

फ्लोराइड एवं इसके प्रभाव

प्रियंका रानी^{1,2} एवं अम्लान कुमार घोष¹

¹बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, (उत्तर प्रदेश)

²बिहार कृषि विश्वविद्यालय, साबौर, (बिहार)

*संवादी लेखक का ई-मेल: rani.6priyanka@gmail.com, amlankumar@yahoo.com

प्रकृति में कुछ ऐसे तत्व पाये जाते हैं जो जीवों पर अपना दोहरा असर दिखलाते हैं। उनकी मात्रा मानक सीमा सूक्ष्म से अल्पतम के भीतर स्वास्थ्य को ठीक रखने के लिये अत्यन्त आवश्यक होती है। परन्तु मानक सीमा के पार उनकी मात्रा से स्वास्थ्य पर उल्टा प्रभाव पड़ने लगता है और गम्भीर बीमारियाँ पैदा होने लगती हैं। फ्लोराइड भी ऐसी तत्वों के श्रेणी में आता है।

फ्लोरीन एक अत्यधिक सक्रिय तत्व है जो अन्य तत्वों के साथ संयुक्त होने की दृढ़ क्षमता द्वारा फ्लोराइड नामक यौगिक का निर्माण करता है। फ्लोराइड भू-पटल में बहुतायत से पाया जाने वाला तेरहवां (13वां) तत्व है। यह विस्तृत रूप से चट्टानों, भू-जल, मिट्टी और वनस्पति में पाया जाता है। प्रोफेसर हेनरी मॉइसन द्वारा सन् 1886 में इसकी खोज कि गई थी। फ्लोराइड सभी तत्वों में सर्वाधिक विद्युत ऋणात्मक तत्व है, अतः यह हमारी जानकारी में सबसे मजबूत ऑक्सीकारक तत्व है। स्वतंत्र अवस्था में यह एक हल्के पीले रंग कि उत्तेजक गंध वाली गैस है। इसका क्वथनांक -188 डिग्री सेल्सियस एवं हिमांक -220 डिग्री सेल्सियस है। मानव शरीर में फ्लोराइड कि उपस्थिति अति आवश्यक है। कुछ एन्जाइम प्रक्रियाएं फ्लोराइड की कम मात्रा से या तो धीमी अथवा तेज हो जाती हैं। मानव शरीर के अस्थियों एवं दांतों में कैल्शियम की सर्वाधिक मात्रा पाई जाती है (दांत के इनामेल में करीब 110 पी.पी.एम. फ्लोराइड पाया जाता है) कैल्शियम एक विद्युत धनात्मक तत्व है और अपने धनात्मक प्रभाव के द्वारा विद्युत ऋणात्मक फ्लोराइड को अधिक मात्रा में अपनी तरफ खींचता है। इस प्रकार फ्लोराइड "कैल्शियम फ्लोरएपेटाइट क्रिस्टल" के रूप में जमा होता है। इस क्रिस्टल का मानव शरीर में अत्यधिक जमाव ही फ्लोरोसिस नामक बीमारी को जन्म देता है। अत्यधिक फ्लोराइड मानव शरीर में प्रोटीन, एन्जाइम एवं डी.एन.ए. को भी प्रभावित करता है।

सीरिया, जार्डन, लीबिया, अल्जीरिया, सूडान, केन्या, तुर्की, इराक, इरान, अफगानिस्तान, भारत, उत्तरी थाइलैंड और चीन फ्लोराइड प्रभावित देश है। अमेरिका और जापान के कुछ इलाके भी इससे प्रभावित हैं (डब्ल्यूएचओ, 2001)।

भारत के लगभग 22 राज्यों में 200 से भी अधिक जिले, 1 लाख गांव और 10 मिलियन लोग पेयजल में फ्लोराइड की अधिकता से गंभीर शारीरिक रोग से ग्रसित हैं। भारत में फ्लोराइड प्रभावित राज्य क्रमशः ये हैं : राजस्थान > आंध्र प्रदेश > कर्नाटक > महाराष्ट्र > गुजरात > मध्य प्रदेश > बिहार > पश्चिम बंगाल > हरियाणा > तमिलनाडु > असम > पंजाब > छत्तीसगढ़ > केरल > उत्तर प्रदेश।

संपूर्ण भारत में फ्लोराइड कि सर्वाधिक मात्रा राजस्थान के भूजल में लगभग 31.0 पी.पी.एम. तक पाई गई है।

फ्लोराइड के स्रोत:

प्रकृति में फ्लोराइड के दो मुख्य स्रोत हैं : प्राकृतिक स्रोत एवं मानवजनित स्रोत।

अ. प्राकृतिक स्रोत:

1. भूमिगत जल में फ्लोराइड कि सर्वाधिक मात्रा फ्लोराइड वाले चट्टानों की वजह से पाई जाती है। अधिक सांद्रता वाले फ्लोराइड युक्त जल अधिकतर समुद्री इलाकों और पर्वत के निचले इलाकों में पाए जाते हैं। फ्लोराइड आग्नेय और परतदार चट्टानों में पाए जाते हैं। पेय जल में फ्लोराइड की मात्रा 1-1.5 पी.पी.एम. (मि.ग्रा./लीटर से अधिक होने पर स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं उत्पन्न होने लगती हैं, अर्थात् मानव शरीर फ्लोराइड कि मात्रा एक सीमा (1.0 से 1.5 पी.पी.एम.) तक सहन करने कि क्षमता रखता है। भारतीय मानक ब्यूरो एवं विश्व स्वास्थ्य संगठन ने फ्लोराइड कि अधिकतम सीमा 1.5 पी.पी.एम. तय की है।





2. मिट्टी में फ्लोराइड : मिट्टी में फ्लोराइड, फ्लोराइड युक्त चट्टानों और खनिजों के अपक्षय द्वारा आते हैं। चट्टानों में फ्लोरिन की औसत मात्रा लगभग 100–1300 मि.ग्रा./कि. ग्रा. और मृदा में 20–500 मि.ग्रा./कि. ग्रा. होती है।

3. ज्वालामुखी की राख: ज्वालामुखी की चट्टानों में अक्सर फ्लोराइड भारी मात्रा में पाया जाता है। हाइड्रोजन फ्लोराइड मैग्मा में आसानी से घुल जाता है और विसरण कि क्रिया के दौरान धीरे-धीरे रिसता है। ज्वालामुखी विस्फोट के दौरान ज्वालामुखी के राख के रूप में फ्लोराइड वायुमंडल में चला जाता है और बारिश के पानी के साथ धरातल पर पहुंच जाता है। धरातल पर मौजूद फ्लोराइड बारिश के पानी के साथ बहुत आसानी से भूमिगत जल में चले जाते हैं।

4. फ्लोराइड कुछ मात्रा में खाद्य पदार्थों में भी उपस्थित होती है परंतु समुद्री मछली, पनीर, तुलसी एवं चाय में फ्लोरीन अधिक मात्रा में उपस्थित होती है। तंबाकू एवं पान-गराला में भी फ्लोराइड बहुतायत में पाया जाता है। विभिन्न खाद्य पदार्थों जैसे कि हरी सब्जियों, दाल, मांस-मछली एवं फलों में फ्लोराइड अल्प मात्रा में उपस्थित होता है। फ्लोराइड कि मात्रा पान में 7.8 से 12 मिग्रा/लीटर सुपारी में 3.8 से 12 मिग्रा/लीटर एवं तंबाकू में 3.1 से 38.0 मिग्रा/लीटर तक होती है।

खाद्य-सामग्री में फ्लोराइड कि मात्रा मुख्यतः मिट्टी के प्रकार, भू-पटल में उपस्थित लवणों एवं उपलब्ध पानी पर निर्भर करती हैं। उच्च फ्लोराइडयुक्त पानी भोजन एवं सब्जियों में फ्लोराइड कि मात्रा को बढ़ाता है।

ब. मानवजनित स्रोत:

1. फ्लोराइड एश : जीवाश्म ईंधन के जलने से निकले फ्लोराइड एश में फ्लोराइड अधिक मात्रा में पाई जाता है। पावर प्लांटों में कोयले के दहन कि वजह से पूरी दुनिया में 100 से 150 मिलियन टन से अधिक फ्लोराइड एश हर साल तैयार होता है (प्रसाद और मंडल, 2006; पीकोस और पास्लावास्का, 1998)। फ्लोराइड एश का ठीक से विसर्जन नहीं किए जाने की वजह से फ्लोराइड भूमिगत जल में घुल जाता है। कोयले में फ्लोराइड कि मात्रा कोयले के प्रकार पर निर्भर करती है। ईंट भट्टे में जलने वाले कोयले से भी फ्लोराइड निकलता है (झा एवं अन्य, 2008)।

2. उर्वरक एवं खेती में प्रयोग होने वाले अन्य रसायन : फास्फेट वाले उर्वरकों कि वजह से पानी और मिट्टी में फ्लोराइड घुल जाता है (मोटालाने और स्ट्रायडोम, 2004; फारुकी एवं अन्य, 2007)। यह जाहिर है कि इन उर्वरकों में फ्लोराइड की निर्णायक मात्रा मौजूद रहती है, जैसे सुपरफास्फेट में (2750 मिग्रा प्रति किलो), पोटाश (10 मिग्रा प्रति किलो) और एनपीके (1657 मिग्रा प्रति किलो) आदि (श्रीनिवास राव, 1997)। सिंचाई के पानी में भी लगभग 0.34 मिग्रा प्रति लीटर फ्लोराइड होता है। खेती के इलाके में लगातार सिंचाई की वजह से भूमिगत जल में फ्लोराइड कि मात्रा बढ़ जाती है (यंग एवं अन्य, 2010)। अगर एक हेक्टेयर खेतिहर जमीन में 10 मिग्रा प्रति लीटर फ्लोराइड वाले पानी से 10 से०मी० सिंचाई की जाए तो मिट्टी में 10 किलो फ्लोराइड घुल जाता है। यह भूमिगत जल और मिट्टी में फ्लोराइड घुलने के खतरे को दर्शाता है। इसके अलावा खरपतवार नाशक, कीटनाशक, व खेती में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न रसायन, विभिन्न औद्योगिक क्रियाएं जैसे एल्युमीनियम को पिघलाना, स्टील, सीमेंट उत्पादन, रंग-रोगन, सीसा और सीरामिक की भट्टी की वजह से भी वातावरण में फ्लोराइड घुलने लगता है।

3. दूधपेस्ट एवं माउथवॉश : हम सभी जानते हैं कि अधिकांशतः दूधपेस्ट फ्लोराइड युक्त होते हैं। माउथवॉश भी एक प्रकार का फ्लोरीनयुक्त पानी है, मुख में उपस्थित रक्त वाहिनियों फ्लोराइड को कुछ ही मिनटों में सोख लेती हैं। इनका लम्बे समय से और अधिक मात्रा में इस्तेमाल कि वजह से हमारा स्वास्थ्य एवं विभिन्न जलाशय प्रदूषित हो रहे हैं।

फ्लोराइड के दुष्प्रभावों को ध्यान में रखते हुए ड्रग एवं कॉस्मेटिक एक्ट (1945) के तहत रखी गई शर्तों के अनुसार किसी भी दूधपेस्ट में 1000 पी.पी.एम. से अधिक फ्लोराइड नहीं होना चाहिए।

दवाईयां

सोडियम फ्लोराइड (NaF) ऑस्टियोस्क्लेरोसिस ऑस्टियोपारोसिस एवं डेंटल कैरीज जैसी बीमारियों में लाभदायक है। फ्लोरोसिस एवं फ्लोराइड संबंधी बीमारियाँ फ्लोराइड के लगातार लंबे समय तक व अधिक मात्रा में इस्तेमाल किए जाने से उत्पन्न होती हैं।



फ्लोराइड का मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

शरीर में फ्लोराइड का कम मात्रा में होना उतना ही हानिकारक है जितना की अधिक मात्रा में होना, क्योंकि फ्लोरीन की सहायता से अस्थियों का सामान्य लवणीकरण होता है एवं दांतों के इनामेल का निर्माण होता है। शरीर में उपस्थित कुल फ्लोराइड का 96% फ्लोराइड अस्थियों एवं दांतों में पाया जाता है।

(अ) शरीर में अल्पमात्रिक फ्लोराइड का प्रभाव

खासतौर पर बच्चों में फ्लोराइड के अपर्याप्त उपभोग (0.5 पीपीएम से कम) से कुछ स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न हो जाती हैं, जैसे—दांतों का सड़ना, दांतों के इनामेल की बनावट में कमी, अस्थियों के सामान्य लवणीकरण में कमी।

(ब) अधिक मात्रा में फ्लोराइड के उपभोग से शरीर पर दुष्प्रभाव:

अधिक मात्रा में फ्लोराइड के उपभोग से जैविक क्रियाओं पर दुष्प्रभाव निम्न कारणों पर निर्भर करता है—

पेयजल में उपस्थित फ्लोराइड की मात्रा

अधिक क्षारीय पेयजल एवं कैल्शियम की कमी

फ्लोराइड प्रतिदिन ग्रहण की गई मात्रा

फ्लोराइड के संपर्क में रहने कि अवधि

गर्भवती महिलाएं एवं स्तनपान कराने वाली माताएं फ्लोराइड के प्रभाव कि दृष्टि से सर्वाधिक असुरक्षित हैं क्योंकि इन महिलाओं में फ्लोराइड आर्वलनाल एवं स्तनपान द्वारा बच्चे के शरीर में प्रविष्ट होता है।

फ्लोराइड की अधिकता के कारण शरीर में हारमोन संबंधी अनियमितताएं भी आरम्भ होने लगती हैं। स्वस्थ हड्डियों के निर्माण एवं कार्य के लिए आवश्यक हारमोन कैल्सिटोनिन पैराहारनोन, विटामिन—डी एवं कॉर्टीजोन इत्यादि हैं। फ्लोराइड की अधिकता से उत्पन्न फ्लोरोसिस एक धीमी गति से बढ़ने वाली बीमारी होती है।

सारिणी 1.1 फ्लोराइड कि मात्रा एवं उसका शरीर पर प्रभाव

फ्लोराइड (मि.ग्रा./लीटर)	मनुष्य के शरीर पर प्रभाव
0.5 से कम	दंत - क्षरण
0.5 से 1.0	दंत - क्षरण से बचाव, दांतों एवं हड्डियों की सुरक्षा
1.5 से .0	दंत फ्लोरोसिस
3.0 से 10	अस्थि - फ्लोरोसिस
10 से अधिक	पंगु अस्थि - फ्लोरोसिस एवं अस्थिजड़ता

फ्लोरोसिस तीन प्रकार के होते हैं—

1. दंत फ्लोरोसिस
2. अस्थि फ्लोरोसिस
3. अस्थि के अतिरिक्त

1. दंत फ्लोरोसिस:

दाँतों की ऊपरी सतह (इनामेल) कि श्वेतता एवं चमक धीरे-धीरे लुप्त होना ही दंत फ्लोरोसिस के प्राथमिक लक्षण है। तत्पश्चात दाँतों पर पीले धब्बे गहरे होते हैं तथा क्रमशः भूरे एवं काले धब्बों का रूप ले लेते हैं। फ्लोरोसिस की तीव्रता दाँतों के निर्माण की प्रक्रिया में फ्लोराइड ग्रहण करने की मात्रा पर निर्भर करती है।



(स्रोत: ग्रामीण विकास विज्ञान समिति 2/10/2014)

अ. लक्षण:

1. प्रारंभिक अवस्था— सफेद दांत पीले होने लगते हैं एवं दाँतों की चमक खत्म हो जाती है।





2. मध्यम अवस्था— दांतों पर यह पीला रंग चकते के रूप में या रेखा के आकार में स्पष्ट उभरने लगते हैं तथा धीरे-धीरे दांतों पर समतल रेखाएं बढ़ती जाती हैं, जो क्रमशः पीले, भूरे व काले रंग की हो जाती हैं।

3. अंतिम अवस्था— सभी दांत काले हो सकते हैं। इसके बाद दाँतों में खड्डे या छेद हो जाते हैं तथा वे टूट जाते हैं। कम उम्र में दांतों का टूटना उन इलाकों में होता है जहां फ्लोरोसिस महामारी की तरह फैला होता है।

ब. उपाय :

दंत फ्लोरोसिस से प्रभावित दांत फिर से सामान्य अवस्था नहीं प्राप्त कर सकते हैं क्योंकि यह दाँतों का अभिन्न हिस्सा बन चुका होता है। अतः फ्लोराइडरहित पेयजल एवं खाद्य पदार्थों का सेवन करना चाहिए।

2. अस्थि फ्लोरोसिस

मानव यदि उच्च फ्लोराइड युक्त पानी का सेवन लम्बे समय तक जारी रखता है तो शरीर पर अस्थि फ्लोरोसिस के लक्षण दिखाई देने लगते हैं। इसके प्रभाव से व्यक्ति के संरचनात्मक कंकालीय तंत्र में विकृति पैदा हो जाती है। इसमें हड्डियों का बढ़ना, जोड़ों में जड़ता आना, जोड़ों में दर्द व जोड़ों का लचीलापन खत्म हो जाता है।



(स्रोत: इंडिया वाटर पोर्टल सर्ईदा अम्बीअ जहाँन 15/09/2017)

फ्लोराइड की विषाक्तता के कारण सर्वाइकल (गर्दन) एवं लंबर (कटि-प्रदेश) मेरुदंड के जोड़, घुटनों के जोड़ व कूल्हे की हड्डी के जोड़ों में तीव्र दर्द, कठोरपन एवं जड़ता आ जाती है। ऐसा अस्थियों में असामान्य वृद्धि व अत्यधिक मात्रा में फ्लोराइड का अस्थियों पर जमा होना एवं हड्डियों की

कड़ियों के बीच का स्थान असामान्य रूप से बढ़ना या सिकुड़ जाने के कारण होता है।

अस्थि के जोड़ों में कठोरता एवं अस्थि विरूपता के कारण निम्न रोग उत्पन्न होते हैं।

1. कुबड़ापन
2. पार्श्वकुटजता
3. अधरांगघात दोनों टांगों सहित शरीर के निचले भाग में होने वाला पक्षाघात।
4. चतुरांगघात दोनों हाथ व पैर में पक्षाघात हो जाना।
5. घुटने के जोड़ों की मुड़ने संबंधी (कुंचन) विरूपताअस्थि-फ्लोरोसिस बच्चों एवं बूढ़ों दोनों को समान रूप से प्रभावित करता है।

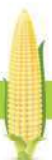
(स) प्रबंध

अस्थि संबंधी फ्लोरोसिस एक अपरिवर्तनीय प्रक्रिया है अर्थात् फ्लोरोसिस रोग से पीड़ित होने के पश्चात पुनः सामान्य अवस्था प्राप्त नहीं किया जा सकता है, परंतु रोग की प्रारंभिक अवस्था को आगे बढ़ने से रोकने के कुछ उपाय व सावधानियां व्यवहार में लाए जा सकते हैं जो निम्न प्रकार हैं :-

- क) भोजन में विटामिन-सी एवं कैल्शियम की भरपूर मात्रा ग्रहण करनी चाहिए एवं संतुलित भोजन लेना चाहिए।
- ख) फ्लोराइड मुक्त करके ही पेयजल को उपयोग में लेना चाहिए।
- ग) जिन साधनों में फ्लोराइड उपस्थित हो उन साधनों के प्रयोग से बचना चाहिए। फ्लोराइडयुक्त साधन हैं— टूथपेस्ट, माउथवॉश, तंबाकू, फ्लोराइड युक्त कुछ दवाईयों आदि।
- घ) फ्लोरोसिस के किसी भी लक्षण के प्रकट होते ही डॉक्टर की सलाह लेनी चाहिए।

3. शरीर के अन्य अंगों पर फ्लोराइड के दुष्प्रभाव:

फ्लोरोसिस न सिर्फ अस्थियों एवं कंकाल को प्रभावित करता है बल्कि मासपेशियों, लाल रक्त कणिकाओं, पाचन तंत्र एवं स्नायु (लिगामेंट) इत्यादि को भी प्रभावित करता है। फ्लोराइड कोमल अंग तथा शरीर की तंत्रिकाओं पर भी अपना प्रभाव डालता है। जिसकी वजह से (i) पेट में तीव्र दर्द (ii)



दस्त या कब्ज (iii) शौच में खून आना (iv) पेट में गैस बनना (v) जी घबराना (अप) मुंह में छाले होना (vii) भूख कम लगना (viii) सिर दर्द (ix) तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव (x) शुक्राणु पर प्रभाव

नेशनल कैंसर इंस्टीट्यूट के भूतपूर्व प्रधान कैमिस्ट डॉ. डीन बर्क के अनुसार किसी भी अन्य रसायन की तुलना में फ्लोराइड के प्रयोग से सबसे अधिक मौतें कैंसर से हो रही हैं।

फ्लोराइड-विषाक्तता को रोकने संबंधी उपाय

- फ्लोराइड के दुष्प्रभाव को रोकने के लिए प्रतिदिन 500-1000 मि.ग्रा. विटामिन-सी ग्रहण करना चाहिए।
- फ्लोराइड के दुष्प्रभावों को कम करने के लिए भोजन में कैल्शियम की पर्याप्त मात्रा का होना भी अति आवश्यक है अर्थात् एक वयस्क व्यक्ति को प्रतिदिन 1.5 ग्राम कैल्शियम लेना चाहिए। दूध, दही, हरी पत्तेदार सब्जियां आदि खाद्य पदार्थ कैल्शियम से परिपूर्ण होते हैं। आर्थिक रूप से पिछड़े वर्ग एवं अशिक्षित लोगों में फ्लोरोसिस का प्रभाव अधिक दिखाई देता है। संपूर्ण संतुलित भोजन फ्लोराइड के दुष्प्रभाव को रोक सकता है।

फ्लोराइड का पशु स्वास्थ्य पर प्रभाव:

यदि मवेशी लगातार लम्बे समय तक फ्लोराइडयुक्त पानी पीते हैं तो इन्हें 'हाइड्रोफ्लोरोसिस' नामक बीमारी हो जाती है। जो पशुओं को लंगड़ा तो बनाती ही है साथ में इनमें बौझपन, मृत बछड़े होना, प्रजनन में कठिनाई जैसे समस्याएं भी होने लगती हैं। फ्लोराइड के दुष्प्रभाव से पशुओं में दूध देने की क्षमता भी घट जाती है और इससे पशु की मांसपेशियाँ कमजोर पड़ने से मांस का उत्पादन भी कम हो जाता है जिससे पशुपालकों की आर्थिक स्थिति और कमजोर होने लगती है। इसके दुष्प्रभाव से बचने के लिये पशुपालक अपने पशुओं को ऊपर वर्णित विभिन्न फैक्टोरियों से जहाँ तक हो सके दूर रखना चाहिए व इनके आसपास की घास को भी नहीं चरने देना चाहिए व फ्लोराइड प्रदूषित पानी को भूलकर भी पशु को नहीं पिलाना चाहिए।

(स्रोत: ग्रामीण विकास विज्ञान समिति 2/10/2014)

फ्लोराइड के दुष्प्रभावों के फैलाव का प्रमुख कारण विकराल रूप से बढ़ती हुई जनसंख्या का पेयजल के स्रोतों



पर अत्यधिक दबाव डालना है। पेयजल की गुणवत्ता को नजरअंदाज करते हुए नलकूपों की अंतहीन खुदाई, बढ़ता हुआ औद्योगीकरण व शहरीकरण पानी में फ्लोराइड की मात्रा को तेजी से बढ़ा रही है।

स्वास्थ्य व पर्यावरण दोनों के लिये खतरा होने के बावजूद वर्तमान में केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड व पर्यावरण एवं वन विभाग ने फ्लोराइड को अपने प्रदूषक मानकों में शामिल नहीं कर रखा है। इसी वजह से औद्योगिक प्रबन्धन फ्लोराइड प्रदूषण की अनदेखी व अपनी मनमानी करते हैं। प्रबन्धन चाहे तो अपनी फैक्टोरियों में उच्च गुणवत्ता के फिल्टर लगाकर इस औद्योगिक फ्लोराइड प्रदूषण को रोक सकते हैं। यदि केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड अपनी खतरनाक वायु प्रदूषकों की सूची में फ्लोराइड प्रदूषक को भी शामिल कर दें तो औद्योगिक फ्लोराइड प्रदूषण करने वालों पर कानूनी अंकुश लगाया जा सकता है।

फ्लोरोसिस की रोकथाम के लिये यह अति आवश्यक है कि सामूहिक रूप में प्रयास किये जाएँ और समाज के सभी वर्गों को इस कार्य में सम्मिलित किया जाये जिनमें रोगी, लोक स्वास्थ्य इंजीनियर, जल वैज्ञानिक, नीति निर्धारणकर्ता, जन सामान्य, राज्य सरकारें, दन्त चिकित्सक, वैज्ञानिक, शोधकर्ता, चिकित्सक, एनजीओ इत्यादि शामिल हों।

भाषा देश की एकता का प्रधान साधान है।

- आचार्य चतुरसेन शास्त्री।

