



# Díoxín og áhrif þeirra á heilsu manna



Haraldur Briem  
sóttvarnalæknir





## WHO: Maí 2010

- Díoxín er flokkur þrávirkra mengunarvalda.
- Efnin finnast alls staðar í heiminum. Þau safnast fyrir í fæðukeðjunni, einkum fituvef.
- Efnin berast í menn að mestu með fæðu, einkum mjólkurafurðum (>90%).
- Eru mjög eitruð og geta valdið skaða á kynfærum, þroskavandamálum, skemmdum á ónæmiskerfi og krabbameini.
- Allir menn verða fyrir grunnáreiti af völdum díoxína án þess að þó að það hafi áhrif á heilsuna. Í ljósi þess að díoxín geta valdið skaða er nauðsynlegt að draga úr díoxínmengun í umhverfinu svo dregið sé úr áreitinu.
- Best er draga úr mengun af völdum díoxína með markvissum aðgerðum s.s. gegn losun í iðnaði og sorpbrennslum.





# Áhrif díoxínefna á dýr

- **Fæðingargallar**
  - Í nagdýrum s.s. rottum, músum, hömstrum, fuglum og fiskum
- **Krabbamein í lungum, munn- og nefholi, skjaldkirtli, nýrnahettum, lifur og flöguþekju**
  - Í nagdýrum og fiski
- **Lifrareitrun**
  - Í nagdýrum, kjúklingum og fiski
- **Truflun á innkirtlastarfsemi**
  - Í nagdýrum og fiski
- **Ónæmisbæling**
  - Í nagdýrum og fiski





# Áhrif díoxínefna á menn

- **Áhrif óljós.**
- **Ekki hefur tekist að finna “pröskuld” fyrir díoxín magni í mannslíkama vegna krabbameinsáhættu.**
- **Sérfræðinganefnd FAO og WHO hefur metið (2001) að ásættanleg mánaðarleg inntaka díoxíns sé 70 pg/kg á mánuði alla ævi án þess að það hafi áhrif á heilsuna.**





# Eiturefnaslysið í Seveso 1976.

- 15 km<sup>2</sup> menguðust þar sem 37 000 manns bjuggu.
- Umfangsmiklar heilsufarsrannsóknir hafa staðið yfir frá upphafi.
  - Minniháttar aukning á vissum krabbameinum.
  - Rannsóknir á afkomendum standa enn yfir.
- Ónákvæmar upplýsingar um áreiti vandamál.





# Agent Orange

- Langtímarannsókn stendur yfir á bandarískum hermönnum sem stunduðu gróðureyðingu í Víetnam stríðinu á árunum 1962-1971 með efninu “Agent Orange” sem innihélt díoxín.
- Rannsóknir á hermönnum hefur farið fram á árunum 1985, 1987, 1992, og 2002.





# Niðurstöður rannsókna á “Agent Orange”

- Hermenn útsettir fyrir díoxíni höfðu minni líkur á stækkun blöðruhálskirtli og höfðu minna magna af testósteróni í sermi en samanburðarhópur.
- Engin aukning á krabbameinum í kynfærum
- Í heildina ekki aukning á krabbameinum og sykursýki en ef leiðrétt var fyrir tímalengd áreitis og magn díoxíðs mengunar var um marktækt samband að ræða hjá þeim sem urðu fyrir mestu áreiti.
- Díoxín hefur áhrif á skjaldkirtils-starfsemina en ekki varð vart við nein tengsl við skjaldkirtilssjúkdóma





# Einstaklingsbundnir atburðir

- Nokkur tilfelli eru þekkt vegna díoxíneitrunar af ásetningi. Þekktasta dæmið er morðtilræðið sem framið var 2004 á Viktor Yushchenko, forseta Úkraínu en andlit hans markaðist af klórbólum. Hann er enn virkur í stjórnmálum







# Önnur eitrunartilfelli

- Árið 2001 varð þrítug kona fyrir því að innbyrða mikinn skammt af díoxíni sem var 16 000 falt yfir eðlilegum mörkum (144,000 pg/g fitu en það var mesta mengun sem vitað var að nokkur hafði orðið fyrir. Hún þjáðist af klórbólum, ógleði, fjölgun hvítra blóðkorna, fækkun á rauðum blóðkornum og blóðflögum og kviðverkjum. Annað var eðlilegt, m.a. ónæmiskerfið.
- Á sama tíma var tilkynnt um annað tilfelli sem hafði fengið í sig díoxín sem 2 900 falt yfir mörkum. Einu einkennin voru klórbólur. Sjúklingnum var gefið **olestra** til að flýta útskilnaði á díoxíni.
- Árið 1999 uppgötvaðist að **olestra** flýtti fyrir útskilnaði á díoxíni en efnið binst díoxíni á sama hátt og líkamsfita.





# Díoxín og krabbamein

- Alþjóðastofnun á vegum WHO um krabbameinsrannsóknir (IARC) ákvað 1997 díoxín væri “þekktur krabbameinsvaldur fyrir menn”. Byggðist það álit fyrst og fremst á dýratilraunum en einnig á faraldsfræðirannsóknum. Ljóst er þó að díoxín hefur ekki áhrif á erfðaefnið og að það veldur ekki krabbameini nema að það fari yfir tiltekin mörk.
- Rannsóknastofnanir í faraldsfræði frá Harvard og víðar birtu gagnrýna yfirferð yfir birtar greinar um efnið árið 2003. Töldu að ekki hefði verið sýnt fram á nein tengsl díoxína við krabbamein hjá mönnum og ekki bæri að líta bæti á díoxín sem krabbameinsvaldandi efni.





# Önnur áhrif

- Heilsufarsleg áhrif díoxíns og PCB í brjóstamjólk (Michigan 1981, Kanada 1996).
- Jákvæð áhrif brjóstamjólkurgjafar á andlega hæfni án tillit til þess díoxínsáreitis sem barn varð fyrir (Spánn 2007).
- Samband díoxínmengunar við legslímhimnuflakk (endómetríósu) ekki sannað. (Holland 2001, Ítalía/Seveso 2002).
- Samband díoxíns við fæðingargalla ósannað (Svíþjóð 1989, Nýja Sjáland 2010).





# Rannsóknir á mönnum hér á landi

- **Gögn frá heilsugæslunni (2009) benda ekki til sjúkdóma sem hægt er tengja díoxíni.**
- **Rannsókn stendur yfir á díoxínmagni í blóði og brjóstamjólk hjá einstaklingum sem ætla má að orðið hafi fyrir áreiti af völdum díoxíns.**
- **Einnig kannað blýmagn í hári. Fyrirhuguð stór rannsókn á vegum Háskóla Íslands.**

