आई एस एस एन 0971-9873

आई सी एम आर पत्रिका

वर्ष-32, अंक-6 जून, 2018

इस अंक में

- तांबा : स्वास्थ्य पर इसके प्रभाव 49
- भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के समाचार 54
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक गतिविधियों में भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के वैज्ञानिकों की भागीदारी 54
- भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के प्रकाशन 56

संपादक मंडल

अध्यक्ष — **प्रो. बलराम भार्गव**
सचिव, भारत सरकार
स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग एवं
महानिदेशक, भारतीय आयुर्विज्ञान
अनुसंधान परिषद

उपाध्यक्ष — **डॉ चन्द्र शेखर**
अपर महानिदेशक

प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना प्रभाग — **डॉ नीरज टण्डन**

संपादक — **डॉ कृष्णानन्द पाण्डेय**

प्रकाशक — **श्री जगदीश नारायण माथुर**

विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून) के अवसर पर विशेष

तांबा : स्वास्थ्य पर इसके प्रभाव

तांबा, जो कॉपर के नाम से प्रचलित है, एक सुर्ख रंग की धातु है जो प्राकृतिक रूप से चट्टान, मिट्टी, तलछट और निम्न स्तर पर वायु में पाया जाता है। तांबा अरक्तता (एनीमिया) को रोकने और कंकाली, प्रजनन और तंत्रिका प्रणालियों को स्वस्थ रखने के लिए एक आवश्यक पोषक तत्व है। वयस्क लोग इसकी अल्पता को रोकने के लिए प्रतिदिन 1.5 से 3.0 मि.ग्रा. तांबा अपने आहार से प्राप्त करते हैं। हालांकि, अधिक मात्रा में तांबे के सेवन के परिणामस्वरूप स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों के विषय में बहुत कम जानकारी है। मिट्टी में इसकी औसत मात्रा 50 पी पी एम अर्थात् प्रति मिलियन पाट्र्स मिट्टी में तांबा की उपस्थिति 50 पाट्र्स पाई जाती है। दूसरे शब्दों में दस लाख ग्राम मिट्टी में 50 ग्राम तांबा पाया जाता है। तांबा प्राकृतिक रूप से सभी पादपों और जन्तुओं में भी पाया जाता है। यह सूक्ष्म मात्रा में सेवन के साथ मानवों और अन्य जन्तुओं के साथ–साथ सभी ज्ञात जीवों में पाया जाने वाला एक आवश्यक तत्व है। अधिक मात्रा में इसे ग्रहण करने पर शरीर पर विषाक्त प्रभाव पड़ सकते हैं।

परिवेश में तांबा

तांबा और अन्य धातुओं की खदानों तथा तांबा धातु और तांबा यौगिकों का प्रयोग करने वाले कारखानों से तांबे के सूक्ष्म कण निकलकर वातावरण में प्रवेश कर जाते हैं। कचरों के ढेर, घरेलू अपशिष्ट जल, फॉसिल ईंधनों एवं कचरों के जलाने, फॉस्फेट खाद के उत्पादन और प्राकृतिक स्रोतों (उदाहरण के तौर पर आंधी की धूल, स्थानीय मिट्टी, ज्वालामुखी, सड़ती वनस्पतियां, जंगल की आग, और सी स्प्रे) के माध्यम से भी तांबा वातावरण में प्रवेश कर सकता है। इस प्रकार, परिवेश में तांबे की व्यापक उपस्थिति है। वर्ष 2000 में कारखानों द्वारा लगभग 1,400,000,000 पाउण्ड (640,000,000,000 ग्राम) तांबा पर्यावरण में प्रवेश किया।

तांबा बहुधा खदानों, प्रगालकों (स्मेल्टर्स), उद्योगों, गड्ढों के भराव स्थलों और कचरा निपटान स्थलों में पाया जाता है।

तांबे के कण मिट्टी में मिलने पर मिट्टी की ऊपरी परतों पर मौजूद कार्बनिक द्रव्यों और अन्य घटकों (जैसे कि चिकनी मिट्टी, रेत, आदि) के साथ मजबूती के साथ जुड़ जाते हैं, और इन स्थलों से मुक्त होने की स्थिति में बहुत दूर तक नहीं पहुंच पाते। तांबा और इसके यौगिक जल के साथ मिलने की स्थिति में कॉपर यौगिकों अथवा मुक्त कॉपर अथवा जल की सतह पर उपस्थित अन्य कणों के साथ जुड़कर जल की सतह पर फैल जाते हैं। हालांकि, तांबा प्रलंबित कणों *(सस्पेंडेड पार्टिकल्स)* और तलहट के साथ मज़बूती से जुड़ जाता है, परन्तु यह भी प्रमाण है कि जल में घुलनशील कुछ तांबा यौगिक भूजल में प्रवेश कर जाता है।

चित्र. मध्य प्रदेश के स्थानीय लोगों के लिए जोखिम में डालने वाली तांबा खदान प्रक्रिया

तांबा पानी में मिलकर अंततः नदियों, झीलों और नदी मुखों की तलहटी में जमा हो जाता है। कॉपर प्रगालकों और अयस्क शोधन संयंत्रों से निकले कणों के साथ जुड़े तांबा कण वर्षा अथवा हिमपात के माध्यम से जमीन में वापस पहुंच जाते हैं। धातु कारखानों से उत्सर्जित धूल में उपस्थित तांबा कण आंधी के माध्यम से वायु के साथ मिल जाते हैं। घरों के भीतर दहन प्रक्रियाओं के दौरान जैसे कि केरोसीन हीटर्स के जलने के परिणामस्वरूप भी तांबा निकलता है।

पर्यावरण में तांबा तत्व टूटता नहीं है। तांबा पादपों और जन्तुओं मुख्यतया सीपी (मसेल्स) और ओएस्टर्स में पाया जाता है। इसके आलावा कई खाद्यों और पेय पदार्थों जिनमें जल भी शामिल है, में भी तांबे की मात्रा पाई जाती है।

तांबे से प्रभावित होना

पर्यावरण में तांबे की उपस्थिति सामान्य है। हम वायु, पेयजल, आहार सेवन, त्वचा के सम्पर्क में मिट्टी, जल और कॉपर युक्त अन्य पदार्थों के आने जैसी स्थितियों से तांबे से प्रभावित हो जाते हैं। पर्यावरण में तांबा के मिलने के प्रमुख स्रोतों में तांबा खदान, प्रगालक और शोधन संयंत्र; तार, पाइप और शीट मेटल जैसे कॉपर युक्त उत्पादों के निर्माण करने वाले उद्योग; और फॉशिल इंर्धनों के दहन सम्मिलित हैं। इस स्थिति में कार्यरत मजदूर तांबा युक्त धूल की उपस्थिति में सांस लेते हैं अथवा उनकी त्वचा उसके सम्पर्क में आती है। कई व्यवसायों में तांबा घुलनशील अवस्था में पाया जाता है जैसे कि कृषि, जल शोधन, इलेक्ट्रोप्लेटिंग जैसे उद्योग। कार्यस्थल पर वायु में तांबे पर नियंत्रण के अन्तर्गत उसे हानिकारक स्तर से नीचे रखा जाता है। लम्बी अवधि तक तांबा युक्त धूल से प्रभावित होने पर नाक, मुंह और आंखों में जलन, सिरदर्द, मतली और अतिसार जैसी स्थितियां उत्पन्न होती हैं। यदि कोई जान–बूझ कर उच्च मात्रा में तांबे का सेवन करता है तो यकृत और वृक्क को क्षति पहुंच सकती है और यहां तक कि मृत्यु भी हो सकती है। विल्संस रोग एक ऐसा आनुवंशिक विकार है जिसमें यकृत में तांबे का निर्माण होता है।

जब आहार अथवा पेय के माध्यम से तांबा हमारे शरीर में प्रवेश करता है तो यह बड़ी तेजी से रक्त प्रवाह के साथ मिल जाता हैं। तांबे की उपस्थिति में हमारे आहार के कुछ पदार्थ जठरांत्रीय पथ से रक्त प्रवाह में प्रवेश करने वाले तांबे की मात्रा को प्रभावित कर सकते हैं। फेफड़ों और त्वचा के माध्यम से हमारे शरीर में प्रवेश करने वाले तांबे की मात्रा के विषय में जानकारी उपलब्ध नहीं है। हमारे शरीर से तांबा मल एवं मूत्र के माध्यम से निष्कासित हो जाता है। शरीर से तांबा बाहर निकलने में कई दिन लग जाते हैं। आमतौर पर हमारे शरीर में तांबे की मात्रा स्थिर बनी रहती है अर्थात जितनी मात्रा में यह निष्कासित होती है, उतनी ही मात्रा हमारे शरीर में प्रवेश कर जाती है।

तांबे का प्रमुख उपयोग

तांबा एक उत्तम थर्मल एवं इलेक्ट्रिकल कंडक्टर होने के कारण इसे अनेक व्यापारिक कार्यों में प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग बिजली के तार, पाइप, वाल्व, फिटिंग्स, सिक्के, खाना पकाने के बर्तन, आदि बनाने में किया जाता है। यह युद्ध सामग्रियों, मिश्र धातुओं (पीतल, कांसा) और कोटिंग्स में उपस्थित होता है। तांबे का प्रयोग कवकनाशी, शैवाल नाशी, कीटनाशी पदार्थों और लकड़ी के संरक्षण पदार्थों में, इलेक्ट्रोप्लेटिंग, एज़ो डाई निर्माण, नक्काशी, लिथोग्राफी, पेट्रोलियम शोधन और पाइरोटेकनीक्स में प्रयोग किया जाता है। इसका प्रयोग पादप और जन्तुओं की वृद्धि के लिए एक पोषक तत्व के रूप में खादों और पशु आहारों में भी किया जाता है। तांबा यौगिकों को खाद्य के पोषक तत्व और/अथवा रंजक के रूप में प्रयोग किया जाता है। कभी–कभी शैवाल पर नियंत्रण रखने के लिए जल की सतह पर कॉपर सल्फेट पेंटाहाइड्रेट को मिलाया जाता है। एक समय कॉपर सल्फेट का प्रयोग एक वमनकारी के रूप में किया जाता था, परन्तु स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभावों के कारण इसका प्रयोग बन्द कर दिया गया।

पेयजल में तांबे के स्रोत

खाद्य पदार्थ में मौजूद तांबे की तुलना में पानी में मौजूद तांबे का स्वरूप भिन्न होता है। नदियों में आमतौर पर तांबा अघुलनशील कणों द्वारा अवशोषित हो जाता है। मानव की गतिविधियों के परिणामस्वरूप पर्यावरण विशेषतया मिट्टी में तांबा मिश्रित हो जाता है। भस्मीकरण के साथ खनन प्रक्रियाओं के माध्यम से भी तांबे का निष्कासन होता है। मिट्टी के अपक्षय होने, औद्योगिक स्राव, मलजल शोधन संयंत्रों और दुर्गंधरोधी पेंट्स के द्वारा भी तांबा जलस्रोत के साथ मिल जाता है। पानी का वितरण पाइप्स के माध्यम से होता है। कई पाइप और उसके साथ जुड़े नलों में तांबे की कुछ मात्रा होती है, जल वितरण के दौरान उच्च मात्रा में तांबा पेयजल के साथ मिल जाता है। पेयजल में तांबे की मात्रा बढ़ जाने के परिणामस्वरूप पानी का pH निम्न और तापमान उच्च हो जाता है तथा पानी की कठोरता घट जाती है। लम्बी अवधि तक पाइप में पानी जमा रहने के कारण भी प्रति लीटर जल में तांबे की बहुत अधिक मात्रा मिल जाती है। नल के शुरुआती जल में तांबे की उच्च मात्रा में उपस्थिति होती है।

तांबे से प्रभावित होने पर उत्पन्न होने वाले रोग

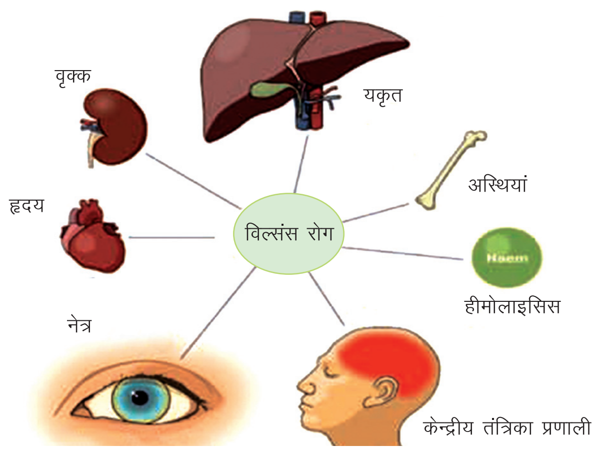
हमारे शरीर में तांबे की मात्रा प्रवेश करने अथवा तांबे के सम्पर्क में आने के परिणामस्वरूप स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ते हैं। इसके प्रभाव में उत्पन्न होने वाले रोगों में मुख्यतया भारतीय बाल सिरोसिस, विल्संस रोग, मनोभ्रंश (अल्झाइमर) रोग सम्मिलित हैं। इनके अलावा अनेक लघुकालिक एवं दीर्घकालिक तीव्र प्रभाव भी पड़ते हैं जिनका संक्षिप्त वर्णन निम्न है:

भारतीय बाल सिरोसिस

भारतीय बाल सिरोसिस यानि *इंडियन चाइल्डहुड सिरोसिस* तांबे की विषाक्तता से उत्पन्न एक स्थिति है जो तांबे के बर्तन में दूध उबालने से संबद्ध है। भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद की वित्तीय सहायता में सम्पन्न एक बहुकेन्द्रीय अध्ययन से प्राप्त परिणामों में इस रोग के विभिन्न पहलुओं पर अनेक नवीन जानकारियां प्राप्त हुई हैं। भारतीय बाल सिरोसिस से ग्रस्त 225 मामलों और कंट्रोल वर्ग के 426 व्यक्तियों, जिनकी यकृत बायोप्सी द्वारा पुष्टि की गई थी, पर सम्पन्न अध्ययनों से इस धारणा का खण्डन हुआ है। इन अध्ययनों से अतिरिक्त जानकारी यह मिली है कि 3 वर्ष से अधिक आयु के बच्चों को इस रोग से पीड़ित होने का खतरा होता है। उपलब्ध आंकड़ों के विश्लेषण से पता चलता है कि भारतीय बाल सिरोसिस और इससे मिलता–जुलता रोग किसी भी आयु के बच्चे को हो सकता है परन्तु छोटे बच्चों में इसकी उपस्थिति अधिक सामान्य है।

विल्संस रोग

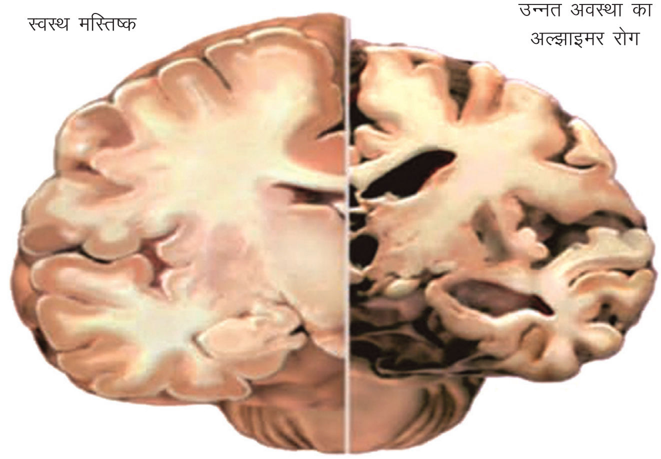
विल्संस रोग एक वंशागत रोग है जिसमें यकृत द्वारा तांबे का पित्त में उत्सर्जन नहीं हो पाता और शरीर में तांबा एकत्रित रहता है। यदि इस स्थिति का इलाज नहीं किया जाए तो मस्तिष्क और यकृत क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। तांबा शरीर में आंखों और वृक्क जैसे अन्य अंगों में भी एकत्रित हो सकता है।



चित्र. विल्संस रोग शरीर के विभिन्न अंगों को प्रभावित कर सकता है

मनोभ्रंश (अल्झाइमर) रोग

विकसित देशों में मनोभ्रंश मौतों के लिए एक प्रमुख कारण है और इसकी 70 प्रतिशत घटनाएं वंशागत होती हैं। अल्झाइमर रोग की शेष 30 प्रतिशत घटनाओं को पर्यावरणी कारकों और मानव की जीवन–शैली से जुड़ा माना जाता है। पर्यावरणी कारकों में संभवतः कार्बनिक एवं अकार्बनिक खतरे, विषाक्त धातुओं (एल्यूमीनियम और तांबा), पेस्टीसाइड्स (ऑर्गेनोक्लोरीन एवं ऑर्गेनोफॉस्फेट कीटनाशी), औद्योगिक रसायन, और वायु प्रदूषक (पार्टीकुलेट मैटर) सम्मिलित हैं।



चित्र. तांबे के प्रभाव में उत्पन्न अल्झाइमर रोग

मूषकों को एक लम्बी अवधि तक उच्च मात्रा में तांबे से प्रभावित करने के परिणामस्वरूप मस्तिष्क में एमिलॉयड–बीटा–प्रोटीन की उच्च स्तरों में उपस्थिति देखी गई।

स्वास्थ्य पर प्रभाव

लघुकालिक (तीव्र) प्रभाव

अत्यधिक मात्रा में तांबे के अंतर्ग्रहण से उत्पन्न तीव्र विषाक्तता के कारण मतली, वमन और उदर में पीड़ा जैसी समस्याएं उत्पन्न होती हैं। उच्च स्तर के प्रभाव में यकृत विषाक्तता मौत का कारण बनती है। उच्च स्तरों में तांबे के प्रभाव में लाल रक्त कोशिकाएं नष्ट हो जाती हैं, जिससे संभवतः अल्परक्तता (एनीमिया) की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

दीर्घकालिक (चिरकारी) प्रभाव

स्तनपायी प्राणियों में तांबा भण्डारण की इतनी दक्ष प्रक्रिया होती है कि उससे आहारीय तांबे की उच्च उपस्थिति से शरीर को सुरक्षा प्राप्त होती है। हालांकि, शरीर में तांबे के उच्च स्तरों से अत्यधिक प्रभावित होने के कारण यकृत और वृक्क जैसे महत्वपूर्ण अंग क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। विल्संस रोग, जो एक आनुवंशिक विकार है, की स्थिति में यकृत में तांबे का निर्माण होता है।

- **तीव्र यकृत रोग** : तांबे की उच्चतम उपस्थिति के कारण रोगी गंभीर रूप से बीमार हो जाता है और शरीर पीला पड़ जाता है। यदि इलाज से तत्काल सुधार नहीं हो तो यकृत प्रतिरोपण आवश्यक हो सकता है।
- **तीव्र यकृतशोथ** : यह कमोवेश तीव्र यकृत रोग के समान ही होता है।

- **चिरकारी यकृत रोग** : तांबे की उच्च उपस्थिति में यकृत को गंभीर क्षति पहुंचती है।

तंत्रिका संबंधी समस्याओं से निम्नलिखित स्थितियां उत्पन्न हो सकती हैं :

- स्कूल की पढ़ाई और हाथ की लिखावट में गिरावट।
- मन्द कम्पन।
- पेशियों में मरोड़ अथवा पेशी कठोर होना। बहुधा हाथ–पांव में मरोड़ उत्पन्न होना।
- एटैक्शिया : पेशीय गतिशीलता के समन्वयन की क्षमता में कमी।
- पेशी में कठोरता डाइसार्थिया अर्थात् बोलने में असामान्यता। विल्संस रोग की स्थिति में डाइसार्थ्रिया के कारण अस्पष्ट उच्चारण, आवाज धीमी होने तथा किसी शब्द के उच्चारण के लिए बार–बार प्रयास करने जैसी स्थितियां पाई जाती हैं। स्थिति गंभीर होने पर बोलना पूरी तरह बन्द हो जाता है।

कैंसरजनन

यद्यपि, कुछ अध्ययनों में तांबे से प्रभावित मजदूरों में कैंसर के खतरे में वृद्धि देखी गई है, परन्तु, वे कार्यस्थल पर कैंसर के लिए जिम्मेदार अन्य रसायनों से भी प्रभावित होते हैं। जन्तुओं पर सम्पन्न अध्ययनों में कैंसर के खतरे में वृद्धि नहीं देखी गई। वर्तमान में ई पी ए द्वारा तांबे को वर्ग 'डी' कैंसरजन के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

प्रजनन/विकास पर प्रभाव

मानव के उच्च स्तरों पर तांबे से प्रभावित होने पर विकास पर पड़ने वाले प्रभावों पर कोई रिपोर्ट उपलब्ध नहीं है। जन्तुओं को उच्च खुराकों में तांबे से प्रभावित करने पर सम्पन्न कुछ अध्ययनों में वृद्धि एवं विकास में विलम्ब होने, अस्थि रचना में विलम्ब, संतति की संख्या और शरीर भार में गिरावट आने जैसी स्थितियां देखी गई हैं।

अवशोषण/चयापचय

मुखीय विधि से तांबे के अवशोषण पर सम्पन्न अध्ययनों के परिणामस्वरूप 24–60 प्रतिशत के बीच अवशोषण पाया गया। अवशोषित होने की मात्रा आहार में उपस्थित तांबे की मात्रा के साथ–साथ अन्य खनिजों जैसे कि लौह एवं ज़िंक की मात्रा पर निर्भर करती है। श्वसन के माध्यम से तांबे से प्रभावित होने की जांच करने हेतु कोई अध्ययन नहीं किए गए हैं। त्वचा के माध्यम से कितनी मात्रा में तांबे का अवशोषण होता है, इस पर भी जानकारी नहीं है, परन्तु कुछ अध्ययनों से बहुत कम मात्रा में इसके अवशोषण होने के संकेत मिलते हैं। एक वयस्क के लिए दैनिक 0.9 मि.ग्रा. तांबे के अंतर्ग्रहण की सिफ़ारिश की गई है। विशिष्ट अमरीकी आहार में तांबे का औसत दैनिक अंतर्ग्रहण 1 से 1.6 मि.ग्रा. के बीच किया जाता है।

कॉपर का पता लगाना

आम तौर पर कॉपर यानि तांबा शरीर के सभी ऊतकों, रक्त, मूत्र, मल, बाल और नाखूनों में पाया जाता है। रक्त, मूत्र, और नाखूनों में इसकी उच्च मात्रा में उपस्थिति व्यक्ति के सामान्य से अधिक स्तरों में कॉपर से प्रभावित होने का संकेत देती है। तांबे से प्रभावित होने पर यह तेजी से रक्त प्रवाह में प्रवेश कर जाता है और पूरे शरीर में फैल जाता है। तांबे की उपस्थिति में भोजन में मौजूद कुछ पदार्थ रक्त प्रवाह में मौजूद तांबे की मात्रा को प्रभावित करते हैं। हमारा शरीर रक्त प्रवाह में उच्च मात्रा में तांबे के प्रवेश को रोकने में सक्षम होता है। फेफड़ों अथवा त्वचा के माध्यम से कितनी मात्रा में तांबा शरीर में प्रवेश करता है, इसकी जानकारी नही हैं। तत्पश्चात तांबा मल और मूत्र के माध्यम से शरीर से बाहर निकल जाता है। शरीर से तांबा निकलने में कई दिन लग जाते हैं। आम–तौर पर शरीर में तांबे की उपस्थिति बनी रहती है।

सिफ़ारिशें और तांबे से प्रभावित होने की सीमा

ई पी ए, व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य प्रशासन (*ऑक्यूपेशनल सेफ्टी ऐण्ड हेल्थ एडमिनिस्ट्रेशन,* ओ एस एच ए) जैसी कुछ एजेंसियां विषाक्त पदार्थों के लिए नियामक विकसित करती हैं। सिफ़ारिशों के अन्तर्गत सार्वजनिक स्वास्थ्य को सुरक्षा प्रदान करने के लिए महत्वपूर्ण दिशानिर्देश प्रदान किए जाते हैं, परन्तु उन्हें कानून द्वारा लागू नहीं किया जा सकता है। *दि एडवाइज़री फॉर टॉक्सिक सबस्टांसेज़ ऐण्ड डिसीज़ रजिस्ट्री* (ए टी एस डी आर) और राष्ट्रीय व्यावसायिक स्वास्थ्य सुरक्षा संस्थान (एन आई ओ एस एच) दो ऐसे संगठन हैं जिनके द्वारा विषाक्त पदार्थों के लिए सिफ़ारिशें विकसित की जाती हैं।

ई पी ए ने निर्धारित किया है कि प्रति लीटर पेयजल में तांबे की मात्रा 1.3 मि.ग्रा. से अधिक नहीं होनी चाहिए। ई पी ए ने यह भी नियामक विकसित किया है कि किसी उद्योग द्वारा तांबे की कितनी मात्रा निष्कासित की जानी चाहिए। ओ एस एच ए के अनुसार तांबा संबद्ध किसी कार्यक्षेत्र में 8 घंटे (40 घंटे प्रति सप्ताह) मज़दूरी करने के दौरान तांबा युक्त धुएं, धूल और धुंध के दौरान तांबे से प्रभावित होने की सीमा क्रमशः 0.1 मि.ग्रा./घनमीटर और 1.0 मि.ग्रा./ घनमीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए।

भारतीय कारखाना अधिनियम 1948 के सीड्यूल II में तांबे से प्रभावित होने की सह्य सीमा 0.2 मि.ग्रा./ घनमीटर निर्धारित की गई है। राष्ट्रीय व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य संस्थान (एन आई ओ एस एच) द्वारा तांबे से प्रभावित होने की सह्य सीमा 1 मि.ग्रा./ घनमीटर की सिफारिश की गई है।

कार्य परिवेश में तांबे की मात्रा 4.0–6.0 मि.ग्रा./लीटर तक बढ़ जाने की स्थिति में मतली, उदर में पीड़ा, अतिसार और वमन जैसी जठरांत्रीय समस्याएं उत्पन्न हो जाती हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन ने पेयजल में तांबे की वर्तमान सीमा 2.0 मि.ग्रा./ लीटर को सामान्य बताया है।

चित्र. तांबा खनन के दौरान तांबे से प्रभावित होना।

सामान्य परिचालन और नियंत्रण

परिचालन	नियंत्रण
कॉपर और (तांबा अयस्क) के खनन, निष्कर्षण और शोधन के दौरान तांबे का निकलना ; बिजली, प्लम्बिग और उद्योग निर्माण में प्रयुक्त कॉपर रॉड, तार, पाइप्स और ट्यूब्स, निर्माण के दौरान; घरेलू बर्तनों के निर्माण के दौरान; मिश्रधातु यानि एलॉय निर्माण के दौरान	स्थानीय एक्झास्ट वेंटीलेशन; सामान्य तनूकरण (डाइलूशन); वेंटीलेशन; व्यक्तिगत संरक्षी उपकरण
मिट्टी, फीड, अनाज, टेक्सटाइल, पानी के लिए कवकनाशी, कीटनाशी और कीटाणुनाशी, पदार्थों के निर्माण एवं उनके प्रयोग तथा मल–जल शोधन के दौरान तांबे का निकलना; पेंट के रंग और रंगाई में प्रयुक्त कारक, इलेक्ट्रोप्लेटिंग बाथ्स, लकड़ी के संरक्षण, ऑटोमेटिव उत्सर्जन के नियंत्रण, टेक्स्टाइल शोधन के लिए, और कार्बनिक संश्लेषण के लिए कॉपर सॉल्ट्स के प्रयोग के दौरान	स्थानीय एक्झास्ट वेंटीलेशन; सामान्य डाइलूशन वेंटीलेशन; व्यक्तिगत संरक्षी उपकरण

सावधानियां

- जिन तांबा प्रभावित क्षेत्रों में नियंत्रण प्रणालियों की व्यवस्था करना संभाव्य नहीं हो वहां रेस्पिरेटर्स (श्वसन यंत्रों) का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- मज़दूरों की त्वचा को लम्बी अवधि तक बार–बार कॉपर सॉल्ट के सम्पर्क में आने से बचाने के लिए उन्हें आवश्यक बचावकारी कपड़े, दस्ताने, मुखौटे और अन्य संरक्षी कपड़े प्रदान किए जाने चाहिए।
- यदि मज़दूरों के कपड़े तांबा युक्त कणों से संदूषित हों गए तो उनको विसंदूषित किया जाना चाहिए अथवा कार्यस्थल छोड़ने से पहले कपड़े बदल लेने चाहिए।
- कॉपर (तांबे) से संदूषित कपड़ों को फेंकने से पहले बन्द बॉक्सेज़ में रखना चाहिए अथवा कपड़ो को कॉपर सॉल्ट्स मुक्त रखने की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- कॉपर सॉल्ट्स से प्रभावित कपड़ों को तुरन्त उतार देना चाहिए और जब तक उन्हें कॉपर सॉल्ट्स मुक्त नहीं किया जाए तब तक पुनः नहीं पहनना चाहिए।
- कर्मियों की आंखों को कॉपर सॉल्ट युक्त धूल, कुहासे, अथवा तरल के सम्पर्क में आने से बचाने के लिए सुरक्षा चश्में (सेफ्टी गॉगल्स) प्रदान किए जाने चाहिए।
- त्वचा के कॉपर सॉल्ट्स के सम्पर्क में आने पर साबुन अथवा सौम्य डिटर्जेंट और पानी से धोना चाहिए।
- जिन स्थानों में कॉपर युक्त पाउडर, कॉपर सॉल्ट्स अथवा कॉपर सॉल्ट्स युक्त तरल आदि को उठाया–रखा जाता हो, उनका प्रसंस्करण अथवा भण्डारण किया जाता हो, उन स्थानों पर भोजन और धूम्रपान करना वर्जित होना चाहिए।
- आपातकालीन की स्थिति में फर्स्ट एड (प्राथमिक उपचार) प्रदान किया जाना चाहिए और तत्काल फर्स्ट एड अथवा चिकित्सा सहायता के लिए भेजना चाहिए।
- जिन स्थानों में कॉपर युक्त धूल कणों, आदि की उपस्थिति हो, वहां इनके पूर्ण मुक्त होने तक संरक्षी उपकरणों अथवा उपयुक्त कपड़ों से रहित व्यक्ति का प्रवेश प्रतिबंधित किया जाना चाहिए।
- कचरा निपटान विधिः कॉपर युक्त धूल अथवा कुहासे और कॉपर युक्त यौगिकों के बन्द बॉक्सेज़/डिब्बों में रखकर सुरक्षित स्थान की मिट्टी में दबा देना चाहिए।

निष्कर्ष

हमारे परिवेश में तांबे की उपस्थिति है। तांबा खदान, तांबा प्रगालक एवं शोधन संयंत्रों, तांबे की वस्तुओं के निर्माण स्थलों, आदि स्थानों पर मानव तांबा युक्त धूल, वायु से प्रभावित होता रहता है। तांबे से प्रभावित होने की सह्य सीमा 1 मि. ग्रा. प्रति–दिन है, परन्तु हमारे परिवेश में इसका स्तर बढ़ जाने से नाक, मुंह, आंखों में जलन, सिरदर्द, मतली, और अतिसार जैसी समस्याएं उत्पन्न हो जाती हैं। दीर्घकालिक तीव्र प्रभाव में अल्परक्तता (एनीमिया) और चिरकारी प्रभाव में आनुवंशिक विकार–विल्संस रोग, यकृत और वृक्क के क्षतिग्रस्त होने और मनोभ्रंश (अल्झाइमर), जैसी स्थितियों का खतरा उत्पन्न होता है। इस प्रकार तांबे से प्रभावित होने से बचने के लिए सावधानियां बरत कर न केवल शरीर को स्वस्थ्य रखा जा सकता है बल्कि यकृत, वृक्क जैसे अत्यंत महत्वपूर्ण अंगों को क्षतिग्रस्त होने से बचाया जा सकता है।

यह आलेख भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के अहमदाबाद स्थित राष्ट्रीय व्यावसायिक स्वास्थ्य संस्थान द्वारा प्रकाशित WORKOSH-ENVIS-NIOH न्यूज़लेटर के अप्रैल–जून, 2016 अंक में प्रकाशित *''कॉपर : एक्सपोज़र ऐण्ड इफेक्ट्स''* शीर्षक से प्रकाशित शोध आलेख पर आधारित है।

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के समाचार

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

ई सी डी प्रभाग के अन्तर्गत आई सी एम आर/राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान और राष्ट्रीय वेक्टर जनित रोग नियंत्रण कार्यक्रम के बीच बैठक	1 जून, 2018
तीव्र मस्तिष्क शोथ संलक्षण/जापानी मस्तिष्क शोथ (AES/JE) पर उच्च स्तरीय बैठक	4 जून, 2018
नेशनल गाइडलाइंस्स फॉर स्टेम सेल रिसर्च के संशोधन हेतु ड्राफ्टिंग समिति की बैठक	4 जून, 2018
भारत के चयनित जिलों में 1–5 वर्षीय बच्चों में विटामिन ए अल्पता पर टास्क फोर्स अध्ययन पर कार्यशाला	4 जून, 2018
लेप्टोस्पाइरोसिस पर टास्क फोर्स समूह की बैठक	5 जून, 2018
पारम्परिक चिकित्सा एवं औषधीय पादप पर परियोजना पुनरीक्षण समिति की बैठक	6 जून, 2018
तंत्रिकाविज्ञान पर परियोजना पुनरीक्षण समिति की बैठक	7 जून, 2018
आई सी एम आर–आई सी ए आर परियोजना को खाद्य एवं कृषि संगठन (एफ ए ओ) की वित्तीय सहायता के लिए मानक परिचालन विधियों (एस ओ पीज़) पर चर्चा करने हेतु बैठक	8 जून, 2018
कोशिकीय एवं आण्विक जैविकी तथा जीनोमिक्स पर परियोजना पुनरीक्षण समिति की बैठक	11 जून, 2018
फार्मेकोजीनोमिक्स पर विशेषज्ञ समूह की बैठक	18 जून, 2018
आई सी एम आर इतर वैज्ञानिकों के लिए अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन/कार्यशालाओं/प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लेने हेतु वित्तीय सहायता देने पर बैठक	20 जून, 2018
पर्यावरण और व्यावसायिक स्वास्थ्य पर भारत–अमरीका सहयोग पर तृतीय संयुक्त कार्यकारी समूह की बैठक	22 जून, 2018
ट्रांसनेशनल न्युरोसाइंस पर टास्क फोर्स अध्ययन पर विशेषज्ञ समूह की बैठक	25 जून, 2018
रीसस मकाक्स, आदि में एच आई वी 1–भारतीय सबटाइप सी वैक्सीन कंस्ट्रक्ट्स की प्रतिरक्षाजनकता के वैधीकरण पर परियोजना के अन्तर्गत विशेषज्ञों, अनुसंधानकर्ताओं और मेसर्स की हिन्दुस्तान लीवर लिमिटेड के प्रतिनिधियों की बैठक	25 जून, 2018
हर्बल हीलर के नवोन्मेशी दावों के वैधीकरण पर आई सी एम आर – एन आई एफ परियोजना की टास्क फोर्स बैठक	26 जून, 2018
अस्थि संधिशोथ, चिरकारी अग्न्याशयशोथ और CLET के लिए रासायनिक आधान पर दावों की समीक्षा करने हेतु विशेषज्ञ समूह की बैठक	26 जून, 2018

राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक गतिविधियों में भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के वैज्ञानिकों की भागीदारी

नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक 'डी' डॉ हिम्मत सिंह तथा पॉण्डिचेरी स्थित रोगवाहक नियंत्रण अनुसंधान केन्द्र के वैज्ञानिक 'सी' डॉ सी. सदानंदने एवं वैज्ञानिक 'डी' श्रीमती ए. श्रीविद्या ने कुआला लम्पूर, मलेशिया में ''कंप्यूटरीकृत सिस्टम सत्यापन (CVC) पाठ्यक्रम'' पर सम्पन्न कार्यशाला में भाग लिया (2–4 मई, 2018)।

हैदराबाद स्थित राष्ट्रीय पोषण संस्थान के वैज्ञानिक 'जी' श्री टी. लोंगवा ने बुडापेस्ट, हंगरी में विश्लेषण और सैम्पलिंग विधियों (CCMAS) पर कोडेक्स समिति के 39वें सत्र में भाग लिया (7–11 मई, 2018)।

चेन्नई स्थित राष्ट्रीय जानपदिक रोगविज्ञान संस्थान के वैज्ञानिक 'ई' डॉ सी. पी. गिरीश कुमार ने सेंट पॉल, मिनीसोटा, यू एस ए में डी बी डी अंतर्राष्ट्रीय आण्विक नैदानिकी पाठ्यक्रम में भाग लिया (7–11 मई, 2018)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रजनन स्वास्थ्य अनुसंधान संस्थान की वैज्ञानिक 'ई' डॉ प्रियंका पी. पारती ने लिडिन्गो, स्वीडेन में ''शुक्राणु विज्ञान पर 13वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी'' में भाग लिया। (9–13 मई, 2018)।

नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान के

वैज्ञानिक 'जी' डॉ अश्विनी कुमार तथा जबलपुर स्थित राष्ट्रीय जनजाति स्वास्थ्य अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक 'जी' एवं निदेशक डॉ अपरुप दास और वैज्ञानिक 'ई' डॉ ए. के. मिश्रा ने चियांग माई, थाइलैण्ड में अंतर्राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान उत्कृष्ट केन्द्रों की वार्षिक (2018) में भाग लिया (13–17 मई, 2018)।

अहमदाबाद स्थित राष्ट्रीय व्यावसायिक स्वास्थ्य संस्थान के वैज्ञानिक 'डी' डॉ बी. रविचन्द्रन ने अंतर्राष्ट्रीय रासायनिक सुरक्षा के लिए जेनेवा, स्विटज़रलैण्ड में डब्ल्यू एच ओ की पीयर रिव्यू बैठक में भाग लिया (14–18 मई, 2018)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रतिरक्षारुधिरविज्ञान संस्थान की वैज्ञानिक 'एफ' डॉ डी. शेटटी ने ग्लासगो, स्कॉटलैण्ड में विश्व हीमोफीलिया संघ की कांग्रेस 2018 में भाग लिया (20–24 मई, 2018)।

नोएडा स्थित राष्ट्रीय कैंसर नियंत्रण और अनुसंधान संस्थान के निदेशक डॉ रवि मेहरोत्रा ने यूनिवर्सिटी ऑफ स्टर्लिंग, यू. के. में धूम्रपान रहित तंबाकू की समस्या दूर करने और दक्षिण एशिया में अनुसंधान क्षमता निर्माण की 5 दिवसीय बैठक में भाग लिया (21–25 मई, 2018)।

नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय विकृतिविज्ञान संस्थान की वैज्ञानिक 'एफ' डॉ उषा अग्रवाल ने बार्सीलोना, स्पेन में MITS पर्यवेक्षण एलाइंस की वार्षिक बैठक में भाग लिया (4–5 जून, 2018)।

नई दिल्ली स्थित भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद मुख्यालय की वैज्ञानिक 'एफ' डॉ रीता रसेली ने बार्सिलोना, स्पेन में सम्पन्न *''मिनिमली इनवेसिव टिस्यू सैम्पलिंग (mits) सर्वीलैंस एलाएंस एनुअल मीटिंग''* में भाग लिया (4–5 जून, 2018)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रजनन अनुसंधान संस्थान की वैज्ञानिक 'ई' डॉ ललिता सावरडेकर एवं वैज्ञानिक 'सी' डॉ मीना देसाई ने वैंकूवर, कनाडा में रजोनिवृत्त पर 16वीं विश्व कांग्रेस में भाग लिया (5–9 जून, 2018)।

हैदराबाद स्थित राष्ट्रीय पोषण संस्थान के वैज्ञानिक 'जी' श्री के. वेंकैया, वैज्ञानिक 'ई' द्वय डॉ आई. आई. मेशरम तथा डॉ एन. अरलप्पा ने डबलिन, आयरलैण्ड में ''21वें यूरोपीय पोषण और आहार विज्ञान सम्मेलन, में भाग लिया (11–13 जून, 2018)।

नई दिल्ली स्थित भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद मुख्यालय की वैज्ञानिक 'ई' डॉ कामिनी वालिया ने मोंट्रियाल, कनाडा में ''वैश्विक स्वास्थ्य नैदानिकी और उन्नत टी बी नैदानिकी'' पाठ्यक्रम में भाग लिया (11–22 जून, 2018)।

पुणे स्थित राष्ट्रीय एड्स अनुसंधान संस्थान की वैज्ञानिक 'एफ' द्वय डॉ स्मिता कुलकर्णी और डॉ माधुरी ठाकुर ने जेनेवा, स्विटज़रलैण्ड में डब्ल्यू एच ओ की प्रीक्वालीफिकेशन प्रयोगशालाओं के मूल्यांकन की बैठक में भाग लिया (12–13 जून, 2018)।

कोलकाता स्थित राष्ट्रीय हैज़ा तथा आंत्ररोग संस्थान के वैज्ञानिक 'ई' डॉ हेमंता कोले ने मेक्सिको सिटी, मेक्सिको में शिगेला और ETEC-(VASE) के विरुद्ध वैक्सींस पर सम्मेलन –2018 में भाग लिया (12–14 जून, 2018)।

कोलकाता स्थित राष्ट्रीय हैज़ा तथा आंत्ररोग संस्थान की निदेशक और वैज्ञानिक 'जी' डॉ शांता दत्ता ने (1) जेनेवा, स्विट्ज़रलैण्ड में डब्ल्यू एच ओ की प्रीक्वालिफिकेशन प्रयोगशालाओं के मूल्यांकन की बैठक (12–13 जून, 2018) और (2) और वेरिएर ड्यू लैक, फ्रांस में कॉलरा नियंत्रण (जी टी एफ सी सी) पर डब्ल्यू एच ओ की वैश्विक टास्क फोर्स की 5वीं वार्षिक बैठक में भाग लिया (13–14 जून, 2018) (12–14 जून, 2018)।

चेन्नई स्थित राष्ट्रीय यक्ष्मा अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक 'सी' डॉ श्रीराम सेल्वाराज ने डर्बन, दक्षिण अफ्रीका में टी बी संचरण कार्यशाला में भाग लिया (12–15 जून, 2018)।

कोलकाता स्थित राष्ट्रीय हैज़ा तथा आंत्ररोग संस्थान की वैज्ञानिक 'ई' डॉ सुमन कानूनगो ने वेरिएर डु लैक, फ्रांस में कॉलरा नियंत्रण पर वैश्विक टास्क फोर्स (GTFCC) निगरानी कार्य समूह की बैठक में भाग लिया (13–14 जून, 2018)।

नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय आयुर्विज्ञान सांख्यिकी संस्थान की वैज्ञानिक 'डी' डॉ गीता आर. मेनन ने पोस्ट डॉक्टरल स्कॉलरशिप कार्यक्रम (*स्टैटिस्टिकल एलाएंस फॉर वाइटल इवेंटस* (SAVE)–*एडवांस्ड क्वीन एलिज़ाबेथ स्कॉलर्स* (QES) में भाग लिया तथा टोरंटो विश्वविद्यालय, कनाडा और संयुक्त राज्य अमरीका का भ्रमण किया (17 जून से 31 अगस्त, 2018)।

कोलकाता स्थित राष्ट्रीय हैज़ा तथा आंत्ररोग संस्थान के वैज्ञानिक 'सी' डॉ अमिक सिन्हा ने इस्तांबुल, टर्की में दक्षिण एशिया में जल उपक्रम कार्यशाला में भाग लिया (18–20 जून, 2018)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रजनन अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक 'डी' डॉ उद्धव चौधरी ने साउथ फ्लोरिडा, टेंपा–आरलैण्डो, यू एस ए में विभिन्न सहयोगी परियोजनाओं पर चर्चा हेतु विश्वविद्यालय का भ्रमण किया (18–22 जून, 2018), तथा 2) अमेरिकी मधुमेह संघ के 78वें वैज्ञानिक सत्र की बैठक में भाग लिया (22–26 जून, 2018), (18–26 जून, 2018)।

भुवनेश्वर स्थित क्षेत्रीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान केन्द्र की निदेशक डॉ संघमित्रा पति ने लंदन, यू के में 'बहुरुग्णता : वैश्विक स्वास्थ्य अनुसंधान के लिए प्राथमिकता' पर सम्पन्न कार्यशाला में भाग लिया (20–21 जून, 2018)।

मुम्बई स्थित राष्ट्रीय प्रजनन स्वास्थ्य अनुसंधान संस्थान की वैज्ञानिक 'ई' डॉ तरुणा एम. गुप्ता ने सैन फ्रांसिस्को, यू एस ए में क्लिनिकल इम्युनोलॉजी सोसाइटीज़ की वार्षिक बैठक में भाग लिया (20–23 जून, 2018)।

हैदराबाद स्थित राष्ट्रीय पोषण संस्थान के वैज्ञानिक 'ई' डॉ ज़ी. एम. सुब्बाराव ने यूजीन, ओरेगॉन, संयुक्त राज्य अमरीका में अंतर्राष्ट्रीय मीडिया और संचार अनुसंधान संघ (IAMCR) के सम्मेलन 2018 में भाग लिया (20–24 जून, 2018)।

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद मुख्यालय के वैज्ञानिक 'जी' डॉ आर. एस. शर्मा ने पोर्टोरोज़, स्लोबीनिया में सम्पन्न EMF परियोजना अंतर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति (AC) की 23वीं बैठक, WHO की 7th *अल्ट्रावायलेट रैडिएशन इंटरनेशनल प्रोग्राम एडवाइज़री मीटिंग* और बोयोइलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स सोसायटी की संयुक्त वार्षिक बैठक में भाग लिया (20–29 जून, 2018)।

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के प्रकाशन

क्र. सं.	प्रकाशन	मूल्य (रु.)
1.	इंडियन फूड कम्पोज़ीशन टेबल्स (2017) लेखक : टी. लोग्वाह, आर अनन्तन, के भास्करचारी एवं के. वेंकैया	350.00
2.	लो कॉस्ट न्युट्रीशियस सप्लीमेंट्स लेखक : सी. गोपालन, बी. वी. रामशास्त्री, एस.सी. बालसुब्रामणियन, एम.सी. स्वामीनाथन (द्वितीय संस्करण 1975, पुनर्मुद्रण –2011–2014)	15.00
3.	मेन्यूस फॉर लो कास्ट बैलेन्स्ड डाइट्स ऐण्ड स्कूल लंच प्रोग्रेम्स (सुटेबल फॉर नार्थ इंडिया) लेखक : एस. जी. श्रीकंटिया, सी. जी. पंडित (द्वितीय संस्करण 1977, पुनर्मुद्रण 2004)	15.00
4.	मेन्यूस फॉर लो कास्ट बैलेन्स्ड डाइट्स ऐण्ड स्कूल लंच प्रोग्रेम्स (सुटेबल फॉर साउथ इंडिया) लेखक : एम. मोहन राम, सी. गोपालन (चतुर्थ संस्करण 1996, पुनर्मुद्रण 2002)	8.00
5.	सम कॉमन इंडियन रेसिपीज़ ऐण्ड देयर न्युट्रीटिव वैल्यू लेखक : स्वर्ण पसरीचा एवं एल. एम. रिबेलो (चतुर्थ संस्करण 1977, पुनर्मुद्रण 2011, 2015)	50.00
6.	न्युट्रीशन फॉर मदर ऐण्ड चाइल्ड लेखक : पी. एस. वेंकटाचलम् तथा एल. एम. रिबेलो (पंचम संस्करण 2002, पुनर्मुद्रण 2004, 2011)	35.00
7.	सम थिरैप्यूटिक डाइट्स लेखक : स्वर्ण पसरीचा (पंचम संस्करण 1996, पुनर्मुद्रण 2009, 2011)	15.00
8.	न्युट्रिएन्ट रिक्वायरमेण्ट्स ऐण्ड रिकमेंडेड डाइटरी अलाउंसेज़ फॉर इंडियन लेखक : बी. एस. नरसिंगा राव. बी. शिवकुमार (प्रथम संस्करण 1990, पुनर्मुद्रण 2008, 2010)	100.00
9.	फ्रूट्स लेखक : इंदिरा गोपालन तथा एम. मोहनराम (द्वितीय संस्करण 1996, पुनर्मुद्रण–2004, 2011)	35.00
10.	काउंट व्हाट यू ईट लेखक : स्वर्ण पसरीचा (1989, पुनर्मुद्रण 2004, 2010)	40.00
11.	डाइट ऐण्ड डायबिटीज़ लेखक : टी. सी. रघुराम, स्वर्ण पसरीचा तथा आर. डी. शर्मा (तृतीय संस्करण 2012)	50.00

12.	डाइट ऐण्ड हार्ट डिसीज़ लेखक : गफूरुन्निसा तथा कमला कृष्णास्वामी (प्रथम संस्करण 1994, पुनर्मुद्रण 2007,2014)	35.00
13.	डाइटरी टिप्स फॉर दि एल्डरली लेखक : स्वर्ण पसरीचा तथा बी.वी.एस. थिमायम्मा (प्रथम संस्करण 1992, पुनर्मुद्रण 2005, 2014)	15.00
14.	डाइटरी गाइडलाइन्स फॉर इंडियंस–ए मैनुअल लेखक : कमला कृष्णास्वामी, बी. सेसीकरण (द्वितीय संस्करण 2011)	110.00
15.	डाइटरी गाइडलाइन्स फॉर इंडियंस लेखक : कमला कृष्णास्वामी, बी. सेसीकरण (प्रथम संस्करण 1998, पुनर्मुद्रण 1999, 2009)	15.00
16.	ए मैनुअल ऑफ लेबोरेटरी टेकनीक्स लेखक : एन. रघुरामुलु, के. माधवन नायर तथा एस. कल्याणसुन्दरम् (द्वितीय संस्करण 2003)	110.00
17.	फल, राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित 'फ्रूट्स' का हिन्दी रूपान्तरण अनुवाद : अंजू शर्मा एवं कृष्णानन्द पाण्डेय (प्रथम संस्करण 1997, पुनर्मुद्रण 2001, 2012)	25.00
18.	भारतीयों के लिए आहार संबंधी मार्गदर्शिका (प्रथम संस्करण 1998, पुनर्मुद्रण 1999, 2001, 2012)	10.00
19.	अपने आहार को जानें राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित "काउंट ह्वाट यू ईट" का हिन्दी रूपान्तरण अनुवाद : कृष्णानन्द पाण्डेय (प्रथम संस्करण 1997, पुनर्मुद्रण 2012)	35.00
20.	क्लीनिकल मैनुअल फॉर इनबॉर्न एरर्स ऑफ मेटाबॉलिज्म (2008) लेखक : वीना कालरा, मधूलिका काबरा, सीमा कपूर	250.00
21.	भारतीयों के लिए आहार संदर्शिका–एक नियमावली राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित *'डाइटरी गाइडलाइंस फॉर इंडियंस–अ मैनुअल'* का हिन्दी भाषा में रूपान्तरण अनुवाद : मनीष मोहन गोरे प्रथम संस्करण–2014	110.00
22.	आहार और हृदय रोग राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित *'डाइट ऐण्ड हार्ट डिजीज़'* का हिन्दी भाषा में रूपान्तरण अनुवाद : कृष्णानन्द पाण्डेय (प्रथम संस्करण–2015)	35.00
23.	डेगू एवं चिकनगुनिया – रोग प्रसार एवं रोकथाम (2015) संपादक : प्रो. विनोद प्रकाश शर्मा	500.00

24.	खाद्योभाश ओ मधुमेह राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित *'डाइट ऐण्ड डायबिटीज़'* पुस्तक का बांग्ला भाषा में रूपान्तरण अनुवाद : श्रीमती श्रिनवंती डे (प्रथम संस्करण–2015)	50.00
25.	भारतीयन का पैन आहार नियमावली – एक पुस्तिका राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित 'डाइटरी गाइडलाइंस फॉर इंडियंस–अ मैनुअल' का उड़िया भाषा में रूपान्तरण अनुवाद : श्रीमती बिलासिनी मोहन्ती प्रथम संस्करण–2016	110.00
26.	भारतीय खाद्य पदार्थों के पोषण मान राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रकाशित न्युट्रीटिव वैल्यू ऑफ इंडियन फूड्स का हिन्दी रूपान्तरण अनुवाद : मनीष मोहन गोरे प्रथम संस्करण–2016	75.00
27.	एथिकल गाइडलाइन्स फॉर बायोमेडिकल ऐण्ड हेल्थ रिसर्च इनवॉल्विंग ह्युमन पार्टीसिपैंट्स लेखक : एन.के. गांगुली, गीता जोतवानी, रोली माथुर एवं एम.एस. वैलियाथन (2017)	250.00

औषधीय पादपों *(मेडिसिनल प्लांट्स)* पर पुस्तकें

मेडिसिनल प्लान्ट्स ऑफ इंडिया, खण्ड 2 (1987) रिव्यूज़ ऑन इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स			136.00
खण्ड 1	(2004)	(Abe-Alle)	620.00
खण्ड 2	(2004)	(Alli-Ard)	620.00
खण्ड 3	(2004)	(Are-Azi)	620.00
खण्ड 4	(2004)	(Ba-By)	620.00
खण्ड 5	(2007)	(Ca-Ce)	900.00
खण्ड 6	(2008)	(Ch-Ci)	900.00
खण्ड 7	(2008)	(Cl-Co)	1000.00
खण्ड 8	(2009)	(Cr-Cy)	1560.00
खण्ड 9	(2009)	(Da-Dy)	1000.00
खण्ड 10	(2011)	(Ec-Ex)	2190.00
खण्ड 11	(2013)	(Fa-Gy)	2372.00
खण्ड 12	(2013)	(Ha-Hy)	1878.00
खण्ड 13	(2013)	(Ib-Ky)	1380.00
खण्ड 14	(2015)	(La-Ly)	1450.00
खण्ड 15	(2016)	(Ma-Me)	1620.00
खण्ड 16	(2017)	(Mi-My)	1700.00
खण्ड 17	(2017)	(Na-Ny)	1700.00
खण्ड 18	(2018)	(Oc-Ox)	1800.00

क्वालिटी स्टैण्डर्ड्स ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स

खण्ड 1	2003	600.00
खण्ड 2	2005	600.00
खण्ड 3	2005	890.00
खण्ड 4	2006	700.00
खण्ड 5	2008	500.00
खण्ड 6	2008	600.00
खण्ड 7	2008	600.00
खण्ड 8	2010	1600.00
खण्ड 9	2011	1792.00
खण्ड 10	2012	1860.00
खण्ड 11	2013	2140.00
खण्ड 12	2014	1912.00
खण्ड 13	2015	1730.00
खण्ड 14	2016	1580.00
खण्ड 15	2016	1620.00

औषधीय पादपों पर अन्य पुस्तकें

1.	फाइटोकेमिकल रेफरेंस स्टैण्डर्ड्स ऑफ सेलेक्टेड इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स खण्ड 1 (2010)	1574.00
2.	फाइटोकेमिकल रेफरेंस स्टैण्डर्ड्स ऑफ सेलेक्टेड इंडियन मेडिसिनल प्लांट्र्स खण्ड 2 (2010)	1524.00
3.	फाइटोकेमिकल रेफरेंस स्टैण्डर्ड्स ऑफ सेलेक्टेड इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स खण्ड 3 (2016)	1400.00
4.	फाइटोकेमिकल रेफरेंस स्टैण्डर्ड्स ऑफ सेलेक्टेड इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स खण्ड 4 (2016)	1750.00
5.	पर्सपेक्टिव ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स इन दि मैनेजमेंट ऑफ लीवर डिसऑर्डर्स (2008)	500.00
6.	पर्सपेक्टिव ऑफ इंडियन मेडिसिन प्लांट्स इन दि मैनेजमेंट ऑफ लिम्फैटिक फाइलेरियासिस (2012)	1920.00
7.	पर्सपेक्टिव ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स इन दि मैनेजमेंट ऑफ डायबिटीज़ मेलिटस (2014)	1700.00
8.	सेफ्टी रिव्यूज़ ऑन सलेक्टिड इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स खण्ड 1 (2018)	1600.00

औषधीय पादपों से संबंधित पुस्तकें 40 प्रतिशत छूट पर उपलब्ध हैं। डाक व्यय अतिरिक्त होगा।

अन्य	
रेग्युलेटरी रिक्वायरमेंट्स फॉर ड्रग डेवलपमेंट ऐण्ड क्लीनिकल रिसर्च (2013)	700.00

नियतकालिक प्रकाशन (पीरियाडिकल)

दि इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल रिसर्च (आई जे एम आर) (मासिक)	

वार्षिक ग्राहकों के लिए मूल्य 4000/– रुपये
प्रति कॉपी मूल्य 400/–रुपये

(शोधकर्ताओं/छात्रों के लिए वार्षिक ग्राहक मूल्य (एनुअल सबस्क्रिप्शन) पर 50 प्रतिशत की छूट, अनुसंधान से असंबद्ध व्यक्तियों और संस्थानों, पुस्तकालयों, कॉलेज पुस्तक विक्रेताओं के लिए 25 प्रतिशत की छूट पर उपलब्ध है। अलग–अलग अंकों पर कोई छूट उपलब्ध नहीं है)।

आई सी एम आर के प्रकाशनों की सूची इसकी वेवसाइट www.icmr.nic.in पर उपलब्ध है। आई सी एम आर के प्रकाशन प्राप्त करने के लिए महानिदेशक, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद के नाम से बैंक ड्राफ्ट अथवा पोस्टल ऑर्डर भेजें। डाक व्यय अलग होगा। चेक अथवा मनीऑर्डर स्वीकार नहीं किए जाएंगे। इस संबंध में और अधिक जानकारी के लिए प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना प्रभाग, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद, पोस्ट बॉक्स 4911, अंसारी नगर, नई दिल्ली - 110029 से सम्पर्क करें।
दूरभाष : 91-11-26588895, 91-11-26588980, 91-11-26589794, 91-11-26589336, 91-11-26588707, (एक्स्टेंशन-228),
फैक्स -91-11-26588662 ई मेल : headquarters@icmr.org.in, icmrhqds@sansad.nic.in
सम्पर्क व्यक्ति : डॉ नीरज टण्डन, वैज्ञानिक 'जी' एवं
प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना

'इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल रिसर्च' भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद की वेबसाइट www.icmr.nic.in और www.ijmr.org.in पर उपलब्ध है

'आई सी एम आर पत्रिका' भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद की वेबसाइट 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 दो महीने पूर्व भेजे जाएंगे।

सहयोग : श्रीमती वीना जुनेजा, श्रीमती सरिता नेगी

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