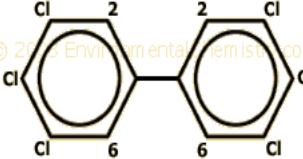


# पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (Polychlorinated biphenyl-PCBs) र यसको जनस्वास्थ्य तथा वातावरणीय प्रभावहरु

## परिचय

मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणको लागि अत्यधिक हानिकारक मानिएर पप्स महासन्धीले सुचिकृत गरेका २२ वटा दिर्घाई रसायनहरु मध्ये पोलीक्लोरीनेटेड वाइफिनाइल (Polychlorinated Biphenyl- PCBs) पनि एक हो । यसलाई छोटकरीमा पि.सि.वी ले सुचित गरिन्छ । यो रसायनको प्रचलित नेपाली भाषामा चिनिने **“विजुलीको 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 द्रुततररूपमा अगाडी बढाउन हजारौंको संख्यामा उत्पादन गरिएका रसायन भित्र पि.सि.वी पनि पर्दछ । यसको रासायनिक विवरण भने यस प्रकार दिन सकिन्छ ।

 वाईफिनाइल रिङमा क्लोरिन को संख्या तथा स्थानको आधारमा पि.सि.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 वृत्ताकार आकारमा जुटेर रहेको हुन्छ भने यसमा १ देखि १० वटा सम्म क्लोरिन जुडेको हुन्छ । यसलाई रसायनको रूपमा  $C_{12}H_{9-10}Cl_x$  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 हुदैन । यो सफा पहेलो रङ्गको गाढा तरल पदार्थको रूपमा बढी पाईन्छ । यसको घन्त्व १.१८२ देखि १.५६६ केजी प्रति लिटर सम्म हुन्छ । यसलाई विभिन्न देशमा विभिन्न नामले जानिन्छ ।



चित्र १. विजुलीको ट्रान्सफरमर

पि.सि.वी.रसायनका निम्न बमोजिमका विशेष गुणहरुको कारणबाट ट्रान्सफर्मर लगायत अन्य विद्युतिय उपकरणमा प्रयोग गरिने तेलमा यसको प्रयोग व्यापक रूपमा हुन पुगेको हो । यस रसायनका निम्न गुणहरु छन् ।

- नबल्ने
- गह्रुंगो र बाक्लो
- विजुलीको कुचालक
- उच्च उम्लने तापक्रम भएको एवं ताप सोस्न सक्ने
- पानी भन्दा गह्रौं र पानीमा नधुल्ने

- सजिलै विखण्डन नहुने तथा लामो समयसम्म उहि रूपमा रहने
- वातावरणमा र विभिन्न पारीस्थिक प्रणालीहरुमा यो जम्मा तथा बृद्धी हुदैजाने ।

बाहिरी प्रयोग	भित्री प्रयोग
पेन्टसमा र सिमेन्टमा प्लाटिसाएजरको रूपमा	कापासिटरहरुमा
पकाउने	ट्रान्सफरमरहरुमा कुचालक पदार्थको रूपमा
आगोको कुचालक, तातो कुचालक, विजुलीको कुचालक	सफाई गर्ने भ्याकुम पम्पमा
टास्ने काममा प्रयोग	हाईड्रोलिक मा तरलपदार्थको रूपमा
रङ्गहरुमा र पानी सिलगर्न	
रेलमा स्लिपरको रूपमा	
<a href="http://dhs.wi.gov/eh/HLthHaz/fs/PCBlink.HTM">http://dhs.wi.gov/eh/HLthHaz/fs/PCBlink.HTM</a>	

सन् १९२९ देखि १९७८ सम्म यस रसायनको विजुलीको कुचालक र तापलाई सोस्न सक्ने गुणको कारणबाट औद्योगिक क्षेत्रमा व्यापक रूपमा प्रयोग गरियो । **खासगरी यो रसायन विजुलीको ट्रान्सफर्मर, क्यापासिटर, औद्योगिक उपकरणहरु हाईड्रोलिक फ्लुइड, भोलेज रेगुलेटर, भ्याकुम पम्प, टर्बाइन र पेन्ट, लुब्रीकेटीङ तेल, अग्नीनिरोधक सामग्री प्रयोग भएको पाइन्छ ।** खासगरी यसको उत्पादन अष्ट्रिया, चीन, फ्रान्स, जर्मनी, इटाली, जापान, रसीया, वेलायत र संयुक्त राज्य अमेरिकामा भएको पाइन्छ ।

यस रसायनमा भएको ताप सहन सक्ने गुणका कारणबाट अत्यधिक रूपमा रुचाइ औद्योगिक उपकरणहरुमा प्रसस्तमात्रामा उपयोग गरीएता पनि विज्ञानको विकासको क्रम र खोज एवं अनुसन्धानबाट यो रसायन एकपटक वातावरणको सर्म्पक खास गरी माटो, पानी, हावा र जीवजन्तु, वनस्पतीमा आइसकेपछि प्राकृतिक, जैविक, रासायनिक, जलिय कुनै पनि किसिमबाट विखण्डन नभइकन वातावरणमा नै एक ठाउँ र एक माध्यमबाट अर्को ठाउँ वा अर्को माध्यममा घुमिरहने र यसको रासायनिक गुणको कारणबाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा निकै ठुलो नकारात्मक असर पार्ने तथ्यहरु थाहा हुन आएको छ ।

## पी.सी.वी.बाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्ने असरहरु:

हालसम्मको अध्ययनबाट पी.सि.वी. रसायन वातावरणमा आइसकेपछि यसबाट प्रदूषित खाद्यान्न वा कुनै पनि उपभोग्य वस्तुको सेवन गरेमा निम्न प्रकारको समस्याहरु हुन्छ ।

- छाला चिलाउने, आँखा पोल्ने, स्वाँस नलीमा जलन, टाउको दुख्ने, टाउको गह्रौं हुने,
- स्मरण शक्तिको ह्रास, मानसीक असन्तुलन,
- कलेजोमा असर,
- सन्तान उत्पादन प्रक्रियामा असर र नपुसक समेत बनाउने,

- क्यान्सर लगाउन सक्ने (IARC, Monographs, 1, Vol 170)
- रोग प्रतिरोधात्मक शक्तिमा ह्रास आउने,
- स्नायू प्रणालीमा असर आदि ।

नेपालमा यसबाट परेको असरहरूबारे कुनै ठोस वैज्ञानिक अध्ययन नभएपनि यस केन्द्रले सन् २०१० र हाल गरीरहेको दोश्रो चरणको अध्ययनको आधारमा यस संग काम गर्ने ट्रान्सफर्मर मर्मत संभार तथा अन्य विजुलीको तेल प्रयोग गरीने व्यक्तिहरूमा आखा, छाला, स्वासप्रस्वास सम्बन्धि समस्याहरू लगायत प्रजनन क्षमता गुमाएका तथ्यहरू देखापरेको छ ।

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

नेपालमा सर्वप्रथम पहिलो फर्पिड जलविद्युत केन्द्रको निर्माणपछि सन् १९९१ मा ट्रान्सफर्मर एवं अन्य विद्युतिय उपकरणहरूको आयात साथसाथै सो उपकरणमा प्रयोग हुन थाल्यो । तत्पश्चात विकासको क्रमसंगै औद्योगिक एवं विद्युत विकासको सन्दर्भमा विभिन्न विद्युतिय उपकरण र औद्योगिक उपकरणको प्रयोग गर्ने क्रममा सो उपकरणहरूमा पी.सि.वी. मिसाइएको विजुलीको तेल प्रयोगमा तिब्रता आयो । हुनत विकसीत मुलुकहरूमा यस रसायनबाट मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा नकारात्मक असर पार्ने कुरा थाहा भएपछि सन् १९८० को दशकमा यस्तो तेलको उत्पादन र प्रयोगमा प्रतिबन्ध लगाइएतापनि विभिन्न मुलुकहरूमा उत्पादन भइ भण्डारणमा रहेको यस्ता रसायनहरू विकासोन्मुख र अविकसीत मुलुकहरूमा सन् १९९० को दशकसम्म लगातारनै आयात भईरहेको देखिन्छ । अन्य मुलुकहरूको तुलनामा हाम्रो देशमा नगण्य मात्रामा भएको औद्योगिक विकास र सन् १९९० को दशकपछि मात्र तीब्रतररूपमा भएको विद्युत विकासको कारणबाट यस्ता रसायनहरू ठुलो मात्रामा हाम्रो मुलुकमा नरहेको अनुमान लगाउन सकिन्छ । विगतमा आयात गरिएका विद्युतिय एवं औद्योगिक उपकरण र ती उपकरणमा प्रयोग भएका तेल वन्द प्रणाली भीत्र हुने भएको र यी रसायनहरू प्रत्यक्ष वातावरणको सम्पर्कमा नआउने हुनाले यसबाट मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा हुने क्षति न्यून हुन सक्ने देखिन्छ । तर यस्ता रसायन मीसीएको तेल प्रयोग भएका उपकरणहरू जस्तै विजुलीको 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 ।

उपयोग हुने वेल्डीङ मेसीन (Welding Machine) मा प्रयोग भएको तेल प्राय कम गुणस्तर युक्त, खुल्ला तवरले र एकपल्ट अन्य उपकरणहरूमा प्रयोग भैसकेको तेल सस्तो मुल्यमा 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 प्रमानित भएका छ । जुन विना सावधानी र जानकारीविना नै प्रयोग भएका यस्ता वेल्डीङ मेसीन का तेलबाट ठूलो वातावरणीय समस्या भोग्नुपर्ने हुन सक्दछ । यी पि.सि.वी. युक्त विजुलीको तेलको प्रयोग भएका वेल्डीङ मेसीन लगातार कामगर्दा तातेर वाष्पीकरण भै मानव क्यान्सरजन्य फ्यूरान र डाईअक्सिन नामक पप्स ग्याँसहरूको उत्सर्जन हुने गर्दछ र यसरी कामदार एवं वातावरण प्रभावित हुन्छ ।

ग्रील तथा स्टील व्यवसायी महासंघ नेपालका वर्तमान अध्यक्ष श्री मोहन कटुवालको भनाई अनुसार नेपालमा ७००० ग्रील व्यवसायहरूले करीव १ लाख भन्दा बढीलाई रोजगार प्रदान गरीरहेको कुरा जानकारीमा आएको छ (ग्रील बुलेटिन २०६९, वर्ष १, अंक १ फागुन) तथ्यांक अनुसार हाल नेपालमा दर्ता भइ प्रयोगमा आएका १ हजारौ ग्रील उद्योग र त्यसमा प्रयोग भएका ८-९ लाख लीटर तेलको गुणस्तर र सो तेलमा पी.सी.वी. मिसीएको छ भनेर एकनन् थाहा नभए पनि, यसमा पि.सि.वी. पक्कैनै मिसीएको छ भन्ने अनुमान गर्न सकिन्छ । किनकी यस अघि गरेको वातावरण मन्त्रालय अर्न्तगतका अध्ययन अनुसार पि.सि.वी युक्त विजुलीको तेल लाखौ लीटरको मात्रामा नेपालका विभिन्न भागमा भण्डारण गरेर राखेको पाईएको थियो जुन तेलनै अन्तमा ग्रील व्यावसायहरूको वेल्डिङ मेसिनमा पुग्ने गरेको छ ।

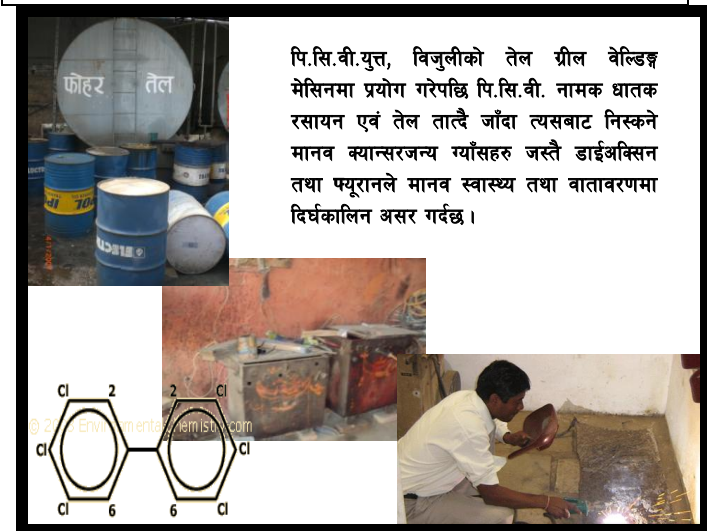
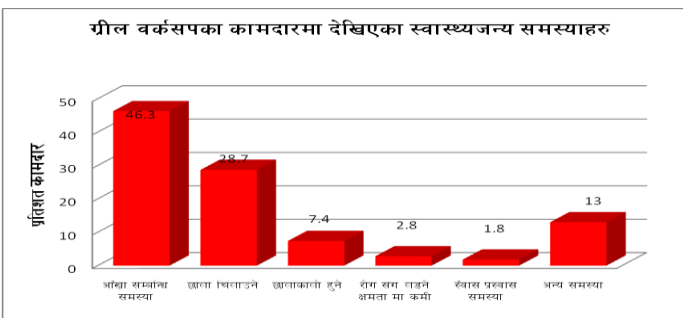
क्रम सं	स्थान	पुरानो विजुलीको तेलको मात्रा (लीटर)
१	मरस्याइवी जलविद्युत स्टेसन	२२८९०
२	सुच्चाटार ग्रीड स्टेसन र पाटन ग्रीड स्टेसन	२७५००
३	अमनिसन विभाग, नेपाल आर्मी	६००
४	ट्रान्सफर्मर शाखा, लैनचौर	११०००
५	ट्रान्सफर्मर शाखा, लैनचौर	४०००
६	इभरेट ट्रान्सफर्मर पोखरा	४००
७	सरकारी छापाखाना गृह	२००
८	जेईएमसी सानोडिमी, भक्तपुर	५००
९	जेईएमसी सानोडिमी, भक्तपुर	८००
१०	देविघाट जल विद्युत, नुवाकोट	५०००
११	विराटनगर रानी प्रसारण केन्द्र	१२२९६
<b>जम्मा</b>		<b>८५१८६</b>

श्रोत: पि.सि.वी. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय पप्स प्रोजेक्ट

क्रम सं.	विवरण	ट्रान्सफर्मर को संख्या		विजुलीको तेल (किलोग्राम)
		पावर	वितरण	
१	विद्युत उत्पादन केन्द्र	६९	१६	३८००७.४
२	साना जलविद्युत केन्द्र		७६	३०९०९.७६
३	ग्रीड स्टेसनहरू	१५४	३८	८८४२९५.४२
४	वितरण केन्द्रहरू	१०	४९७५	९३३९६८.३
५	ने.वि.प्रा.शाखाहरू	२३	२९८३	४७०१२४.९
६	वर्कसप र मर्मत केन्द्रहरू		१२४	६६१३९.३२
<b>जम्मा</b>		<b>२५६</b>	<b>८४६८</b>	<b>२,७६४,६४५.१</b>

श्रोत: पि.सि.वी. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय, पप्स प्रोजेक्ट

वन्द उपकरणभीत्र रहेका पी.सी.वी.युक्त विजुलीको तेलबाट तत्काल र प्रत्यक्ष स्वास्थ्य एवं वातावरणीय समस्या नहुने भएता पनि ग्रील उद्योगमा



चित्र: पि.सि.वी.युक्त फोहर तेल, वेल्डिङ मेसिन र कामदार

## पि.सि.वी. सम्बन्धि समस्या एवं चुनौतीहरू

सन् १९९० को दशकभन्दा अगाडी निर्माण भएका विद्युतिय उपकरणहरू जस्तै बिजुलीको ट्रान्सफर्मर क्यापसिटर, हाइड्रोलिक तेल र त्यसमा प्रयोग भएका तेलमा पी.सि.वी. मिसिएको सम्भावना बढी भएकोले यस्ता उपकरणहरू कहाँ के कस्तो अवस्थामा छन् सो को अद्यावधिक तथ्यांक संकलन गर्नु जटील कार्य देखिन्छ। खासगरी यस्ता उपकरणहरू नेपाल विद्युत प्राधिकरणको कार्यक्षेत्र भित्र पर्ने भएको र देशको भौगोलिक विकटता, यस्ता उपकरणहरू विभिन्न ठाउँमा छरीएर रहनु र सो सम्बन्धी अद्यावधिक विवरणहरू नहुनुले यस सम्बन्धी तथ्यांक तयार गर्न जटील छ। तत्कालिन जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालयमा यसै कार्यको लागि कार्यरत POPs Enabling Activities Project वाट नेपाल विद्युत प्राधिकरणको पूर्ण सहयोग र समन्वयमा यस सम्बन्धि विवरणहरू संकलन गरी अभिलेख तयार गर्ने कार्य भएको थियो। अध्ययनको क्रममा धेरै जस्तो विद्युतिय उपकरणहरूमा प्रयोग भएको तेलमा PCB सम्बन्धि जानकारी नभेटिएकोले यस्ता तेलको नमुना संकलन गरी प्रयोगशालामा विश्लेषण नगरेसम्म यकीनरूपमा सो तेलमा पी.सि.वी. मीसीएको छ वा छैन भन्न सकिने अवस्था छैन। गुणस्तरयुक्त मान्यताप्राप्त प्रयोगशाला र यस्ता नमुनाको विश्लेषण गर्ने क्षमता हाल देशभित्र नभएकोले नमुना विश्लेषण र सो को लागि लाग्ने खर्च चुनौतीपूर्ण नै हुने देखिएको छ। तथापी पि.सि.वी.को लागत तयार गर्ने क्रममा गरीएको सवेक्षण अनुसार नेपालमा लाखौं लिटर विजुलीको तेल पि.सि.वी. युक्त रहेको पाईएको थियो।

६४ वटा स्थानमा राखिएको विजुलीको तेलको नमुना परीक्षणको आधारमा
जम्मा तेल १०७५८५.३ लीटर
जस मध्ये ९०६२३ लिटरमा ५० पि.पि.एम. भन्दा बढी पि.सि.वी. रहेको छ भने १५५६२.३ लिटरमा ५० पि.पि.एम. भन्दा कम पि.सि.वी रहेको पाईएको छ।
श्रोत: पि.सि.वी. लागत प्रतिवेदन, सन् २००५, वातावरण मन्त्रालय पप्स प्रोजेक्ट

सबैभन्दा डरलाग्दो र अन्धविश्वासमा आधारीत रोचकपक्ष के देखिन्छ भने हाम्रो देशको अधिकांश भागमा बिजुलीको ट्रान्सफर्मरको तेल वाथ, जोर्नी दुखेको, आगोले पोलेको, ढाड दुखेको, टाउको दुखेको, हातखुट्टा काटेको ठाउँमा मालीस गर्न व्यापकरूपमा प्रयोग हुने गरेको अध्ययनको क्रममा थाहा हुन आएको छ। पी.सि.वी. मीसीएको यस्ता बिजुलीको तेलमा भएको विशेष रासायनीक गुणको कारणवाट तत्काललाई यसको प्रयोगवाट राहत भएता पनि दिर्घकालमा यसवाट स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पर्ने कुरा वैज्ञानिक खोजवाट स्पष्ट भै सकेको छ। यस सम्बन्धि 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 मानिसहरूवाट यस्ता बिजुलीको तेल निर्वाधरूपमा अनुचित तवरले प्रयोग भइरहेको देखिन्छ।

## निश्कर्ष

हाम्रो देशमा सन् १९९० को दशकभन्दा अगाडी विद्युतिय उपकरणहरूमा प्रयोग भएका तेलहरूमा पी.सी.वी. मीसीएको हुन सक्ने सम्भावना छ र धेरैजस्तो उपकरणहरू १९९० पश्चात भीत्रीएकाले यस्ता उपकरणहरूमा प्रयोग भएको तेल पी.सी.वी. युक्त हुने सम्भावना कम देखिए तापनि, तत्कालिन जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालय अन्तर्गत रहेको POPs Enabling Activities Project वाट गरिएको प्रारम्भीक अध्ययनवाट केहि पुराना उपकरण र मर्मत पश्चात थन्क्याइएका तेलमा पी.सी.वी. मीसीएको विश्लेषणवाट देखिएकोले त्यस्ता तेलको अद्यावधिक विवरण राख्ने, त्यस्ता तेल राखीएको उपकरण र स्थलमा यस सम्बन्धि सूचना देखिने गरी टाँस्ने र यस्ता तेलको सम्पर्कमा नआउन यथोचित सावधानी अपनाउनुपर्ने हुन्छ। यस्ता दिर्घाइ रसायनहरू उत्पादन र उपयोगमा प्रतिबन्ध लगाइ पहिले उत्पादन भइ प्रयोगमा रहेका यस्ता पी.सि.वी. युक्त तेललाई वतावरणीय मैत्री हिसावले सुरक्षित रूपमा नष्ट गर्न दिर्घाइ रसायन सम्बन्धी सन् २००१ मा सम्पन्न स्टकहोम महासन्धी ले आवश्यक व्यवस्था गरेको छ। महासन्धीको प्रावधान अनुसार यस्ता पी.सि.वी. युक्त तेललाई सन् २०२५ सम्म प्रयोग गर्न छुट भएता पनि सन् २०२५ पछी 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 वेल्डीड मेसीनहरूमा प्रयोग को साथै विभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धि समस्याको नाउँमा मालीस गरीने चलन देखिएको छ। त्यसैले दिर्घकाल सम्म स्वास्थ्य र वातावरणमा नकारात्मक असर पर्ने यस्ता तेलको कुनै पनि हालतमा प्रयोग नगरौं र अरुलाई पनि यस सम्बन्धि जानकारी दिइ स्वास्थ्यमा पर्ने

### पी. सी. बी. को उचित व्यवस्थापन तथा बिसर्जनमा वातावरण मन्त्रालयको प्रयास

पप्स व्यवस्थापन सम्बन्धी सम्पन्न भएको स्टकहोम महासन्धीलाई नेपाल सरकारद्वारा 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 नलाग्ने विषादी र पी.सी.वी.को उचित व्यवस्थापन प्राथमिकताको हिसावले अग्रपंक्तिमा पर्दछन्। नेपाल सरकार अन्तर्गतको विज्ञान, प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयको योजनाअनुसार "वातावरणिय हिसाबले पि.सि.वी.तथा पप्स विषादीको उचित व्यवस्थापन तथा बिसर्जन" परियोजना पप्स व्यवस्थापन संग सम्बन्धित पहिलो परियोजना हो। हाल विश्व वातावरण कोषको अनुदानमा कार्यान्वयनमा रहेका मध्यम स्तरीय परियोजनाको मुख्य उद्देश्य अनुसार पप्स रसायन सम्बन्धी कानून तथा निति निर्माणमा सुधार, पप्स विषादीको व्यवस्थापन र पी. सी. वी. तथा पी. सी. वी.युक्त सामग्री तथा उपकरणहरूको प्रयोगमा निरुत्साहीत गर्नुका साथै पी. सी. वी. रहित बनाउनु हो। प्रस्तावित परियोजना अनुसार पप्सको समस्या निर्मूलिकरणमा सुधार लैराउनु तथा देशको प्राविधिक क्षमता पनि अभिवृद्धि गर्नु हो। परियोजनाको माध्यमबाट पप्स विषादी, पि. सि. वी. तथा पि. सि.वी.युक्त उपकरणहरूको प्रयोग सम्बन्धी नयाँ लगत बनाउनु तथा पुरानोलाई परीमार्जन गरिने उद्देश्य लिएको छ। पप्स विषादीको बिसर्जन जर्मनी सहयोग निकाय (जी. आई. जेड.) को सहयोगवाट कुनै दक्ष कम्पनिद्वारा परियोजनाको दौरान देश बाहिर पठाई उचित व्यवस्थापन गरिसकेको छ तथापी ती विषादी राखिएको स्थानहरू अबै पनि प्रदूषित रहीरहेको छ।

पी. सी. वी.को समस्या समाधानको निम्ती देशभित्रै उच्च कोटीको प्रविधि भित्रयाइ गरिने छ भनिएकोमा अन्यत्रै लगी व्यवस्थापन गर्ने प्रयास मन्त्रालयवाट भैरहेको भनिए तापनि उचीत कम्पनीहरूको छनोट हुन नसकेकोमा हाल पुनः रोमानियन कम्पनिलाई छनोटको प्रक्रियामा मन्त्रालय रहेको जानकारी भएको छ। जस्ले आफ्नो प्रविधिनै नेपालमा भित्राउने छ र सबै पुराना र पी.सी.वी. युक्त तेल तथा ट्रान्सफरमरहरू भएको ठाउँमानै गै प्रशोधन गरी सबैलाई पि.सि.वी.मुक्त बनाउने योजना रहेकाकुरा मन्त्रालय श्रोतवाट जानकारी भएको छ।

जनचेतना कार्यक्रम अन्तर्गत पप्स विषादी, पि.सि.वी. तथा यसको प्रयोगवाट मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा पर्न जाने नकारात्मक असर र यसको उचित व्यवस्थापनमा सम्बन्धी ज्ञान सम्पूर्ण जनतामा पुर्याइने भनीएको भए पनि त्यता तर्फ मन्त्रालयवाट धेरै काम हुन सकेको छैन। यस तर्फ हाम्रो केन्द्रले निकै काम गर्दै आएको छ।

३ वर्षे अवधि तोकिएको उक्त परियोजना विश्व संरक्षण कोष को आर्थिक सहयोगमा अक्टोबर २०१० वाट १८,१०,००० अमेरीकी डलरमा सञ्चालन भैरहेको छ। परियोजना अन्तर्गत ३३ टन पप्स विषादी तथा १६७ टन पी. सी. वी. तथा पि.सि.वी युक्त उपकरणहरूको बिसर्जन तथा व्यवस्थापन गरिने छ। परियोजना अवधिमा लगत निर्माण तथा पि.सि.वी. युक्त ट्रान्सफर्मर तेल को नमुना संकलन कार्यक्रम अप्रिल - जुलाई २०१२ मा सम्पन्न भएको छ जसमा २५०० भन्दा बढी ट्रान्सफर्मर हरूको लगत बनाइएको छ थियो भने २१००को हाराहारीमा तेलको नमुना संकलन गरिएको छ। जसमध्य १९०० भन्दा बढी नमुना विश्लेषण गरिएको थियो। पि.सि.वी. सम्बन्धी गरिएको अध्ययनमा १५ उर्जा ट्रान्सफर्मर तथा १८६ वटा वितरण गरिएको ट्रान्सफर्मर पि.सि.वी. वाट प्रदूषित पाइएको छ।आउर्दादिनहरूमा यस परियोजना अन्तर्गत निम्नकार्यहरू सञ्चालन गर्ने जमर्को गरीएको छ। पि.सि.वी. व्यवस्थापन सम्बन्धि निर्देशिका बनाउने, व्यवस्थापनका लागि आहवान गरीएको प्राविधिक प्रस्ताव छानविन गर्ने र पि.सि.वी. तेल एवं ट्रान्सफरमरहरूलाई डिक्वन्टामिनेशन गरी उचीत व्यवस्थापन आदि गर्ने काम रहेको छ। <http://moste.gov.np/POPs>

हाल वातावरण मन्त्रालयवाट पि.सि.वी. सम्बन्धि कामहरू भैरहेको भएता पनि जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धि सम्बन्धित कार्यक्रम हालसम्म एकदमै न्यून भएको अवस्थामा यू.एन.डि.पी., जि. ई. एफ., साना अनुदान कार्यक्रम (UNDP GEF Small Grant Program) को सहयोगमा सञ्चालित दोश्रो चरणको पप्स तथा यसका श्रोतहरूलाई जनचेतना तथा क्षमता अभिवृद्धीको माध्यमबाट निर्मूलिकरण गर्ने कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED)ले एक हदसम्म परीपूरक गर्दै आएको कुरा सहर्ष जानकारी गराउँदछ।

नकारात्मक असरबाट बचाऔं । विभिन्न स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याको वारेमा आफ्नो नजिकको स्वास्थ्य चौकी र स्वास्थ्य सम्बन्धि विशेषज्ञहरुको सल्लाह लिइ स्वास्थ्य उपचार गरौं । थाहै नपाइकन प्रयोग भइरहेको र भविष्यमा भयावह समस्या निम्त्याउन सक्ने बिजुलीको तेल प्रयोग आजैदेखि छाडौं र वैकल्पिक उपकरणहरुको प्रयोग गरौं ।

## यसको असरबाट बाच्ने उपायहरु ।

पिसीवी बाट बाच्न निम्नलिखित उपायहरु अवलमबन गरेर यसको प्रत्यक्ष प्रभावबाट बाँचन सकिन्छ ।

- गर्भा अवस्थामा पि.सि.वी. बाट प्रदूषित पानीबाट तुरुन्तै समातीएको माछा नखाने ।
- यदि तपाईं फोहरमैला विर्षजन गर्ने ठाउँ नजिकैको वस्तिहरुमा बस्नुहुन्छ भने वालवालिकाहरुलाई सिधै फोहरको सम्पर्क वा वरीपरी खेलन नदिने । सरसफाईमा एकदमै ध्यान दिने, खाना अघि मुख र हातखुट्टा राम्ररी धुने, धुलो खान नदिने आदि ।
- यदि तपाईं वा परीवारका कुनै सदशयहरु विजुलीको ट्रान्सफरमर लगायत अन्य कुनै विद्युतिय उपकरण संग सम्बन्धित काम गर्दै हुनुहुन्छ भने यी उपकरणहरु राम्ररी मर्मत सम्भार गरीएको छ भने सुनीस्चित गर्ने र काम गर्ने ठाउँ चाहि एकदमै हावा आवत जावत गर्ने खालको हुनु पर्दछ ।
- पि.सि.वी. तेल भएका उपकरणहरुमा भएको तेललाई सफा गर्नुपर्दछ र पार्टपुजाहरु छुट्टयाउनु पर्दछ ।
- पि.सि.वी. तेल भएका ट्रान्सफरमर र अन्य विद्युतीय उपकरणहरुलाई संकलन गर्नु पर्दछ र वातावरणमैत्री तरिकाले विसर्जन गरीनु पर्दछ ।
- पि. सि. वी यूक्त विजुलीको तेल असुरक्षित तरीकाले भण्डारण गरीएकोमा यसबारे सम्बन्धित वातावरण मन्त्रालय एवं विधुत प्राधिकरणले तत्काल वातावरण मैत्री तरीकाले व्यवस्थापनको काम थाल्नु पर्दछ ।
- विजुली बाट चल्ने फ्यान जडित मेसिनबाट मात्रै पनि ग्रील सम्बन्धी कामहरु गर्न सक्ने भएकोले यसको उपयोगमा जोड दिनु ।



जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED) द्वारा UNDP GEF SGP NEPAL को सहयोगमा सञ्चालित 'बच्च नमूना कार्यक्रम' अन्तर्गत प्रदान गरिएको सुख्खा बेलिङ्ग मेसिनबाट नमूना कार्यक्रम सफलता पूर्वक सञ्चाल भैरहेको छ ।

### श्रोत सामग्रीहरु:

(क). सन् २००७, पोलीक्लोरीनेटेड वाइफीनाइल र यसबाट मानव स्वास्थ्य एवं वातावरणमा पर्ने असर, जयराम अधिकारी, परियोजना संयोजक, पप्पस ईनेबलिङ्ग परियोजना, वातावरण मन्त्रालय।

(ख). सन् २००५, Inventory of PCBs in Nepal, Final Report, Dr. Bhupendra Devkota, POPs Enabling Project, MOEST.

<http://environmentalchemistry.com/vogi/chemistry/pcb.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated\\_biphenyl](http://en.wikipedia.org/wiki/Polychlorinated_biphenyl)

<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts17.html>

<http://moste.gov.np/POPs>

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

यो जानकारी पत्र, यू.एन.डि.पी., जि. इ. एफ., साना अनुदान कार्यक्रम (UNDP GEF Small Grant Program) को सहयोगमा सञ्चालित दोश्रो चरणको पप्पस तथा यसका श्रोतहरुलाई जनचेतान तथा क्षमता अभिवृद्धीको माध्यमबाट निर्मूलिकरण गर्ने कार्यक्रम अन्तर्गत जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र (CEPHED), ईमाडोल ५, ललितपुर, नेपाल द्वारा तयार एवं प्रकाशित गरीएको हो ।



### अन्य थप जानकारी एवं सुभाबको लागि

#### राम चरित्र साह

जनस्वास्थ्य तथा वातावरण प्रवर्द्धन केन्द्र, ईमाडोल ५, ललितपुर, काठमाण्डौ नेपाल

फोन र फ्याक्स : ९७७ ९ ५२०९७८६, मोबाईल: ९७७ ९८०३०४७६२९

ईमेल : [cephed04@yahoo.com](mailto:cephed04@yahoo.com)