



अनुक्रमणिका

1. मात्रात्मक उच्च संवेश प्रवाह विविक्तकर निरीक्षण आमापन से आँकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण-विधियाँ व चुनौतियाँ
श्यामल डी पेडेडा
2. कृषि पर्यावरण महामारी विज्ञान : कुछ सांख्यिकी परिप्रेक्ष्य
प्रणव के सेन
3. आकस्मिकता सारणियों में दो एक्सपोजर कारकों के संयुक्त गलत वर्गीकरण से सहभागिता पर प्रभाव
जे सेन ली
4. आर्सेनिक चयापचय पर GSTT1 आनुवंशिक बहुरूपताओं का प्रभाव
मोली एल किले, ई. एन्ड्रेस हाउसमैन, काजी कुमरूज्जामन, महमुदर रहमान,
गुलाम महिउद्दीन, गुलाम मोस्तफा, यू मेई सुह एवं डेविड सी क्रिस्टियानी
5. एक ट्रांसथ्योरिटिकल प्रतिमान में धूमपान निषेध की भविष्यवाणी प्रक्रिया: एक मार्कोवियन पद्धति
आशा सेठ कपाडिया
6. रॉबस्ट अरैखिक प्रतिगमन में अनुप्रयोग
चेनावोन लिम, प्रणव के सेन एवं श्यामल डी पेडेडा
7. भारत में भूजल आर्सेनिक प्रदूषण : आर्सेनिक शमन के लिए परिमाण, स्वास्थ्य, सामाजिक, सामाजिक आर्थिक प्रभाव व प्रयास की समीक्षा
दीपांकर चक्रवर्ती, मोहम्मद महमुदूर रहमान, शिबम मित्रा, अमित चटर्जी, दीपांकर दास,
भास्कर दास, बिश्वजीत नायक, अरूप पाल, उत्तम कुमार चौधरी, तरित राँय चौधरी,
साद अहमद, भजन कुमार बिसवास, मृणाल सेनगुप्ता, दिलीप लोध, अभिजीत दास,
संजना चक्रवर्ती, रीना चक्रवर्ती, रथिन्द्रा नाथ दत्ता, खितिश चन्द्र साहा,
सुभाष चन्द्र मुखर्जी, श्यामापदा पाती एवं प्रवीर विजाँय कार
8. पश्चिम बंगाल में आर्सेनिकोसिस के कारण समाजार्थिक पतन
अभिजीत दास एवं जाँयश्री राँय
9. आधुनिक कृषि पद्धतियाँ व संबंधित स्वास्थ्य जोखिम: एक भारतीय अध्ययन
अतानु सरकार, शांतागौडा पाटिल, लिंगप्पा बी हुगर एवं गेरी डब्ल्यू वेनलून

मात्रात्मक उच्च संवेश प्रवाह विविक्तकर निरीक्षण आमापन से आँकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण-विधियाँ व चुनौतियाँ

श्यामल डी पेडेडा

जैवसांख्यिकी शाखा

राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य विज्ञान संस्थान (राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान)
आरटीपी, एनसी 27709, यूएसए

मनुष्य हजारों रसायनों के संपर्क में रहता है जिसमें से कुछ संभावित विषाक्त और कार्सिनोजैनिक होते हैं। उदाहरण के लिए, किसान कीटनाशकों के संपर्क में, सफाई कामगार तेल सफाई के समय विभिन्न रासायनिक यौगिकों के जटिल मिश्रण में, खनि कामगार धूल में उपस्थित विभिन्न रसायनों से भरी सांसें लेते हैं। विषाक्त पदार्थों और कार्सिनोजैन के मिश्रण में उपस्थित रसायनों का मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को ज्ञात करना एक जटिल प्रक्रिया है। जनसंख्या के स्तर पर महामारी विज्ञान का अध्ययन इस दिशा में महत्वपूर्ण उद्देश्य पूर्ण करता है। प्रयोगशाला आधारित विषाक्तता अध्ययन भी समान रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। निम्न क्रम के जानवरों व सेल लाइनों से एक्सट्रापोलेशन मनुष्य के लिए एक चुनौती है। प्रयोगशाला आधारित विषाक्तता अध्ययन का एक लाभ यह भी है कि इस तथ्य के बावजूद विभिन्न कंफांडडर्स के लिए रसायनों का मूल्यांकन करना बेहतर है। इस कारण से विषाक्तता अध्ययन में दो वर्षीय रोडेन्ट कैसर बायोआमापन विभिन्न रसायनों की विषाक्तता व कार्सिनोजैनिसिटी का मूल्यांकन करने के लिए उपयोग किया जा रहा है। यद्यपि ऐसे आमापन मजबूत व सूचनात्मक होते हैं अपितु वे धीमे एवं महंगे होते हैं। यहाँ तक कि प्रत्येक रसायन मनुष्य के लिए विषाक्त व कार्सिनोजैन नहीं होते हैं। प्रत्येक रसायन पर रोडेन्ट कैसर बायो आमापन का प्रदर्शन समय व लागत प्रभावी नहीं होता है। परिणामतः इस तरह नेमाटोड (जैसे *caenorhabditiselegans*) के रूप में कोशिकाओं या निम्न क्रम के जानवरों पर उच्च या मध्यम संवेश प्रवाह निरीक्षण आमापन के संचालन में पर्याप्त रुचि है। हजारों रसायनों को एक ही प्रयोगात्मक प्रक्रिया में करने हेतु ऐसे आमापन तैयार किए जाएँ जिससे परिणामतः लागत व समय की बचत हो सके। ऐसे अध्ययनों की अभिकल्पना व विश्लेषण करते समय कई सांख्यिकीय मुद्दों पर विचार करने की आवश्यकता है। इस प्रपत्र का उद्देश्य रोडेन्ट कैसर बायो आमापन के लिए आँकड़ों के विश्लेषण से सांख्यिकीय

विधियों का सर्वेक्षण करना व मात्रात्मक उच्च संवेश प्रवाह विविक्तकर निरीक्षण आमापन करना है। कुछ सांख्यिकीय चुनौतियों का भी वर्णन किया जाएगा।

कृषि पर्यावरण महामारी विज्ञान :

कुछ सांख्यिकी परिप्रेक्ष्य

प्रणव के सेन

जैव सांख्यिकी, सांख्यिकी व संचालन अनुसंधान विभाग, यूनिवर्सिटी ऑफ नॉर्थ केरोलिना, चैपल हिल, एनसी 27599-7420 यूएसए

पर्यावरण विषाक्तता का कृषि उत्पादों व पारिस्थितिकी एवं परिणामतः मानवता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। विशेषतः भारतीय उपमहाद्वीप व चीन की जनसंख्या विस्फोट की बढ़ती मांगों को पूरा करने के लिए गत छः दशकों से कृषि उत्पादन, उर्वरकों और कीटनाशकों के उत्पादन को बढ़ावा देने पर अधिक बल दिया जा रहा है। पर्यावरण तनाव के अनगिनत कारण हैं जिनमें से कुछ मानव निर्मित हैं जो सामंजस्यता से काम नहीं कर रहे हैं जिनका कृषि प्रणाली एवं पौधों और मानव सहित सभी जीवित प्राणियों और उनका समग्र प्रभाव विनाशकारी हो गया है। कृषि महामारी विज्ञान व मानव स्वास्थ्य और अस्तित्व के संबंध में पर्यावरण विष विज्ञान का सांख्यिकीय मूल्यांकन किया गया है। जीनोबायोटेक प्रभाव की भी चर्चा की गई है। इस उपक्रम में नियमित डाटा खनन पद्धति पर्याप्त भ्रामक हो सकती है।

आकस्मिकता सारणियों में दो एक्सपोजर कारकों
के संयुक्त गलत वर्गीकरण से सहभागिता पर

प्रभाव

जे सेन ली

वेस्टर्न इलिनोइस विश्वविद्यालय
रोगनियंत्रण व रोकथाम केन्द्र
मेल स्टॉप एफ-60, चेम्बली

इस प्रपत्र में हमने तीन प्रकार की आकस्मिकता सारणियों में दो जोखिम चरों के संयुक्त गलत वर्गीकरण से होने वाले प्रभाव पर विचार किया है। गलत वर्गीकरण के प्रभाव को मापने के लिए दो प्रकार के इंटरैक्सन जमा व गुणक का उपयोग किया गया है। गलत वर्गीकरण के लिए पूर्वाग्रह से

समायोजित सेल अनुपात में प्रस्तुत किया गया है। मेसोथेलियोमा ट्यूमर से फेफड़ों के कैंसर से होने वाली मृत्यु के डेटा सेट को एक उदाहरण के रूप में प्रस्तुत किया गया है। कार्यकर्ता जो संयुक्त रूप से दो प्रकार के एस्बेस्टास फाइबर्स, एम्फीबोल और क्राइसोटोइल से ग्रसित हैं। क्योंकि मान्य आँकड़ें उपलब्ध नहीं हैं। गलत वर्गीकरण (तथ्य) सारणी से संभावित सच (प्रतितथ्यात्मक) का निर्माण करने के लिए तथ्यात्मक सिद्धांत का उपयोग किया गया है क्योंकि बहुत सी संभावित सच (तथ्यात्मक) सारणियाँ हैं। इसके पश्चात दो गलत वर्गीकृत जोखिम द्वारा इंटरैक्सन के प्रभाव का अध्ययन किया गया है। संवेदनशीलता विश्लेषण का परिणाम दर्शाता है कि दो जोखिम कारकों के संयुक्त रूप से इंटरैक्सन को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है। विशेष रूप से यदि आँकड़े गलत वर्गीकृत हों तो जमा या गुणक कसौटी पर नाटकीय ढग से बदले नहीं जा सकते हैं।

आर्सेनिक चयापचय पर GSTT1 आनुवंशिक बहुरूपताओं का प्रभाव

मोली एल किले¹, ई. एन्ड्रेस हाउसमैन, काजी
कुमरूज्जामन², महमुदर रहमान, गुलाम महिउद्दीन,
गुलाम मोस्तफा, यू मेई सुह³ एवं डेविड सी
क्रिस्टियानी⁴

¹ओरेगोन राज्य विश्वविद्यालय, सार्वजनिक स्वास्थ्य व मानव विज्ञान
महाविद्यालय, कोरवेलिस, ओ आर

²ढाका सामुदायिक अस्पताल, 190/1 बारो मोघ बाजार, वायरलेस
रेलगेट, 1217 ढाका, बंगलादेश

³सार्वजनिक स्वास्थ्य विभाग, चिकित्सा विद्यालय, चिकित्सा
महाविद्यालय, ताइपे मेडिकल विश्वविद्यालय, ताइपे 110, ताइवान,
रिपब्लिक ऑफ चाइना

⁴हार्वर्ड स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ, 665 हंटिंगटन एवेन्यू, बोस्टन,
एमए 02115

पबना, बंगलादेश में आर्सेनिक जोखिम के बायोमार्कर को प्रभावित करने वाले कारकों की जांच के लिए एक दोहरा उपायों वाला अध्ययन आयोजित किया गया। आगमनिक प्लाज्मा मास स्पैक्ट्रोमैट्री युग्म द्वारा पीने के पानी की आर्सेनिक सांद्रता को मापा गया है और उच्च निष्पादन तरल क्रोमेटोग्राफी व हाइड्राइड जनरेटेड एटोमिक अवशोषण स्पैक्ट्रोमैट्री का उपयोग करते हुए यूरिनरी स्पेसिज आर्सेनाइट (एएस3), आर्सेनेट (एएस5), मोनोमिथाइलारसोनिक एसिड (एमएमए) व

डिमिथाइलारसिनिक एसिड (डीएमए) को निकाला गया है। आर्सेनिक दूषित पेय जल के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए यादृच्छिक अवरोध के साथ रैखिक मिश्रित प्रभावित प्रतिमान का उपयोग किया गया है। प्राथमिक मेथिलिकरण सूचकांक (एमएमए/एएस3+एएस5), द्वितीय मेथिलिकरण सूचकांक (डीएमए/एमएमए) व कुल मेथिलिकरण सूचकांक (एमएमए+डीएमए/एएस3+एएस5) के प्रभाव को दर्शाया गया है। कुल मूत्र आर्सेनिक सांद्रता व कुल मेथिलिकरण सूचकांक के साथ पेयजल की आर्सेनिक सांद्रता सकारात्मक रूप से जुड़े थे पेयजल में मूत्र आर्सेनिक उत्सर्जन की दर का एक महत्वपूर्ण जीनपर्यावरण से सामंजस्य पाया गया लेकिन यह जीएसटीएम 1 नहीं था जहाँ पर जीएसटीटी 1 दूसरों कारकों की तुलना में थोड़ा सा उच्च स्तर की आर्सेनिक दर थी। इसके अतिरिक्त जीएसटीटी 1 नलजीनोटाइप जीएसटीटी 1 वाल्डटाइप व दूसरे कारकों से समायोजित करने की तुलना में प्राथमिक मेथिलिकरण का निम्न द्वितीय मेथिलिकरण सूचकांक उच्च पाया गया। यह आँकड़ा आर्सेनिक मेटाबोलिज्म में पाई गई परिवर्तनशीलता पर योगदान देता है। एक उच्च प्राथमिक मेथिलिकरण सूचकांक और निम्न द्वितीय मेथिलिकरण सूचकांक के साथ आर्सेनिक संबंधित बीमारियों के लिए अति संवेदनशील होते हैं। इन परिणामों से अशक्त व्यक्तियों की आर्सेनिक संबंधी विषाक्तताओं की संभावना है। आर्सेनिक मेथिलिकरण इंडेक्स के साथ कोई महत्वपूर्ण संबंध नहीं पाया गया।

एक ट्रांसथ्योरिटिकल प्रतिमान में धूमपान निषेध की भविष्यवाणी प्रक्रिया : एक मार्कोवियन पद्धति

आशा सेठ कपाडिया

यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ
पो ओ बॉक्स 20186, हॉस्टन, टेक्सास 77025, यूएसए

यह लेख कार्बोनरी व अन्य (1999) के एक अध्ययन पर आधारित है जिसमें धूमपान करने वालों में धूमपान बंद करने की प्रक्रिया का अध्ययन करने के लिए परिवर्तन प्रतिमान के ट्रांसथ्योरिटिकल चरणों का प्रयोग किया है। इस प्रपत्र में 30 महीने की अध्ययन अवधि के दौरान एक व्यक्ति द्वारा विभिन्न चरणों में व्यतीत किए गए समय की संभावना वितरण को प्राप्त करने के लिए निकाली गई मैट्रिसिस का प्रयोग किया गया है।

रॉबस्ट अरैखिक प्रतिगमन में अनुप्रयोग

चेनावोन लिम, प्रणव के सेन एवं श्यामल डी पेडेडा

¹लॉयला यूनिवर्सिटी शिकागो, शिकागो, आईएल 60660 यूएसए
²यूनिवर्सिटी ऑफ नॉर्थ केरोलिना एट चैपल हिल, चैपल हिल एन सी 27599, यूएसए

³जैव सांख्यिकी शाखा, राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य विज्ञान संस्थान, आर टी पी, एन सी 27709, यूएसए

अरैखिक प्रतिगमन प्रतिमानों के लिए मजबूत सांख्यिकीय विधियाँ जैसे एम-आकलकों की आवश्यकता होती है क्योंकि इसमें पुरान्तःशायी/प्रभावी प्रेक्षण व विषम विचालिता उपस्थित होती है। पुरान्तःशायी व प्रभावी प्रेक्षण बहुत से अनुप्रयोगों में सामान्यतः पाए जाते हैं विशेष रूप से कृषि प्रयोगों और विष विज्ञान में। उदाहरणतः खुराक प्रतिक्रिया अध्ययन, जो कि विष विज्ञान व कृषि में नियमित रूप से आयोजित किया जा रहा है। कभी-कभी संभावित पुरान्तःशायी विशेषतः उच्च खुराक समूहों में प्रायः बदलता रहता है। इसका कारण यह है कि प्रयोगात्मक इकाइयों के बीच में (उदाहरण के लिए, जानवरों में) उच्च खुराक भिन्न-भिन्न होती हैं। परिणामतः यह उस समूह में (बहुत कम मूल्य) पुरान्तःशायी हो सकता है। रैखिक प्रतिमानों के विपरीत गैर रैखिक प्रतिमानों में पुरान्तःशायी न केवल गंभीर रूप से प्रभावित कर सकते हैं अपितु सूचना मैट्रिक्स के अनुमानों पर भिन्न-भिन्न प्रकार से प्रभाव डालते हैं। ध्यान रहे कि गैर रैखिक प्रतिमान में सूचना मैट्रिक्स मापदंडों का फलन है। रैखिक प्रतिमानों के विषय में ऐसा नहीं है। पुरान्तःशायी के अतिरिक्त गैर रैखिक प्रतिमान का विषय विचालिता के साथ होना एक चिंता का विषय है। विषम विचालिता की उपेक्षा गलत कवरेज संभावओं को जन्म दे सकती है और गैर रैखिक प्रतिमानों के अनुप्रयोगों में त्रुटियाँ ला सकती है। हजारों गैर रैखिक प्रतिगमनों का उच्च मात्रात्मक रूप में स्क्रीनिंग एसेस के साथ पुरान्तःशायी/प्रभावी प्रेक्षणों व विषम विचालिता का मजबूत होना बहुत महत्व रखता है। इन विषयों पर हाल ही में बहुत बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया है (इस प्रपत्र में संदर्भ प्रस्तुत किए गए हैं) जहाँ पर पुरान्तःशायी/प्रभावी प्रेक्षणों व विषम विचालिता में प्रस्तावित आकलन को मजबूत किया गया है। इस प्रपत्र का केन्द्र हाल ही में विकसित मजबूत प्रक्रियाओं का सैद्धान्तिक आधार प्रदान करता है।

भारत में भूजल आर्सेनिक प्रदूषण : आर्सेनिक शमन के लिए परिमाण, स्वास्थ्य, सामाजिक, सामाजिक आर्थिक प्रभाव व प्रयास की समीक्षा

दीपांकर चक्रवर्ती¹, मोहम्मद महमुदूर रहमान², शिबम मित्रा¹, अमित चटर्जी¹, दीपांकर दास¹, भास्कर दास¹, बिश्वजीत नायक¹, अरूप पाल¹, उत्तम कुमार चौधरी¹, तरित रॉय चौधरी¹, साद अहमद¹, भजन कुमार बिसवास¹, मृणाल सेनगुप्ता¹, दिलीप लोध¹, अभिजीत दास¹, संजना चक्रवर्ती¹, रीना चक्रवर्ती¹, रथिन्द्रा नाथ दत्ता³, खितिश चन्द्र साहा⁴, सुभाष चन्द्र मुखर्जी⁵, श्यामापदा पाती⁶ एवं प्रवीर विजॉय कार⁷

¹पर्यावरण अध्ययन विद्यालय, जाधवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, भारत

²पर्यावरण जोखिम मुल्यांकन व उपचार केन्द्र, दक्षिण आस्ट्रेलिया विश्वविद्यालय, मॉउसन लेक कैम्पस मॉउसन लेक्स, दक्षिण आस्ट्रेलिया एएए 5095, आस्ट्रेलिया

³इंस्टिट्यूट ऑफ पोस्ट ग्रेजुएट मेडिकल एजुकेशन एंड रिसर्च एएसएसकेएम हॉस्पिटल, कोलकाता, भारत

⁴स्कूल ऑफ ट्रॉपिकल मेडिसिन, कोलकाता, भारत

⁵मेडिकल कॉलेज, कोलकाता, भारत

⁶कलकत्ता नैशनल मेडिकल कॉलेज, कोलकाता, भारत

⁷बारासत कैंसर रिसर्च एंड वेलफेयर सेंटर, कोलकाता, भारत

भारत में गत 25 वर्षों के सर्वेक्षण के दौरान हमने पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, उत्तर प्रदेश के गंगा नदी के बाढ़ ग्रसित मैदानों से व असम व मणिपुर में ब्रह्मपुत्र व इम्फाल नदियों के बाढ़ ग्रसित मैदानों में भूजल आर्सेनिक प्रदूषण का स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को ज्ञात किया है। छत्तीसगढ़ राज्य में राजनंदगांव गांव का भूजल भी आर्सेनिक दूषित है और कुछ लोगों में त्वचा की बीमारियाँ है यद्यपि छत्तीसगढ़ में इस आर्सेनिक का स्रोत नए जलोढ़क (होलोसेन) बाढ़ ग्रसित मैदानों से नहीं है। जैसाकि गंगा, ब्रह्मपुत्र और इम्फाल नदियों से है। छत्तीसगढ़ राज्य में आर्सेनिक प्रदूषण की भयावता बाढ़ वाले मैदानों की प्रदूषणता की तुलना में नगण्य है। इन राज्यों का कुल क्षेत्रफल और जनसंख्या क्रमशः 529674 किलोमीटर व 357 मिलियन है। अभी तक हमने इन सभी राज्यों के 171387 हस्त ट्यूबवेल के जल के नमूनों का विश्लेषण किया है और यह पाया है कि इन राज्यों के जिलों के लगभग 50% हस्त ट्यूबवेल आर्सेनिक से प्रभावित है और

विश्व स्वास्थ्य संगठन की पेयजल की आर्सेनिक मात्रा ($10 \mu\text{g/L}$) से ऊपर है। हमारे प्रारम्भिक सर्वेक्षण में पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, उत्तर प्रदेश व छत्तीसगढ़ के गावों के 100731 व्यक्ति आर्सेनिक से पीड़ित व 10713 व्यक्ति विभिन्न प्रकार की आर्सेनिक त्वचा रोग से पीड़ित पंजीकृत किए गए। आर्सेनिक न्यूरोपैथी के साथ सहज गर्भपात, नवजात जन्म, अपरिपक्व जन्म व न्यूनभार के रूप में प्रतिकूल गर्भावस्था के परिणाम दर्ज किए गए। हमने प्रभावित जिलों में आर्सेनिक से संबंधित त्वचा के घावों से पीड़ित कई रोगियों में कैंसर पाया है। आर्सेनिक प्रदूषित जल को पीने वाले नवजात शिशु व बच्चे जोखिम के उच्चतम स्तर पर हैं। आर्सेनिक प्रभावित क्षेत्रों से 42000 जैविक नमूनों के विश्लेषण यह दर्शाते हैं कि रोगी व गैर रोगी दोनों व्यक्तियों में आर्सेनिक का स्तर ऊंचा है व बहुत से उपचिकित्सकीय प्रभावित है। पश्चिम बंगाल से भूजल आर्सेनिक प्रदूषण व उसके स्वास्थ्य पर प्रभाव 1982 में प्रकाश में आए। यहाँ तक कि हमें तीस साल के पश्चात् पश्चिम बंगाल के आर्सेनिक प्रभावित गांवों से आर्सेनिक संबंधित रोगों से पीड़ित व्यक्ति मिल रहे हैं। आर्सेनिक की नवीनतम पहचाने गए राज्यों में व्यक्ति अधिक खतरे में है क्योंकि बहुत से लोग हस्त ट्यूबवेल के आर्सेनिक प्रदूषित भूजल के विषय में अनभिज्ञ हैं। यहाँ तक कि आर्सेनिक के परीक्षण के लिए लाखों डॉलर खर्च करने के पश्चात भी परिणाम संतोषजनक नहीं रहे हैं।

अभी तक आर्सेनिक विषाक्तता से पीड़ित रोगियों के उपचार व उनकी आर्सेनिक से संबंधित सामाजिक व सामाजिक आर्थिक समस्याओं को कुछ सीमा तक कम करने के प्रयास किए गए हैं। उचित जल प्रबंधन और जल के सभी उपलब्ध सुरक्षित संसाधनों को उपयोग करने का प्रयास नहीं किया गया है। गत 25 वर्षों के क्षेत्रीय अनुभव से हमने आर्सेनिक विषाक्तता के खतरों और आर्सेनिक सुरक्षित जल का उपयोग करने के महत्व के बारे में ग्रामीणों के बीच जागरूकता लाने

व शिक्षित करने की आवश्यकता पर बल दिया है। यह केवल समुदाय की सक्रिय भागीदारी और सरकार व आर्सेनिक शोधकर्ताओं से पूरी तन्मयता और समर्थन के द्वारा ही प्राप्त किया जा सकता है।

पश्चिम बंगाल में आर्सेनिकोसिस के कारण समाजार्थिक पतन

अभिजीत दास¹ एवं जॉयश्री रॉय²

¹अर्थशास्त्र विभाग, कांडी राज कॉलेज, कांडी, मुर्शिदाबाद

²जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता

लाखों लोग पेयजल में आर्सेनिक की उच्च मात्रा (आर्सेनिकोसिस) से जोखिम की चरम सीमा पर हैं जिसमें आर्सेनिक संबंधित रोग से पीड़ित हजारों लोग पश्चिम बंगाल में हैं। आर्सेनिकोसिस के कारण मानव भलाई का नुकसान हो रहा है और स्वास्थ्य प्रभाव बहुआयामी हैं। पिछले दो दशकों में आर्सेनिक की समस्या के कारण परिमाण व विविधता को समझने व कुछ सुधारात्मक उपायों की कोशिश करने में विकास हुआ है।

इस प्रपत्र में मुर्शिदाबाद जिले में जलांगी खण्ड के 20 दूर-दराज के गांवों व रानी नगर खंड II के गांवों के व्यक्तिगत साक्षात्कार से उपचारिता एवं सामाजिक प्रभाव की अधिकारिक सूचना प्रथम स्तर पर एकत्र की गई है। आर्सेनिकोसिस लोगों की श्रम उत्पादकता, आय अर्जन की क्षमता, दीर्घायु, अन्तरवंशीय निर्धनता, स्वास्थ्य की स्थिति पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। इसके अतिरिक्त सामाजिक दृष्टिकोण को परोक्ष रूप से बढ़ाता है और आर्सेनिक प्रभावित व्यक्ति से सामाजिक असंतोष के कारण सामाजिक बहिष्कार होता है। भविष्य में किसी भी आर्सेनिक के उपचार प्रौद्योगिकी का विकास करते समय सावधानी से योजना बनाने की आवश्यकता है ताकि समस्या की जटिलता और चुनौतियों को स्पष्ट रूप में समझ सकें।

आधुनिक कृषि पद्धतियाँ व संबंधित स्वास्थ्य जोखिम : एक भारतीय अध्ययन

अतानु सरकार¹, शांतागौडा पाटिल², लिंगप्पा बी
हुगर² एवं गेरी डब्ल्यू वेनलून³

¹सामुदायिक स्वास्थ्य एवं मानविकी, चिकित्सा संकाय, मेमोरियल
विश्वविद्यालय, सेंट जॉस, एनएल, कनाडा एन1बी3वी6

²कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, रायचूर 584102 कर्नाटक, भारत

³पर्यावरण अध्ययन विद्यालय, क्वींस विश्वविद्यालय किनास्टन,
ओ एन कनाडा के7एल3एन6

भारत में आधुनिक कृषि की सफलता में कृषि रसायनों व जल का उच्च इनपुट और मोनोकल्चर के व्यापक उपयोग को कारण माना जाता है। यद्यपि संभावित स्वास्थ्य के लिए प्रतिकूल परिणामों से संबंधित व्यापक विश्लेषण कर रहे हैं। इस अध्ययन का उद्देश्य दक्षिण भारतीय राज्य कर्नाटक में

उच्च इनपुट व निम्न इनपुट की तुलना करना है व इन समुदायों के लोगों के स्वास्थ्य के परिणामों का अध्ययन करना है। इस अध्ययन ने चार मुख्य दृश्य प्रभावों मच्छर जनित रोगों, बदलते पोषण की स्थिति, व्यावसायिक खतरों और विकास में असमानता की पहचान की है। चावल की व्यापक खेती के कारण पर्यावरण परिवर्तन से मच्छर संवर्धन हुआ है और इस तरह जापानी इन्सेफेलाइटिस और मलेरिया की घटनाओं में वृद्धि हुई है। पारम्परिक मोटे अनाजों को मिलपॉलिश चावल की जगह दी गई है। अधिक भार प्रसार भी सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए एक चुनौती के रूप में उभरा है। उच्च इनपुट के क्षेत्र में मशीनीकरण से गंभीर दुर्घटनाओं व चोटों में वृद्धि हुई है। बाजार आधारित आधुनिक कृषि पद्धतियाँ उत्पादन से बनाई गई हैं और भारत में इस क्षेत्र में पारिस्थितिकी और रोग पैटर्न बदल गया है। हमारे सर्वेक्षण इन परिवर्तनों से जुड़े महत्वपूर्ण स्वास्थ्य प्रभावों को दर्शाते हैं।