



राष्ट्र की सेवा में
सीएसआईआर-आईआईटीआर

CSIR-IITR
In the Service of the Nation



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



वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH



सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान लखनऊ

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्



सीएसआईआर-आईआईटीआर लखनऊ दक्षिण पूर्व एशिया में विषविज्ञान
के क्षेत्र में एक मात्र बहुउद्देशीय शोध संस्थान जिसका ध्येय है
“पर्यावरण, स्वास्थ्य की सुरक्षा एवं उद्योग के लिए सेवा”

अनुसंधान और विकास के क्षेत्र

- भोजन औषधि और रसायन विषविज्ञान
- पर्यावरण विषविज्ञान
- नियामक विषविज्ञान
- नैनो चिकित्सा एवं नैनो सामग्री विषविज्ञान
- तन्त्र विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य आपदा आंकलन

प्रस्तावित सेवायें

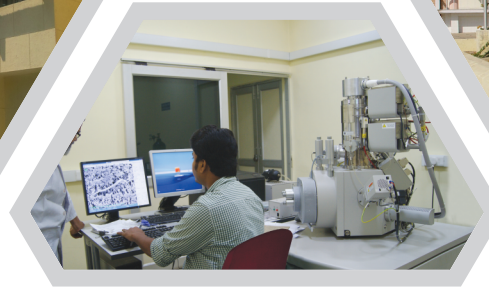
- जीएलपी पूर्व क्लिनिकल विषाक्तता अध्ययन के लिए प्रमाणित
- एनएबीएल द्वारा मान्यता प्राप्त
- नये रसायनिक इकाई की सुरक्षा/विषाक्तता मूल्यांकन
- जल गुणवत्ता मूल्यांकन और निगरानी
- विश्लेषणात्मक सेवायें
- पर्यावरण निगरानी एवं प्रभाव आंकलन
- महामारी विज्ञान अध्ययन
- रसायनों/उत्पादों के बारे में जानकारी

अभिज्ञान

- वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन (एस.आई.आर.)
- उ.प्र. प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (जल और वायु)
- भारतीय फ़ैक्ट्री अधिनियम (पीने योग्य पानी)
- भारतीय मानक ब्यूरो (कृत्रिम अपमार्जक द्रव्य)
- भारतीय खाद्य संरक्षा एवं मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई)

उपलब्ध/विकसित प्राद्योगिकी

- जल विश्लेषण किट
- जल गुणवत्ता विश्लेषण हेतु सचल प्रयोगशाला वाहन
- सरसों के तेल में आर्जिमोन के शीघ्र परीक्षण हेतु आर्जिमोन जॉच किट
- खाद्य तेलों में मिलावटी बटर यलो की जांच हेतु सी0डी0 स्ट्रिप
- आर्सेनिक परीक्षण किट



निदेशक
सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गांधी मार्ग, पोस्ट बाक्स नं. 80,
लखनऊ-226001

दूरभाष: 0522-2627586, 2621856, 2611547
फैक्स: 91-522-2628277
Email: iitrindia@iitrindia.org



50 years in the service of the nation



रासायनिक एवं जैविक परीक्षणों
के लिए एनएबीएल द्वारा मान्यता अनुरूप सुविधायें



विषाक्तता परीक्षण जीएलपी



राष्ट्र की सेवा में सीएसआईआर-आईआईटीआर

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-आई.आई.टी.आर.) लखनऊ की स्थापना 4 नवम्बर, 1965 को औद्योगिक विषविज्ञान अनुसंधान केन्द्र (आई.टी.आर.सी.) के रूप में हुई। संस्थान गोमती नदी और छतर मंज़िल पैलेस के प्रसिद्ध ऐतिहासिक इमारत के सामने महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ पर स्थित है। आईटीआरसी को औपचारिक रूप से भारत के तत्कालीन राष्ट्रपति महामहिम श्री फखरुद्दीन अली अहमद ने 27 जुलाई, 1976 को राष्ट्र के नाम समर्पित किया था। बाद में, कीटनाशकों और रसायनों की सुरक्षा के मूल्यांकन के लिए इसकी क्षमताओं का विस्तार किया गया।

सीएसआईआर-आई.आई.टी.आर. का घेरु परिसर

1978 में प्रयोगशाला का एक अलग परिसर लखनऊ कानपुर राजमार्ग पर घेरु गांव में विकसित किया गया। 2008 में संस्थान का नाम परिवर्तित कर भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान कर दिया गया। अब इस संस्थान ने औद्योगिक विषविज्ञान अनुसंधान पर ही ध्यान न केन्द्रित करके विषाक्तता अनुसंधान के नए उभरते क्षेत्रों को शामिल किया है। सीएसआईआर-आईआईटीआर एशिया-प्रशांत क्षेत्र में विषविज्ञान अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी संस्थानों में से एक है। संस्थान ने 1965 से रसायनों के विषाणु प्रभावों के पूर्वानुमान और मूल्यांकन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, जिसमें औद्योगिक श्रमिकों, खनिकों, किसानों और यहां तक कि आम आदमी प्रभावित हो सकते हैं।

CSIR-IITR In the Service of the Nation

CSIR-Indian Institute of Toxicology Research (CSIR-IITR), was established on 4th November 1965 as Industrial Toxicology Research Centre (ITRC). The institute is located on Mahatma Gandhi Marg in Lucknow, facing the famous historical building of Chattar Manzil Palace, overlooking river Gomti. The ITRC was formally dedicated to the nation on 27 July, 1976 by the then President of India, His Excellency Sri Fakhruddin Ali Ahmad.

Gheru Campus of CSIR-IITR

To expand the capabilities for safety evaluation of pesticides and chemicals, another campus of the laboratory was developed in 1978 at Gheru village on the Lucknow-Kanpur highway. The institute was renamed as Indian Institute of Toxicology Research in 2008 to encompass the new emerging areas of toxicological research rather than concentrating only on industrial toxicology. CSIR-IITR is one of the pioneer institutions dealing in toxicology research in Asia-Pacific region. It has played a crucial role since 1965 in assessment and prediction of toxic effects of chemicals to which industrial workers, miners, farmers and even the common man may get exposed.

अधिदेश

देश के सतत् औद्योगीकरण और विकास की प्रतिबद्धता के उद्देश्यों का सीएसआईआर—आईआईटीआर का प्रतीक है। इसके उद्देश्य हैं :

- स्वास्थ्य और पर्यावरण सर्वेक्षण से उद्योगों, खानों, कृषि क्षेत्र और सामान्य वातावरण में रसायनों के संपर्क के व्यावसायिक स्वास्थ्य के खतरों की पहचान करना।
- विषालु रसायनों / प्रदूषकों की कार्यवाही की विधा का निर्धारण।
- उद्योग, कृषि और दैनिक जीवन में प्रयुक्त रसायनों की सुरक्षा मूल्यांकन का संचालन करना।
- प्रदूषण से स्वास्थ्य और पर्यावरण की रक्षा के लिए उपचारात्मक / निवारक उपाय करना।
- विषैले रसायनों के बारे में जानकारी एकत्र कर भंडारण एवं प्रसार करना।
- औद्योगिक और पर्यावरण संबंधी समस्याओं से निपटने के लिए मानव संसाधन विकास करना।

सीएसआईआर—भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर—आईआईटीआर) लखनऊ की कार्यसूची के मूल में राष्ट्र स्वास्थ्य है। आईआईटीआर में विकसित प्रौद्योगिकी जैसे पर्यावरण जोखिम मूल्यांकन के साथ—साथ खाद्य योज्य, रंगों और रसायनों के लिए मानकों की स्थापना करना और शुद्ध पीने के पानी हेतु राष्ट्र की जरूरतों को पूरा करना शामिल है।

संस्थान की प्रयोगशालाओं में तैयार आंकड़े रसायनों के उपयोग को विनियमित करने और अपनी सीमा विहित करने के लिए दिशा—निर्देशों को तैयार करने में सहायता करते हैं। संस्थान ने जैविक प्रजातियों का उपयोग अपशिष्टों के मूल्यांकन और रसायनों के त्वचीय, प्रजनन, इम्यूनोटॉक्सिक, जिनोटॉक्सिक, कार्सिनोजेनिक, और म्यूटाजेनिक क्षमता की जांच के लिए परीक्षण प्रणाली विकसित की है। यहां नए नैदानिक निवारक और मध्यवर्ती रणनीतियों के लिए अग्रणी रंजक, कीटनाशकों, भारी धातु, प्लास्टिक, पॉलिमर, खाद्य रंग, हर्बल उत्पादों, धूल और फाइबर के लिए व्यापक विषाक्तता का अध्ययन किया गया है।



Mandate

The objectives of CSIR-IITR symbolize the country's commitment towards sustainable industrialization and development. The objectives are to:

- Identify occupational health hazards due to exposure to chemicals in industries, mines, agricultural fields and general environment by undertaking health and environmental surveys.
- Determine the mode of action of toxic chemicals / pollutants.
- Conduct safety evaluation of chemicals used in industry, agriculture and everyday life.
- Suggest remedial / preventive measures to safeguard health and environment from pollutants.
- Collect, store and disseminate information on toxic chemicals.
- Develop human resource for dealing with industrial and environmental problems.

CSIR-Indian Institute of Toxicology Research (CSIR-IITR), Lucknow has the health of the nation at the core of its agenda. Technologies developed at CSIR-IITR have served to fulfill the nation's needs such as pure drinking water to setting standards for food additives, dyes and chemicals along with environmental risk assessment.

The data generated in the institute's laboratories help in formulating guidelines for regulating the use of chemicals and prescribing their limits. The institute has also developed test systems for evaluation of effluents using biological species and for screening of the dermal, reproductive, immunotoxic, genotoxic, carcinogenic and mutagenic potential of chemicals. It has carried out extensive toxicity studies on dyes, pesticides, heavy metals, plastics, polymers, food colours, herbal products, dust and fibre leading to newer diagnostic, preventive and interventional strategies



उपलब्धियाँ

सीएसआईआर—आईआईटीआर रसायन / उत्पादों की सुरक्षा और विषाक्तता के बारे में सार्वजनिक और उद्यमियों के सभी प्रश्नों चिंताओं के उत्तर प्रदान करने के लिए हेतु एक अनूठा मंच है। अस्तित्व के पांच दशकों से संस्थान ने विषविज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है और रंजक, कीटनाशकों, भारी धातु, प्लास्टिक, पॉलिमर, सॉल्वेंट्स, खाद्य योज्य की विषाक्तता मिलावट और संदूषक धूल और फाइबर से ग्रसित खनिकों की समस्याओं सहित कई अध्ययनों पर कार्य किया है।

इसके साथ ही संस्थान ने नैदानिक निवारक और मध्यवर्ती विषविज्ञान पर भी काम किया है। भारतीय प्रणाली में इस्तेमाल की जाने वाली दवाओं के लिए औषधीय मानकों के विकास के लिए आयोजित बहु-कार्यक्रमों में भाग लिया है। प्रयोगशाला ने प्रदूषकों के एक नये वर्ग पालीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (पीसीबी) और पॉलीसाइक्लिक एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन के विश्लेषण हेतु अपनी क्षमताओं को बढ़ाया है, और विषाक्तता निर्धारण हेतु अत्याधुनिक उपकरण जैसे कामेट असे, फिश, एलिसा, न्यूरोनल क्षति हेतु छवि विश्लेषण आधारित प्रक्रिया, जीन अभिव्यक्ति और हिस्टोपैथालोजिकल क्षति के मात्रा निर्धारण के ठहराव के लिए विश्लेषण पर आधारित विधियों को विकसित किया है। रसायनों की विषाक्तता के तेजी से मूल्यांकन के लिए केंद्र ने सुविधाएं स्थापित की हैं, जिसमें इन-विट्रो / एक्स विवो मॉडल्स और अकशेरुकी जंतुओं और पौधों के माडल का उपयोग करके विषविज्ञान संबंधी अध्ययनों में जन्तुओं के प्रयोग को कम किया गया है। वर्तमान में आई.आई.टी.आर. ने आण्विक स्तर पर विषाक्तता के तंत्र को समझने पर ध्यान केंद्रित किया है और प्रोटीओमिक्स, जिनोमिक्स और जैवसूचना विज्ञान से जुड़े रसायनों के साथ बायोमार्कर का विकास किया है जो मानव पर रसायनों के प्रभावन के जोखिम मूल्यांकन के लिए हैं।

सन् 1984 में भोपाल गैस त्रासदी के समय मिथाइल आर्सेसोसाइनेट के रिसाव को गैस पीड़ितों के इलाज के लिए संस्थान ने तुरन्त एक राहत दल के रूप में विशेषज्ञों की एक टीम को भेजा था। ओडिशा चक्रवात



Achievements

CSIR-IITR provides a unique platform for the public and entrepreneurs to answers all their queries and concerns regarding the safety and toxicity of chemicals/ products. The institute with five decades of existence has expanded its activities in diverse areas of toxicology and has undertaken several studies, including problems of miners inhaling dust and fibres to toxicity of dyes, pesticides, heavy metals, plastics, polymers, solvents, food additives, adulterants and contaminants.

Simultaneously, the institute also worked on diagnostic, preventive and interventional toxicology. It has participated in multicentric programmes for development of pharmacopoeial standards for drugs used in the Indian system of medicine. The laboratory enhanced its capabilities for analysis of new class of pollutants like Polychlorinated Biphenyls (PCBs), Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs); and also introduced state-of-the-art tools for toxicity assessment e.g. Comet assay, FISH, ELISA, image analysis-based methods for neuronal injury, gene expression and quantification of the histopathological lesions. The institute has made significant progress in establishing facilities and developing assays for rapid assessment of toxicity of chemicals using *in-vitro/ex vivo* models and small invertebrate animal and plant models, thereby reducing the use of animals in toxicological studies. Currently, the research at CSIR-IITR is focused on understanding the mechanism of toxicity at the molecular level also involving proteomics, genomics and bioinformatics approaches towards development of biomarkers for risk assessment of human exposure to chemicals.

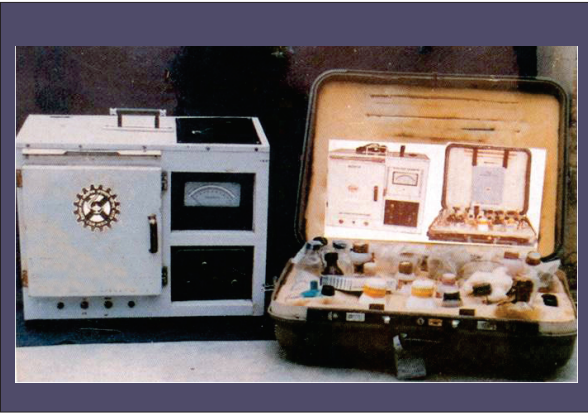
At the time of the Bhopal Gas tragedy due to the leakage of Methyl Isocyanate in 1984, the institutesent a team of experts as a relief team to treat the gas exposed victims. The institute



आपदा के दौरान स्वच्छ पीने का पानी उपलब्ध कराने के लिए संस्थान ने एक सक्रिय भूमिका निभाई। सीएसआईआर—आईआईटीआर ने अमृत कुंभ तथा 'बैक्ट—ओ—किल' के रूप में जल शोधन उपकरणों को सफलतापूर्वक विकसित किया है जिसमें देश भर को सुरक्षित पीने के पानी की उपलब्धता में वृद्धि हुई है।

अगस्त, 1998 में दिल्ली में झाप्सी महामारी के दौरान 2500 से अधिक पीड़ितों और 60 से अधिक लोगों की मृत्यु हुई। सीएसआईआर—आईआईटीआर के वैज्ञानिकों ने खाद्य तेल के नमूने का शीघ्र विश्लेषण करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। झाप्सी सरसों के तेल में मिलावटी आर्जेमोन तेल की खपत के कारण होता है और यहाँ तक कि कई मामलों में मौत का कारण हो सकता है। सीएसआईआर—आईआईटीआर ने सन् 2001 में गुजरात में आये भूकंप में कांडला बंदरगाह पर रसायनों के बहाव के प्रभाव के मूल्यांकन में अग्रणी भूमिका निभाई।

प्रयोगशाला देश में मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण संबंधी समस्याओं के समाधान में सबसे आगे रही और राष्ट्रीय मिशन और सामाजिक कार्यक्रमों जैसे कि राष्ट्रीय पेयजल मिशन, तेल, दलहन और मक्का के बीजों पर प्रौद्योगिकी मिशन और गंगा—यमुना और गोमती नदियों का अनुवीक्षण करने में भी सक्रिय भूमिका निभाई।



played an active role in providing clean drinking water during the Odisha cyclone disaster. Water purification devices like 'Amrit Kumbh' and 'Bact-O-kill' developed at CSIR-IITR for water purification have successfully increased access to safe drinking water throughout the country.

CSIR-IITR scientists played a vital role in the expeditious analysis of edible oil samples during the epidemic dropsy that hit Delhi in August 1998 involving over 2500 victims with more than 60 deaths. Dropsy is caused due to consumption of mustard oil adulterated with argemone oil and could even lead to death in extreme cases. CSIR-IITR was also in the forefront during assessment of the impact of spillage of chemicals at Kandla port as a consequence of Gujarat earthquake in 2001.

The laboratory remained at the forefront in addressing the human health and environmental problems of the country and participated actively in National Mission and societal programmes such as National Drinking Water Mission, Technology Mission on Oilseeds, Pulses and Maize (TMOP&M), and monitoring of the Ganga, Yamuna and Gomti rivers.

Scientists of the institute provide inputs in the formulation of



संस्थान के वैज्ञानिकों ने रसायन और उत्पादों की विषाक्तता के मूल्यांकन के लिए दिशा-निर्देश तैयार करने में जानकारी प्रदान की है जिसमें विभिन्न योज्य और खाद्य और पैकेजिंग सामग्री में संदूषकों के अनुज्ञेय सीमा निर्धारित करना खतरनाक कचरे का प्रबंधन और कीटनाशकों को जारी, सीमित या प्रतिबंधित करने का निर्धारण सम्मिलित है। प्रयोगशाला में इस तरह के जैवप्रौद्योगिकी उत्पादों, नैनोमैटीरियल, भोजन और जल में संदूषकों के विश्लेषण हेतु सुरक्षा मूल्यांकन के रूप में नये क्षेत्रों में अपनी क्षमताओं का विस्तार किया है। आई.आई.टी.आर. ने उद्योग और सरकारी एजेंसियों को भी अपनी सेवाओं और विशेषज्ञता को प्रदान किया है।

वैश्विक अग्रणी के रूप में पुनः प्रतिष्ठित

विषविज्ञान अनुसंधान के क्षेत्र में चार दशकों की विशेषज्ञता और ज्ञान से केंद्र ने निम्न क्षेत्रों में अनुसंधान को संचालित किया है :

- ◆ खाद्य औषधि और रासायनिक विषविज्ञान
- ◆ नैनोमैटीरियल चिकित्सा एवं नैनोमैटीरियल विषविज्ञान
- ◆ प्रणाली विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य जोखिम आँकलन
- ◆ पर्यावरण विषविज्ञान
- ◆ नियामक विषविज्ञान

guidelines for toxicity evaluation of chemicals and products; setting permissible limits for various additives and contaminants in food and packaging material; management of hazardous wastes and evaluation of pesticides that should be continued, restricted or banned. The laboratory expanded its capabilities in new areas of concern such as safety evaluation of biotechnological products, nanomaterials, analysis of food and water contaminants. CSIR-IITR also rendered its services and expertise to industry and government agencies.

Repositioning as Global Leader

The five decades of expertise and knowledgebase in toxicology research has empowered the institute to conduct research in the contemporary areas of:

- ◆ Food, Drug and Chemical Toxicology
- ◆ Nanotherapeutics & Nanomaterial Toxicology
- ◆ Systems Toxicology & Health Risk Assessment
- ◆ Environmental Toxicology
- ◆ Regulatory Toxicology



खाद्य औषधि और रासायनिक विषविज्ञान

खाद्य सर्वोपरि महत्व का है और स्वस्थ जीवन के लिए पर्याप्त मात्रा में आवश्यक है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के तेजी से विकास के साथ बेहतर सामग्री के भंडार और उपयोग होने तक की अवधि में वृद्धि के साथ विभिन्न खाद्य योज्य के उपयोग के प्रति रुझान भी बढ़ गया है और नए रासायनों का भोजन में योज्य के रूप में किया जा रहा है। इसका कारण अनुचित लाभ कमाने के लिए घटिया ग्रेड के एजेंटों को जान-बूझ कर भोजन में मिलावट भी है। इसके अलावा अनजाने में दूषित पदार्थ को उत्पादन क्षेत्र या प्रसंस्करण और भंडारण के दौरान भोजन में दिखाई दे सकते हैं। जीएम खाद्य के उत्पादन के लिए पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी को पर्याप्त भोजन की आपूर्ति के लिए प्रयोग में लाना चाहिए अन्यथा संकट बढ़ता रहेगा। हालाँकि, इस जीएम खाद्य / फसल की सुरक्षा के व्यवसायीकरण से पहले इसे स्थापित होना है। जड़ी-बूटियों के लाभदायक प्रभाव हमारे पारंपरिक ज्ञान के मूल्यांकन के आधार पर कई विषाक्त अभिव्यक्तियों का सामना करने के लिए एक आशाजनक क्षेत्र है। इस प्रकार, जीएम खाद्य और पारंपरिक रूप से इस्तेमाल जड़ी-बूटियों के साथ-साथ इन रासायनिक अंश के लिए विषाक्तता / सुरक्षा डेटा उत्पन्न करने की जरूरत है। इस समूह में काम कर रहे वैज्ञानिक अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी और अनुसंधान का उपयोग कर रहे हैं, जिसमें भोजन में संभावित विषाक्त एजेंट के विश्लेषण के तरीके का पता लगाना, खाद्य योज्य की विषालुता की क्रियाविधि संदूषण, अपमिश्रक, जीएम खाद्य / फसलों और उनकी सुरक्षा / एलर्जी मूल्यांकन का पता लगाना, फाइटोकेमिकल / हर्बल उत्पादों की पहचान करना है, जो खाद्य में उपर्युक्त रासायनिक अंश की विषालुता को संशोधित कर सके।



Food, Drug and Chemical Toxicology

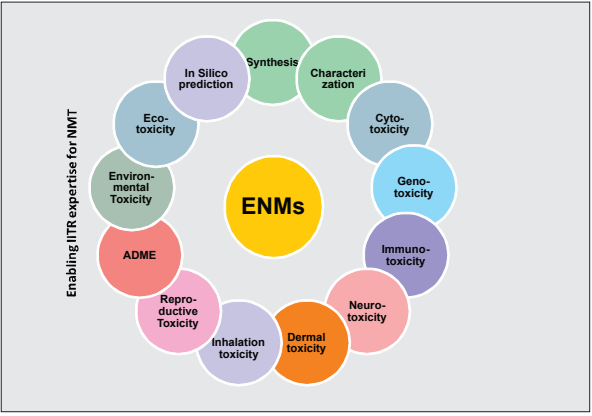
Food is of paramount importance as it is required in sufficient quantity for leading a healthy life. There is increasing concern about contamination of food either through environmental pollution or adulteration throughout the globe. To ensure an adequate food supply during non-agriculturally productive periods, it has become necessary to find methods to preserve and process the food. With the fast growth of food processing industries, the trend towards the use of various food additives for better shelf life has also increased. New chemical entities are being exploited as additives in food. The adulteration of food due to deliberate mixing of inferior grade agents for disguising and to earn undue profits is also a serious problem. Furthermore, unintentional contaminants may appear during field production or processing and storage. Recombinant DNA technology for production of GM food has to be exploited for adequate food supply or else the crisis shall keep on increasing. However, the safety of this GM food/crop has to be established before commercialization. Based on our traditional knowledge, evaluation of the beneficial effects of herbs is a promising area for encountering several toxic manifestations. Thus, toxicity/safety data for these chemical moieties along with GM food and traditionally used herbs needs to be generated. The scientists working in this group are utilizing state-of-the-art technology & research endeavours include unraveling of methodologies to quantify the potential toxic agents in food; mechanism of toxicity of food additives, contaminants, adulterants; detection of GM food/crops and their safety / allergenic assessment; identification of phytochemicals / herbal preparations, which can modify the toxicity of above chemical moieties in food.



नैनो चिकित्सा एवं नैनोमैटीरियल विषविज्ञान

प्रौद्योगिकी नवाचारों से एक नये क्षेत्र के रूप में नैनोटेक्नॉलोजी के उद्भव से औद्योगिक विकास में क्रांतिकारी बदलाव होगा। वास्तव में, विभिन्न आकृति और रचनाओं की नैनोमैटीरियल के निर्माण में पिछले कुछ वर्षों में वृद्धि हुई है, जो नैदानिक इमेजिंग से लेकर आणविक निर्माण के प्रयोग की एक विशाल क्षमता के साथ है। नैनोमैटीरियल सुरक्षा के सम्पूर्ण नये आयाम ज्ञात होने के साथ, आईआईटीआर ने नैनोमैटीरियल के सुरक्षा / विषालुता मूल्यांकन के क्षेत्र में कार्य आरम्भ किया है। सीएसआईआर-आईआईटीआर में कार्यरत वैज्ञानिक दल के पास संश्लेषण के साथ सुरक्षा / विषालुता मूल्यांकन और इंजीनियर्ड नैनोमैटीरियल्स के प्रभाव के आंकलन की विशेषज्ञता है। इंजीनियर्ड नैनोमैटीरियल्स की सुरक्षा / विषालुता के आंकलन के कुछ निर्णायक मुद्दों पर कार्य करने की आवश्यकता है जिनमें सम्मिलित हैं: 1. बनावट और आकार 2. डोसीमीटरी 3. वितरण और खोजना 4. टेस्ट माडल का मानकीकरण और विकास 5. इन-विट्रो बनाम इन विवो बहिर्वेशन 6. जलीय विषालुता साहित इकोविषालुता 7. पर्यावरण अनुवीक्षण और 8. जीवनचक्र विश्लेषण। सीएसआईआर-आईआईटीआर ने “नैनोमैटीरियल्स के सुरक्षित संचालन हेतु मार्गदर्शन” पर एक दस्तावेज़ प्रकाशित किया है।

नैनोमैटीरियल विषविज्ञान समूह के लक्ष्यों और मिशन में नैनोमैटीरियल का स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रभाव की जांच करना है और उनकी विषालुता दूर कर उपभोक्ता उत्पादों और चिकित्सा विज्ञान में सुरक्षित उपयोग को आश्वस्त करना है। इस समूह के वैज्ञानिकों में नैनोकणों की विस्तृत लक्षण वर्णन करने की क्षमता है जिनमें इन-विवो और इन-विट्रो विषालुता के मुद्दों के साथ साइटोटॉक्सिसिटी, जीनोटॉक्सिसिटी, इम्यूनोटॉक्सिसिटी, त्वचा की विषालुता, न्यूरोटॉक्सिसिटी, प्रजनन विषाक्तता, जलीय विषाक्तता, जैववितरण और चय-पचय, उन्मूलन और इएनएम के इकोटॉक्सिकोलोजिकल प्रभाव सम्मिलित हैं।



Nanotherapeutics and Nanomaterial Toxicology

Technological innovations have led to the emergence of nanotechnology as a new field that will revolutionize industrial development. In fact, manufacture of nanomaterials of various shapes and compositions has increased in the last few years, with a vast potential of use ranging from diagnostic imaging to molecular construction. With the realization of entirely new dimensions of safety of nanomaterials, CSIR-IITR initiated work in the area of safety/toxicity evaluation of nanomaterials. The team of scientists working at CSIR-IITR has the experience both in synthesis as well as safety / toxicity evaluation and impact assessment of engineered nanomaterials (ENMs). Some of the most critical issues that need to be addressed for safety/toxicity assessment of ENMs include: 1) effect of shape and size; 2) dosimetry; 3) route of delivery and tracking; 4) development and validation of test models; 5) in vitro vs. in vivo extrapolation; 6) ecotoxicity including aquatic toxicity; 7) environmental monitoring and 8) life cycle analysis. CSIR-IITR has published a document on the “Guidance for safe handling of Nanomaterials”

The mission and goals of the nanomaterial toxicology group are to investigate health and environmental effects of nanomaterials to delineate their toxicity and assure safe usage in consumer products and therapeutics. The scientists in the group have competence in synthesis and detailed characterization of nanoparticles, in vitro and in vivo toxicity assays addressing issues of cytotoxicity, genotoxicity, immunotoxicity, dermal toxicity, neurotoxicity, reproductive toxicity, aquatic toxicity, biodistribution and metabolism, elimination and ecotoxicological impact of ENMs.



Nanotoxicology
Vol: 2(1), 2008
Alok Dhawan & Rishi Shanker
Vol 3 (1), 2009
AlokDhawan & Mukul Das



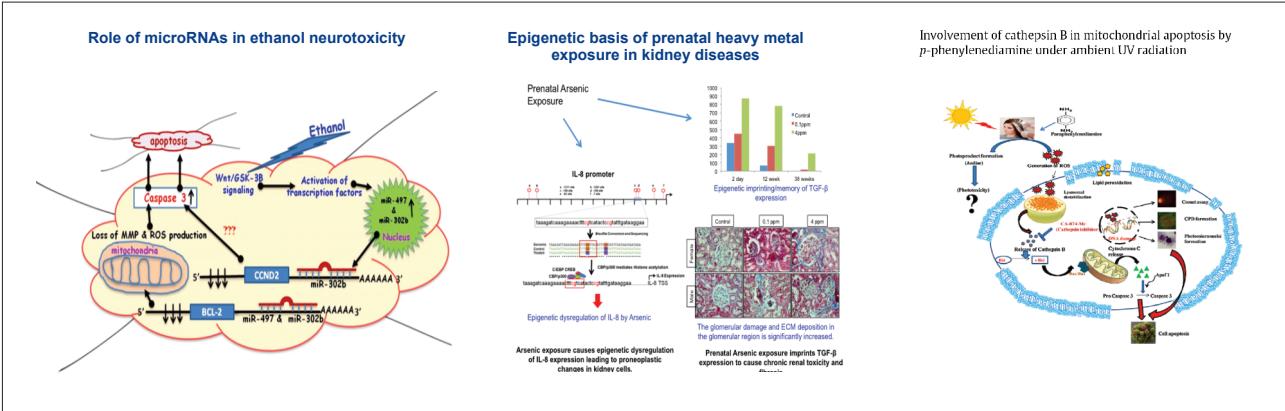
Journal of Biomedical Nanotechnology
Vol: 7(1), 2011
Alok Dhawan, K.C. Gupta & Rishi Shanker

अत्याधुनिक विश्लेषण सुविधा प्रणाली
विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य जोखिम निर्धारण

मनुष्य दवाओं के रूप में ही नहीं बल्कि यह पर्यावरण के माध्यम से भी कई रसायनों के संपर्क में है। दवा और रासायनिक जोखिम के मानव स्वास्थ्य पर जोखिम को समझने के लिए यह समझने की आवश्यकता है कि किस प्रकार ये जिनोबायोटिक्स सामान्य सेलुलर प्रक्रियाओं को प्रभावित करता है और विषाक्तता को जन्म देता है। प्रणाली विषविज्ञान और स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन समूह का ध्येय रसायनों और स्ट्रेसर्स द्वारा जैविक प्रणाली की गड़बड़ी का अध्ययन करना है। इसका उद्देश्य मॉलीक्यूलर एक्सप्रेशन में परिवर्तन का अनुवीक्षण और परंपरागत विषविज्ञान पैरामीटर्स को समझना है ताकि विशिष्ट विषाक्तता की क्रियाविधि को समझा जा सके। विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है कि इन पर्यावरण रसायनों के प्रतिकूल प्रभाव को ऑकलन करने के लिए विधियों के विकास, मूल्यांकन और उपयोग किया जा सके। इसके लिए समन्वित परीक्षण रणनीति के विकास और निर्धारण को सम्मिलित करना है ताकि उन सभी विषविज्ञान अंतःक्रिया का वर्णन किया जा सके, जो एक जीवित प्रणाली में तनाव के अंतर्गत होती है। अपने ज्ञान का उपयोग एक प्रजाति के व्यवहार का पूर्वानुमान हेतु किया जाना चाहिए ताकि सामान्य एजेंटों की अन्य प्रजातियों की क्रियाविधि का पूर्वानुमान किया जा सके। यह समूह प्रायोगिक विषविज्ञान के परम्परागत तरीकों को उच्च प्रवाह क्षमता के साथ समन्वित करने का भी प्रयास करता है, जिसमें जोखिम निर्धारण के उपयोग के प्रतिकूल प्रभावों की ज्यादा संवेदनशील और आरंभिक पहचान हो सके और इसके साथ ही प्रभावन के अनोखे बायोमार्कर्स का विकास और प्रभाव का आंकलन किया जा सके।

Systems Toxicology and
Health Risk Assessment

Humans are exposed to many chemicals not only in the form of drugs but also through the environment. In order to understand the risk to human health of drug and chemical exposure, it is necessary to understand how these xenobiotics may affect normal cellular processes and lead to toxicity. The advent of high throughput genomic screens has led to the possibility of much greater breadth of understanding of the effect of xenobiotics in biological systems. Furthermore, there has been interest in the possibility of using the output of these genomic assays as a signature of xenobiotic exposure, and thus as a test procedure for the recognition of toxicological hazard. The Systems Toxicology and Health Risk Assessment group aims to study the perturbation of biological systems by chemicals and stressors, monitoring changes in molecular expression and conventional toxicological parameters, iteratively integrating data to achieve a mechanistic understanding of the specific toxicity. Particular focus has been placed on the development, assessment and application of methods for assessing the adverse effects of environmental chemicals. This includes the development and evaluation of Integrated Testing Strategies to describe all the toxicological interaction that occur within a living system under stress and use our knowledge of toxicogenomic responses in one species to predict the modes of action of similar agents in other species. The group also attempts to integrate the traditional methods of experimental toxicology with high throughput systems and with data analysis and modeling tools to allow for a more sensitive and early identification of adverse effects for use in risk assessments as well as in the development of novel biomarkers of exposure and effect.



पर्यावरण विषविज्ञान

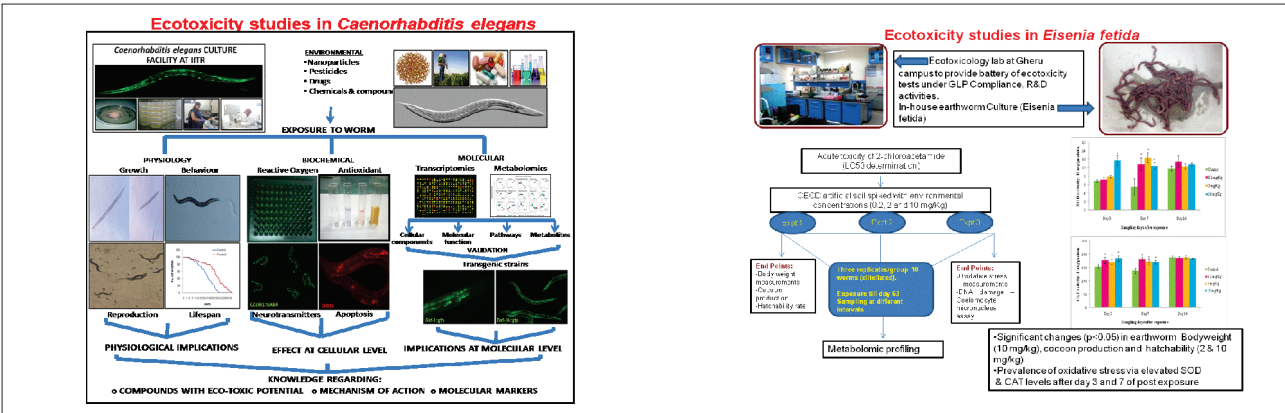
पर्यावरण विषविज्ञान प्राकृतिक वातावरण में जारी जीवों पर मानवजनित यौगिकों के संभावित प्रभावों का वैज्ञानिक अध्ययन करने के लिए संदर्भित करता है। रसायन, संश्लेषित उत्पादों और एनसीइएस, जीएमओ और इंजीनियर्ड नैनो सामग्री की एक बड़ी विविधता को हर वर्ष वातावरण में छोड़ा जाता है। चुनौती इस बात की है कि विषालुता की संभावनाओं और रसायनों के प्रभावन स्तर का ठीक से पूर्वानुमान किया जाये है जो पर्यावरण विन्यास में विषविज्ञान और प्रभावन आंकड़ों की कमी दिखाते हैं। इसलिए इकोविषालुता परीक्षण में जांच के डिजाइन और क्षेत्र अनुवीक्षण में सुधार लाने के लिए वैकल्पिक जंतु मॉडलों के साथ-साथ वैकल्पिक जंतु मॉडलों की भी तलाश की जा रही है। इसलिए उच्च टेरेस्ट्रियल और एक्वाटिक इनवर्टीब्रेट टेस्ट तरीकों का विकास, मानकीकरण और उपयोग इकोविषालुता अध्ययनों के लिए किया गया है जिनकी इकोविषालुता उच्च प्राथमिकता है। मात्रात्मक संरचना सक्रिय संबंध “ओमिक” प्रयासों रिड एक्रास तरीकों, विषविज्ञान कारणों, इन विवों जांच से पूर्व इन विट्रो जांच के उपयोग प्रभावन और प्राप्त प्रभाव सूचनाओं द्वारा संभावनाओं को खोजा जा रहा है जिससे रसायनों जोखिम आंकलन को शीघ्र, दक्षता और कम लागत में किया जा सके। इकोसिस्टम से युक्त नैदानिक क्षमताओं के विकास से रणनीति/प्रौद्योगिकी के निर्धारण में सहायता मिलेगी जो प्रभावी, जोखिम प्रबंधन में संशोधन के लिए आवश्यक होगी।

पर्यावरण विषविज्ञान समूह का लक्ष्य और मिशन पर्यावरण प्रदूषण के शमन के लिए, कोशिकीय आनुवांशिक और जीवधारी तरीकों का पता लगाना है। पर्यावरण विषविज्ञान समूह के बैज्ञानिकों में पर्यावरण प्रदूषण की विषाक्तता के तंत्र के क्षेत्रों को समझने की क्षमता है, जैविक प्रदूषणों का पता लगाने के लिए सेंसर और जांच, मिट्टी, पानी और औद्योगिक कचरे का निस्तारण, इकोटॉक्सीकोसिटी और पर्यावरिक प्रभाव का आंकलन किया जाता है।

Environmental Toxicology

Environmental toxicology refers to the scientific study of the potential effects of anthropogenic compounds on organisms released into the natural environment. A large variety of chemicals, synthetic products and NCEs, GMOs and engineered nano-materials are released into the environment every year. The challenge is to create ways to efficiently predict toxic potential and exposure levels for chemicals that lack toxicological and exposure data in environmental settings. Hence, to improve the test design and field monitoring in ecotoxicity testing alternative animal models as well as alternate to animal models are being explored Therefore, the development, validation and application of high throughput terrestrial and aquatic invertebrate test methods for ecotoxicity studies have high priority in ecotoxicology. The use, exposure and effects information obtained from quantitative structure-activity relationships “OMIC” approaches, read-across methods, thresholds of toxicological concern and in vitro tests prior to in vivo testing are being explored for more rapid, efficient, and cost effective risk assessment of chemicals. The development of diagnostic capabilities impaired ecosystems will help in determining the extent to which existing remediation strategies/technologies are effective, and the refinements needed in risk management.

The mission and goals of the environmental toxicology group are to explore cellular, genetic and organismal approaches for detection and mitigation of environmental pollutants. The scientists in the environmental toxicology group have competence in the areas of mechanism of toxicity of environmental pollutants; sensors and probes for detection of biological contaminants; remediation of soil, water and industrial wastes; ecotoxicity and environmental impact assessment.



नियामक विषविज्ञान

मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण की सुरक्षा दुनिया के प्राथमिक चिंता का विषय है। सुरक्षा डेटा की पर्याप्तता गुणवत्ता के कारण औद्योगिक रसायन, कृषि-रसायन, फार्मास्यूटिकल्स, कॉस्मेटिक उत्पादों और खाद्य / फीड योज्य इत्सादि की एक विशाल विविधता के उत्पादन, विपणन, परिवहन, भंडारण, वर्गीकरण / लेबलिंग और उपयोग के लिए नियामक फ़ैसलों की अनुमति देता है, जो हमारे जीवन और पर्यावरण की भारवहन और गुणवत्ता पर एक अधिभावी प्रभाव डालता है। जीएलपी का सृजन-नियामक विषविज्ञान अध्ययनों हेतु सक्षम एवं प्रतियोगी सुविधा है। इस लिए यह समाज की सेवा हेतु वैज्ञानिक ज्ञान के लिए सर्वाधिक मॉग वाली सुविधा है जो उद्योगों की सेवा और विश्व में स्थाई विकास हेतु भी है।

सीएसआईआर-आईआईटीआर, सीएसआईआर परिवार का एकमात्र संस्थान है जिसे विषालुता परीक्षण: जीएलपी जांच सुविधा के रूप में अंतरराष्ट्रीय मान्यता प्राप्त है। इस सुविधा से विषालुता अध्ययन ;तीक्ष्ण और उप-तीक्ष्ण विषालुता, म्यूटाजेनेसिटी अध्ययनों ;माई क्रोन्यूक्लीयस असे तथा क्रोमोजोमल अब्रेशन को रैट माइस, गिनी पिग्स और रेबिट्स में किया गया। जीएलपी मानक के अनुसार इस सुविधा के अंतर्गत किए गये विषविज्ञान मूल्यांकन 34 सदस्य देशों के नियामक अंश और ओइसीडी के 58 संबंधित गैर-सदस्य देशों द्वारा स्वीकृत है। इस प्रकार यह सुविधा राष्ट्र की महान सेवा के साथ-साथ लघु और मध्यम उद्यमियों को देश में ही उनके उत्पाद को उचित मूल्य पर जांच की सुविधा प्रदान करता है जिससे पूर्व नैदानिक आंकड़ें तैयार किये जा सकें। नियामक विषविज्ञान समूह का मिशन देश के विनियामक निकाय हेतु दिशा-निर्देश तैयार करना और रणनीति का निर्माण करना है, जिससे मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण संरक्षण हो सके। इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए है : विकास तथा समकालीन चुनौतियों से निपटने और अनुसंधान एवं विकास और नियामक विषविज्ञान में नये ज्ञान के उपयोग के माध्यम से भविष्य की आपात स्थिति का जबाब देने के लिए क्षमता का प्रदर्शन विकसित किया गया है। साथ ही वैज्ञानिक

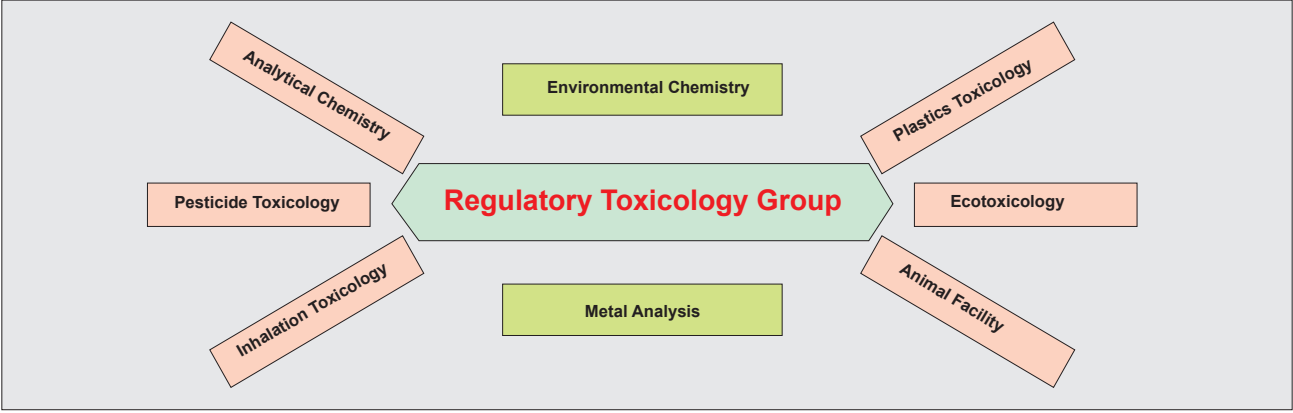
Regulatory Toxicology

Safety of human health and environment is the primary concern of the world. The adequacy and quality of safety data allows regulatory decisions for the production, marketing, transport, storage, categorization/labeling and usage of a vast variety of industrial chemicals, agro-chemicals, pharmaceuticals, cosmetic products and food/feed additives, etc that have an overriding influence on the sustainment and quality of our life and environment. Creation of a GLP-compliant competent and competitive facility for regulatory toxicology studies is, therefore, the most desirable application of scientific knowledge for service to society, service to industry and sustainable development around the world.

CSIR-IITR is the only institute in the CSIR family to have international accreditation in the form of Toxicity Testing: GLP Test facility. The facility can carry out Toxicity studies (acute and sub-acute toxicity) and mutagenicity studies (micronucleus assay and chromosomal aberration assay) in rat, mice, guinea pigs and rabbits. Toxicological evaluation done under this facility as per GLP norms is acceptable by the regulatory bodies of 34 member countries and 58 associate non-member countries of OECD. Thus, this facility is doing great service to the nation as small and medium entrepreneurs can get their products tested at a reasonable price within the country to generate pre-clinical data.

Regulatory toxicology is, therefore, to assure the well-being of our populace, validating the product specifications and helping regulatory decisions to support Indian industry in global positioning of their equally credible products.

The mission of the group is to formulate strategies and guidelines for regulatory bodies of the country and protection of human health and environment. To accomplish this, the



और तकनीकी क्रांति की पूर्ण संभावना को निखार कर व्यक्ति को आर्थिक लाभ पहुँचाना है। औद्योगिक एवं पर्यावरण रसायन / उत्पादों की सुरक्षा के मूल्यांकन के लिए भारत एक पसंदीदा स्थल बनता जा रहा रसायनों है। तकनीकी रूप से अद्यतन और आर्थिक रूप से प्रतिस्पर्धी सर्वे ;सुरक्षा मूल्यांकन, विश्लेषणात्मक लक्षण, संकट की पहचान, जोखिम मूल्यांकन और निवारण और ज्ञान आधारित परामर्श, उपलब्ध करता है। इस समूह के वैज्ञानिकों की क्षमता विभिन्न विश्लेषणात्मक तकनीकों, छोटी और लम्बी अवधि का विषाक्तता अध्ययन, जनविषाक्तता अध्ययन, प्रजनन विषाक्तता अध्ययन, अन्तःश्वसन अध्ययन, प्रयोगशाला जन्तुओं के आनुवांशिक लक्षण, विभिन्न प्रजातियों को प्रयोगशाला जन्तुओं के विभिन्न अंगों के टॉक्सिको—पैथालोजिकल मूल्यांकन तथा खोजपूर्ण और भविष्यगामी मॉडलिंग में है।

नई चुनौतियों का सामना करने के लिए प्रयास

विषविज्ञान में एक अग्रणी के रूप में दुनिया भर में पुनः स्थापित संस्थान ने आंतरिक प्रदूषण, नैनोमटीरियल विषविज्ञान और इन—सिलिकों विषाक्तता की उभरती चुनौतियों को संबोधित किया है, जो मानव स्वास्थ्य की रक्षा और विषविज्ञान के लिए प्रासंगिक और जरूरी है।

आंतरिक वायु प्रदूषण दुनिया भर में प्रभावित आबादी के लिए संभावित स्वास्थ्य जोखिम के एक महत्वपूर्ण स्रोत के रूप में मान्यता प्राप्त है। आंतरिक वायु प्रदूषण का प्रमुख स्रोत दुनिया भर में ईंधन, और कोयले का दहन, उत्पादों की सफाई और निर्माण सामग्री है। आंतरिक प्रदूषक



goals are: Develop and demonstrate the capability to address contemporary challenges and answer future emergencies through R&D and application of new knowledge in regulatory toxicology; to harness the full potential of scientific and technological revolution and economic benefits of **Individual Ventilated Case System (IVC)** India becoming a preferred destination of safety evaluation of industrial and environmental chemicals/products; offer technologically up-to-date and economically competitive services (safety evaluation, analytical characterization, hazard identification, risk assessment and remediation, and knowledge-based consultancy) for chemicals, biological and environmental pollutants. The scientists in the group have competence in various analytical techniques, short and long term toxicity studies, genotoxicity studies, reproductive toxicity studies, inhalation studies, genetic characterization of laboratory animals, toxico-pathological evaluation of multiple organs from various species of laboratory animals and exploratory and predictive modeling

Endeavours to meet new challenges

To reposition itself globally as a leader in toxicology the institute is addressing emerging toxicological challenges like indoor pollution, nanomaterial toxicology and *in silico* toxicology that are relevant and imperative to protect human health.

Indoor air pollution is recognized as a significant source of potential health risk to exposed populations throughout the world. The major sources of indoor air pollution worldwide include combustion of fuels, cleaning products; and construction materials. Exposure to indoor pollutants is a significant cause of health problems such as acute respiratory



बच्चों में तीव्र श्वसन संक्रमण, चिरकालिक प्रतिरोधी फेफड़े के रोग, फेफड़ों के कैंसर और गर्भावस्था से संबंधित परिणामों के रूप में स्वास्थ्य समस्याओं का एक महत्वपूर्ण कारण है। वैश्विक आंकलन के अनुसार विकासशील देशों में ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में कणिकीय सामग्री के आंतरिक जोखिम से लगभग 2.5 लाख लोगों की मृत्यु प्रतिवर्ष होती है जो प्रतिवर्ष वैश्विक 50–60 लाख मौतों का 4–5 प्रतिशत है। धुओं से जोखिम मुख्य रूप से महिलाओं के साथ युवा बच्चों को प्रभावित करता है जो खाना पकाने और अन्य घरेलू गतिविधियों के दौरान उनकी माताओं के साथ रहते हैं। इसलिए प्रभावी आंतरिक वायु प्रदूषण की निगरानी और रोकथाम की रणनीति को आईआईटीआर में सम्बोधित किया जा रहा है।

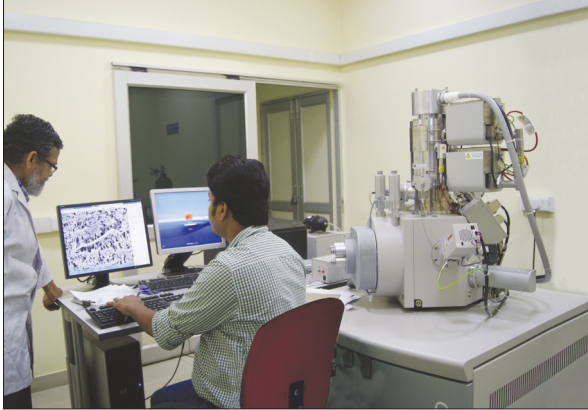
पारम्परिक तरीकों के माध्यम से रसायनों को सुरक्षा/ विषाक्तता आकलन बहुत मंहगा गहन संसाधन और समय लेता है। इन–सिलिको विश्लेषण का घ्येय सिलिकों यौगिकों स्क्रीनिंग और की विषाक्तता की भविष्यवाणी, उचित प्रयोगात्मक रणनीतियों को पैदा करना ओर नये सुरक्षा और नियामक ढाँचा तैयार करना है।

आईआईटीआर में इन–सिलिकों सुविधा स्थापित की गई है जिसे वर्तमान में मात्रात्मक संरचना विषाक्तता संबंध का उपयोग कर पर्यावरण रसायनों की विषाक्तता की भविष्यवाणी के लिए इस्तेमाल किया जा रहा है, साथ ही आणविक डॉकिंग अध्ययन का उपयोग विषाक्तता के तंत्र को समझने के लिए किया जा रहा है।

infections in children, chronic obstructive lung diseases, lung cancer and pregnancy-related outcomes. Global estimates show that about 2.5 million deaths each year result from indoor exposures to particulate matter in rural and urban areas in developing countries, representing 4-5% of the 50-60 million global deaths that occur annually. Smoke exposure affects mainly women, and young children who accompany their mothers during cooking and other household activities. Hence, effective indoor air pollution monitoring and prevention strategies are being addressed by CSIR- IITR.

Safety/toxicity assessment of chemicals using conventional methods is very expensive, resource intensive, and time consuming. *in silico* analysis enables toxicologists to screen and predict toxicity of compounds, generate appropriate experimental strategies and formulate new safety and regulatory framework.

At CSIR-IITR the *in silico* facility is currently being used to predict the toxicity of environmental chemicals using quantitative structure toxicity relationships (QSTR) as well as understanding the mechanism of toxicity using molecular docking studies.



सम्पर्क कार्यक्रम

लोगों से सम्पर्क के माध्यम से पर्यावरण प्रदूषण, जोखिम और इस तरह की समस्याओं का शमन करने के लिए नियमित रूप से वैज्ञानिक समुदाय और जनता को भी ज्ञान उपलब्ध कराया जाता है। आईआईटीआर अपनी प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों में जन-जागरूकता कार्यक्रमों हेतु करता है और चिकित्सा शिविरों का आयोजन करता है। पर्यावरण के मुद्दों और नैतिकता की ओर विशेष रूप से आम जनता और छात्रों को जागरूक करने के लिए एक ठोस प्रयास किया जा रहा है।

संस्थान आम जनता के लिए प्रयोगशालाओं को खोलने के साथ-साथ हर साल विश्व पर्यावरण दिवस, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस और सीएसआईआर स्थापना दिवस मनाता है और वैज्ञानिक जागरूकता पैदा करने के लिए प्रख्यात हस्तियों के व्याख्यान का आयोजन करता है। युवाओं के विज्ञान के क्षेत्र में नेतृत्व के लिए सीपीवाईएलएस, सीएसआईआर कार्यक्रम नियमित रूप से आयोजित किया जा रहा है, जिसमें जा सके दसवीं कक्षा के मेधावी छात्रों में वैज्ञानिक सोच पैदा की। छात्रों के बीच विज्ञान के विषय को लोकप्रिय बनाने के लिए संस्थान ने सीएसआईआर के एक विशेष कार्यक्रम के अंतर्गत दो स्थानीय स्कूलों को अपनाया है।

समृद्ध ज्ञान संसाधन

आईआईटीआर का विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी ज्ञान संसाधन केन्द्र एक उत्कृष्ट सूचना संसाधन के रूप में कार्य करता है, जिसमें देश में विषयविज्ञान के क्षेत्र की पुस्तकों, पत्रिकाओं, डेटाबेस और संदर्भ सामग्री उपलब्ध है। आईएआरसी, डब्ल्यूएचओ, एफएओ, ईपीए, ओईसीडी, आईआरपीटीसी, आईपीसीएस, आईएलओ, भारतीय मानक ब्यूरो से दस्तावेजों, संदर्भ स्रोतों हैंडबुक, विश्वकोश और निर्देशिका और सीडी-रोम पर डेटाबेस के रूप में पॉयजनडेक्स और केमबैंक पुस्तकालय में उपलब्ध हैं। पर्यावरण सूचना प्रणाली ;इनविस विषालु रसायनों, उद्योगों, सरकारी एजेंसियों और गैर-सरकारी संगठनों से संबंधित जानकारी प्रदान करता है। संस्थान व्यापक पारंपरिक ज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी द्वारा औषधीय पौधों की विषाक्त क्षमता और एंटीडोट्स के रूप में सूचना एकत्र कर रहा है।

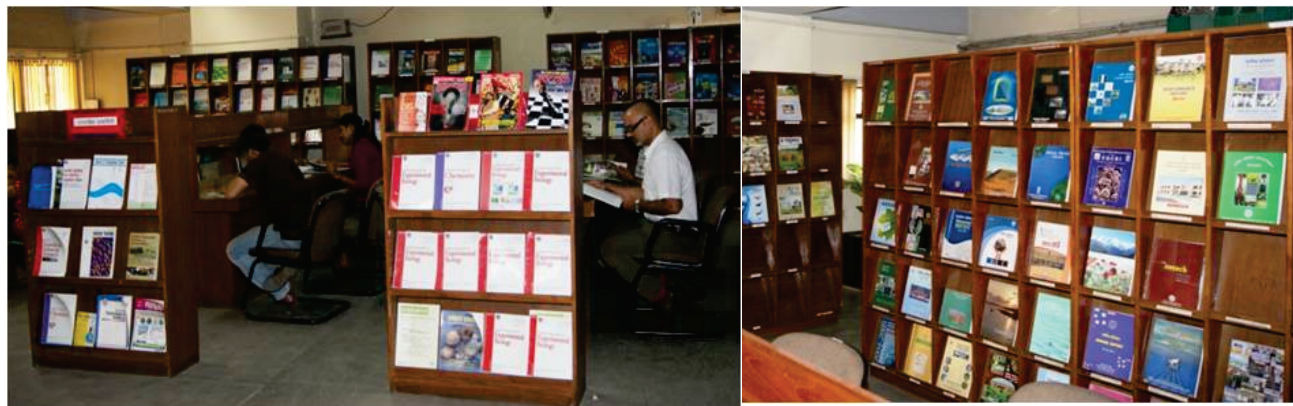
Outreach programmes

The outreach activities related to environmental pollution, health risks and mitigation of such problems are regularly made available to the scientific community and also to the public. CSIR-IITR holds exhibitions displaying its technologies and organises public awareness programmes and medical camps in urban as well as in rural areas. A concerted effort is being made to sensitize the general public and students in particular towards environmental issues and ethics.

Every year the institute celebrates World Environment Day, National Science Day and CSIR Foundation Day by opening its laboratories for the general public and also by organizing lectures of eminent personalities for creating scientific awareness. To popularize science among students the institute has adopted two local schools under a special programme of CSIR.

Rich Knowledge Resources

The S&T Knowledge Resource Centre of CSIR-IITR serves as an excellent information resource of books, journals, databases and reference material in the field of toxicology in the country. Documents from IARC, WHO, FAO, EPA, OECD, IRPTC, IPCS, ILO, BIS; reference sources like handbooks, encyclopedia and directories, and databases on CD-ROM such as POISINDEX and CHEMBANK are available in the library. The Environmental Information System (ENVIS) provides information related to toxic chemicals, industries, government agencies and NGOs. The institute is doing value addition to Comprehensive Traditional Knowledge Digital Library by incorporating information on toxic potential of medicinal plants and their use as antidotes.



विशेषज्ञता की मान्यता

दिसम्बर, 2000 में आईआईटीआर को एनएबीएल से मान्यता प्राप्त हुई, जिसमें वायु की गुणवत्ता, पर्यावरण प्रभाव, रासायनिक और जल और अपशिष्ट, रसायन और प्लास्टिक के जैविक सुरक्षा के जीवाणु गुणवत्ता, कीटनाशकों, धातु और विषाक्तता, रसायन/ उत्पादों की एक विशाल विविधता हेतु सुरक्षा मूल्यांकन विश्लेषण के लिए एक जैविक और रासायनिक परीक्षण सम्मिलित हैं। यह मान्यता आईआई टीआर में गुणवत्ता प्रबंधन, परीक्षण सेवाओं और विषविज्ञान के क्षेत्र में विशेषज्ञता का एक आश्वासन है।

अपनी विशेषज्ञता के आधार पर, आईआईटीआर को उत्तर प्रदेश प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, लखनऊ केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, नई दिल्ली, और भारतीय मानक ब्यूरो, बीआईएस, नई दिल्ली के रूप में एजेंसियों द्वारा मान्यता प्रदान की गई है।

औद्योगिक और पर्यावरण विषविज्ञान के क्षेत्र में प्रशिक्षित मानव संसाधन उत्पन्न करने के लिए कतार में संस्थान हमेशा सबसे आगे रहा है। यह कई राज्य और केन्द्रीय विश्वविद्यालयों और स्नातकोत्तर, डॉक्ट्रल छात्रों के लिए पोस्ट डॉक्टरेट प्रशिक्षण प्रदान के लिए प्रतिष्ठित संस्थानों के साथ समझौता के ज्ञापनों में दिखाई देता है। आईआईटीआर राष्ट्रीय और अन्तरराष्ट्रीय दिशा-निर्देशों ;ओईसीडी, यूएसइपीए, भारतीय मानक ब्यूरो, आईएसओ के अनुसार उद्योग, सार्वजनिक शिक्षा और निजी क्षेत्रों, एजेंसियों और कम्पनियों को परामर्श प्रदान करता है।

सीएसआईआर-आईआईटीआर का समर्पित वैज्ञानिक दल विषालुता में आणविक तंत्र को स्पष्ट करने के मूलभूत अनुसंधान में लगा है। साथ ही हमारा दल पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य सुरक्षा की नई उभरती चुनौतियों से निपटने के लिए राष्ट्र की सेवा कर रहा है।

Recognition of Expertise

In December 2000, CSIR-IITR received accreditation from NABL as a biological and chemical testing laboratory for air quality, environmental impact, chemical and bacteriological quality of water and effluents, chemical and biological safety of plastics, residue analysis for pesticides, metals and toxicity/safety evaluation of a vast variety of chemicals/products. This accreditation is an assurance of quality management, testing services and expertise in toxicological sciences at CSIR-IITR.

Based on its expertise, CSIR-IITR has been recognized by agencies such as the U.P. Pollution Control Board, Lucknow, Central Pollution Control Board, New Delhi, and Bureau of Indian Standards (BIS), New Delhi.

The institute has always remained in the forefront for generating trained human resource in the area of industrial and environmental toxicology. CSIR-IITR provides summer training post-graduate, doctoral and post-doctoral training to students. It also provides consultancy based on national and international guidelines (OECD, USEPA, BIS, ISO) to industry, academia and public and private sectors, agencies, and companies.



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



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



वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH

CSIR-IITR, Lucknow is the only multidisciplinary research institute in the field of toxicology in South East Asia with the motto:

"Safety to environment & health and service to industry".

R&D Areas

- Food, Drug & Chemical Toxicology
- Environmental Toxicology
- Regulatory Toxicology
- Nanotherapeutics & Nanomaterial Toxicology
- Systems Toxicology & Health Risk Assessment

Services Offered

- GLP certified for pre-clinical toxicity studies
- NABL accredited
- Safety / toxicity evaluation of NCEs
- Water quality assessment and monitoring
- Analytical services
- Environmental monitoring and impact assessment
- Epidemiological studies
- Information on chemicals / products

Recognitions

- Scientific & Industrial Research Organizations (SIROs)
- UP Pollution Control Board (Water & Air)
- Indian Factories Act (Drinking Water)
- Bureau of Indian Standards (Synthetic Detergents)
- Food Safety & Standards Authority of India (FSSAI)

Technologies Developed / Available

- Water Analysis Kit
- Mobile Laboratory Van for on spot water quality analysis
- Argemone Detection Kit for rapid screening of Argemone in mustard oil
- CD-Strip for detection of butter yellow, an adulterant in edible oils
- Arsenic Detection Kit



विषविज्ञान भवन, 31-महात्मा गाँधी मार्ग, पोस्ट बाक्स नं० 80, लखनऊ-226001, 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



Accredited by **NABL** for chemical and biological testing



Toxicity Testing: **GLP** Test Facility



इन प्रौद्योगिकियों में से किसी की भी विस्तृत जानकारी हेतु, कृपया सम्पर्क करें

निदेशक

सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद)

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
पोस्ट बाक्स न० 80, लखनऊ-226001, उ.प्र., भारत

फोन: +91-522-2627586, 2613786, फैक्स: +91-522-2611547, 2628227
ई-मेल: director@iitrindia.org, वेबसाइट: www.iitrindia.org

For detailed information regarding any of these technologies please contact :

Director

CSIR-Indian Institute of Toxicology Research

(Council of Scientific & Industrial Research)

VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG,
POST BOX NO 80, LUCKNOW-226001, U.P., INDIA

Tel.: +91-522-2627586, 2613786

Fax : +91-522-2611547, 2628227

E-mail : director@iitrindia.org

Website : www.iitrindia.org