586.75	457.9	विकासनगर	71.1	433.33	205.4
159.5	517.18	386.6	इंदिरानगर	77.3	346.82	184.2
165.4	498.61	424.5	गोमतीनगर	93.6	290.12	227.9
197.4	656.11	513.2	चारबाग	109.6	486.9	304.3
157.4	489.73	471.7	आलमबाग	70.8	386.76	360.1
168.3	549.92	508.5	अमीनाबाद	66.5	549.92	390.8
138.6	553.6	505.8	चौक	78.6	322.07	372.5

AQI मॉनिटर
5 सबसे प्रदूषित शहर

शहर	AQI	
हिसार	476	गंभीर
नोएडा	470	गंभीर
गाजियाबाद	467	गंभीर
मानेसर	463	गंभीर
दिल्ली	456	गंभीर

लखनऊ	354	बहुत खराब
अलीगंज	339	बहुत खराब
गोमतीनगर	287	खराब
लालबाग	358	बहुत खराब
तालकटोरा	415	गंभीर

दैनिक जागरण

दीपावली पर पटाखों ने बिगाड़ी हवा की सेहत

- लखनऊ का एयर क्वॉलिटी इंडेक्स 314 तक पहुंचा
- सूबे के चार शहरों में एक्यूआइ 400 से अधिक के स्तर में

जागरण संवाददाता, लखनऊ : पटाखों और आतिशबाजी के धुएं ने लखनऊ सहित सूबे के कई प्रमुख शहरों में हवा की सेहत और बिगाड़ दी। लखनऊ में दीपावली के बाद एयर क्वालिटी इंडेक्स (एक्यूआइ) दोगुना तक बढ़ गया जबकि पीएम 2.5 का स्तर 500 माइक्रो ग्राम प्रति घन मीटर के स्तर में दर्ज हुआ। लखनऊ में बीती 26 अक्टूबर को जो एक्यूआइ 155 था वो दीपावली पर 186 रिकॉर्ड किया गया। वहीं, दूसरे दिन यानी 28 अक्टूबर को दोगुना बढ़कर 305 दर्ज हुआ। यह सिलसिला मंगलवार को भी जारी रहा। मंगलवार को एक्यूआइ 314 रिकॉर्ड किया गया। राहत की बात यह रही कि प्रदूषण का स्तर पिछली दीपावली के मुकाबले कम रिकॉर्ड किया गया। हालांकि इसके पीछे ग्रीन पटाखों की बिक्री और आतिशबाजी के उत्पादन में कमी को भी कारण माना जा रहा है। इस बार दीपावली के अगले दिन पटाखों के शोर में अप्रत्याशित कमी दर्ज की गई।

सूबे के चार शहरों में एक्यूआइ 400 पार : गाजियाबाद, नोएडा, मुजफ्फनगर व ग्रेटर नोएडा में एक्यूआइ 400 से अधिक दर्ज किया गया। गाजियाबाद मंगलवार को देश का सबसे प्रदूषित शहर रहा, जहां एक्यूआइ 446 रिकार्ड हुआ। गाजियाबाद के अलावा नोएडा 439 दूसरा सबसे प्रदूषित शहर रहा। ग्रेटर नोएडा व मुरादाबाद में एक्यूआइ क्रमशः 428 व 424 रहा। शहरों में प्रदूषण ने देश की राजधानी दिल्ली को भी पूछे छोड़ दिया। दिल्ली में एक्यूआइ 400 दर्ज किया गया।

संबंधित खबर >> 8

दीपावली के दूसरे दिन सोमवार को शहर के कई इलाकों में धुंध छाई रही ● जागरण

बीते वर्ष के मुकाबले घटा प्रदूषण

आइआइटीआर के अनुसार बीते वर्ष के मुकाबले पीएम 2.5 का स्तर इस दीपावली पर 49 फीसद कम रहा। बीते साल के मुकाबले इस वर्ष प्रदूषण स्तर में कमी रिकॉर्ड की गई। दीपावली के दिन चारबाग सर्वाधिक प्रदूषित रहा। विकासनगर दूसरे और अमीनाबाद तीसरे स्थान पर रहा।

इंदिरानगर में ज्यादा शोर

ध्वनि प्रदूषण की बात करें तो इंदिरानगर अव्वल रहा। वहीं अमीनाबाद में शोर सबसे कम रहा।

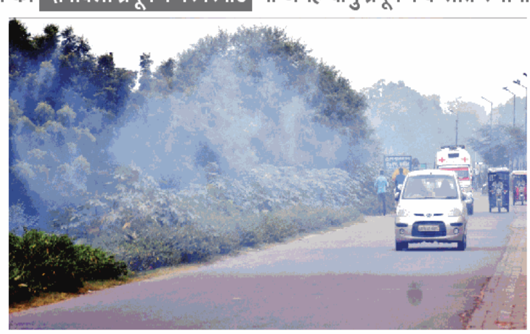
इस बार कमजोर रहा पटाखों का शोर

आइआइटीआर ने जारी की दीपावली प्रदूषण पर रिपोर्ट नौ जगह वायु प्रदूषण व सात स्थानों पर शोर की नापजोख

जागरण संवाददाता, लखनऊ : भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आइआइटीआर) ने दीपावली के अवसर पर आतिशबाजी से हवा कितनी जहरीली हुई इसके लिए शहर के कुल नौ स्थानों (अलीगंज, विकासनगर, इंदिरानगर, गोमती नगर, चारबाग, अमीनाबाद, चौक, आलमबाग, अमौसी) पर प्रदूषण की नापजोख की। रिपोर्ट के अनुसार राहत की बात यह रही कि इस वर्ष बीते साल के मुकाबले प्रदूषण और शोर कुछ कम रहा। बावजूद इसके हवा में पर्टिकुलेट मैटर (पीएम) 10 व 2.5 मानक के मुकाबले बहुत अधिक पाया गया। रिपोर्ट के अनुसार दीपावली के दिन पीएम 2.5 के स्तर में जहां 117.6 फीसद का इजाफा दर्ज हुआ वहीं पीएम 10 के स्तर में 129.1 फीसद की वृद्धि रिकार्ड की गई। यही नहीं सल्फर डाइ आक्साइड का औसत मान भी दीपावली पर 12.9 से 35.7 फीसद तक बढ़ गया।

बीते वर्ष के मुकाबले 29 फीसद कम हुआ प्रदूषण : आइआइटीआर के अनुसार बीते वर्ष के मुकाबले पीएम 2.5 का स्तर इस दीपावली पर 49 फीसद कम रहा। यही नहीं पीएम 10 में भी 46 फीसद की कमी आई। आइआइटीआर के निदेशक प्रो. आलोक धावन के अनुसार संस्थान लोगों को पटाखों से होने वाले नुकसान के लिए लगातार जागरूक करता रहा है। इसी का नतीजा है कि लोग अब पटाखों से दूरी बनाने लगे हैं। इसी का नतीजा है कि बीते साल के मुकाबले इस वर्ष प्रदूषण स्तर में कमी रिकार्ड की गई।

इंदिरा नगर में सबसे ज्यादा रही पटाखों की धूम : दीपावली के दिन पटाखों से होने वाले शोर की नापजोख के लिए कुल सात स्थानों पर अलग-अलग समय पर शाम सात बजे से आधी रात के बीच नापजोख की गई। इंदिरा नगर पटाखों के शोर में अव्वल रहा। यहां शोर 82.1 डेसीबल रिकार्ड हुआ। वहीं अमीनाबाद में शोर सबसे कम 71.3 डेसिबल रिकार्ड हुआ। वैज्ञानिकों के अनुसार 80 डेसिबल से अधिक का शोर कानों को अस्थायी या स्थायी रूप से प्रभावित कर सकता है।



पटाखे सुलगे तो लगा हवा को पलीता : दीपावली पर खुशी का इजहार करने के लिए राजधानी के लोगों ने जमकर पटाखे जलाए। इसका असर हर मंगलवार को भी नजर आया। तमाम सड़कों पर सुबह धुआं ही धुआं नजर आया। पटाखों ने हवा को ऐसा पलीता लगाया कि सांस संबंधी परेशानी झेलने वालों के लिए सुबह की सैर भी कठिन हो गई ● रंगनाथ तिवारी

पटाखों ने बढ़ाया शोर (डेसीबल में)

स्थल	26 अक्टूबर	27 अक्टूबर
चारबाग	68.6	80.2
चौक	70.2	78.5
अलीगंज	64.2	78.9
विकास नगर	64.6	76.8
इंदिरा नगर	63.3	82.1
अमीनाबाद	65.6	71.3
गोमतीनगर	64.8	75.7

यूं रहा दीपावली में वायु प्रदूषण

स्थल	26 अक्टूबर		दीपावली (27 अक्टूबर)		28 अक्टूबर	
	पीएम 10	पीएम 2.5	पीएम 10	पीएम 2.5	पीएम 10	पीएम 2.5
अलीगंज	198.28	73.34	528.66	279.81	394.66	173.19
विकासनगर	163.85	101.45	586.75	210.16	351.58	240.53
इंदिरानगर	120.42	84.43	517.18	187.08	302.82	233.38
गोमतीनगर	110.36	247.36	498.61	128.17	307.31	173.57
चारबाग	160.75	239.86	656.11	180.39	281.13	195.80
आलमबाग	184.76	118.53	489.73	150.33	259.42	136.70
अमीनाबाद	216.28	177.78	549.92	181.81	363.65	268.17
चौक	219.82	266.13	553.66	104.23	298.61	181.97
अमौसी	175.62	124.24	447.48	84.77	210.09	112.54

चारबाग सबसे अधिक प्रदूषित

दीपावली के दिन चारबाग सबसे अधिक प्रदूषित रहा। यहां पीएम 10 व 2.5 का स्तर सर्वाधिक रिकार्ड हुआ। दूसरे स्थान पर विकास नगर व तीसरे स्थान पर अमीनाबाद रहे। खास बात यह रही कि दीपावली के बाद दूसरे ही दिन प्रदूषण स्तर में खासी कमी दर्ज की गई। साफ है कि पटाखों से प्रदूषण में जबर्दस्त इजाफा होता है।

'खाद्य सुरक्षा मानक की जानकारी लोगों तक पहुंचाएं'

■ एनबीटी, लखनऊ: सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (आईआईटीआर) में गुरुवार को खाद्य सुरक्षा के विभिन्न आयाम पर चल रहे सेमिनार का समापन हो गया। कार्यक्रम में बतौर मुख्य अतिथि फूड सेफ्टी ऐंड स्टैंडर्ड अथॉरिटी के सलाहकार डॉ. एन भास्कर शामिल हुए। उन्होंने कहा कि खाद्य सुरक्षा मानक की जानकारी सामान्य जन तक पहुंचना बहुत जरूरी है।

आम आदमी तक सुरक्षित खाद्य पहुंचाने के लिए हम सभी प्रयास कर रहे हैं। इस दौरान 40 शोधपत्र पेश किए गए। वहीं, 11 युवा वैज्ञानिकों को उनके प्रजेंटेशन के लिए सम्मानित भी किया गया। कार्यक्रम में डॉ. कौसर महमूद अंसारी, डॉ. ज्ञानेंद्र मिश्रा, डॉ. डी. कार चौधरी, डॉ. प्रदीप शर्मा, डॉ. के.सी. खुल्बे मौजूद रहे।

आनंदीबेन पटेल
राज्यपाल, उत्तर प्रदेश

सत्यमेव जयते

पत्रांक–1416/पी०एस०जी०
राज भवन
लखनऊ - 226 027

24 अक्टूबर, 2019

प्रिय महोदय,

आप द्वारा प्रेषित पुस्तक 'विषविज्ञान संदेश' प्राप्त हुई। धन्यवाद। साथ ही साथ आप द्वारा अवगत कराया गया कि 'विषविज्ञान संदेश' के अंक 30, वर्ष 2018–19 को भारत सरकार के गृह मंत्रालय द्वारा द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया है जो संस्थान के लिये गर्व का विषय है। मेरी ओर से संस्थान एवं आपको पुरस्कार प्राप्त करने पर हार्दिक शुभकामनाएं।

भवन्निष्ठ,

आनंदीबेन

(आनंदीबेन पटेल)

श्री आलोक धावन,
निदेशक,
विषविज्ञान भवन,
31 महात्मा गाँधी मार्ग,
लखनऊ।

दूरभाष : 0522-2236497 फैक्स : 0522-2239488 ईमेल : hgovup@nic.in वेबसाइट : www.upgovernor.gov.in

जय राम ठाकुर

मुख्य मन्त्री
हिमाचल प्रदेश
शिमला-171 002

अ.शा.पत्र संख्याःप्रधान निजी सचिव/मु.मं./2019–
दिनांकः 2 नवम्बर, 2019

आदरणीय प्रो० धावन

आपकी संस्था द्वारा प्रकाशित राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" को गृह मंत्रालय, भारत सरकार के राजभाषा विभाग ने वर्ष 2018–19 के लिए जो द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया है के लिए बहुत–बहुत बधाई व पत्रिका की प्रति भेजने के लिए धन्यवाद।

मेरी ओर से आपको व आपके अनुसंधान परिषद के सभी अधिकारी व कर्मचारियों को इस पुरस्कार के लिए हार्दिक शुभकामनाएं।

आपका,
(जय राम ठाकुर)

प्रोफेसर आलोक धावन,
निदेशक,
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद,
विषविज्ञान भवन,
31, महात्मा गॉधी मार्ग,
पोट बाक्स न. 80, लखनऊ–226001,
उत्तर प्रदेश।

दूरभाष : (का०) +91-177-2625400, (आ०) +91-177-2621384, 2627529, फैक्स : +91-177-2625011 ईमेल : cm-hp@nic.in

---

डॉ. एन. गोपालकृष्णन
निदेशक
Dr. N. Gopalakrishnan
Director

सीएसआईआर–केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान
रुड़की – 247 667 (भारत)
CSIR-Central Building Research Institute
(A Constituent Establishment of CSIR)
ROORKEE - 247 667 (INDIA)

सं० पी.ए./पुस्तकालय
13 नवम्बर, 2019

प्रिय प्रो. धावन,

कृपया अपने पत्र सं० आईआईटीआर/निदे./रा.भा./2/2019 दिनांक 06.11.2019 का संदर्भ ग्रहण करें जिसके साथ आपने सीएसआईआर–आईआईटीआर की छमाही राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" की प्रति अग्रेषित की है, जो बहुत ही सूचनाप्रद एवं उपयोगी है। मैं इसकी अभिस्वीकृति के साथ आपका धन्यवाद करता हूँ। उपरोक्त अंक की प्रति संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्य कर्मचारियों के अवलोकन हेतु पुस्तकालय में रखवा दी है।

सादर।

आपका

(एन. गोपालकृष्णन)

प्रो. आलोक धावन
निदेशक
सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
महात्मा गाँधी मार्ग, पोस्ट बाक्स नं. 80
लखनऊ –226 001

Tel : (+91) 1332 272243 (O)
Website : www.cbri.res.in
Fax : (+91) 1332 272272, 272543
E-mail : director@cbri.res.in, director@cbrimail.com

Professor Raj Kumar
Vice Chancellor

PANJAB UNIVERSITY
CHANDIGARH, *India* 160014

No. 2247 SVC/PU
Dated: November 9, 2019.

Dear Sh. Alok ji,

Greetings from Panjab University!!!

I am delighted to know that volume 30 of "Vishvigyan Sandesh" 2018-19 published by your esteemed organization has been awarded second prize. Kindly accept my heartiest congratulations on this occasion.

I am confident that CSIR- Indian Institute of Toxicology Research will get further strengthened with the scientific progression being contributed by scientists of your stature.

I once again congratulate you and

With best regards,

Yours sincerely

(Raj Kumar)

Sh. Alok Kumar Pandey,
Senior Scientist and Editor,
CSIR-Indian Institute of Toxicology Research,
Vishvigyan Bhawan, 31, Mahatma Gandhi Marg,
Post Box No. 80,
LUCKNOW-226001.

Telephones : 0091-172-2541945 (Office), Fax : 0091-172-2541022, E-mail : vc@pu.ac.in
Website : www.pu.ac.in

North-Eastern Hill University Central Library
P.O. NEHU Campus, Shillong-793022, Meghalaya, India
Dr. Lalhmachhuana
Documentation Officer
Phone: (91-364) 2721259 (O)
E-Mail: chhuana@nehu.ac.in

No. Lib/Doc/Ack/2019/ 3690

Date: 19/06/2019.

To:
Alok Kumar Pandey.
Editor. Vishvigyan Sandesh
31, Mahatma Gandhi Marg. Post Box No. 80,
Lucknow 226001. U.P. India.

Sub: **Acknowledgement of Receipt of Publication(s)**

Sir/Madam,

I am to thankfully acknowledge the receipt of the following publication(s) sent by you. I am sure that the material will be of immense value to our academic community. I also take this opportunity to request you to kindly include our university library in your regular mailing list for all your publications.

Thanking you,

Yours faithfully,

(Dr. Lalhmachhuana)
Documentation Officer

Author/Title	Publisher	Vol./Issue No.	Year
Vishvigyan Sandesh.		30	Oct-March 2018-19

डॉ० राममनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या - 224 001 (उ०प्र०) भारत

DR. RAMMANOHAR LOHIA AVADH UNIVERSITY, AYODHYA - 224 001 (U.P.) INDIA

आचार्य मनोज दीक्षित
कुलपति
Professor Manoj Dixit
Vice Chancellor

Phone (Office) : 05278-246223
Fax (Office) : 05278-246330

दिनाक 15.11.2019

सेवा में,

डॉ0 आलोक कुमार पाण्डेय,
वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं सम्पादक,
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद,
विषविज्ञान भवन, 31 महात्मा गाँधी मार्ग,
पोस्ट बाक्स नं0 80, लखनऊ।

महोदय,

आपकी छमाही राजभाषा पत्रिका "**विष विज्ञान सन्देश**" को राजभाषा विभाग, नई दिल्ली द्वारा प्राप्त पुरस्कार हेतु आपको अशेष मंगलकामनायें। यह आप द्वारा किये गये प्रयत्नों का ही परिणाम है कि पत्रिका पुरस्कृत की गयी है। राजभाषा हिन्दी के क्षेत्र में आप द्वारा किया जा रहा प्रयास अत्यन्त ही सराहनीय है। आप द्वारा प्रेषित पत्रिका के लिए मैं आपका आभारी हूँ। पत्रिका की विषय वस्तु अत्यन्त ही उपयोगी एवं सूचनापरक है।

आपकी पत्रिका के इस अंक में आपकी संस्थान के शोध एवं अनुसंधान से सम्बन्धित लेखों एवं शोधकार्यों का उल्लेख है, जो आपकी संस्थान द्वारा किये जा रहे नूतन प्रयासों को साक्षी है। समस्त शोध पत्र सरल, सुस्पष्ट एवं बोधगम्य हिन्दी में लिखे गये हैं, जो पाठकों को ग्राह्य है।

पुनः मैं आपको तथा पत्रिका के सम्पादक मण्डल को हार्दिक शुभकामनायें प्रेषित करता हूँ।

भवदीय,

(आचार्य मनोज दीक्षित)

Res. 05278-246224, 245209, Mob. 09415220919
E-mail : manojdixit23@gmail.com, vcrmlau2015@gmail.com Website - www.rmlau.ac.in

---

सीएसआईआर - केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान

CSIR - CENTRAL LEATHER RESEARCH INSTITUTE

(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् Council of Scientific & Industrial Research)

अडयार, चेन्नै, तमिलनाडु ADYAR, CHENNAI – 600 020, TAMIL NADU

पत्रांक: सीएलआरआई-हिंदी अनुभाग/पावती-पत्राचार/2019 दिनांक : 14/11/2019

To
Shri Chandra Mohan Tiwari
Hindi Officer
CSIR – Indian Institute of Toxicology Research
Vishvigyan Bhawan, 31, Mahatma Gandhi Marg,Post Box No. 80,
Lucknow – 226001, Uttar Pradesh.

सेवा में
श्री चन्द्र मोहन तिवारी
हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर – भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
पोस्ट बाक्स नं. 80, लखनऊ – 226001,
उत्तर प्रदेश

विषय : राजभाषा पत्रिका – **विषविज्ञान संदेश,** अंक-31 की पावती

संदर्भ : पत्र सं. आईआईटीआर/निदे/रा.भा./2/2019, दिनांक 29/10/2019

महोदय,

आपके संस्थान की छमाही राजभाषा पत्रिका – **विषविज्ञान संदेश** का अंक-31 हमें प्राप्त हुआ है। इसमें प्रकाशित विभिन्न वैज्ञानिक, शोधपरक और चिंतनपरक आलेख बहुत रोचक और सराहनीय हैं। विशेषकर गंगा में प्रदूषण, प्लास्टिक प्रदूषण, वायु प्रदूषण और प्राकृतिक विषाक्तता से संबंधित आलेख बहुत ज्ञानवर्धक हैं। प्रत्येक अंक में अंतिम पृष्ठ पर वैज्ञानिक पारिभाषिक शब्दावली उपलब्ध कराई जा रही है। यह एक अच्छा प्रयास है।

आपसे अनुरोध है कि प्रत्येक अंक के अंतिम पृष्ठ पर प्रकाशित वैज्ञानिक शब्दावली का एक संकलन तैयार कर वेबसाइट पर होस्ट किया जा सकता है ताकि सभी के सुलभ संदर्भ के लिए उपलब्ध हो और साथ ही इसे समय-समय पर अपडेट किया जा सकता है।

आपको हमारी शुभकामनाएँ।

सादर,

भवदीय

(दिनेश कल्याणम)
हिंदी अधिकारी

सीएसआईआर - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला

(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद)
डॉ. होमी भाभा मार्ग, पुणे - 411 008, भारत

CSIR - NATIONAL CHEMICAL LABORATORY

(Council of Scientific & Industrial Research)
Dr. Homi Bhabha Road, Pune - 411 008, India

सं.3-हिन्दी(राराप्र)2007 दि: 5/11/2019

सेवा में,

श्री चन्द्र मोहन तिवारी
हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (CSIR-IITR)
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग,
पोस्ट बाक्स न. 80,
लखनऊ - 226001 उ. प्र.

महोदय,

आपके कार्यालय/संस्थान की राजभाषा पत्रिका "**विषविज्ञान संदेश**" अंक-31, (अप्रैल-सितम्बर) 2019 की प्राप्ति हुई, जिसके लिए धन्यवाद ।

पत्रिका का आवरण पृष्ठ बहुत ही आकर्षक एवं रचनात्मक है। पत्रिका में समाहित समस्त रचनाएं सुरुचिपूर्ण एवं सूचनाप्रद है। 'गंगा में प्रदूषण के कारक---------', 'खाद्य उद्योग में नैनोकण', एवं 'चीनी के विकल्प एवं उनकी उपादेयता' इत्यादि रचनाएं विशेष रूप से अच्छी लगी ।

पत्रिका के सफल प्रकाशन हेतु संपादन मंडल सहित समस्त रचनाकारों को हार्दिक बधाई। आशा है कि पत्रिका की अनवरत यात्रा जारी रहेगी और यह हिन्दी प्रचार- प्रसार के अपने उद्देश्य को पूर्ण करेगी।

भवदीय,

(डॉ. श्रीमती स्वाति चड्ढा)
हिन्दी अधिकारी

Communication Channels
NCL Level DID : 2590
NCL Board No. : +91-20-25902000
EPABX : +91-20-25893300, +91-20-25893400
FAX
Director's Office : +91-20-25902601
COA's Office : +91-20-25902660
SPO's Office : +91-20-25902664
WEBSITE
www.ncl-india.org

ಸಿಎಸ್ಐಆರ್-ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಹಾರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಮೈಸೂರು - ೫೭೦ ೦೨೦, ಭಾರತ

सीएसआईआर - केंद्रीय खाद्य प्रौद्योगिक अनुसंधान संस्थान, मैसूरु ५७० ०२०,भारत

CSIR - Central Food Technological Research Institute, Mysuru 570 020, India

cftri

संख्या:एफटी /रा.भा./पावती दिनांक: 07.11.2019

सेवा में,

श्री चंद्र मोहन तिवारी
हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
लखनऊ, उ.प्र.

विषय: राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" अंक 31 की प्राप्ति।

महोदय

आपके संस्थान की राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" का 31वां अंक (अप्रैल-सितंबर 2019-20) प्राप्त हुआ, धन्यवाद एवं "विषविज्ञान संदेश" के 30वें अंक को द्वितीय पुरस्कार की प्राप्ति हेतु शुभकामनाएँ।

राजभाषा पत्रिका में दिए गए लेख काफी ज्ञानवर्धक हैं। "चीनी के विकल्प एवं उपादेयता", "प्लास्टिक से होने वाला प्रदूषण: समस्या, कारण एवं निदान" जैसे लेख अत्यंत ज्ञानवर्धक है।

"विषविज्ञान संदेश" पत्रिका का यह अंक आकर्षक साज-सज्जा तथा संस्थान से संबंधित वैविध्यपूर्ण जानकारियों से परिपूर्ण है। निश्चित रूप से पत्रिका में शामिल की गई रचनाओं/लेखों/कार्यालय के कार्यकलापों का बहुत ही सुंदर ढंग से प्रस्तुतीकरण किया गया है। पत्रिका सभी दृष्टि से उत्तम है, इसके सफल सम्पादन एवं नियमित प्रकाशन के लिए हार्दिक शुभकामनाएं।

भवदीया

एस.अनिता
(हिंदी अधिकारी)

सीएसआईआर – सीएफटीआरआई – आईएसओ ९००१:२००८,१४००१:२००४ और १७०२५:२००५ (एनएबीएल) संगठन
CSIR - CFTRI - ISO 9001:2008, 14001:2004 and 17025:2005 (NABL) Organization

केन्द्रीय नमक व समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान
सी.एस.आई.आर. की घटक इकाई
गिजुभाई बधेका मार्ग, भावनगर – ३६४ ००२

सी.एस.एम.सी.आर.आई
CSMCRI

CENTRAL SALT & MARINE CHEMICALS RESEARCH INSTITUTE
A Constituent Unit of CSIR
Gijubhai Badheka Marg, Bhavnagar 364002. Gujarat. India

हि.वि.(2)/265/2019 — दिनांक: 06/11/2019

सेवा में,
श्री चन्द्र मोहन तिवारी
हिन्दी अधिकारी,
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान,
(आई.आई.टी.आर), विषविज्ञान भवन, 31,
महात्मा गाँधी मार्ग, पोस्ट बाक्स नं 80,
लखनऊ 226 001 (उत्तर प्रदेश)

महोदय,

आपके संस्थान द्वारा प्रकाशित छमाही पत्रिका **"विषविज्ञान संदेश"** का 31वां अंक प्राप्त हुआ। इस पुस्तिका में दर्शाए गए सभी लेख अपना एक अलग ही महत्व दर्शाता है साथ ही राजभाषा संबंधी सभी उपलब्धियों एवं विविध प्रकार के आयोजन के लिए तथा विषविज्ञान के अंक 30 के लिए प्राप्त पुरस्कार के लिए हमारी संस्थान की ओर से बधाई और इस पत्रिका से जुड़े सभी कर्मचारी एवं अधिकारियों को शुभेच्छा।

आशा करते है कि भविष्य में भी आप इसी प्रकार अपने संस्थान की राजभाषा संबंधी गतिविधियों से हमें अवगत कराते रहेंगें।

धन्यवाद।

भवदीया

अल्पाबेन त्रिवेदी
अल्पाबेन त्रिवेदी
सहायक अनुभाग अधिकारी

Phone : (O) 0278-2567760, 2568923 • Fax : 0278-2567562, 2566970
website : http//www.csmcri.org • e-mail : salt@csmcri.org

सीएसआईआर -भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान
CSIR - Indian Institute of Chemical Technology
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार / Ministry of Science & Technology, Govt. of India.)
तारनाका / Tarnaka / हैदराबाद / Hyderabad - 500 007 / तेलंगाना / Telangana, / भारत / India

PLATINUM JUBILEE
CSIR - IICT

सं. भा.रा.प्रौ.सं./हि.अ./पावती/2019 — दिनांक: 07.11.2019

सेवा में,

श्री चन्द्र मोहन तिवारी,
हिन्दी अधिकारी,
सीएसआईआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान,
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग,
पोस्ट बाक्स न. 80, लखनऊ - 226 001, उ.प्र., भारत

विषय: राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" के अंक-31वॉं की पावती के संबंध में ।

महोदय/महोदया,

आपके संस्थान द्वारा प्रकाशित राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" के 31वां अंक की एक प्रति दिनांक 29.10.2019 के पत्र संख्या आईआईटीआर/निदे./रा.भा./2/2019 के साथ प्राप्त हुई है । यह जानकर बहुत खुशी हो रही है कि राजभाषा पत्रिका "विषविज्ञान संदेश" के 30वें अंक को वर्ष 2018-19 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, (कार्यालय-3), लखनऊ द्वारा द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हुआ है । संस्थान की ओर से इस पत्रिका के सभी सहयोगियों को बहुत-बहुत बधाई । इस पत्रिका के सभी लेखें व रचनाएँ ज्ञानवर्धक व बहुत ही रोचक एवं सराहनीय है ।

आशा करते हैं कि आप भविष्य में भी हमें संस्थान/प्रयोगशाला की हिंदी संबंधी गतिविधियों से निरन्तर अवगत कराते रहेंगे ।

धन्यवाद,

भवदीया

(डॉ. एस. नसीमा)
वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी

www.iictindia.org निदेशक / Director : Fax : 91-40-27160387 व.प्र.नि / COA : Fax : 91-40-27193198

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं
Council of Scientific & Industrial Research
National Aerospace Laboratories
पी. बी. स. / PB No. 1779, एचएएल एयरपोर्ट रोड / HAL Airport Road, बेंगलूरु / Bengaluru - 560 017, भारत / INDIA
फोन (का) / Phone(Off.) : +91-80-2527 3351-54, 2508 6000-6599 ; फैक्स / Fax : +91-80-2526 0862, 2527 0670
वेबसाइट / Website : http//www.nal.res.in

CSIR - NAL Estd. 1959
ISO 9001:2015 CERTIFIED ORGANISATION

पत्र संख्या: नराकास(2)/2019 — 27 नवंबर 2019

सेवा में,

हिंदी अधिकारी
भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31 महात्मा गांधी मार्ग
पोस्ट बाक्स न. 80, लखनऊ, उ.प्र.
226 001

विषय: हिंदी गृह पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश के '31वें अंक की पावती।

महोदय,

आपके पत्र संख्या: आईआईटीआर/रा.भा.प./2/2019 दिनांक 29.10.2019 के साथ हिंदी गृह पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश' के '31वें अंक की प्रति प्राप्त हुई, धन्यवाद। पत्रिका में प्रकाशित सभी लेख ज्ञानवर्धक हैं। संस्थान के विभिन्न कार्यकलापों को बहुत ही सरल भाषा में आम जनता तक पहुँचाने में विषविज्ञान की भूमिका बहुत ही महत्वपूर्ण है। पत्रिका की सज्जा एवं सफल प्रकाशन हेतु संपादक मंडल को बधाई।

शुभकामनाओं सहित,

भवदीया,

(जयश्री पी जी)
वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी

सी.एस.आई.आर.-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद)
दिल्ली-मथुरा रोड, पी.ओ. सीआरआरआई, नई दिल्ली-110 025 (भारत)
Phones +91-26832173, 26831760 — Fax +91-11-26845943
(EPBX) +91-26832325, 26832327 — +91-11-26830480
+91-26313007, 26918934 — Website www.crridom.gov.in

CSIR CRRI

CSIR-CENTRAL ROAD RESEARCH INSTITUTE
(COUNCIL OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH)
Delhi-Mathura Road, P.O. CRRI, New Delhi-110 025 (INDIA)

सं 20-06/14/20-राभा. — दिनांक 03.01.2020

सेवा में,

श्री चन्द्र मोहन तिवारी,
हिंदी अधिकारी,
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान,
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग,
पोस्ट बाक्स नं. 80, लखनऊ 226001

विषय - राजभाषा पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश' के अंक 31 की प्राप्ति ।

महोदय,

आपके संस्थान द्वारा प्रकाशित राजभाषा पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश' के अंक 31 की प्रति प्राप्त हुई । पत्रिका की यह नवीनतम प्रति भेजने के लिए धन्यवाद ।

भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग, के द्वारा आपकी राजभाषा पत्रिका 'विषविज्ञान संदेश' के अंक 30 को द्वितीय पुरस्कार मिलने पर संपादक मंडल को बधाई एवं शुभकामनाएं । डिजिटल रूप में संस्थान की वेबसाइट पर पत्रिका को उपलब्ध कराया जाना निश्चय ही इसके प्रचार-प्रसार में सहायक सिद्ध होगा ।

पत्रिका में 'गंगा में प्रदूषण के कारक तथा उसके निवारण हेतु भारत सरकार का योगदान', 'प्लास्टिक से होने वाला प्रदूषण : समस्या, कारण एवं निदान' तथा 'चीनी के विकल्प एवं उनकी उपादेयता' आदि लेखों में दी गई सामग्री विविध क्षेत्रों की उत्तम जानकारी देते हैं । पत्रिका में सम्मिलित संस्थान की गतिविधियों एवं उपलब्धियों का चित्रात्मक विवरण काफी रोचक हैं ।

भविष्य में भी हिंदी को बढ़ावा देने के आपके प्रयास के लिए हमारी शुभकामनाएं स्वीकार करें ।

भवदीय,

(संजय चौधरी)
हिंदी अधिकारी
एवं संपादक 'सड़क दर्पण'

वैज्ञानिक शब्दावली

Abiological	अजैविक
Abrasive	अपघर्षी, अपघर्षक
Abundant	प्रचुर, बहुल
Acquired	प्राप्त किया हुआ, अर्जित
Adjacent	लगा हुआ, संलग्न, निकटवर्ती, आसन्न
Alternate	एकांतर, वैकल्पिक
Biochemistry	जीव रसायन, जैव रसायन
Bird	पक्षी, विहग, चिड़ियाँ
Burden	बोझ, भार, लाद
Carnivorous	मांसाहारी, मांसभक्षी
Certificate	प्रमाणपत्र
Chemoreceptor	रसोग्राही
Cleavage	विदरण, दरार
Decagram	दस ग्राम भार
Delicate	कोमल, सुकुमार, नाजुक, हल्का, नम्र
Embryology	भ्रूणविज्ञान, भौषिकी
Energy	उर्जा, कार्यशक्ति, ओज, उर्जस्विता
Environment	पर्यावरण, परिवेश, वातावरण, परिस्थिति
Examination	परीक्षा, इम्तहान, परख, जाँच पड़ताल, पूछताछ
Filter	फिल्टर, छन्ना, छन्नी
Flutter	फड़फड़ाना, स्पंदित होना, घबराना
Forceps	चिमटी, संडासी, संदंश
Galactometer	दुग्धमापी
Gelatenization	जिलेटिनीकरण, श्लेषीकरण
Glandular	ग्रंथिल
Granular	दानेदार, कणिकी
Habitat	आवास
Half cycle	अर्ध चक्र संचारण
Hand sprayer	हस्त फुहारक, हस्फुहारि
Heart	हृदय
Helmenthology	कृमिविज्ञान
Hind brain	पश्च मस्तिष्क
Hydrostatic	द्रवस्थैतिक
Ice breaker	बर्फ भंजक
Identical age	समरूप आयु
Ileum	क्षुद्रांत
Immobile	निश्चल, अचल
Incubator	ऊष्मयित्र
Infrared	अवरक्त
Iron	लोहा
Jump	कुदान, झंप, प्लुति
Key result	मुख्य परिणाम
Kidney	वृक्क, गुर्दा
Kilometer	किलोमीटर
Knocked on	प्रघातक्षिप्त
Lactation	दुग्ध स्त्रवण, स्तन्य स्त्रवण
Lacuana	रिक्तिका, गर्तिका
Lamella	पटलिका
Larva	डिम्भक, इल्ली
Latent energy	गुप्त उर्जा
Lateral leaf	अपाक्ष पर्ण
Lead	सीसा
Leaf scar	पर्णदाग
Leg	पैर
Liquid	द्रव
Luminescence	संदीप्ति
Macroflora	बृहत, बनस्पति जगत, दीर्ष पुष्पीय
Mainly	मुख्य रूप से, प्रधान रूप से
Malnutrition	कुपोषण
Margarine	कृत्रिम मक्खन
Maternity	मातृत्व, प्रसूति
Medical care	चिकित्सा देखभाल
Melon musk	मधुचूषक
Memory	स्मृति, स्मरण
Microelement	सूक्ष्म तत्व
Micronucleus	सूक्ष्मकेन्द्रक
Microtome	सूक्ष्मकर्तक, सूक्ष्मतक्षणी
Mineral fiber	खनिज तन्तु
Molecular formula	आण्विक सूत्र
Multifold	अनेक गुना
Myography	पेशियों का वर्णन
Narrow	संकरा, संकीर्ण, बारीक
Nasal	अनुनासिक, नासा, नासीय
Necrobiosis	मरणोत्तर सक्रियता, ऊतक छय-जीवन
Nerve	तंत्रिका, स्नायु
Net	जाल, जाली
Nozzle	तुंड, चोंच
Oblique	तिर्यक, तिरक्षा
Occulatioin	अन्तर्रोध, रूकावट
Odour	गंध

Oogamy	विषमयुग्मकता
Organic nutrient	जैव पोषक
Outlet	निर्गम, निकास
Overview	सर्वेक्षण, सूक्ष्म विवरण
Parameter	पैरामीटर, मापदण्ड
Partial	आंशिक, खण्ड
Pectoral	अंशीय
Peristaltic	क्रमाकुंचक
Photochemist	प्रकाश रसायनज्ञ
Phytopathology	पादपरोग विज्ञान
Planet	ग्रह
Poison gland	विषग्रंथि
Precision	परिशुद्धता, यथार्थता, सुस्पष्टता
Prior	पूर्व
Protoblast	जीवद्रव्यक
Quantity	मात्रा, परिणाम, राशि
Quantum	परिणाम, मात्रा, क्वान्टम
Quickly	शीघ्रता से, तीव्रता से
Rabies	अलर्क रोग, जलांतक
Radical	मूलजाभासी, मूलज, मूलक
Radiology	विकिरण चिकित्सा-विज्ञान
Random	अनियमित, यादृच्छिक, बेतरतीब
Recitation	निपठन, प्रपठन
Re-entry	पुनः प्रवेश
Regenerate	पुनर्योजित करना
Reissue	पुनर्निर्गम
Removal	निष्कासन, अपनयन
Resting period	विश्रान्ति काल
Revenue	राजस्व
Rhizome	प्रकंद, प्रमूल
Rust	मोरचा, जंग, किट्ट
Sacrum	त्रिक, त्रिकास्थि
Salting	लवणन
Satellite, Satellitic	उपग्रह, अवुषंगी, अनुगामी
Scald	द्रवदाह, तप्तद्रवघर्षण
School	विद्यालय, स्कूल, वाद, मत, विचारधारा, सम्प्रदाय, शाखा
Science	विज्ञान, शास्त्र, कौशल, हुनर
Scrubber	मार्जक
Seesaw	ढेंकुली
Sericulture	रेशम कीट पालन, कोश कीट पालन, रेशम उत्पादन
Shelter	आश्रय, शरण-स्थल, पनाह, रक्षक, परिरक्षक
Sifting	विचालन (चोकर)
Skip	उछल-कूद, कूल-फाँद, फुदकना, अन्तराल, लंघन, उत्प्लव, संप्लाव
Slug	घोंघा, शम्बूक, धातुपिंड, धातुखण्ड लोष्ट, कम्बु
Smearily	सूँघना, गंध लेना, भाँपना, गंधाना, गंध
Solution	विलयन, घोल, समाधान, हल, उत्तर
Spawn	अंडे देना, जलांडक, संतान, कवक, जाल, पैदा होना या करना
Spinner	स्पिनर, सूत कातने वाला, चर्खा कातने की मशीन, प्रचकक
Spread	फैलना, फैलाना, ढंकना, लेपका, चुपड़ना, लगाना, वितरित करना बढ़ाना, प्रसिद्ध होना
Tea garden	चाय बागान
Thalamus	पुष्पासन
Tract	भाग, क्षेत्र, पुस्तिका
Tuber	कंद
Unable	असमर्थ, अशक्त, अयोग्य
Undeveloped	अविकसित
Urban	नगरीय, शहरी
Variety	विविधता, प्रकार, अनेकता, किस्म
Veil	गुंठिका, घूँघट
Vendor	विक्रेता
Vice-versa	प्रतिक्रमात, विलोमतः, उल्टे क्रम से
Violate	भंग करना, उल्लंघन करना, उपेक्षा करना, तिरस्कार करना
Wallet	थैला, झोला, बटुआ
Wax	मोम
Wheat	गेहूं
Will	इच्छा, अभिलाषा
X-ray	एक्स, एक्स किरण
Xylotomy	दारू-शरीर, काष्ठ विच्छेदन
Yam	रतालू, अरूई
Yard	गज, परिमान, अहाता, बाड़ा, आँगन
Yawn	जंभाई लेना
Youth	किशोरावस्था, युवजन, जवान
Zebra	जेब्रा, चित्रगर्दभ
Zigzag	टेढ़े-मेढ़े वक्र
Zoom	तेजी से ऊपर जाना, तेज चलना, एकदम चढ़ना
Zoospore	पीतक डाट, पीतक ठेठी
Zymurgy	किण्व-रसायन

विषाक्तता परीक्षण:
जीएलपी अनुरुप सुविधा

सीएसआईआर–भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर–आईआईटीआर), वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् की एक घटक प्रयोगशाला है। इसे विषाक्तता एवं उत्परिवर्तजनियता अध्ययन के लिए जून, 2014 में जीएलपी अनुपालन प्रमाणपत्र प्राप्त हुआ है। जलीय एवं स्थलीय जीवों पर पर्यावरण विषाक्तता अध्ययन तथा विश्लेशणात्मक एवं नैदानिक रसायन परीक्षण को सम्मिलित करने से कार्यक्षेत्र भी विस्तृत हो गया है। यह सीएसआईआर परिवार की एक मात्र प्रयोगशाला है, जिसे यह अंतरराष्ट्रीय मान्यता प्राप्त हुई है। जीएलपी प्रमाणीकरण दर्शाता है कि सीएसआईआर–आईआईटीआर में एस.ओ.पी. संचालित सक्षम एवं अच्छी तरह से अनुभवी कर्मी तथा व्यवस्थित प्रलेखन के माध्यम से उच्च गुणवत्तायुक्त परीक्षण होता है। सीएसआईआर–आईआईटीआर में जीएलपी प्रयोगशालाएं ओईसीडी के दिशा–निर्देशों के अनुसार डिज़ाइन की गई हैं, जो कि वैश्विक स्तर पर नियामक प्रस्तुतीकरण हेतु प्रयोगशाला के आंकड़ों को विश्वसनीयता और गुणवक्ता प्रदान करती हैं।

गुड लैबोरेटरी प्रैक्टिस (जीएलपी) संगठनात्मक प्रक्रिया के साथ संबद्ध अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत एक गुणवत्ता प्रणाली है, जिसमें प्रीक्लीनिकल स्वास्थ्य और पर्यावरण सुरक्षा अध्ययन की योजना बनाई जाती है, पूर्ण की जाती है, अनुवीक्षण होता है, दर्ज की जाती हैं, संग्रहीत व रिपोर्ट तैयार की जाती हैं। उत्पाद बाजार में लांच करने से पहले राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय नियामक प्राधिकरण/एजेंसियों को सभी नए उत्पादों के सुरक्षा मूल्यांकन आंकड़े (डाटा) की आवश्यकता होती है। जीएलपी एक ऐसी प्रणाली है, जिसे आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी) द्वारा विकसित किया गया है तथा इस प्रकार के सुरक्षा लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु इसे उपयोग किया जाता है।

सीएसआईआर–आईआईटीआर जीएलपी सुविधा को फार्मा, बायोटेक और लाइफ साइंसेज के क्षेत्र में उत्पादों की सुरक्षा हेतु इन सिलिको, इन विवो तथा इन विट्रो मॉडल सक्षम बनाते हैं। विषविज्ञान के क्षेत्र में बृहत ज्ञान एवं जीएलपी परीक्षण सुविधा में उन्नत प्रौद्योगिकी से परिपूर्ण हमारी अनुभवी टीम विषाक्तता एवं जैवसुरक्षा के क्षेत्र में वैश्विक आवश्यकताओं के प्रति अपने मिशन को समझने तथा पूर्ण करने के लिए प्रतिबद्ध है। यह सुविधा इकोटोक्सिकोलोजी के अध्ययन हेतु जीएलपी मान्यता प्राप्त एकमात्र सरकारी प्रयोगशाला है।

ओईसीडी के कार्यकारी समूह में भारत को, जीएलपी हेतु पूर्ण अनुपालन सदस्य का दर्जा प्राप्त है। अतः रसायन/फार्मूलेशन, कीटनाशकों, औषधि सौंदर्य प्रसाधन उत्पादों, खाद्य उत्पादों, और फूड एडिटिव्स हेतु आईआईटीआर में जीएलपी परीक्षण सुविधा के माध्यम से तैयार विषाक्तता/जैवसुरक्षा रिपोर्ट, 90 से अधिक देशों में मान्य है जिनमें 34 ओईसीडी सदस्य देश शामिल हैं।

जीएलपी प्रमाणित अध्ययन:

नियामक आवश्यकताओं को पूर्ण करने हेतु विभिन्न प्रायोजकों के लिए जीएलपी अनुपालन प्रमाणपत्र के अनुसार निम्नलिखित अध्ययन किए जाते हैं।

- एक्यूट ओरल विषात्तता अध्ययन
- एक्यूट डर्मल विषात्तता अध्ययन
- सब–एक्यूट ओरल विषात्तता अध्ययन (14 या 28 दिन)
- सब–एक्यूट डर्मल विषात्तता अध्ययन (14 या 28 दिन)
- सब–क्रोनिक ओरल विषाक्तता अध्ययन (90 दिन)
- सब–क्रोनिक डर्मल विषाक्तता अध्ययन (90 दिन)
- क्रोनिक ओरल विषात्तता अध्ययन (180 दिन)
- माइक्रोन्यूक्लियस एसे (इन विट्रो तथा इन वीवो)
- गुणसूत्र विपथन अध्ययन (इन विट्रो तथा इन वीवो)
- प्राथमिक त्वचा जलन (इरीटेशन) परीक्षण
- त्वचा संवेदीकरण परीक्षण
- जलीय एवं स्थलीय जीवों में पर्यावरणीय विषाक्तता अध्ययन (केंचुआ तथा मछ्ली)

विषाक्तता अध्ययन हेतु रसायनों के प्रकार

- औद्योगिक रसायन
- एग्रोकेमिकल
- कीटनाशक
- नए रासायनिक तत्व (एनसीई)
- फार्मास्यूटिकल्स (छोटे अणु, बायोसिमिलर्स, बायोथेरेप्यूटिक्स, वैक्सीन एवं रीकाम्बनेंट डीएनए उत्पाद आदि)
- प्रसाधन सामग्री
- फीड एवं खाद्य ऐडिटिव
- नैनो मटीरीअल्स
- चिकित्सा उपकरण
- बायोमेडिकल इम्प्लान्ट्स
- जंतु चिकित्सा औषधि
- न्यूट्रास्यूटिकल्स
- आयुष उत्पाद

अध्ययन हेतु परीक्षण प्रणाली

- रैट (विस्टार)
- माउस (स्विस अलबिनो; सीडी–1; एस के एच–1; सी57 बीएल/6; बाल्ब/सी)
- रैबिट (न्यूज़ीलैंड व्हाइट)
- गिनी पिग (हर्टले)
- जलीय एवं स्थलीय जीव
- सेल लाईन्स (वी79, सीएचओ)

जीएलपी अनुपालन के अंतर्गत उपलब्ध अध्ययन

- एक्यूट अंतः श्वसनीय विषाक्तता परीक्षण
- श्लेष्मा झिल्ली इरीटेशन परीक्षण
- सामान्य प्रजनन क्षमता की जांच–परख परीक्षण
- टेराटोजेनीसिटी परीक्षण
- एक पीढ़ी की प्रजनन विषाक्तता
- दो पीढ़ी की प्रजनन विषाक्तता
- दो वर्ष की कैंसरजननशीलता का अध्ययन
- डाफनिया में परिस्थितिक विषाक्तता अध्ययन

विषाक्तता परीक्षणः जीएलपी अनुरुप सुविधा

परीक्षण सुविधा प्रबंधन

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
गहरू परिसर, सरोजनी नगर औद्योगिक क्षेत्र
लखनऊ -226008, भारत

ईमेल: tfm.glp@iitr.res.in
फोन: +91-522-2476091

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ-226001, भारत

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH

सीएसआईआर-आईआईटीआर, लखनऊ, दक्षिण पूर्व एशिया में विषविज्ञान के क्षेत्र में एकमात्र बहुउद्देशीय शोध संस्थान है, जिसका आदर्श वाक्य है

"पर्यावरण, स्वास्थ्य की सुरक्षा एवं उद्योग के लिए सेवा"

अनुसंधान और विकास के क्षेत्र

- खाद्य, औषधि एवं रसायन विषविज्ञान
- पर्यावरण विषविज्ञान
- नियामक विषविज्ञान
- नैनो मैटीरियल विषविज्ञान
- प्रणाली विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य आपदा मूल्यांकन

उद्योगों और स्टार्टअप के साथ शोध एवं विकास में प्रतिभागिता

- सेंटर फार इनोवेशन एण्ड ट्रांसलेशनल रिसर्च (सीटार)

प्रस्तावित सेवाएं

- जीएलपी प्रमाणित पूर्व-नैदानिक विषाक्तता अध्ययन
- एनएबीएल आईएसओ/आईईसी 17025/2005 द्वारा मान्यता प्राप्त
- नवीन रसायनों का सुरक्षा/विषाक्तता मूल्यांकन
- जल गुणवत्ता मूल्यांकन और अनुवीक्षण
- विश्लेषणात्मक सेवाएं
- पर्यावरण अनुवीक्षण एवं प्रभाव आंकलन
- रसायनों/उत्पादों के बारे में सूचना

मान्यता

- वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन एस.आई.आर.ओ.
- उत्तर प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (जल और वायु)
- भारतीय फैक्ट्री अधिनियम (पेय जल)
- भारतीय मानक ब्यूरो (संश्लेषित डिटर्जेंट)
- भारतीय खाद्य संरक्षा एवं मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई)

उपलब्ध/विकसित प्रौद्योगिकी

- ओनीर–पेयजल हेतु एक अनोखा समाधान
- पोर्टेबल जल विश्लेषण किट
- पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य हेतु सचल प्रयोगशाला
- सरसों के तेल में आर्जीमोन की शीघ्र जांच हेतु एओ किट
- खाद्य तेलों में अपमिश्रक बटर यलो की जांच हेतु एमओ चेक

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग,
लखनऊ-226001, उ.प्र., भारत

VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG,
LUCKNOW-226001, U.P., INDIA

Phone:+91-522-2627586, 2614118, 2628228 Fax:+91-522-2628227, 2611547
director@iitrindia.org www.iitrindia.org

एनएबीएल द्वारा रासायनिक एवं जैविक परीक्षण हेतु प्रत्यायित
Accredited by NABL for chemical and biological testing

विषाक्तता परीक्षण: जीएलपी अनुरुप सुविधा
Toxicity Testing: GLP Test Facility

army printing press
www.armyprintingpress.com
Lucknow +91 8604565333

विषविज्ञान संदेश (राजभाषा पत्रिका)

अंक 32, अक्टूबर-मार्च, 2019-20