



# आई सी एम आर पत्रिका

वर्ष-29, अंक-12

दिसम्बर, 2015

## इस अंक में

- ◆ इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट : स्वास्थ्य के लिए खतरनाक 113
- ◆ भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के समाचार 119
- ◆ राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक गतिविधियों में आई सी एम आर के वैज्ञानिकों की भागीदारी 120
- ◆ आई सी एम आर की वित्तीय सहायता में संपन्न एवं भावी संगोष्ठियां/सेमिनार/कार्यशालाएं/पाठ्यक्रम/सम्मेलन 120
- ◆ आई सी एम आर पत्रिका की विषय सूची वर्ष 29, 2015 124

## संपादक मंडल

अध्यक्ष	डॉ सौम्या स्वामीनाथन सचिव, भारत सरकार स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग एवं महानिदेशक, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद
प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना प्रभाग	डॉ विजय कुमार श्रीवास्तव
संपादक	डॉ कृष्णानन्द पाण्डेय
प्रकाशक	श्री जगदीश नारायण माथुर

## इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट : स्वास्थ्य के लिए खतरनाक

प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में तीव्र बदलाव, इलेक्ट्रॉनिक साधनों का शुरुआती मूल्य कम होने और उन्हें नियोजित ढंग से प्रचलन से हटाने जैसी स्थितियां विश्व में तेजी से बढ़ते इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट (कचरे) का संकट बन गई हैं। भारत भी इससे अछूता नहीं है। वर्तमान दौर में मोबाइल फोन, कम्प्यूटर, टेलीविज़न एवं ऑडियो सेट्स, प्रिंटर, आदि इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के तेजी से अपग्रेड होने के कारण लोग बहुत कम अन्तराल पर इन्हें खरीदने लग गए हैं। बहुधा इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के पुरज़े/हिस्से फेंक दिए जाते हैं। इन पुरज़ों की रीसाइक्लिंग प्रक्रिया बहुत सीमित होने के कारण विश्व में इनका निपटान स्वास्थ्य एवं पर्यावरण के प्रति प्रतिकूल विषाक्त स्थितियों में किया जाता है। धातुओं को शोधित करने के लिए बहुधा विषाक्त संक्षारकों का प्रयोग किया जाता है जिनके अनुपयुक्त निपटान और रख-रखाव के कारण मजदूरों और अतिसंवेदनशील लोगों पर स्वास्थ्य और पर्यावरण की दृष्टि से गंभीर परिणाम पड़ते हैं<sup>1</sup>।

विश्व की सभी पालिकाओं से निकलने वाला लगभग 5 प्रतिशत अपशिष्ट यानि कचरा इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट होता है जो लगभग इतनी ही मात्रा में निकलने वाले प्लास्टिक निर्मित अपशिष्ट की तुलना में बहुत अधिक खतरनाक होता है। एशिया में प्रति वर्ष अनुमानतः 12 मिलियन टन ई-अपशिष्ट फेंका जाता है। यह प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आई क्रान्ति का परिणाम है। इससे होने वाली विषाक्तता सीसा, मरकरी, कैडमियम सहित धातुओं और बड़ी संख्या में उपस्थित पदार्थों के कारण होती है। एक कम्प्यूटर मॉनीटर का 6 प्रतिशत से अधिक भार सीसा (लेड) के कारण होता है। ई-अपशिष्ट में 38 पृथक रासायनिक तत्व मिले होते हैं<sup>2</sup>।

### समस्या का विस्तार

इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट विश्व की तेजी से बढ़ती समस्याओं में एक है<sup>3</sup>। भारत में न केवल अपना ई-अपशिष्ट उत्पन्न होता है बल्कि यहां विकसित देशों से ई-अपशिष्ट का ढेर भी जमा हो रहा है। इसके कारण इसका प्रबंधन महत्वपूर्ण है। भारत में इसके निपटान एवं रीसाइक्लिंग के लिए उपयुक्त मूल ढांचे और विधियों के अभाव में यह समस्या दोगुनी बढ़ जाती है<sup>4</sup>।

भारत में ई-अपशिष्ट का सर्वाधिक उत्पादन पश्चिमी भारत की आबादी (35%) द्वारा होता है जबकि दक्षिणी, उत्तरी और पूर्वी क्षेत्रों में यह संख्या क्रमशः 30% 21% और 14% है।

## भारत में राज्यवार ई-अपशिष्ट का उत्पादन (टन/वर्ष) इस प्रकार है

महाराष्ट्र	19.8%
तमिल नाडु	13.1%
आंध्र प्रदेश	12.5%
उत्तर प्रदेश	10.1%
पश्चिम बंगाल	9.8%
दिल्ली	9.5%
कर्नाटक	8.9%
गुजरात	8.8%
मध्य प्रदेश	7.6%

इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से ई-अपशिष्ट का उत्पन्न करने वाले शीर्ष राज्यों में सम्मिलित हैं-महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तमिल नाडु, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, दिल्ली, कर्नाटक, गुजरात, मध्य प्रदेश और पंजाब। इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट का सर्वाधिक उत्पादन करने वाले क्रमवार शहरों में सम्मिलित हैं : मुम्बई, दिल्ली, बेंगलोर, चेन्नई, कोलकाता, अहमदाबाद, हैदराबाद, पुणे, सूरत, और नागपुर।

नागपुर	4.9%
मुम्बई	24.0%
दिल्ली	21.2%
बेंगलोर	10.1%
चेन्नई	9.1%
कोलकाता	8.8%
अहमदाबाद	7.2%
हैदराबाद	6.2%
पुणे	5.6%
सूरत	4.0%
नागपुर	4.9%

वर्तमान में दिल्ली से प्रति वर्ष लगभग 30,000 मीट्रिक टन ई-अपशिष्ट का उत्पादन होता है जिनका निपटान शहर की संगठित एवं गैर संगठित रीसाइक्लिंग इकाइयों में कार्यरत 1.5 लाख से अधिक मजदूरों द्वारा किया जाता है। विकसित देशों से निकलने वाला लगभग 85% ई-अपशिष्ट केवल दिल्ली से ही निकलता है। यद्यपि, भारत में अप्रयुक्त कंप्यूटर्स और ई-अपशिष्ट का सर्वाधिक आयात मुम्बई और चेन्नई द्वारा किया जाता है, परन्तु भारत में, दिल्ली संभवतः विश्व में ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग का एक प्रमुख केंद्र बन गई है।

भारत में बंगलौर और अन्य क्षेत्रों से अनेक टन ई-अपशिष्ट सिंगापुर, बेल्जियम और जापान भेजा जाता है। भारत में ई-अपशिष्ट से सोना, चांदी और प्लैटिनम जैसी मूल्यवान धातुओं को अलग

करने वाली एक भी पूर्ण विकसित यूनिट नहीं है। औद्योगिक स्रोतों के अनुसार प्रतिवर्ष लगभग 200 टन ई-अपशिष्ट इन देशों को भेजा जाता है।

## ई-अपशिष्ट के घटक और वर्गीकरण

- बड़ी मात्रा में पाए जाने वाले पदार्थों में सम्मिलित हैं : इपॉक्सी रेजिन, फाइबर ग्लास, PCBs, पॉलीविनाइल क्लोराइड्स, थर्मोसेटिंग प्लास्टिक्स, सीसा, टिन, कॉपर, सिलिकॉन, बेरीलियम, कार्बन, और एल्युमीनियम।
- कम मात्रा में पाए जाने वाले तत्वों में सम्मिलित हैं : कैडमियम, पारा, (मरकरी), और थैलियम।
- सूक्ष्म मात्रा में पाए जाने वाले तत्वों में सम्मिलित हैं : एमेरीशियम, एंटीमनी, आर्सेनिक, बेरियम, बिस्मथ, कार्बन, कोबाल्ट, यूरोपियम, गैलियम, जरमेनियम, गोल्ड, इंडियम, लीथियम, मैंगनीज़, निकिल, निओबियम, पैलेडियम, प्लैटिनम, रोडियम, रुथेनियम, सेलोनियम, सिल्वर, टैंटलम, थोरियम, टिटैनियम, वैनाडियम, और यट्रियम।

इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल वस्तुओं को मुख्यतः तीन प्रमुख वर्गों में वर्गीकृत किया गया है, जैसे कि (i) श्वेत वस्तुएं : घरेलू सामान जैसे कि एयर कंडीशनर, डिश वाशर, रेफ्रिजरेटर, वाशिंग मशीन, आदि; (ii) भूरी वस्तुएं : टी वी, कैमकॉर्ड्स, कैमरा, आदि; (iii) ग्रे वस्तुएं : जैसे कंप्यूटर्स, प्रिंटर, फैक्स मशीन, स्कैनर्स, आदि। ग्रे वस्तुओं में विषाक्त पुरजों की उपस्थिति के कारण उनकी रीसाइक्लिंग तुलनात्मक रूप से अधिक जटिल होती है।

## ई-अपशिष्ट के घटक

बड़े घरेलू यंत्र/उपकरण 42%  
IT, संचार प्रौद्योगिकी 34%  
कंज्यूमर इलेक्ट्रॉनिक्स 14%  
अन्य 10%

## खतरे

भविष्य में उद्योगों के लिए ई-अपशिष्ट सबसे बड़ी चुनौती के रूप में उभर कर आएगा। जिन खुले स्थानों में पी सी के मॉनीटर्स, प्रिंटेड सर्किट बोर्ड्स, मदरबोर्ड्स, केबल्स, टोनर के कार्ट्रिजेज़, रोशनी के बल्ब एवं ट्यूब लाइट्स आदि जलाए जाते हैं वहां वायु में सीसा, मरकरी और अन्य टॉक्सिस हवा में फैल जाते हैं, उस परिवेश में मजदूरों को अधिकांशतः सुरक्षा नहीं मिलती है। इन वस्तुओं को वेंटीलेशन की व्यवस्था रहित बन्द स्थानों में जलाने की स्थिति में मजदूरों द्वारा मास्क का प्रयोग नहीं करने और तकनीकी विशेषज्ञता नहीं होने के कारण वे खतरनाक और मन्द-गति से विषाक्तता उत्पन्न करने वाले रसायनों से प्रभावित हो जाते हैं। ई-अपशिष्ट के निपटान के गैरसंगठित क्षेत्र के लिए कोई स्पष्ट दिशानिर्देश नहीं हैं। जागरूकता में कमी होने के कारण वे अपने स्वास्थ्य और परिवेश दोनों को खतरे में डाल रहे हैं। वे स्वर्ण जैसी मूल्यवान धातुओं को अलग करने के लिए तीव्र एसिड्स का प्रयोग करते हैं। ई-अपशिष्ट

प्रबंधन के इस अवैध व्यापार से वहां कार्यरत मजदूरों को बहुत कम अथवा नगण्य सुरक्षा मिलती है। वहां बहुधा 15 वर्ष से कम आयु के बच्चे मजदूरी करते हैं<sup>9</sup>।

### स्वास्थ्य संबंधी खतरे<sup>10</sup>

- यदि पुराने इलेक्ट्रॉनिक्स लैण्डफिल क्षेत्रों में व्यर्थ फेंक दिए जाते हैं तो नए उत्पादों को तैयार करने के लिए अधिक ऊर्जा और पानी की आवश्यकता होगी और ग्रीनहाउस गैसों का अधिक उत्सर्जन होगा। इस प्रकार पुराने इलेक्ट्रॉनिक्स को मलबे के साथ दबाने पर प्राकृतिक संसाधनों की भी क्षति होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों में प्रयुक्त कुछ दुर्लभ सामग्रियां अब सामप्त हो रही हैं।
- मलबे के साथ ई-अपशिष्ट को दबाने पर विषाक्त रसायन जमीन में चले जाते हैं। लैण्डफिल के आस-पास लोगों की केन्द्रीय एवं परिसरीय तंत्रिका प्रणाली को स्थाई क्षति पहुंच सकती है तथा दौरा पड़ने, वृद्धि मन्दता, वृक्क पात और यहां तक कि बच्चे के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने जैसी स्थितियां उत्पन्न हो सकती हैं।
- ई-अपशिष्ट में सम्मिलित प्लास्टिक शैल्स, पी सी बी बोर्ड और अन्य नॉन-फेरस सामग्रियों को जलाने से उत्पन्न टॉक्सिन से वायु, जल और जमीन सभी प्रदूषित होते हैं। जो ऐसे क्षेत्रों के स्वास्थ्य अधिकारियों के लिए एक बढ़ती चिन्ता का विषय है।
- तारों में पी वी सी और ब्रोमीनेटेड अग्निरोधी पदार्थ की उपस्थिति के कारण उनके जलने से निकलने वाले धुएं में उच्च स्तर के

- ब्रोमीनेटेड एवं क्लोरीनेटेड डाइऑक्सिस एवं फ्युरांस निकलते हैं, ये दोनों अत्यंत घातक चिरस्थायी कार्बनिक प्रदूषक होते हैं।
- ई-अपशिष्ट के धुएं और उनकी राख में उच्च स्तरों में कैंसरजनक पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बस उपस्थित होते हैं।
- लेड यानि सीसा युक्त मॉनीटर ग्लास, जो बेसल सभा के अनुसार खतरनाक अपशिष्ट होता है, निर्मित कचरे के ढेर से कैथोड रे ट्यूब (सी आर टी) से कॉपर युक्त योक को पृथक करके जमीन पर छोड़ दिया जाता है अथवा नदी में बहा दिया जाता है।
- थाइरॉयड के कार्य में परिवर्तन, कोशिकीय अभिव्यक्ति एवं कार्य में परिवर्तन, नवजात से संबंधित प्रतिकूल परिणाम, स्वभाव और व्यवहार में परिवर्तन तथा फेफड़े के कार्य में कमी जैसी स्थितियां उत्पन्न होती हैं।
- ई-अपशिष्ट से प्रभावित होने की स्थिति में गर्भपात, मृतजन्म तथा निर्धारित अवधि से पूर्व प्रसव की घटनाओं में वृद्धि, तथा जन्म के समय शिशु के भार और उसका लम्बाई में कमी की स्थितियां पाई जाती हैं।
- सामान्य कस्बों के निवासियों की तुलना में ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग से संबद्ध कस्बों के निवासियों अथवा रीसाइक्लिंग कार्य से जुड़े मजदूरों में डी एन ए की क्षति के प्रमाण देखे गए हैं।
- बच्चों के रक्त में क्रोमियम की मात्रा तथा शारीरिक क्षमता के बीच महत्वपूर्ण ऋणात्मक सहसंबंध पाया जाता है।

### इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट के विभिन्न घटकों के प्रसंस्करण से पर्यावरण पर प्रभाव<sup>11</sup>

ई-अपशिष्ट के घटक	प्रयुक्त प्रक्रिया	संभावित पर्यावरणी खतरे
कैथोड रे ट्यूब (टी वी, कंप्यूटर मॉनीटर्स, ए टी एम, वीडियो कैमरा में प्रयुक्त)	तोड़कर योक अलग करना, तत्पश्चात कचरे का ढेर लगाना	लेड, बेरियम और अन्य भारी धातुएं भूजल में मिलना और टॉक्सिक फॉस्फोरस का मोचन
प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (एक पतली प्लेट जिस पर चिप्स और अन्य इलेक्ट्रॉनिक संघटक)	डी-सोल्डरिंग करके कंप्यूटर चिप्स को पृथक करना; चिप्स को निकालने के पश्चात धातुओं को अलग करने हेतु खुले में जलाना तथा एसिड में धोना	कांच की धूल, टिन, सीसा, ब्रोमीनेटेड डाइऑक्सिन, बेरीलियम कैडमियम, तथा मरकरी का हवा में मिलना और नदी में मिलाना
चिप्स और अन्य गोल्ड प्लेटेड संघटक	नाइट्रिक एवं हाइड्रोक्लोरिक एसिड का प्रयोग करते हुए रासायनिक आवरण निकालना तथा चिप्स को जलाना	हाइड्रोकार्बस, भारी धातुओं, ब्रोमीनेटेड पदार्थों को सीधे नदी में डालना जिससे नदी की मछलियां और जलीय पौधे अम्ल प्रभावित हो जाते हैं। जमीन एवं भूजल का टिन एवं सीसे से संदूषण, वायु में ब्रोमीनेटेड डाइऑक्सिस, भारी धातुओं और हाइड्रोकार्बस का मिलना
प्रिंटर्स, की बोर्ड्स, मॉनीटर्स, आदि से प्राप्त प्लास्टिक	टुकड़े-टुकड़े करना तथा निम्न ताप पर पिघलाना	ब्रोमीनेटेड डाइऑक्सिस, भारी धातुओं और हाइड्रोकार्बन का उत्सर्जन
कम्प्यूटर के तार	कॉपर निकालने के लिए खुले में जलाना तथा प्लास्टिक को पृथक करना	हाइड्रोकार्बस की राख वायु जल और मिट्टी में मिलना

## प्रबंधन

पर्यावरणी सुरक्षा एजेंसी (ई पी ए) के आकलन के अनुसार केवल 15-20 प्रतिशत ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग की जाती है। शेष इलेक्ट्रॉनिक्स का ढेर सीधे लैंडफिल (कचरा संग्रह स्थल) में एकत्रित कर दिया जाता है अथवा भस्मक संयंत्र में जला दिया जाता है जिससे पर्यावरण के लिए खतरा उत्पन्न होता है।

ई-अपशिष्ट का प्रबंधन तीन चरणों में किया जाता है। प्रथम चरण में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से इलेक्ट्रॉनिक पार्ट्स को अलग किया जाता है। द्वितीय चरण में प्लास्टिक कैथोड रे ट्यूब्स, सरकिट बोर्ड्स और केबल्स जैसी वस्तुओं का इलेक्ट्रोमैग्नेटिक पृथक्करण, एडी-करेंट पृथक्करण और सघनता पृथक्करण जैसी प्रक्रियाओं के माध्यम से शोधन किया जाता है। तीसरे चरण में आर्थिक दृष्टिकोण से मूल्यवान धातुओं, प्लास्टिक और अन्य वस्तुओं को पृथक् किया जाता है। उदाहरण के तौर पर पृथक् की गई प्लास्टिक से प्लास्टिक उत्पाद का निर्माण किया जा सकता है, बैट्रीज़ से सीसा (लेड) प्राप्त किया जा सकता है और सी आर टी को कांच के छोटे-छोटे टुकड़ों में बदल दिया जाता है<sup>12</sup>।

## घटना, पुनः प्रयोग करना एवं रीसाइकिल करना



## आवश्यकताएं घटाएं

उच्च दर्जे के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की प्राप्ति और उनके उत्तम रख-रखाव के माध्यम से ई-अपशिष्ट के उत्पादन को कम किया जाना चाहिए। केवल आवश्यक उपकरणों को ही क्रय करके इस की मात्रा घटाई जानी चाहिए। प्रमुख इलेक्ट्रॉनिक ब्राण्ड्स अपने उपकरणों को बहुत कम अन्तराल पर अपग्रेड करते हुए बार-बार नए उपकरणों को क्रय करने को प्रेरित करते हैं। इस प्रकार की अनियोजित स्थितियों से बचना चाहिए। अतः, व्यक्ति और संगठन द्वारा केवल उन्हीं इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का क्रय किया जाना चाहिए जिनकी आवश्यकता हो।

## पुनः प्रयोग करें

कार्य कर रहे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को ऐसे व्यक्तियों को विक्रय अथवा दान कर देना चाहिए जो उनको प्रयोग में ला सकें। प्रौद्योगिकी में बदलाव के कारण प्रत्येक दो वर्ष में नए इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के सम्मिलित हो जाने से विश्व में लगभग 50 मिलियन टन ई-अपशिष्ट तैयार हो जाता है। पुराने उपकरणों को दान देकर ई-अपशिष्ट के विशाल ढेर को कम किया जा सकता है। पुराने उपकरणों की मरम्मत कर उन्हें पुनः प्रयोग में लाकर न केवल हमारे

प्राकृतिक संसाधनों को संरक्षित किया जा सकता है बल्कि वायु एवं जल प्रदूषण के खतरे से बचा भी जा सकता है।

## रीसाइकिल करना (पुनर्चक्रण)<sup>13</sup>

जिन उत्पादों की मरम्मत नहीं की जा सकती उनकी रीसाइक्लिंग की जानी चाहिए, यह ई-अपशिष्ट की समस्या पर काबू पाने का प्रभावी तरीका है। अधिकांश इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से धातुओं सहित कई प्रकार की सामग्रियां पृथक् करके पुनः प्रयोग की जा सकती हैं। रीसाइक्लिंग की प्रक्रिया से ग्रीनहाउस गैसों की उत्सर्जन मात्रा घटाई जा सकती है जो नए उत्पादों को तैयार होने की प्रक्रिया में उत्पन्न होती है।

ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग प्रक्रिया के दौरान मज़दूरों के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों से बचने के लिए निम्नलिखित उपाय अपनाए जाने चाहिए :

- निवास अथवा कार्यस्थल पर वायु/पानी/मृदा में प्रदूषक स्तरों को ज्ञात किया जाना चाहिए।
- प्रभावित मज़दूरों/व्यक्तियों की समय-समय पर चिकित्सीय जांच की जानी चाहिए।
- रक्त, मूत्र, बाल में परिसंचारी विषजनक पदार्थों का आकलन किया जाना चाहिए।
- जटिल जैविक अनुक्रियाओं के प्रति जीनोमिक परिवर्तनशीलता एवं उसके परिणामस्वरूप सुग्राह्यता ज्ञात की जानी चाहिए। उन जैविक अनुक्रियाओं में सम्मिलित हैं- शोथ, दुर्विकसन, प्रतिरक्षा शक्ति का संदमन, ऊतक का पुनर्जनन।
- रुधिर संबंधी प्रक्रियाओं के साथ-साथ चयापचय, कोशिका आसंजन, प्रतिरक्षा प्रणाली, साइटोकाइन, संकेतन के नियमन में परिवर्तित जीन की अभिव्यक्ति की नियमित निगरानी की जानी चाहिए।

## ई-अपशिष्ट का संग्रहण

बड़ी मात्रा में ई-अपशिष्ट को खुले बड़े गड्ढों में एकत्रित किया जा सकता है। इलेक्ट्रॉनिक रद्दी वस्तुओं से उपयोगी सामग्रियां पृथक् की जा सकती हैं।

## बेसल सम्मेलन

खतरनाक कचरों के एक से दूसरे देशों में पहुंचने के नियंत्रण और उनके निपटान पर बेसल सम्मेलन में विकसित और विकासशील देशों के बीच ई-कचरे सहित खतरनाक कचरों के आदान-प्रदान को प्रतिबंधित किया गया है। विश्व में संयुक्त राज्य अमरीका ई-अपशिष्ट का सबसे बड़ा उत्पादक है और केवल औद्योगिककृत देश है जिसने बेसल सम्मेलन का अभी तक अनुसमर्थन नहीं किया है<sup>14</sup>।

## कार्य हेतु सिफारिशें

### 1. तकनीकी इंटरवेंशन

ई-अपशिष्ट की समस्या का हल इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के निर्माण स्रोतों पर किया जा सकता है। इसमें उत्पादों के निर्माण में वस्तुएं

मजबूत एवं कम से कम प्रयोग की जानी चाहिए। उत्पाद प्रक्रिया में परिवर्तन, मात्रा में कमी तथा ई-अपशिष्ट से वस्तुएं पृथक कर उन्हें पुनः प्रयोग में लाकर ई-अपशिष्ट के उत्पादन को कम किया जा सकता है। उपकरणों की डिज़ाइन में बदलाव, इलेक्ट्रॉनिक पार्ट्स और तारों आदि का निर्माण बायोडिग्रेडएबल सामग्रियों से किया जाना चाहिए।

ई-अपशिष्ट के निपटान के लिए इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के निर्माताओं को उत्तरदायी मानना उपयुक्त होता है। इससे पर्यावरण के प्रति अनुकूल प्रौद्योगिकी के प्रयोग को बढ़ावा मिलता है। रीसाइक्लिंग की कुछ विधियां स्वास्थ्य एवं पर्यावरण के प्रति गंभीर खतरा उत्पन्न करती हैं, अतः ऐसी विधियां या तो बन्द कर दी जानी चाहिए अथवा उनमें सुधार करने की आवश्यकता है।

## 2. नीति स्तर पर इंटरवेंशन

ई-अपशिष्ट के लिए नियम की स्पष्ट व्याख्या होनी चाहिए। सूचना प्रौद्योगिकी से संबद्ध ई-अपशिष्ट के प्रबंधन की एक एकीकृत नीति होनी चाहिए। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के निर्माताओं को अपने उत्पादों के लिए अन्त तक जिम्मेदार होना चाहिए। विकसित देशों में इस प्रकार के अनेक प्रयास किए गए हैं। विप्रो इंफोटेक ने तो अपने उत्पादों के अंतिम प्रयोगकर्ता से वापस लेकर उनके निपटान की व्यवस्था की है। इसी प्रकार विश्व की कुछ अन्य कम्पनियों ने अपने उत्पादों की रीसाइक्लिंग के लिए पहल की है।

## 3. कार्यान्वयन और क्षमता निर्माण

ई-अपशिष्ट को एकत्र करने, उसकी रीसाइक्लिंग और निपटान के लिए कानून की व्यवस्था होनी चाहिए। संस्थानगत क्षमता निर्माण की व्यवस्था की जानी चाहिए। रीसाइक्लिंग की अनियमित प्रक्रिया नियमित की जानी चाहिए। द्विपार्श्वीय एवं बहुपार्श्वीय सहयोग की व्यवस्था की जानी चाहिए।

## 4. जागरूकता

ई-अपशिष्ट की उपस्थिति एवं स्वास्थ्य पर पड़ने वाले उसके हानिकारक प्रभावों के विषय में जागरूकता बहुत ही कम है। ई-अपशिष्ट के प्रबंधन में नागरिकों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। पुराने इलेक्ट्रॉनिक उपकरण पुनः प्रयोग किए जाने हेतु दान किए जा सकते हैं। इससे उन्हें लम्बी अवधि तक ई-अपशिष्ट में परिवर्तित होने से बचाया जा सकता है। कम विषाक्त पुरजों से निर्मित इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के क्रय का विकल्प होना चाहिए। रीसाइकिल युक्त कम ऊर्जा की खपत वाले तथा आसानी से अपग्रेड किए जाने योग्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का प्रयोग किया जाना चाहिए। जन जागरूकता अभियानों के माध्यम से उपभोक्ता जागरूकता का प्रचार किया जाना चाहिए<sup>15</sup>।

भारत खतरनाक अपशिष्ट को एक से दूसरे देशों तक पहुंचाने पर नियंत्रण रखने और उनके निपटान पर बेसल सम्मेलन का एक हस्ताक्षरकर्ता देश है। बेसल सभा संयुक्त राष्ट्र का पर्यावरण कार्यक्रम है<sup>16</sup>।

## ई-अपशिष्ट से संबंधित मौजूदा नियम और नीति

पर्यावरण और वन मंत्रालय ने व्यक्त किया है कि शहरी स्थानीय निकायों द्वारा गठित ई-अपशिष्ट केन्द्रों पर ही उनका एकत्रीकरण सुनिश्चित किया जाना चाहिए। मंत्रालय द्वारा मई, 2011 में ई-अपशिष्ट नियम अधिसूचित और 1 मई, 2012 से लागू किया गया<sup>17</sup>।

हालांकि, ई-अपशिष्ट से मूल्यवान धातुओं को पृथक करने की इकाई स्थापित करने हेतु भारी निवेश की आवश्यकता है। ई-परिसर प्राइवेट लिमिटेड देश में पहली सरकारी प्राधिकृत यूनिट है, और केवल इसी कम्पनी द्वारा कीमती धातुएं पृथक की जाती हैं। परन्तु उनके द्वारा मदरबोर्ड्स, मोबाइल फोन जैसे पार्ट्स से भी कीमती धातुएं पृथक की जाती हैं। भारत में कंप्यूटर के प्रोसेसर, आदि जैसे ई-अपशिष्ट से कीमती धातुएं पृथक करने की कोई प्रगालक यूनिट नहीं है। क्योंकि इसकी स्थापना के लिए अरबों डॉलर मुद्रा की आवश्यकता है। इसलिए इस कार्य हेतु ई-अपशिष्ट को बेल्जियम और जापान भेजा जाता है।

ई-अपशिष्ट से कीमती धातुओं को अलग करना एक लाभकारी प्रक्रिया है। प्रोसेसिंग यूनिट की स्थापना करने तथा विषाक्त सामग्रियों से छुटकारा पाने की ओर सरकार का भी ध्यान आकृष्ट हुआ है। जहां इसके लिए किया जाने वाला प्रारंभिक निवेश बहुत अधिक है, वहीं लम्बी अवधि तक ई-अपशिष्ट को दूसरे देशों तक पहुंचाने में बहुत अधिक पैसा लगता है और पृथक की गई धातुओं की लगभग 25 प्रतिशत मात्रा विदेशी कम्पनियों ले लेती हैं। अतः, सार्वजनिक निजी भागीदारी के अन्तर्गत केन्द्रीय सरकार की सहायता में ई-परिसर प्राइवेट लिमिटेड एक पूर्ण सुसज्जित ई-अपशिष्ट रीसाइक्लिंग यूनिट की स्थापना की जा रही है। चूंकि, प्रगलन एक उच्च तापमान युक्त प्रक्रिया है, अतः ई-अपशिष्ट से कीमती धातुओं को पृथक करने के लिए एक प्रगालक यूनिट स्थापित करने हेतु भारत को अभी तक कम से कम तीन वर्षों तक प्रतीक्षा करनी होगी<sup>18</sup>।

## ई-अपशिष्ट से संबंधित पहलुओं पर कार्यरत संगठन/नेटवर्क

### भारत में

1. भारत में ई-अपशिष्ट प्रबंधन हेतु नॉलेज बैंक।
2. ई-अपशिष्ट गाइड इंडिया।
3. भारतीय राष्ट्रीय सॉलिड-वेस्ट संस्था (NSWA)।
4. टॉक्सिक लिंक्स ([www.toxiclinks.org](http://www.toxiclinks.org))।
5. अन्य में सम्मिलित हैं- STEP, वर्कवेब, WEEE फोरम, स्वच्छ भारत, भारतीय पर्यावरणी संस्था, इंडिया हैबीटेट सेंटर तथा टाटा इनर्जी रिसर्च इंस्टीट्यूट का माइक्रोबियल बायोटेक्नोलॉजी क्षेत्र।

### अन्तर्राष्ट्रीय नेटवर्क<sup>19</sup>

1. सिलिकॉन वैली टॉक्सिक्स कोलीशन
2. दि बेसल ऐक्शन नेटवर्क (BAN)
3. दि इंटरनेशनल सॉलिड वेस्ट एसोसिएशन

4. सॉलिड वेस्ट एसोसिएशन ऑफ नॉर्थ अमेरिका

5. एनवाइरॉनमेंट प्रोटेक्शन एजेंसी

इस प्रकार, जहां इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों ने हमारे दैनिक जीवन को सरल बना दिया है, वहीं उनमें प्रयुक्त विषाक्त वस्तुएं और विभिन्न प्रकार की धातुएं स्वास्थ्य के प्रति खतरा भी उत्पन्न करती

हैं। प्रत्येक वर्ष भारी मात्रा में इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट का उत्पादन होता है। जिनसे कीमती धातुएं पृथक करके पुनः प्रयोग की जा सकती हैं। प्रयोग के लिए उपयुक्त पार्ट्स को अलग करके उन्हें पुनः प्रयोग में लाया जा सकता है और ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग करके कीमती धातुएं पुनः प्रयोग हेतु प्राप्त की जा सकती हैं। अतः ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग इसके निपटान का एक अलग विकल्प है।

### SWaCH संस्था द्वारा ई-अपशिष्ट हेतु पहल<sup>20</sup>

- छोटी वस्तुएं जैसे कि चार्जर्स, तार, CDs, पेन ड्राइव्स के प्रति जागरूकता एवं उन्हें एकत्र करने हेतु ई-अपशिष्ट बिन्स (ई-कचरादान)।
- कबाड़ियों (स्कैप डीलर्स) से ई-अपशिष्ट एकत्र करना और उसे मुम्बई स्थित रीसाइक्लिंग संयंत्र तक पहुंचाना।
- एकत्रीकरण केन्द्र कोथुड में स्थित है, तथा हडप्सर, बनेर और कटराज में तीन और केन्द्र स्थापित किए जाने हैं।
- SWaCH संस्था कबाड़ियों को ई-अपशिष्ट पृथक करने का प्रशिक्षण देना और उन्हें पहचान पत्र देना चाहती है जिससे नागरिकों को लगे कि उनका ई-अपशिष्ट उपयुक्त हाथों में है।

### रोचक तथ्य

- दक्षिण-पूर्वी चीन का गुइयू नामक शहर विश्व में ई-अपशिष्ट का सबसे बड़ा रीसाइक्लिंग स्थल है।
- एक कंप्यूटर और मॉनीटर के निर्माण में 539 पाउण्ड्स ईंधन, 48 पाउण्ड्स रसायन और 1.5 टन पानी की आवश्यकता होती है।
- प्रत्येक वर्ष अनुमानतः 50 मिलियन टन ई-अपशिष्ट तैयार होता है।
- वर्तमान में केवल 12.5 प्रतिशत ई-अपशिष्ट की रीसाइक्लिंग की जाती है।
- स्वर्ण अयस्क (गोल्ड ओर) की तुलना में एक सेल फोन में स्वर्ण की मात्रा 5-10 गुणा अधिक होती है।
- विकसित देशों में कंप्यूटर्स की औसत कार्य अवधि वर्ष 1997 में 6 वर्षों से घटकर वर्ष 2005 में मात्र 2 वर्ष हो गई है।
- विकसित देशों में मोबाइल फोंस की औसत अवधि दो वर्षों से कम होती है।
- दस लाख लैपटॉप्स की रीसाइक्लिंग से संयुक्त राज्य अमरीका के 3657 घरों द्वारा प्रति वर्ष प्रयुक्त बिजली के बराबर ऊर्जा की बचत होती है।
- दस लाख सेल फोंस की रीसाइक्लिंग से 35,274 पाउण्ड तांबा (कॉपर), 772 पाउण्ड चांदी (सिल्वर), 75 पाउण्ड सोना और 33 पाउण्ड पैलेडियम प्राप्त किया जा सकता है।

### वेब लिंक्स

1. [http://www.niehs.nih.gov/research/programs/geh/geh\\_newsletter/archive2013/july/index.cfm](http://www.niehs.nih.gov/research/programs/geh/geh_newsletter/archive2013/july/index.cfm)
2. <http://ewasteblog.files.wordpress.com/2011/11-june2008-techobs-ewaste.jpg>
3. <http://www.unep.org/resourceefficiency/Home/Business/SectoralActivities/ICT/ProjectsActivities/EnvironmentandEWasteinIndia/tabid/101142/Default.aspx>
4. <http://www.greenarth.com/blog/e-waste-stashing-the-right-way>
5. <http://www.ijoem.com/text.asp?2008/12/2/65/43263>
6. [http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_waste](http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_waste)
7. [http://www.attero.in/image/3%20Section%20STRENGTH/composition\\_ewaste.jpg](http://www.attero.in/image/3%20Section%20STRENGTH/composition_ewaste.jpg)
8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC2796756/>
9. <http://timesofindia.indiatimes.com/home/environment/pollution/Delhi-NCR-likely-to-generate->

- 50000-metric-tonnes-of-e-waste-by-2015-Assocham/articleshow/22187238.cms
10. [http://www.attero.in/show\\_content.php?id=2&scat=14](http://www.attero.in/show_content.php?id=2&scat=14)
  11. [http://enj.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_wastes](http://enj.wikipedia.org/wiki/Electronic_wastes)
  12. <http://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/Ranjangaon-to-get-e-waste-recycling-unit/articleshow/24452535.cms>
  13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21913122>
  14. <http://www.prb.org/publications/Articles/2013/e-waste.aspx>
  15. <http://www.ijoem.com/article.asp?issn=0019-5278;year=2008;volume=12;issue=2;spage=65;epage=70;au last=pinto>
  16. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC2796756/>
  17. [http://moef.nic.in/downloads/rules-and-regulations/1035\\_eng.pdf](http://moef.nic.in/downloads/rules-and-regulations/1035_eng.pdf)
  18. <http://timesofindia.indiatimes.com/city/bangalore/Singapore-Japan-get-rich-on-Bangalores-e-waste/articleshow/22643100.cms>
  19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2796756/#CIT21>
  20. <http://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/Afterlife-of-electronic-goods-from-homes-remains-grey/articleshow/24452498.cms>

यह आलेख आई सी एम आर के अहमदाबाद स्थित राष्ट्रीय व्यावसायिक स्वास्थ्य संस्थान द्वारा प्रकाशित ENVIS-NIOH न्यूज़लेटर के जनवरी-मार्च, 2014 अंक में प्रकाशित 'ई-वेस्ट हेल्थ हेज़ार्ड्स' शीर्षक से प्रकाशित लेख पर आधारित है। इससे संबंधित किसी प्रकार की अन्य जानकारी प्राप्त करने हेतु कृपया संपर्क करें : ENVIS समन्वयक, राष्ट्रीय व्यावसायिक स्वास्थ्य संस्थान, मेघानी नगर, अहमदाबाद 380016 (गुजरात)।

## भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के समाचार

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के विभिन्न तकनीकी दलों/तकनीकी समितियों की नई दिल्ली में सम्पन्न बैठकें :

आई सी एम आर-सिडनी विश्वविद्यालय की संयुक्त संचालन समिति की प्रथम बैठक	2 दिसम्बर, 2015
वैक्सीन और प्रतिरक्षीकरण अनुसंधान नेटवर्क पर वैज्ञानिक समूह की बैठक	3 दिसम्बर, 2015
मानव सहभागियों को सम्मिलित करते हुए जैवआयुर्विज्ञान अनुसंधान हेतु एथिल गाइडलाइंस में संशोधन करने हेतु द्वितीय उपसमिति की बैठक	8 दिसम्बर, 2015
स्टेम सेल अनुसंधान और चिकित्सा हेतु राष्ट्रीय शीर्ष समिति की 15वीं उपसमिति की बैठक	11 दिसम्बर, 2015
स्टेम सेल अनुसंधान और चिकित्सा पर विशेषज्ञ समूह की बैठक	15 दिसम्बर, 2015
नेशनल गाइडलाइंस फॉर स्टेम सेल रिसर्च 2013 में संशोधन हेतु पुनरीक्षण समिति की बैठक	15 दिसम्बर, 2015
'फेलोशिप' हेतु विशेषज्ञ समूह की बैठक	15 दिसम्बर, 2015
जीन थिरेपी हेतु आई सी एम आर - डी बी टी संयुक्त कार्यकारी समूह की बैठक	15 दिसम्बर, 2015
E2P यूनिट की स्थापना पर चर्चा करने हेतु बैठक	16 दिसम्बर, 2015
बिहार के चयनित जिले में 0-5 वर्षीय बच्चों में एनॉफ्थैल्मिया और अथवा माइक्रोफ्थैल्मिया के जानपदिक रोगविज्ञान पर टास्क फोर्स परियोजना पर विशेषज्ञ समूह की बैठक	16 दिसम्बर, 2015
राष्ट्रीय बायो-सेफ्टी मूल्यांकन बोर्ड की बैठक	16 दिसम्बर, 2015
शॉर्ट टर्म स्टूडेंटशिप हेतु विशेषज्ञ समूह की बैठक	17 दिसम्बर, 2015
पूर्वोत्तर हेतु परियोजना पुनरीक्षण समिति की बैठक	17 दिसम्बर, 2015
वैक्सीन नीति केन्द्र हेतु बैठक	17 दिसम्बर, 2015

अतिसारीय रोगों पर तदर्थ परियोजना की परियोजना पुनरीक्षण समिति की बैठक	18 दिसम्बर, 2015
असंचारी रोग भार को दूर करने हेतु कार्यान्वयन अनुसंधान पर प्रो. ब्रायन ओल्डेनबर्ग, आस्ट्रेलिया का अतिथि व्याख्यान	22 दिसम्बर, 2015
"स्वास्थ्य एवं पोषण शिक्षा के बहु घटक के कार्यान्वयन द्वारा अति संवेदनशील आबादी की स्वास्थ्य एवं पोषण स्थिति को बेहतर बनाना" शीर्षक से टास्क फोर्स परियोजना की बैठक	22 दिसम्बर, 2015

## राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक गतिविधियों में आई सी एम आर के वैज्ञानिकों की भागीदारी

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रतिरक्षारुधिरविज्ञान संस्थान की प्रभारी निदेशक डॉ मनीषा मडकाइकर ने जीनोवा, इटली में संपन्न "ALPS और संबद्ध विकारों पर द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला" में भाग लिया (2-4 अक्टूबर, 2015)।

हैदराबाद स्थित राष्ट्रीय पोषण संस्थान के वैज्ञानिक 'एफ' डॉ जी भानु प्रकाश रेड्डी, चेन्नई स्थित राष्ट्रीय यक्ष्मा अनुसंधान संस्थान की वैज्ञानिक 'ई' डॉ सी. पद्माप्रियदर्शनी ने बीजिंग, चीन में संपन्न "कीस्टोन संगोष्ठी: T116, मानव पोषण, पर्यावरण और स्वास्थ्य" में भाग लिया। (14-18 अक्टूबर, 2015)।

नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय आयुर्विज्ञान सांख्यिकी संस्थान के वैज्ञानिक 'सी' डॉ (श्रीमती) लकी सिंह ने रोस्टोक, जर्मनी में संपन्न "IDEM 112 पाठ्यक्रम" में भाग लिया (19-30 अक्टूबर, 2015)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रतिरक्षारुधिरविज्ञान संस्थान की वैज्ञानिक 'डी' डॉ अनिता कुलकर्णी ने अटलांटा, जिऑर्जिया, सं रा अ में संपन्न

"रुधिरविज्ञान और रक्तविकारों पर तृतीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन" में भाग लिया (2-4 नवम्बर, 2015)।

पुणे स्थित राष्ट्रीय विषाणुविज्ञान संस्थान के वैज्ञानिक 'एफ' डॉ एम. एस. चड्ढा ने लण्डन, यू के में संपन्न "अंतर्राष्ट्रीय गंभीर श्वसनी और उभरते संक्रमण संघ (ISARIC) के स्टेक होल्डर्स की 2 दिवसीय बैठक में भाग लिया (30 नवम्बर, से 1 दिसम्बर, 2015)।

पुणे स्थित राष्ट्रीय एड्स अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक 'सी' डॉ अश्विनी शेते ने मेलबॉर्न, आस्ट्रेलिया में संपन्न एंटीबाडी - डिपेंडेंट सेल्युलर साइटोटॉक्सिटी (ADCC) 12 दिवसीय बैठक में भाग लिया (7-18 दिसम्बर, 2015)।

पुणे स्थित राष्ट्रीय विषाणु विज्ञान संस्थान के वैज्ञानिक 'एफ' डॉ एम. एस. चड्ढा ने जेनेवा, स्विट्ज़रलैंड में संपन्न "इंफ्लूएन्जा रोग के भार पर तृतीय WHO तकनीकी परामर्शक बैठक" में भाग लिया (8-10 दिसम्बर, 2015)।

## आई सी एम आर की वित्तीय सहायता में संपन्न एवं भावी संगोष्ठियां/सेमिनार/कार्यशालाएं/पाठ्यक्रम/सम्मेलन

विषय	दिनांक	सम्पर्क के लिए पता
जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नवाचारों और भावी संभावनाओं पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	2-4 जनवरी, 2016 रायपुर	<b>डॉ केशव कांत साहू</b> स्कूल ऑफ स्टडीज़ इन बायोटेक्नोलॉजी पं. रविशंकर शुक्ला विश्वविद्यालय रायपुर
पेनफुल ह्विस्पर्स सनसेट इयर्स: चुनौतियां और दुविधाओं पर सेमिनार	5-6 जनवरी, 2016 अमृतसर	<b>श्रीमती रवनीत</b> श्री गुरु राय दास नर्सिंग इंस्टीट्यूट अमृतसर
AIIMS- पेन प्रैक्टिस ऐण्ड रीजनल एनीस्थीसिया (APPRA) सम्मेलन	8-10 जनवरी, 2016 नई दिल्ली	<b>डॉ वीरेन्द्र के. मोहन</b> अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान नई दिल्ली



तंत्रिका नेत्रविज्ञान : अफरेंट्स एवं इफरेंट्स में SYNAPSE 2K16 संगोष्ठी	9-10 जनवरी, 2016 चेन्नई	<b>डॉ शिखा आर. बासी</b> मेडिकल रिसर्च फाउण्डेशन शंकर नेत्रालय चेन्नई
सांख्यिकीय तरीकों के साथ बेहतर स्वास्थ्य के अभिसरण पर अंतर्राष्ट्रीय बायोमेट्रिक समाज-भारतीय क्षेत्र (IBS-IR) और सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रमाण दक्षिण एशिया (PHESA) का संयुक्त सम्मेलन	11-12 जनवरी, 2016 मनीपाल	<b>डॉ. एन. श्री कुमारन नायर</b> मनीपाल विश्वविद्यालय मनीपाल
मानव exome डेटा के विश्लेषण पर हैण्ड्स ऑन कार्यशाला	18-22 जनवरी, 2016 मनीपाल	<b>डॉ गिरीशा के. एम.</b> कस्तूरबा मेडिकल कॉलेज मनीपाल
मानव स्वास्थ्य पर पर्यावरणी टॉक्सिस के प्रभाव पर सेमिनार	21-22 जनवरी, 2016 तंजावूर	<b>श्रीमती ए. अमरगीता</b> बोन सिकोर्स कॉलेज फॉर वीमेन भारतीदासन यूनिवर्सिटी तंजावूर (तमिल नाडु)
जैव चिकित्सा अनुसंधान में जन्तुओं का प्रयोग : बदलते दृष्टिकोण पर संगोष्ठी	23 जनवरी, 2016 मैंगलोर	<b>डॉ हिमांशु जोशी</b> NGSM इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्युटिकल साइंसेज़ मैंगलोर
सीखने की अशक्तता, ADHD और संबद्ध विकारों सहित बच्चों के अभिभावकों को अभिभावक संबंधी दक्षता पर प्रशिक्षकों प्रशिक्षण	27-29 जनवरी, 2016 बैंगलोर	<b>डॉ विक्टर पॉल</b> क्राइस्ट विश्वविद्यालय बैंगलोर
बेहतर मानव स्वास्थ्य के लिए औषधीय पौधों पर संगोष्ठी	28-29 जनवरी, 2016 निज़ामाबाद	<b>प्रो. बी विद्या वर्धिनी</b> यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस तेलंगाना यूनिवर्सिटी निज़ामाबाद (तेलंगाना)
जीवन शैली से जुड़े विकारों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	28-29 जनवरी, 2016 नई दिल्ली	<b>डॉ शशि निज़ांवन</b> शिवाजी कॉलेज दिल्ली विश्वविद्यालय नई दिल्ली
फाइटोफार्मास्युटिकल्स के औषध विकास एवं औषध वितरण में वर्तमान प्रवृत्तियों पर संगोष्ठी	30 जनवरी, 2016 मोडासा अरावली (गुजरात)	<b>डॉ धर्मेश डी. प्रजापति</b> श्री बी.एम. शाह कॉलेज ऑफ फार्मास्युटिकल एजुकेशन ऐण्ड रिसर्च मोडासा (साबरकांठा) गुजरात
शोथ एवं ऊतक होमियोस्टैसिस पर IFOM-in स्टेम सम्मेलन	3-5 फरवरी, 2016 बंगलौर	<b>डॉ कोलिन जामोरा</b> इंस्टीट्यूट फॉर स्टेम सेल बायोलॉजी ऐण्ड रीजेनेरेटिव मेडिसिन TIFR- नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेज़ बैंगलोर

सार्वजनिक स्वास्थ्य और स्वच्छता पर सम्मेलन (NCPHN-2016)	5-6 फरवरी, 2016 कुड़डालोर	<b>डॉ. के. अरुलडॉस</b> पेरियार गर्वनमेंट आर्ट्स कॉलेज कुड़डालोर
CHILD NEUROCON-2016	12-14 फरवरी, 2016 लखनऊ	<b>डॉ. रश्मि कुमार</b> के. जी. मेडिकल यूनिवर्सिटी लखनऊ
असंचारी रोगों के प्रति सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रयासों पर राष्ट्रीय पाठ्यक्रम	20-25 फरवरी, 2016 नई दिल्ली	<b>डॉ. आनन्द कृष्ण</b> अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान नई दिल्ली
अलीगढ़ NANO-V & STEMCON-16 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	24-27 फरवरी, 2016 अलीगढ़	<b>प्रो. एस. अलिम हुसैन नकवी</b> जेड एच कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग ऐण्ड टेक्नोलॉजी अलीगढ़ मुस्लिम यूनिवर्सिटी अलीगढ़
चिकित्सीय सूक्ष्म जीवविज्ञान में अपडेट पर सी एम ई एवं कार्यशाला-II	27-28 फरवरी, 2016 लखनऊ	<b>प्रो. के. एन. प्रसाद</b> संजय गांधी स्नातकोत्तर आयुर्विज्ञान संस्थान लखनऊ
द्वितीय रेनोप्लास्टी और सेप्टल प्रणाली सुधार सी एम ई एवं कार्यशाला	14-15 नवम्बर, 2015 नई दिल्ली	<b>डॉ. एस. एस. गंभीर</b> सर गंगा राम अस्पताल नई दिल्ली
सार्वजनिक स्वास्थ्य में नवीनकारी प्रयासों पर राष्ट्रीय सम्मेलन	18-20 नवम्बर, 2015 पुणे	<b>कर्मल टी.एस. रामकृष्णन</b> आमर्ड फोर्सज मेडिकल कॉलेज पुणे
अंतर्राष्ट्रीय डर्मेटोपैथोलॉजी संस्था की 36वीं संगोष्ठी तथा भारतीय डर्मेटोपैथोलॉजी संस्था की वार्षिक बैठक	19-21 नवम्बर, 2015 नई दिल्ली	<b>डॉ. मनोज कुमार सिंह</b> अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान नई दिल्ली
संचार विकारों में आनुवंशिकी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	20 नवम्बर, 2015 मैसूर	<b>डॉ. श्रीदेवी एन.</b> ऑल इंडिया इंस्टीट्यूट ऑफ स्पीच ऐण्ड हियरिंग (AIISH) मैसूर
पंजाब में नशीले पदार्थों की ट्रैकिंग का स्वास्थ्य पर प्रभाव : कानून लागू करने वाली एजेंसियों की भूमिका पर संगोष्ठी	20-21 नवम्बर, 2015 लुधियाना	<b>डॉ. एस. सी. गुप्ता</b> IUHPE पंजाब चैप्टर लुधियाना
आयुर्विज्ञान और सामाजिक विज्ञान पर प्रथम अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	24-27 नवम्बर, 2015 मैसूर	<b>श्री राजगोपाल एन.एन.</b> मैसूर मेडिकल कॉलेज ऐण्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट मैसूर
जनजातीय स्वास्थ्य अनुसंधान हेतु एथिकल गाइडलाइंस की तैयारी हेतु तृतीय एवं अंतिम राष्ट्रीय कार्यशाला	26-27 नवम्बर, 2015 जबलपुर	<b>डॉ. तपस चकमा</b> राष्ट्रीय जनजाति आयुर्विज्ञान अनुसंधान संस्थान जबलपुर

भौतिक चिकित्सा पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन - AIIMS 2015 (4th INCPT-AIIMS-2015)	26-30 नवम्बर, 2015 नई दिल्ली	<b>श्री निर्मल कुमार</b> डॉ बी आर ए आई आर सी एच अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान नई दिल्ली
सार्वजनिक स्वास्थ्य में सांझा दृष्टिकोण पर सम्मेलन	28 नवम्बर, 2015 नई दिल्ली	<b>ले. कर्नल रीमा मुखर्जी</b> आर्मी कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंसेज़ नई दिल्ली
नैनोटेक्नोलॉजी और बालरोगविज्ञान पर स्वर्ण जयंती सी एम ई	28-29 नवम्बर, 2015 शिमला	<b>डॉ अश्विनी कुमार सूद</b> इंदिरा गांधी मेडिकल कालेज शिमला
भारतीय न्यूक्लियर मेडिसिन सोसाइटी का 47वां वार्षिक सम्मेलन (SU MICON-2015)	3-6 दिसम्बर, 2015 पुडुचेरी	<b>डॉ धनपति हलनाइक</b> JIPMER पुडुचेरी
प्रक्रियात्मक त्वचाविज्ञान पर सी एम ई एवं कार्यशाला	4-5 दिसम्बर, 2015 कोलकाता	<b>कर्नल मानस चटर्जी</b> कमाण्ड हॉस्पिटल (EC) कोलकाता
सतत पुनर्वास शिक्षण-2015, शारीरिक रूप से विकलांगों के लिए पुनर्वास : नए क्षितिज	5 दिसम्बर, 2015 पुणे	<b>कर्नल एस. के. सिंह</b> आर्टीफिशियल लिम्ब सेंटर पुणे
स्वास्थ्य प्रणाली को सुदृढ़ बनाने पर राष्ट्रीय कार्यशाला एवं सी एम ई	7-18 दिसम्बर, 2015 चण्डीगढ़	<b>डॉ अरुण कुमार अग्रवाल</b> स्नातकोत्तर आयुर्विज्ञान शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान चण्डीगढ़
राजस्थान सम्मेलन -3	12-13 दिसम्बर, 2015 जोधपुर	<b>डॉ के. वी. सिंह</b> मरुस्थलीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान केन्द्र जोधपुर (राजस्थान)
भारतीय फिजियोलॉजिकल सोसाइटी का 27वां वार्षिक सम्मेलन और भारतीय फिजियोलॉजिकल सोसाइटी फेडरेशन की 6ठी कांग्रेस (FIPSPHYSI-CON-2015)	18-20 दिसम्बर, 2015 कोलकाता	<b>प्रो. सोमनाथ गंगोपाध्याय</b> यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस ऐण्ड टेक्नोलॉजी यूनिवर्सिटी ऑफ कलकत्ता कोलकाता
ओडिशा के फिजियोलॉजिस्ट संघ का 29वां वार्षिक सम्मेलन	20 दिसम्बर, 2015 भुवनेश्वर	<b>डॉ मेघना मंजरीका</b> KIIT यूनिवर्सिटी भुवनेश्वर (ओडीशा)
प्रथम तेलंगाना साइंस कांग्रेस-2015 (TSC-2015)	21-23, दिसम्बर, 2015 हैदराबाद	<b>प्रो. बी. एन. रेड्डी</b> यूनिवर्सिटी कॉलेज फॉर वूमन उस्मानिया विश्वविद्यालय हैदराबाद

HIV/AIDS : मणिपुर, पूर्वोत्तर भारत में जनजातीय समुदायों में व्यापकता एवं बोध पर सेमिनार	28-29 दिसम्बर, 2015 उखरुल (मणिपुर)	<b>सुश्री मिंग्याओफी तुइखार</b> रिसर्च ऐण्ड ट्रेनिंग, अरडेंट फाउण्डेशन उखरुल (मणिपुर)
30वां कार्बोहाइड्रेट सम्मेलन	29-31 दिसम्बर, 2015 पुडुचेरी	<b>प्रो. के. थारानिककारासु कानन</b> पाण्डिचेरी यूनिवर्सिटी पुडुचेरी
चिकित्सीय अनुसंधान एवं व्यक्तिगत चिकित्सा पर राष्ट्रीय सम्मेलन-2015 (CNCCP 2015)	29-31 दिसम्बर, 2015 पुडुचेरी	<b>डॉ एस. संध्या</b> JIPMER पुडुचेरी

## आई सी एम आर पत्रिका की विषय सूची वर्ष 29, 2015

	प्रमुख लेख	पृष्ठ सं.	माह
1	मधुमेह : संकेत और लक्षण	1 से 8	जनवरी
2	शाइज़ोफ्रेनिया : बेहतर सुरक्षा एवं शोध के साथ बढ़ती उम्मीदें	9 से 24	फरवरी
3	भारत में तम्बाकू नशा उन्मूलन : एक स्वास्थ्य प्राथमिकता	25 से 36	मार्च
4	स्वास्थ्य सुरक्षा के प्रति भारत सरकार की कार्य योजना	37 से 48	अप्रैल-मई
5	भारत में मलेरिया के निदान एवं इलाज हेतु दिशानिर्देश 2014	49 से 64	जून
6	कृषि और स्वास्थ्य	65 से 76	जुलाई
7	जैवआयुर्विज्ञानी कचरा : स्वास्थ्य के लिए हानिकर	77 से 88	अगस्त
8	एडीज़ इजिप्टाई की जैवपारिस्थितिकी एवं डेंगी से बचाव	89 से 100	सितम्बर
9	बाल यौन शोषण : एक बहुआयामी समस्या	101 से 112	अक्टूबर-नवम्बर
10	इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट : स्वास्थ्य के लिए खतरनाक	113 से 124	दिसम्बर

सहयोग : श्रीमती वीना जुनेजा, श्रीमती सरिता नेगी

आई सी एम आर पत्रिका भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद की वेबसाइट [www.icmr.nic.in](http://www.icmr.nic.in) पर भी उपलब्ध है

### भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद्

सेमिनार/संगोष्ठियां/कार्यशालाएं आयोजित करने के लिए परिषद द्वारा आंशिक वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है, वित्तीय सहायता के लिए निर्धारित प्रपत्र पर पूर्णतया भरे हुए केवल उन्हीं आवेदन पत्रों पर विचार किया जाएगा जो सेमिनार/संगोष्ठी/कार्यशाला आदि के आरम्भ होने की तारीख से कम से कम चार महीने पूर्व भेजे जाएंगे।

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के लिए मैसर्स रॉयल ऑफसेट प्रिन्टर्स,  
ए-89/1, नारायणा औद्योगिक क्षेत्र, फेज-1, नई दिल्ली-110 028 से मुद्रित। पं. सं. 47196/87