



पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल, डाइअक्सीन तथा फ्यूरान र तिनका असरहरू



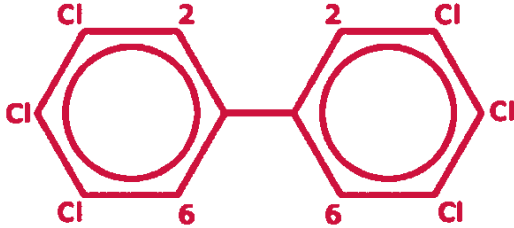
जानकारी पत्र

माघ २०७०



पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (पि.सि.वि.)

मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणको लागि अत्यधिक हानिकारक मानिएर पप्स महासन्धिले सुचिकृत गरेका २२ वटा दिर्घाइ रसायनहरू मध्ये पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (Polychlorinated Biphenyl- PCBs) पनि एक हो । यसलाई छोटकरीमा पिसि.वी ले सुचित गरिन्छ । यो रसायनको प्रचलित नेपाली भाषामा चिनिने "बिजुलीको तेल वा राईफलको तेल" मा अत्यधिक मात्रामा मिसाइने गरिन्थ्यो । यो रसायनको सबैभन्दा पहिले सन् १८६५ मा पता लागेपनि यसको व्यावसायिक उत्पादन अमेरिकामा सन् १९२९ देखि सुरु भएको हो । औद्योगिक विकासलाई द्रुतरूपमा अगाडी बढाउन हजारौंको संख्यामा उत्पादन गरिएका रसायन भित्र पिसि.वी पनि पर्दछ । यसको रासायनिक विवरण भने यस प्रकार दिन सकिन्छ ।



वाइफिनाइल रिडमा क्लोरिनको संख्या तथा स्थानको आधारमा पिसि.वी जम्मा २०९ प्रकारको हुन्छ । जती धेरै संख्यामा क्लोरिन यसमा जुडेको हुन्छ, यो त्यती धेरै नै विखण्डन नहुने तथा लामो समयसम्म रहेर हानी गर्दछ । यसको हानीकारक गुण क्लोरिनको स्थानमा र संख्यामा भर पर्दछ । यसमा १२ वटा कार्बन मिलेर दुईवटा बृताकार आकारमा जुटेर रहेको हुन्छ भने यसमा १ देखि १० वटासम्म क्लोरिन जुडेको हुन्छ । यसलाई रसायनको रूपमा $C_{12}H_{10-x}Cl_x$ लेख्न सकिन्छ । जहा x को मान चाहिँ १ देखि १० हुन सक्दछ । C भनेको कार्बन, H भनेको हाईड्रोजन, Cl भनेको क्लोरिन हो ।

यो खासगरी तरल वा ठोस अवस्थामा पाईन्छ । यसको कुनै गन्ध तथा स्वाद हुँदैन । यो सफा पहेँलो रङ्गको गाढा तरल पदार्थको रूपमा बढी पाईन्छ । यसको घन्त्व १.१८२ देखि १.५६६ केजी प्रति लिटरसम्म हुन्छ । यसलाई विभिन्न देशमा विभिन्न नामले जानिन्छ ।

पिसि.वी. रसायनका निम्न बमोजिमका विशेष गुणहरूको कारणबाट ट्रान्सफर्मर लगायत अन्य विद्युतिय उपकरणमा प्रयोग गरिने तेलमा यसको प्रयोग व्यापक रूपमा हुन पुगेको हो । यस रसायनका निम्न गुणहरू छन् ।

- नबल्ने
- गहुँगो र बाक्लो
- बिजुलीको कुचालक



पिसि.वीयूक्त बिजुलीको तेल र ट्रान्सफर्मर

- उच्च उम्लने तापक्रम भएको एवं ताप सोस्रन सक्ने
- पानी भन्दा गह्रौं र पानीमा नघुल्ने
- सजिलै विखण्डन नहुने तथा लामो समयसम्म उही रूपमा रहने
- वातावरणमा र विभिन्न पारिस्थिक प्रणालीहरूमा यो जम्मा तथा बृद्धि हुँदैजाने ।

बिजुलीतेलको प्रयोगहरू

बाहिरी प्रयोग	मिठ्टी प्रयोग
पेन्टहरूमा र सिमेन्टमा फ्लाटिसाइजरको रूपमा	क्यापासिटरहरूमा
पकाउने	ट्रान्सफर्मरहरूमा कुचालक पदार्थको रूपमा
आगोको कुचालक, तातो कुचालक, बिजुलीको कुचालक	सफाई गर्ने म्याकुम पम्पमा
टास्ने काममा प्रयोग	हाईड्रोलिक मा तरलपदार्थको रूपमा
रङ्गहरूमा र पानी सिलगर्न	
रेलमा स्लिपरको रूपमा	

<http://dhs.wi.gov/eh/HlthHaz/fs/PCBlink.HTM>

सन् १९२९ देखि १९७८ सम्म यस रसायनको बिजुलीको कुचालक र तापलाई सोस्रन सक्ने गुणको कारणबाट औद्योगिक क्षेत्रमा व्यापक रूपमा प्रयोग गरियो । खासगरी यो रसायन बिजुलीको ट्रान्सफर्मर, क्यापासिटर, औद्योगिक उपकरणहरू हाइड्रोलिक फ्लुइड, भोल्टेज रेगुलेटर, म्याकुम पम्प, टर्वाइन र पेन्ट, लुब्रिकेटीङ तेल, अग्निनिरोधक सामग्रीको रूपमा प्रयोग भएको पाइन्छ । खासगरी यसको उत्पादन अष्ट्रिया, चीन, फ्रान्स, जर्मनी, इटाली, जापान, रसीया, वेलायत र संयुक्त राज्य अमेरीकामा भएको पाइन्छ ।

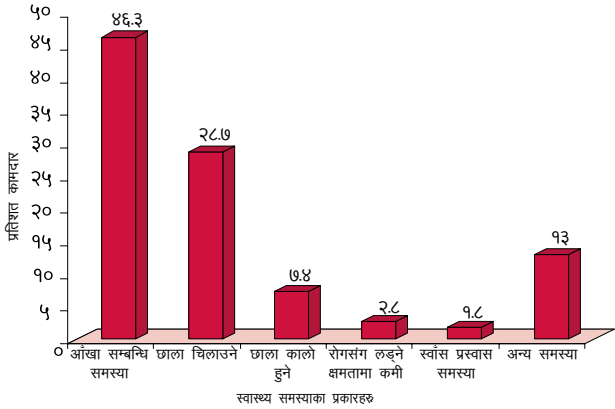


पि.सि.वि.बाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्ने असरहरू

हालसम्मको अध्ययनबाट पिसि.वि. रसायन वातावरणमा आइसकेपछि, यसबाट प्रदूषित खाद्यान्न वा कुनै पनि उपभोग्य वस्तुको सेवन गरेमा निम्न प्रकारको समस्याहरू हुन्छ ।

- छाला चिलाउने, आँखा पोल्ने, स्वास नलीमा जलन, टाउको दुख्ने, टाउको गडौं हुने,
- स्मरण शक्तिको ह्रास, मानसिक असन्तुलन,
- कलेजोमा असर,
- सन्तान उत्पादन प्रक्रियामा असर र नपुसक समेत बनाउने,
- क्यान्सर लगाउन सक्ने (IARC, Monographs, 1, Vol 170)
- रोग प्रतिरोधात्मक शक्तिका ह्रास आउने,
- स्नायु प्रणालीमा असर आदि ।

नेपाली ग्रील वर्कशपका कामदारहरूमा देखिएका स्वास्थ्यजन्य समस्याहरू



नेपालमा यसबाट परेको असरहरूबारे कुनै ठोस वैज्ञानिक अध्ययन नभएपनि यस केन्द्रले सन् २०१० र हाल गरिरहेको दोश्रो चरणको अध्ययनको आधारमा यससँग काम गर्ने ट्रान्सफर्मर मर्मत सम्भार तथा अन्य बिजुलीको तेल प्रयोग गरिने व्यक्तिहरूमा आँखा, छाला, स्वासप्रवास सम्बन्धी समस्याहरू लगायत प्रजनन क्षमता गुमाएका तथ्यहरू देखापरेको छ ।

नेपालमा पि.सि.वी.यूक्त तेल र उपकरणहरूको प्रयोग

विकासको क्रमसँगै औद्योगिक एवं विद्युत विकासको सन्दर्भमा विभिन्न विद्युतिय उपकरण र औद्योगिक उपकरणको प्रयोग गर्ने क्रममा सो उपकरणहरूमा पिसि.वि. मिसाइएको बिजुलीको तेल प्रयोगमा तिव्रता आयो । हुनत विकसीत मुलुकहरूमा यस रसायनबाट मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा नकारात्मक असर पर्ने कुरा थाहा भएपछि सन् १९८० को दशकमा यस्तो तेलको उत्पादन र प्रयोगमा प्रतिवन्ध लगाइएतापनि विभिन्न मुलुकहरूमा उत्पादन भई भण्डारणमा रहेको यस्ता रसायनहरू विकासोन्मुख र अविकसीत मुलुकहरूमा सन् १९९० को दशकसम्म लगातारनै आयात भईरहेको देखिन्छ । यस्ता रसायन मीसीएको तेल प्रयोग भएका उपकरणहरू जस्तै बिजुलीको ट्रान्सफर्मर मर्मत गर्दा र त्यस्ता तेल फिल्टर गरी पुन प्रयोग गरिँदा अपनाउनु पर्ने सुरक्षित उपायहरू अवलम्बन नगरीएको खण्डमा यसबाट सो रसायनयुक्त तेलको सम्पर्कमा आउने व्यक्तिलाई गम्भीर स्वास्थ्य समस्या उत्पन्न हुने तथ्य अन्य मुलुकहरूमा भएको अनुसन्धानबाट देखिन्छ ।

ट्रान्सफर्मरको संख्या		विजुलीको तेल (किलोग्राम)
पावर स्टेसन	वितरण र मर्मत केन्द्रहरू	
२५६	८४६८	२,७६४,६४५.१

श्रोत: पिसि.वि. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय, पप्स प्रोजेक्ट

बन्द उपकरणमीत्र रहेका पिसि.वि.यूक्त बिजुलीको तेलबाट तत्काल र प्रत्यक्ष स्वास्थ्य एवं वातावरणीय समस्या नहुने भएता पनि ग्रील उद्योगमा उपयोग हुने वेल्डिङ मेसिन (Welding Machine) मा प्रयोग भएको तेल प्राय कम गुणस्तर युक्त, खुल्ला तवरले र एकपट्ट अन्य उपकरणहरूमा प्रयोग भैसकेको तेल सस्तो मुल्या खरिद गरी प्रयोग गर्ने गरिनेगरेको तथ्य तत्कालिन वातावरण मन्त्रालयमा रहेको पप्स प्रोजेक्ट (POPs Project) को अध्ययनबाट देखिन आएको थियो भने यस केन्द्रले हालै गरेको अध्ययनबाट पनि प्रमाणित भएका छ । जुन विना सावधानी र जानकारीविना नै प्रयोग भएका यस्ता वेल्डिङ

मेसिनका तेलबाट ठूलो वातावरणीय समस्या भोग्नुपर्ने हुन सक्दछ । यी पिसि.वी.यूक्त बिजुलीको तेलको प्रयोग भएका वेल्डिङ मेसिन लगातार कामगर्दा तातेर वाष्पीकरण भै मानव क्यान्सरजन्य फ्यूरेन र डाईअक्सिन नामक पप्स ग्यासहरूको उत्सर्जन हुने गर्दछ र यसरी कामदार एवं वातावरण प्रभावित हुन्छ ।

ग्रील तथा स्टील व्यवसायी महासंघ नेपालका **वर्तमान अध्यक्ष श्री मोहन कटुवाल**को भनाई अनुसार नेपालमा १००० ग्रील व्यवसायहरूले करीव १५ लाख भन्दा बढीलाई रोजगार प्रदान गरिरहेको कुरा जानकारीमा आएको छ (ग्रील बुलेटिन २०७०, वर्ष २, अंक २ माघ) तथ्यांक अनुसार हाल नेपालमा दर्ता भई प्रयोगमा आएका १ हजारौ ग्रील उद्योग र त्यसमा प्रयोग भएका ८-९ लाख लीटर तेलको गुणस्तर र सो तेलमा पिसि.वि. मिसिएको छ भनेर एकिकन थाहा नभए पनि, यसमा पिसि.बी. पकैने मिसिएको छ भन्ने अनुमान गर्न सकिन्छ । किनकी यस अघि गरेको वातावरण मन्त्रालय अर्न्तगतका अध्ययन अनुसार पिसि.बी यूक्त बिजुलीको तेल लाखौ लीटरको मात्रामा नेपालका विभिन्न भागमा भण्डारण गरेर राखेको पाईएको थियो जुन तेलनै अन्तमा ग्रील व्यवसायहरूको वेल्डिङ मेसिनमा पुग्ने गरेको छ । पिसि.वि. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय, पप्स प्रोजेक्ट अनुसार नेपालका विभिन्न स्थानहरूमा जम्मा ८५,१८६ लि. पुरानो बिजुलीको तेल पाईएको थियो ।



पि.सि.वी. सम्बन्धी समस्या एवं चुनौतीहरू

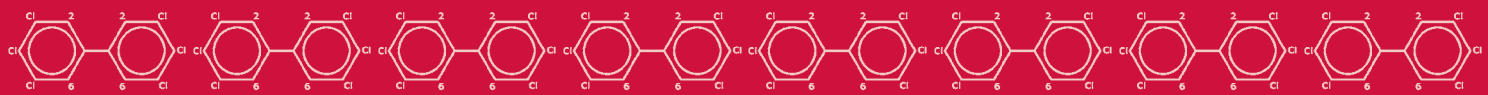
सन् १९९० को दशकभन्दा अगाडी निर्माण भएका विद्युतिय उपकरणहरू जस्तै बिजुलीको ट्रान्सफर्मर क्यापसीटर, हाइड्रोलिक तेल र त्यसमा प्रयोग भएका तेलमा पिसि.वि. मिसिएको सम्भावना वढी भएकोले यस्ता उपकरणहरू कहाँ के कस्तो अवस्थामा छन् सोको अद्यावधिक तथ्यांक संकलन गर्नु जटिल कार्य देखिन्छ । तत्कालिन जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालयमा यसै कार्यको लागि कार्यरत POPs Enabling Activities Project बाट नेपाल विद्युत प्राधिकरणको पूर्ण सहयोग र समन्वयमा यस सम्बन्धी विवरणहरू संकलन क्रममा धेरै जस्तो विद्युतिय उपकरणहरूमा प्रयोग भएको तेलमा PCB सम्बन्धी जानकारी नभेटिएकोले यस्ता तेलको नमुना संकलन गरी प्रयोगशालामा विश्लेषण नगरेसम्म यकीनरूपमा सो तेलमा पिसि.वि. यूक्त रहेको पाईएको थियो ।

६४ वटा स्थानमा राखिएको बिजुलीको तेलको नमूना परीक्षणको आधारमा
जम्मा तेल १०६,१८५.३ लिटर
जस मध्ये १०६,२३ लिटरमा ५० पि.पि.एम. भन्दा बढी पि.सि.वि. रहेको छ भने १५५६२.३ लिटरमा ५० पि.पि.एम. भन्दा कम पि.सि.वी रहेको पाईएको छ ।

श्रोत: पिसि.वि. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय पप्स प्रोजेक्ट

सबैभन्दा डरलाग्दो र अन्धविश्वासमा आधारित रोचकपक्ष के देखिन्छ भने हाम्रो देशको अधिकांश भागमा बिजुलीको ट्रान्सफर्मरको तेल, राईफको तेल, वाथ, जोर्नी दुखेको, आगोले पोलेको, ढाड दुखेको, टाउको दुखेको, हात खुट्टा काटेको ठाउँमा मालीस गर्न व्यापकरूपमा प्रयोग हुने गरेको अध्ययनको क्रममा थाहा हुन आएको छ । पिसि.वि. मिसिएको यस्ता बिजुलीको तेलमा भएको विशेष रासायनीक गुणको कारणबाट तत्काललाई यसको प्रयोगबाट राहत भएता पनि दिर्घकालमा यसबाट स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पर्ने कुरा वैज्ञानिक खोजबाट स्पष्ट भै सकेको छ । यस सम्बन्धी ज्ञान र चेतना र प्रचार प्रसारको अभावमा के शिक्षित वर्ग के अशिक्षित वर्ग, के बच्चा, के ब्यस्क एवं के पाको, सबै उमेर एवं सबै तहका मानिसहरूबाट यस्ता बिजुलीको तेल निर्वाधरूपमा अनुचित तवरले प्रयोग भइरहेको देखिन्छ ।





जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्रले संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम, विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम (UNDP GEF SGP) पहिलो चरणको पस परियोजना अन्तर्गत ललितपुरका ग्रील व्यवसायी श्री भागवत सुवेदी, दोस्रो चरण अन्तर्गत रूपन्देहीका छविलाल भण्डारी, भागपाका तेज बहादुर भण्डारी र कास्कीका टिकाराम पाँरेखरेलाई प्रदान गरेका सुख्खा वेल्डिङ मेसिनबाट नमुना कार्यक्रम सफलता पूर्वक सञ्चालन भैरहेको छ ।

यस्ता दिर्घाई रसायनहरू उत्पादन र उपयोगमा प्रतिबन्ध लगाइ पहिले उत्पादन भइ प्रयोगमा रहेका यस्ता पिसि.वि. युक्त तेललाई वतावरणीय मैत्री हिसावले सुरक्षित रूपमा नष्ट गर्न दिर्घाई रसायन सम्बन्धी सन् २००१ मा सम्पन्न स्टकहोम महासन्धी ले आवश्यक व्यवस्था गरेको छ । महासन्धीको प्रावधान अनुसार यस्ता पिसि.वि. युक्त तेललाई सन् २०२५ सम्म प्रयोग गर्न छुट भएता पनि सन् २०२५ पछि यसलाई पूर्णरूपमा नष्ट गर्न र सो को अद्यावधिक विवरण हरेक पक्ष राष्ट्रले राख्नु पर्ने दायित्व सन्धिमा व्यवस्था छ । यस्ता खतरनाक रसायनहरूको नकारात्मक असर सम्बन्धमा सम्पूर्ण जनतामा जानकारी गराउनु अती आवश्यक छ र यसको प्रयोगमा सजगता र जिम्मेवारीपना वहन गर्न आवश्यक कानुनी सुधार, अनुगमन र यस्ता तेलका सम्पर्कमा आउने वा काम गर्ने सम्पूर्णलाई सुरक्षात्मक उपायहरू र संयन्त्रहरू उपलब्ध गराउनु आवश्यक देखिन्छ । साथै वर्तमानमा अज्ञानतावस बिजुलीको तेलको व्यापकरूपमा देशभरीका वेल्डिङ मेसिनहरूमा प्रयोग को साथै विभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याको नाउँमा मालीस गरीने चलन देखिएको छ । त्यसैले दिर्घकाल सम्म स्वास्थ्य र वातावरणमा नकारात्मक असर पर्ने यस्ता तेलको कुनै पनि हालतमा प्रयोग नगरी र अरुलाई पनि यस सम्बन्धी जानकारी दिइ स्वास्थ्यमा पर्ने नकारात्मक असरबाट बचाऔं । विभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याको वारेमा आफ्नो नजिकको स्वास्थ्य चौकी र स्वास्थ्य सम्बन्धी विशेषज्ञहरूको सल्लाह लिइ स्वास्थ्य उपचार गरौं । थाहै नपाइकन प्रयोग भइरहेको र भविष्यमा भयावह समस्या निम्त्याउन सक्ने बिजुलीको तेल प्रयोग आजैदेखि छाडौं र वैकल्पिक उपकरणहरूको प्रयोग गरौं ।

यसको असरबाट बाच्ने उपायहरू

पिसि.वि. बाट बाँच्न निम्नलिखित उपायहरू अवलमबन गरेर यसको प्रत्यक्ष प्रभावबाट बाँचन सकिन्छ ।

- गर्भा अवस्थामा पिसि.वि. बाट प्रदूषित पानीबाट तुरुन्तै समातीएको माछा नखाने ।
- यदि तपाईं फोहरमैला विर्षजन गर्ने ठाउँ नजिकैको वस्तिहरूमा बस्नुहुन्छ भने बालबालिकाहरूलाई सिधै फोहरको सम्पर्क वा वरीपरी खेल्न नदिने । सरसफाईमा एकदमै ध्यान दिने, खाना अघि मुख र हातखुट्टा राम्ररी धुने, धुलो खान नदिने आदि ।
- यदि तपाईं वा परीवारका कुनै सदस्यहरू बिजुलीको ट्रान्सफरमर, ग्रील व्यवसाय



तत्कालिन उर्जा मन्त्री श्री गोकर्ण विष्टद्वारा सुख्खा वेल्डिङ मेसिन हस्तांतरण र पिसि.वि. सम्बन्धी जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि

पस विषादी तथा पिसि.वि. को उचित व्यवस्थापन तथा बिसर्जनमा विज्ञान, प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयको प्रयास

पस व्यवस्थापन सम्बन्धी सम्पन्न भएको स्टकहोम महासन्धीलाई नेपाल सरकार द्वारा १३ अक्टोबर २००६ का दिन अनुमोदन गरेको थियो भने राष्ट्रिय कार्यान्वयन योजना (National Implementation Plan- NIP) अप्रिल २००७ मा बुझाइएको थियो । वातावरण मन्त्रालय स्टकहोम महासन्धीको फोकल मन्त्रालय हो । राष्ट्रिय कार्यान्वयन योजना अनुसार पुराना तथा काम नलाम्ने विषादी र पिसि.वि. को उचित व्यवस्थापन प्राथमिकताको हिसाबले अग्रपंक्तिमा पर्दछन् । हाल विज्ञान, प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयको संचालित पिसि.वि. तथा पस विषादीको उचित व्यवस्थापन तथा बिसर्जन परियोजना पस व्यवस्थापनसँग सम्बन्धित पहिलो परियोजना हो । पस विषादीको बिसर्जन जर्मनी सहयोग निकाय (जी.आई.जेड) देश बाहिर पठाई उचीत वयवस्थापन गरिसकेको छ तथापी ती विषादी राखिएको स्थानहरू अर्कै पनि प्रदूषित रहिरहेको छ । यो प्रदूषित स्थानहरूको बारेमा अध्ययन गर्न हाल सिफेडले माटो नमुना संकलनको क्रममा केही स्थानहरू (जस्तै इलाम) मा मानिस एवं सशत्र सैनिक नै बसोबास गरिसकेकोले उनीहरूको स्वास्थ्यमा समस्या आउन सक्छ ।

पिसि.वि. को समस्या समाधानको निम्ति देशभित्रै उच्च कोटीको प्रविधि भित्र्याइ व्यवस्थापन गर्ने प्रयास मन्त्रालयबाट प्रविधिने नेपालमा भित्राई सबै पुराना र पिसि.वि. युक्त तेल तथा ट्रान्सफरमरहरू भएको ठाउँमाने नै प्रशोधन गरी सबैलाई पिसि.वि.मूक्त बनाउने काम शुरु भएपनि हाललाई स्थगित भएको छ ।

जनचेतना कार्यक्रम अन्तर्गत पस विषादी, पिसि.वि. तथा यसको प्रयोगबाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्न जाने नकारात्मक असर र यसको उचित व्यवस्थापनमा सम्बन्धी ज्ञान सम्पुर्ण जनतामा पुऱ्याइने भनिएको भए पनि त्यता तर्फ मन्त्रालयबाट धेरै हुन नसकेको हो । हाम्रो केन्द्रले जनचेतना सम्बन्धी काम गर्दै आएको छ । ३ वर्षे अवधि तोकिएको उक्त परियोजना विश्व संरक्षण कोष को आर्थिक सहयोगमा अक्टोबर २०१० बाट सञ्चालन भैरहेको छ । परियोजना अन्तर्गत ३३ टन पस विषादी तथा १६७ टन पिसि.वि. तथा पिसि.वि. युक्त उपकरणहरूको बिसर्जन तथा व्यवस्थापन गरिने भनिएको छ । परियोजना अवधिमा लगत निर्माण तथा पिसि.वि. युक्त ट्रान्सफरमर तेलको नमुना संकलन कार्यक्रम सम्पन्न भएको छ जसमा २५०० भन्दा बढी ट्रान्सफरमरहरूको लगत बनाइएको छ भने २१००को हाराहारीमा तेलको नमुना संकलन गरिएको छ । जसमध्ये १९०० भन्दा बढी नमुना विश्लेषण गरिएको थियो । पिसि.वि. सम्बन्धी गरिएको अध्ययनमा १५ उर्जा ट्रान्सफरमर तथा १८६ वटा बितरण केन्द्रको ट्रान्सफरमर पिसि.वि. बाट प्रदूषित पाइएको छ । आउदाँदिनहरूमा यस परियोजना अन्तर्गत निम्नकार्यहरू सञ्चालन गर्ने जमर्को गरीएको छ । पिसि.वि. व्यवस्थापन सम्बन्धी निर्देशिका ब्लाफ्ट गरिएको छ र पिसि.वि. तेल एवं ट्रान्सफरमरहरूलाई डिकन्टामिनेशन गरी उचीत व्यवस्थापन आदि गर्ने काम भइरहेकोमा हाल रोकिएको छ । <http://moste.gov.np/POPs>

जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्रको प्रयास

हाल वातावरण मन्त्रालयबाट पिसि.वि. सम्बन्धी कामहरू भैरहेको भएता पनि जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि सम्बन्धित कार्यक्रम हालसम्म एकदमै न्यून भएको अवस्थामा यू.एन.डि.पी., जि.ई.ए.फ., साना अनुदान कार्यक्रम (UNDP GEF Small Grant Program) को सहयोगमा सञ्चालित दोस्रो चरणको पप्स तथा यसका श्रोतहरूलाई जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धिको माध्यमबाट निर्मूलीकरण गर्ने कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED) ले एक हदसम्म परीपुरक गर्दै आएको कुरा सहर्ष जानकारी गराउँदछ ।

यही कार्यक्रम अन्तर्गत सन् २०१३ को विश्व वातावरण दिवसको अजसर पारेर जुन १ तारिखको दिन वातावरण विभाग, ग्रील तथा स्टील फेवरिकेटर्स व्यवसाय महासंघ, ग्रील व्यवसायीय संघ रूपन्देहीको सहकार्यमा जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि कार्यक्रम सम्पन्न गरिएको थियो ।

यस केन्द्रबाट भक्तपुर, पोखरा, बुटवल, दमक, काठमाण्डौ, ललितपुर, गरी हजारौ ग्रील व्यवसायीहरूलाई पिसि.वि.र यसको वातावरण तथा स्वास्थ्यमा पार्नेअसरहरू सम्बन्धि जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धिको साथै हालसम्म देशका विभिन्न स्थानका चार वटा विभिन्न व्यवसायीहरूलाई बैकल्पिक सुख्खा मेसिन प्रदानगरी पिसि.वि. लगायत अन्य पप्स डाईअक्सिन तथा फ्यूरानको उत्सर्जनमा पूर्णतया रोकथाम गरेको छ भने यसबाट पर्ने वातावरणीय तथा जन स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याहरूको न्यूनिकरण गरेको छ ।

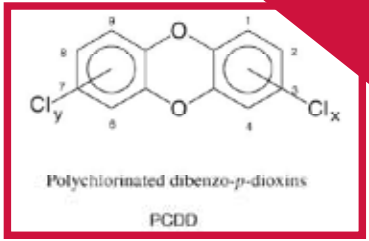


लगायत अन्य कुनै विधुतिय उपकरणसँग सम्बन्धित काम गर्दै हुनुहुन्छ भने यी उपकरणहरू राम्ररी मर्मत सम्भार गरिएको छ भने सुनीरिचित गर्ने र काम गर्ने ठाउँ चाँहि एकदमै हावा आवत जावत गर्ने खालको हुनुपर्दछ ।

- पिसि.वी. तेल भएका उपकरणहरूमा भएको तेललाई सफा गर्नुपर्दछ र पार्टपुर्जाहरू छुट्टयाउनु पर्दछ ।
- पिसि.वी. तेल भएका ट्रान्सफरमर र अन्य विधुतीय उपकरणहरूलाई संकलन गर्नु पर्दछ र वातावरणमैत्री तरिकाले विसर्जन गरिनुपर्दछ ।
- पिसि.वी यूक्त बिजुलीको तेल असुरक्षित तरिकाले भण्डारण गरिएकोमा यसबारे सम्बन्धित वातावरण मन्त्रालय एवं विधुत प्राधिकरणले तत्काल वातावरण मैत्री तरिकाले व्यवस्थापनको काम थाल्नु पर्दछ ।
- बिजुलीबाट चल्ने फ्यान जडित मेसिनबाट मात्रै पनि ग्रील सम्बन्धी कामहरू गर्न सक्ने भएकोले यसको प्रवर्द्धन सबैले गर्नुपर्छ ।

पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो डाइअक्सिन

डाइअक्सिन २०० भन्दा बढी उस्तै बनावट भएको रसायनहरूको समूह हो जुन बनावटमा उस्तै देखिएपनी विषाक्तताको हिसाबले विभिन्न प्रकारका हुन्छन् । स्टकहोम महासन्धीबाट वर्गिकरण गरिएको २२ दिर्घायी प्रदुषक मध्ये शुरुवाती अवस्थामा



विभिन्न १२ रसायनलाई १ दर्जन फोहेरीको रूपमा सूचिकृत गरिएको थियो । यिनै रसायन मध्यमा पिसि.वि, पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो डाइअक्सिन तथा पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो फ्यूरान पनि पर्दछन् । यी रसायनले मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पुऱ्याउने भएकोले उत्पादन तथा प्रयोगमा निरुत्साहनका नीम्ती महासन्धीको निर्णय अनुसार उत्पादनमै प्रतिबन्ध लगाइएको छ । रसायनिक गुण तथा भौतिक संरचनाको आधारमा उस्तै उस्तै हुने धेरै पोलिक्लोरिनेटेड एरोम्याटिक कम्पाउन्डमध्ये डाइअक्सिन पनि एक पर्दछ । डाइअक्सिन तथा फ्यूरान रसायन पोलिक्लोरिनेटेड एरोम्याटिक कम्पाउन्डमध्ये सर्वाधिक हानिकारक रसायन हुन जुन वातावरणको हरेक माध्यम (पानी, हावा तथा माटो) मा जताततै थोरै मात्रामा भए पनि भेटिन्छन् । यी रसायनहरू विभिन्न मानविय तथा रसायनिक कृयाकलाप अर्थात विभिन्न रसायनहरूको समीश्रण हुँदा अनिच्छित रूपमा उत्सर्जन हुने भएता पनि प्राकृतिक रूपमै उत्सर्जन हुने रसायनमध्ये पर्दैनन । जहाँतही पाइने भएकोले गर्दा यिनिरु जलीय तथा थलीय खाद्य चक्रमा मिसिरहेको हुन्छ । प्राकृतिक प्रकोप जस्तै आगलागी तथा ज्वालामुखी हुँदा तथा विभिन्न जैविक वस्तुको अपुर्ण जलन तथा भभिकरण प्रकृयाको क्रममा उत्सर्जन हुने यी रसायन प्राकृतिक रूपमै यत्रतत्र पाइन्छन् ।

डाइअक्सिनका गुणहरू

भौतिक संरचना

शुरुवाती अवस्थामा तथा सकली स्वरूपमा डाइअक्सिनहरू ठोस पार्दर्शी वस्तुको रूपमा हुन्छन् । सामान्यतया धेरै रसायनको मिश्रणबाट उत्सर्जन हुने डाइअक्सिन गन्धरहित हुन्छन् । विषाक्तताको हिसाबले भिन्नता हुने डाइअक्सिन परिवार मध्ये २, ३, ७, ८-डाइअक्सिन सबैभन्दा विषालु मानिन्छ । डाइअक्सिन ८०-३३० डिग्री सेल्सीयसको तापक्रममा पगल्ने गर्दछ भने ७०° डिग्री सेल्सीयसमा जम्ने गर्दछ । पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो डाइअक्सिन ७५ विभिन्न रसायनहरूको समूह हो जसलाई सामान्य रूपमा डाइअक्सिनमात्र पनि भन्ने गरिन्छ । यसलाई रसायनिक सुत्रको रूपमा $C_{12}H_2XCl_8O_2$ लेख्न सकिन्छ । पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो डाइअक्सिन परिवारलाई सुत्रमा रहेको क्लोरिनको आधारमा ८ वटा रसायनीक समूहमा विभाजन गरेको पाइन्छ ।

रसायनिक गुण

डाइअक्सिन पानीमा कम घुलनशील तथा बोसोमा बढी घुलनशील हुन्छ । एकपटक उत्सर्जन भएर वातावरणमा मिसिसकेपछि डाइअक्सिनहरू टुक्रन थाल्छ र हावाको माध्यमद्वारा टाढाटाढासम्म फैलिएर कृषि क्षेत्र, जमिन तथा पानीमा संचित भएर

बस्दछ । प्रायजसो डाइअक्सिनहरू स्थायी तथा बोसोमा घुलनशील प्रवृत्तिको हुने भएकोले पानी तथा जमीनमा पाइने वस्तुहरू तथा जैविक शरीरमा संचित भएर लामो समयसम्म बसिरहने हुन्छन् । डाइअक्सिनहरू धेरैने घुलनशील हुने कारणले ताल तथा खोलामा मिसिदा थोग्रो, ससाना ढुङ्गामा जम्मा भएर बस्दछ तथा जैविक वस्तुको सम्बन्धमा जनावर तथा मानव शरीरको बोसो तथा हाडमा जम्मा भएर बस्दछ । सँगसँगै डाइअक्सिन वर्षोसम्म विखण्डन नहुने प्रवृत्तिको हुने भएकोले वातावरणमा दिर्घ कालसम्म खाद्य चक्रमा संचित भएर बस्ने गर्दछ । एकपटक हावामा मिसिसकेपछि डाइअक्सिन वरिपरीको क्षेत्रमा तुरुन्तै जम्मा हुन पुग्दछ । जमीनमा अन्य रसायनिक प्रदुषकहरू रहने तथा सोसँग डाइअक्सिन सजिलै घुल्ने भएकोले माटोको माध्यमद्वारा टाढाटाढासम्म फैलने गर्दछ ।

श्रोत

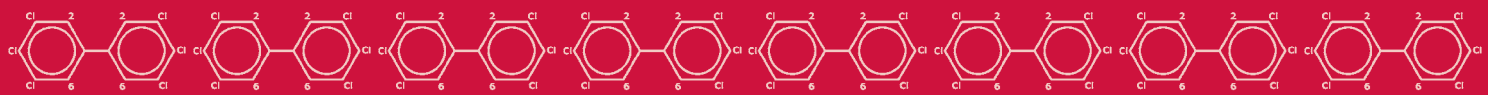
डाइअक्सिनको उत्सर्जन विभिन्न मानव कृयाकलाप तथा औद्योगिक कृयाकलाप (रसायनिक तथा अर्न्तज्वलन प्रकृया)बाट इनिच्छित उत्पादनको रूपमा हुने गर्दछ । रसायनिक उद्योगमा हुने गरेको विभिन्न रसायनिक दुर्घटना क्रममा समेत डाइअक्सिनको उत्सर्जन हुने गर्दछ । अन्य उत्सर्जनका श्रोतहरू जस्तै घरायसी हिटर, कृषि क्षेत्रबाट निस्कने फोहोर, स्वास्थ्य संस्थाजन्य फोहोर तथा घरायसी फोहोरलाई जलाउने प्रकृया आदि पर्दछन् । वातावरणमा डाइअक्सिनको मुख्य श्रोतको रूपमा अस्पतालजन्य फोहोर तथा ठोसजन्य फोहोरको अपुर्ण भभिकरण प्रकृयालाई मानिन्छ । माटोमा डाइअक्सिनको श्रोतको रूपमा हावामा पाइने डाइअक्सिन जम्मा भएर झर्ने, कृषियोग्य जमिनमा दुषित लेदोयुक्त तरल फोहोरको मिसावट, दुषित विषादी तथा किटनाशक पदार्थको प्रयोग मानिन्छन् । डाइअक्सिन पानीमा निकै कम घुल्ने भएपनि पानीमा पाइने खनिज तथा जैविक वस्तुमा टासिएर बस्ने भएको कारण यो जहाँतही पाईन्छ ।

प्राकृतिक सँगै मानवकै कारणले पनि डाइअक्सिन को उत्सर्जन भैरहेको छ जस्तै फोहोर भभिकरण, रसायन तथा मल निर्माण उद्योगमाफर्त यी रसायनको उत्सर्जन भैरहेको छ । यी रसायनहरू पेपर मिलमा क्लोरिनमा आधारित ब्लिचिङ प्रकृया तथा किटनाशक पदार्थको उत्पादनक्रम, विशेष गरी अटोमोबाइल इन्जीन, चुरोट, सुर्ती, काठ तथा कोइलाखानीबाट निस्कने धुँवामा पाइने गर्दछ । मुख्यतया हानिकारक फोहोर, नगरपालिकाबाट निस्कने फोहोर तथा अस्पतालबाट निस्कने फोहोरको भभिकरण क्रममा यी रसायनहरू उत्सर्जन अत्याधिक हुने गर्दछन् ।

विश्वमा १९औं शताब्दीको मध्येताका डाइअक्सिन प्रदुषणका कारण घटेका दुर्घटनाहरू प्रशस्त पाइन्छन् । डाइअक्सिन विषाक्तताका कारण भएको पछिल्लो दुर्घटना भनेको युक्रेनियन नेता युस्चेन्कोमा देखिएको थियो । उहाँको रगत तथा हाडमा डाइअक्सिनको मात्रा सामान्य मात्रा भन्दा १००० गुणा ज्यादा पाइयो । एकपटक वातावरणमा मिसिसकेपछि जैविक संचितिकरण भएर बस्ने तथा टाढाटाढासम्म फैलन सक्ने भएकोले यसलाई दिर्घायी जैविक प्रदुषकको रूपमा वर्गिकरण गरिनुका साथै यसको सम्पर्कले वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पुऱ्याउदछ ।



डाइअक्सिन उत्सर्जनका श्रोतहरू, भभिकरण प्रकृयाबाट डाइअक्सिन सन्धेन्दा बढी आईन्छ



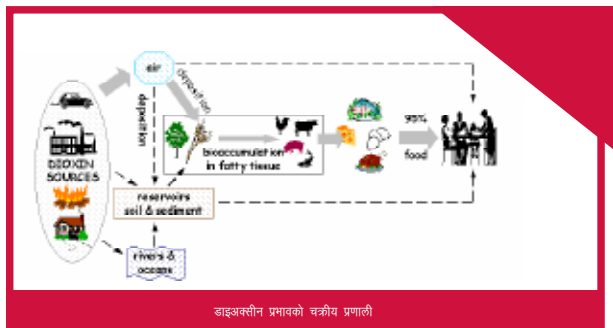
वातावरणमा डाइअक्सिनको प्रभाव

डाइअक्सिन नगरपालिका फोहर, स्वास्थ्यजन्य फोहार तथा औद्योगिक फोहर भण्डारणको क्रममा हावामा मिसिन पुग्दछ । डिजेल तथा म्यासोलिन इन्धनबाट चल्ने गाडीबाट निस्कने धुँवामार्फत पनि डाइअक्सिन हावामा मिसिन्छ । अन्य श्रोत भनेको : कोइला खानी, पिसि.वि. युक्त सामग्रीको भण्डारण, चुरोटको धुँवा आदि हुन । हावामा मिसिएको डाइअक्सिन गुरुत्वाकर्षणका कारण सतहमा झर्न पुग्ने भएकोले डाइअक्सिनको प्रवेश ताल, खोला तथा समुन्द्री क्षेत्र जस्ता वातावरणका मुख्य अङ्गमा सजिलै प्रवेश गर्दछ जसले अन्ततः पानिमुनीको खाद्य प्रणालीमा सिधा असर पार्न पुग्दछ । फोहर पानी तथा औद्योगिक क्षेत्रबाट निस्कने दुषित तरल पदार्थको मिसावटबाट पानी तथा समुद्री तट, खोला तथा तालहरू दुषित बन्न पुग्दछन् । यो डाइअक्सिनको मात्रा खाद्य प्रणालीमा प्रवेश गर्ने तथा जिवको शरीरमा जम्मा भएर बस्ने गर्दछ । श्रोतबाट उत्सर्जित डाइअक्सिनका तुल्युला कण उत्सर्जन केन्द्र नजिकै जम्मा भएर बस्दछ भने साना साना कणहरू टाढाटाढा सम्म फैलने गर्दछ । केही डाइअक्सिन रसायनहरू बाफ बनेर हावामा मिसिन्छ र विश्वभर प्रदुषकको रूपमा जम्मा भएर बस्छ । सूर्य प्रकाश तथा हावामा रहेको अन्य रसायनहरूको मद्दतले डाइअक्सिन सानो सानो खण्डमा विभाजन हुने तथा धेरै जसो डाइअक्सिनहरू माटो तथा पानीमा जम्मा भएर बस्दछन् ।

डाइअक्सिन विभिन्न क्लोरिनेटेड विषादीको उत्पादन क्रममा वातावरणमा मिसिने गर्दछ । थोरै थोरै मात्रामा भएपनि डाइअक्सिन वातावरणमा लामो समयसम्म बस्ने भएकोले विगतमा प्रयोग गरिएको प्रदुषित विषादीको प्रयोग वर्तमान समयमा पनि चासोको बिषय भएको छ । सँगै यी विषादिका भन्डारण अव्यवस्थित तरिकाले हुँदा तथा त्यसबाट निस्कने फोहरको कारणले डाइअक्सिनबाट हावा तथा पानी प्रदुषित हुने गर्दछ । पानीको सतहमा जम्मा भएर बसेको डाइअक्सिन बाफ बन्ने क्रममा हावामा मिसिन्छ । पानीमा सजिलै नघुलिनै भएकोले धेरै जसो डाइअक्सिनहरू माटो तथा जैविक तत्वसँग जोडिन्छ र जमिनमा जम्मा भएर बस्दछ । डाइअक्सिनहरू सुक्ष्म बोटबिरुवा तथा जिवमा जम्मा भएर बस्ने तथा ती जिवलाई टुला जिवले आहारको रूपमा खाने हुँदा सानोठुलो सबैखाले जनावरको शरीरमा भेटिन्छ । (यो प्रकृतिलाई खाद्य चक्र भनिन्छ)

डाइअक्सिन सम्बन्धी अध्ययनहरू

सन २००५ मा International PoPs Elimination Network ले कुखुरीको अण्डामा गरेको अध्ययनमा १७ देशको २० स्थानमा पाइने चल्लाहरूमा डाइअक्सिनको मात्रा उच्च रहेको पाइएको थियो साथै बच्चाहरू आमाको दुध सेवन गर्दा डाइअक्सिनबाट प्रभावित हुने गर्दछन् । रसायनिक क्षेत्रमा काम गर्ने मजदुरको शरीरमा स्वास्प्रशवासको माध्यमबाट डाइअक्सिनको प्रवेश गर्दछ । कृषि क्षेत्रमा रसायनको प्रयोग गर्दा तथा किटनाशक पदार्थको प्रयोग गर्दा मानव शरीरमा प्रवेश गर्दछ ।



डाइअक्सिन प्रभावको चक्रीय प्रणाली

मानव शरीरमा प्रभाव

डाइअक्सिन वातावरणमा थोरै थोरै मात्रामा तर सर्वत्र भेटिने गर्दछन् । प्रायजसो मानव शरीरमा डाइअक्सिनको सेवन खानाको माध्यम अझ विशेषतः मासु तथा दुध जन्म बस्तु र माछाको सेवनबाट हुने गर्दछ । मानव शरीरमा डाइअक्सिनको मात्रा शरीर शरीरमा अन्तर हुने तथा खानाको मात्रा तथा खानामा डाइअक्सिनको प्रदुषण मात्रामा निर्भर हुने गर्दछ । हरेक प्राणी खाना सेवन गर्दा, छालामा सम्पर्कमा आउदा, तथा डाइअक्सिनबाट प्रदुषित बस्तुको सम्पर्कमा आउँदा मानव शरीरमा डाइअक्सिन प्रवेश गर्ने गर्दछ । मानव शरीरमा डाइअक्सिन बोसोको तन्तुहरूमा जम्मा भएर बस्ने जुन सजिलै निस्कासन नहुने प्रवृत्तीको हुन्छ । समय सँगै डाइअक्सिनहरू हॉडमै संचीत भएर बस्ने

कारणले थोरै मात्रामा सम्पर्कमा आउदा पनि अत्यन्त हानिकारक मानिन्छन् । वर्तमान अवस्थामा डाइअक्सिनको सम्पर्कले देखिएको नकारात्मक असरहरू भनेको तनाव उत्पन्न हुनु, हेपाटाइटिस, बानीव्यहोरा परिवर्तन हुनु, शक्तिहिन बोध हुनु, थकान महसुस गर्नु, शरीरमा अत्यधिक मात्रामा रौहरू देखा पर्नु, रक्तसंचारको गतिमा परिवर्तन हुनु, छाला चिलाउन थाल्नु आदि । धेरै मात्रामा सम्पर्कमा आएको शरीरमा विभिन्न अध्ययनले ट्युमोरको लक्षणहरू देखाएको छ । प्रजनन क्षमतामा ह्रास, महिनावारीमा गडबडी, शुक्राणुको मात्रा र गुणमा ह्रास, अन्य असरहरू भन्नुपर्दा बालबालिकाको दात बिग्रनु, डाइबिटिज हुनु, रोग सँग लड्ने क्षमतामा ह्रास आउनु आदि हुन ।

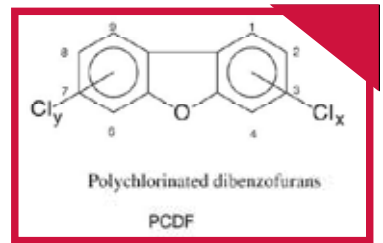
मानव तथा जनावरको शरीरमा डाइअक्सिनको प्रवेशले क्यान्सरजन्य रोग निम्त्याउन सक्ने कारणले डाइअक्सिनका प्रवेश स्वास्थ्यको हिसाबले निकै खतरापूर्ण रसायनको रूपमा गनिन्छन् । डाइअक्सिनको सम्पर्कमा आएमा वृद्धि विकासमा सुस्तता, प्रजनन अंगमा समस्या आदि हुने गर्दछ । सामान्यरूपमा भन्नुपर्दा डाइअक्सिनको सेवनले छालाको रूप बिग्रने, कलेजोमा समस्या उत्पन्न हुने तथा अत्याधिक मात्रामा सेवन भएमा मृत्यु पनि हुन सक्दछ । विभिन्न प्राणीमा देखिएको अत्यधिक संवेदनशील असरहरूमा शरीर विकास, स्नायु, प्रजनन अंग तथा रोगप्रतिरोधात्मक क्षमतामा ह्रास आउने पर्दछन् । सुरुवाती समयमा कुनै लक्षण नदेखिएपनि डाइअक्सिनको सम्पर्कमा आइसकेको केही वर्षपछि बल्ल समस्याहरू देखापर्न थाल्छ । प्रभाव तुरुन्तै देखिने वा धेरै वर्षपछि मात्र देखिने सम्पर्क समयको अवधि तथा मात्रामा निर्भर पर्दछ । शरीरको बनावट तथा संवेदनशीलताले पनि प्राणीहरू बीचमा देखिने प्रभावमा भिन्नता लेराउदछ । तुरुन्तै देखिने प्रभावहरूमा छाला चिलाउने, कलेजोमा समस्या उत्पन्न हुने आदि हुन्छन् भने लामो समयको अन्तरालमा देखिने प्रभावमा रोग प्रतिरोधात्मक क्षमतामा ह्रास आउने, स्नायु प्रणालीमा असर पुग्ने तथा प्रजनन प्रणालीमा असर पुग्ने हुन्छन् । लामो समयसम्मको सम्पर्कले क्यान्सर निम्त्याउने गर्दछ ।

मापदण्ड

USFDA को सल्लाहअनुसार ५० ppt भन्दा बढी भएको माछा खान हुँदैन सो निर्णयका कारण धेरै व्यापारिक माछापालकहरू पलायन हुन पुगेका थिए । EPA को सुझाबअनुसार बालबालिकालाई १ नानो ग्राम डाइअक्सिन प्रति ली पानीमा प्रति दिन भन्दा बढी सम्पर्क हुनुहुँदैन भनिएको छ । दिर्घायी कालको हिसाबले युवामा EPA को सुझाब अनुसार ०.०४ नानो ग्राम प्रति ली पिउने पानी भन्दा बढी हुनुहुँदैन ।

पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो फ्यूरान

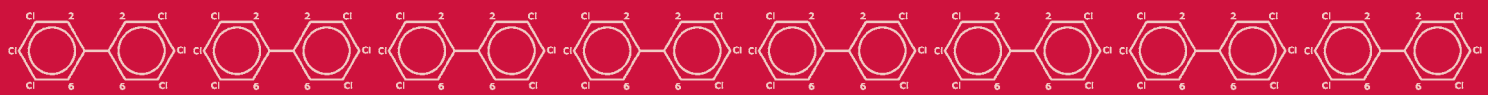
पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जो फ्यूरानलाई समान्य रूपमा फ्यूरान पनि भन्ने गरिन्छ । यसको रसायनिक सूत्र अनुसार यसमा १ देखि ८ क्लोरिन जोडिन सक्दछ । यसको हानिकारक गुण यसमा जोडिएको क्लोरिनको स्थान र संख्यामा भर पर्दछ ।



जति धेरै संख्यामा क्लोरिन जोडिएको हुन्छ त्यतीनै धेरै बिखन्डन नहुने तथा लामो समयसम्म वातावरणमा रहेर हानी गर्दछ । पोलिक्लोरिनेटेड डाइबेन्जोफ्यूरान परिवारको १३५ छुट्टाछुट्टै रसायनहरू हुन्छ जसको स्वास्थ्य तथा वातावरणमा नकारात्मक असर पुऱ्याउने मात्रा फरकफरक हुन्छ । पखिनशाला तथा अध्ययनको लागि बाहेक अन्य उपयोगिताको हिसाबले इच्छित रूपमै यो रसायन उत्पादन गरिदैन । फ्यूरानहरू पनि डाइअक्सिनजस्तै अनिच्छित रूपमा चुरोटको धुँवा, फोहर भण्डारण गर्दा निस्कने धुवा, आदि श्रोतबाट उत्सर्जन हुने गर्दछ । पिसि.वि.को व्यवसायिक प्रयोग को क्रममा समेत फ्यूरानको उत्सर्जन हुने गर्दछ । फ्यूरान फोहर भण्डारणको क्रममा १२०० डी. तापक्रम भन्दा थोरै भएमा उत्सर्जन हुने गर्दछ । पिसि.वि. युक्त ट्रान्सफर्मर तेल जस्तै ग्रील वेल्डिङ मेसिनबाट पनि फ्यूरानको उत्सर्जन हुने गर्दछ । फ्यूरानलाई रसायनिक सूत्र $C_{12}H_4Cl_2O$ पनि लेख्न सकिन्छ ।

फ्यूरान इच्छित रूपमा उत्पादन नगरिए पनि विभिन्न श्रोतहरूबाट वातावरणमा मिसिरहेको हुन्छ । वर्तमान अवस्थामा प्रयोग भैरहेको होस् वा बिगतमा प्रयोग गरिएको पेन्टाक्लोरोफेनोललाई फ्यूरानको मुख्य श्रोतको रूपमा लिइन्छ । सँगै अन्य रसायन





जस्तै क्लोरिनेटेड फेनोल, क्लोरिनेटेड डाइफेनाइल इथर तथा पिसि.वि. को उत्पादनबाट पनि फ्यूरानको उत्सर्जन हुने गर्दछ । अन्य श्रोतहरू यस प्रकार छन् :

- कुनै पनि बस्तुलाई जलाउदै खरानी बनाउने प्रकृया
- पेपर उद्योगमा प्रयोग हुने पेपर तथा पल्पको क्लोरिन ब्लिचिङ
- क्लोरिन-अल्कालिन उद्योग जहा फ्रेआईट इलेक्ट्रोड प्रयोग हुन्छ
- लेडयूक्त पेट्रोल प्रयोग हुने गाडीबाट निस्कने धुँवा
- बगैचामा प्रयोग गरिने मल
- अस्पतालजन्य फोहोर, हानिकारक फोहोर, नगरपालिकाबाट निस्कने फोहोरको भूमिकरण प्रकृया
- ल्यान्डफिल क्षेत्र आदि ।

वातावरणीय प्रभाव

फ्यूरानलाई स्थाई तथा दिर्घायी रसायनको रूपमा मानिन्छ । स्थाई गुण भएको कारणले जिवहरूमा निकै लामो समयसम्म जम्मा भएर बस्ने गर्दछ । रसायनिक गुणजस्तै पानीमा नधुल्ने, एकपटक जम्मा भैसकेपछी अडिग भएर बस्ने तथा बाफ भएर उड्न सक्ने कारणले फ्यूरानलाई एक ठाउमा उत्सर्जन भएपनि अन्य ठाउमा समेत प्रदुषण गर्न सक्ने रसायन मानिन्छ । माछामा गरिएको अध्ययनमा फ्यूरानको मात्र भेटाइएको थियो जसको कारणले माछाको मृत्युदर बढ्न पुगेको थियो ।

मानव स्वास्थ्यमा प्रभाव

फ्यूरानलाई क्यान्सरजन्य रसायन मानिन्छ । मानव शरीरमा फ्यूरानको प्रवेश मुख्यत खानाको माध्यमबाट, श्वास प्रस्वास लिदा, छालाको सम्पर्कमा आउदा तथा पिउने पानीको माध्यबाट हुने गर्दछ । मानव शरीरमा एकपटक प्रवेश गरिसकेपछी बोसो तथा हाँडमा जम्मा भएर बर्षौसम्म बस्दछ । फ्यूरानको सम्पर्कले गर्दा प्रजनन प्रणालीमा समस्या उत्पन्न हुने, मान्छेको शरीर वृद्धि हुने प्रकृयामा ढिलाइ हुने, रोग प्रतिरोधात्मक क्षमतामा ह्रास आउने, निद्रा नलाग्ने, वजन घट्ने, कलेजोमा समस्या देखा पर्ने आदि रोगहरू देखा पर्न थाल्दछन् ।

मापदण्ड

विश्व स्वास्थ्य सँगठन तथा संयुक्त राष्ट्र संघिय खाद्य तथा कृषि संस्थाको सहकार्यमा डाइअक्सीन र फ्यूरानको सहन सकिने मात्रा ७० पिकोग्राम प्रति के.जी. प्रति महिना शरीरको वजन भनेर तोकिएको छ ।

निष्कर्ष

केन्द्रबाट संचालित जनचेतना सम्बन्धी कार्यक्रमले बढ्दो ग्रील व्यवसायीहरू सुख्खा पिसिबि तेलमुक्त वेल्डिङ्ग मेशिनको प्रयोग बढाउदै लगेकोबाट जनस्वास्थ्य तथा वातावरणमा पिसिबि, डाइअक्सीन र फ्यूरानको उत्सर्जनमा कमी आएको छ भने त्यसको अन्तिम उपयोगकर्ता ग्रील वर्कशपहरूमा भएको सबै पिसिबियुक्त तेल, मेशिनहरूको विस्थापन, व्यवस्थापन गर्न सरकारले आवश्यक सहयोग गर्नु पर्ने आवश्यकता छ । संयुक्त राष्ट्रिय विकास कार्यक्रम, विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम नेपालको सहयोगमा सञ्चालित पप्स सम्बन्धी जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED) ललितपुरले ग्रील तथा स्टील व्यवसायी महासंघ नेपाल (FGSFN) को सहकार्यमा, ग्रील तथा स्टील व्यवसायी महासंघ नेपालको मातहतमा रहेका देशका ५ विकास क्षेत्रका ग्रील तथा स्टील व्यवसायी संघमध्ये हरेक विकास क्षेत्रमा १ वटा जिल्ला संघमा पिसिबि सम्बन्धी जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि तालिम दिने कार्यक्रम भैरहेको छ । साथै यो चरणमा भापा, कारिक तथा रूपनदेहीका तिन वटा विभिन्न ग्रील व्यवसायीहरूलाई यसै कार्यक्रमको सहयोगमा वैकल्पिक सुरक्षित सुख्खा वेल्डिङ्ग मेसिनहरू पनि प्रदान गरी पिसिबिमुक्त ग्रील व्यवसाय सफलता पूर्वक संचालन भैरहेको छ ।

काठमाण्डौ उपत्यकाको ललितपुरको अल्का, काठमाण्डौको ब्युक्रस तथा काभ्रेको धुलिखेल अस्पतालहरूमा पहिले पहिले फोहरको व्यवस्थापनबाट पप्स अर्थात दिर्घायी प्रदूषणहरूको उत्सर्जन भैरहेको स्थितिमा हाल संयुक्त राष्ट्रिय विकास कार्यक्रम, विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम (UNDP GEF SGP) नेपालको सहयोगमा सञ्चालित पप्स सम्बन्धी जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED) को सहयोगमा वातावरण मैत्री फोहर व्यवस्थापनको राम्रो व्यवस्था अपनाएको छ । फरक फरक फोहरलाई अलग अलग रङ्गको भाडामा श्रोतमै छुट्टयाउने, अलगै संकलन, ओसार पसार, र जलाउनुको सट्टा निर्मलीकरण (स्टेरेलाईजेसन) गरी मात्र बाहिर पठाउने गरेकोले पप्सको उत्सर्जन पूर्णतया नियन्त्रण गरेको छ ।

साथै हरेक वर्डहरूमा मर्करी थर्मा मिटर र मर्करीयुक्त रक्तचाप नापने यन्त्र हटाएर डिजीटल थर्मा मिटर र एनोरोईड रक्तचाप नापने यन्त्र प्रयोगमा ल्याएकोबाट मर्करी पोखिने वा वातावरणमा मिसिने, वा काम गर्ने चिकित्सक, नर्स, कर्मचारी, बिरामी तथा बिरामीकुरुवा मर्करीको प्रभावबाट पूर्णतया मुक्त भएको छ । वातावरणमैत्री फोहर व्यवस्थापन अन्तर्गत फोहर जलाउनुको सट्टा निर्मलीकरण प्रविधिबाट प्रशोधन गरेकोबाट पप्सको उत्सर्जनमा पूर्णतया रोकथाम भएको छ । साथै नेपाल सरकारले अनुमोदन गरेको पप्स महासन्धिले लिएको पप्स, पप्स जन्य रसायन तथा यसको श्रोतहरूको समेत निरुत्साहित गर्ने अउदेश्य पुरा गर्न अल्का अस्पतालले सक्दो योगदान गर्न सकेकोमा अस्पताल पूर्णतया सन्तुष्ट छ र अरु निजी तथा सरकारी अस्पतालको लागि उदाहरण बन्दै गएको छ ।

जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र "2011 PEN Award" र २०१२ वातावरण संरक्षण पुरस्कारद्वारा सम्मानित

जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्रले संयुक्त राष्ट्र संघीय विकास कार्यक्रम, विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम नेपालको सहयोगमा पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (पिसि.वि.) को



केन्द्रका कार्यकारी निर्देशक राम चरित्र साहले पप्स सम्बन्धी स्टकहोम महासन्धिको पाँचौ महासभाका सभाध्यक्ष डा. क्यारेल ब्लाहाबाट र प्रधानमन्त्री डा. बाबुराम भट्टराईबाट पुरस्कार ग्रहण गर्दै

समस्या सम्बन्धी अध्ययन, अनुसन्धान तथा जानकारी पत्रहरू प्रकाशन र वितरणका साथै यसबाट प्रत्यक्ष प्रभावित ग्रील व्यवसायी एवं कामदारहरू लगायत सबै सरोकारवालाहरूमा आवश्यक जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि गर्दै आएको कार्यलाई उच्च मूल्याङ्कन गर्दै यस केन्द्रलाई **संयुक्त राष्ट्र संघीय पप्स महासन्धि अन्तर्गत पिसि.वि. उन्मुलन सञ्जाल (PCB Elimination Network) द्वारा प्रदत्त "PEN Award 2011" पुरस्कार**ले सम्मानित गरिएको छ । उक्त पुरस्कार यस केन्द्रका कार्यकारी निर्देशक राम चरित्र साहले पप्स सम्बन्धी स्टकहोम महासन्धिका पक्ष राष्ट्रहरूको पाचौ महासभाका सभाध्यक्ष डा. क्यारेल ब्लाहाबाट जेनेभामा सम्पन्न सोही महासभामा सन् २०११ अग्लिल २८ मा ग्रहण गरेका थिए । साथै नेपाल सरकार, विज्ञान, प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयबाट सन् २०१२ को वातावरण संरक्षण पुरस्कार पनि प्राप्त गर्न सफल भएको छ । यस संस्थाले गर्दै आएको पिसि.वि. सम्बन्धी कार्यहरूलाई TOXICS LINK, India-SSNC, Sweden ले समेत सहयोग पुऱ्याएको हो ।

यो जानकारी पत्र, संयुक्त राष्ट्र संघीय विकास कार्यक्रम, विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम नेपालको सहयोग (UNDP GEF Small Grant Program) को सहयोगमा सञ्चालित दोश्रो चरणको पप्स तथा यसका श्रोतहरूलाई जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धिको माध्यमबाट निर्मूलीकरण गर्ने कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED), ईमाडोल ५, ललितपुर, नेपाल द्वारा तयार एवं प्रकाशित गरिएको हो ।



थप जानकारी एवं सुझावको लागि जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र

ईमाडोल ५, ललितपुर, काठमाण्डौ, नेपाल । फोन र फ्याक्स: +९७७-१-५२०१७८६, । मोबाईल: +९७७ ९८०३०४७६२१ । ईमेल: cephed04@yahoo.com