

ലോകപ്രശസ്ത ആണവവിരുദ്ധപ്രവർത്തകയും
 ശിശുരോഗവിദഗ്ദ്ധയുമായ
ഡോ. ഹെലൻ കാൾഡിക്കോട്ട്;
 ഗാർഡിയൻ പത്രത്തിലെ കോളമിസ്റ്റ്
ജോർജ് മോൺബിയോട്ട്
 എന്നിവർ തമ്മിൽ നടത്തിയ സംവാദം.
 അമേരിക്കയിലെ പ്രശസ്ത ടെലിവിഷൻ
 പരിപാടിയായ 'ഡെമോക്രസി നൗ' കഴിഞ്ഞ വാരം
 സംഘടിപ്പിച്ച ഈ സംവാദത്തിൽ
 ഇവർ ഉന്നയിച്ച പ്രസക്തവാദങ്ങൾ മുന്നോട്ട്
 വച്ചുകൊണ്ട് ഫുക്കുഷിമാനന്തര ആണവവിരുദ്ധചിന്ത
 അവതരിപ്പിക്കുന്നു **കെ. രാമചന്ദ്രൻ**

ഇനിയും ആണവോർജ്ജമോ?

ഫുക്കുഷിമാ ഡെയ്ചി അണുനിലയത്തിൽ നിന്നും പുറപ്പെട്ട ആണവവികിരണം നൂറുകണക്കിന് കിലോമീറ്റർ അപ്പുറത്തേക്ക് വ്യാപിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മണ്ണും, വെള്ളവും, കൃഷിയും, ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുമെല്ലാം ആണവമാലിന്യം കൊണ്ട് ഇനി എത്രയോകാലത്തേക്ക് ഉപയോഗശൂന്യമായിത്തീരുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ ജപ്പാനിൽ നിരവധിയുണ്ട്. ചെർണോബിൽ അപകടത്തിന്റെ അത്രതന്നെ ഗുരുതരമായ അപകടങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിലാണ് ഈ അപകടത്തെയും പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. ഇന്റർനാഷണൽ ന്യൂക്ലിയർ & റേഡിയോളജിക്കൽ ഇവന്റ് സ്കെയിൽ (INES) അപകടത്തോതിൽ '7' എന്ന സംഖ്യകൊണ്ട് നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്ന വൈപുല്യം (അതായത് പരമാവധിസംഭവിക്കാവുന്ന അപകടം) ആണ് ഫുക്കുഷിമയിൽ നടന്ന അപകടത്തിനുള്ളത്.

ആണവനിലയം ഏതുതരത്തിലുള്ളതായാലും ശരി അത് സുരക്ഷിതമല്ല എന്ന് ഒരിക്കൽക്കൂടി വ്യക്തമായിരിക്കുന്നു. അപകടം ആണവനിലയത്തിന്റെ കൂടപ്പിറപ്പാണ് എന്ന് ത്രീമെൽ ഐലന്റിലും (പ്രഷ്വറൈസ്ഡ് വാട്ടർ റിയാക്റ്റർ), ചെർണോബിലിലും (ഗ്രാഫൈറ്റ് നിയന്ത്രിത ചാനൽ റിയാക്റ്റർ) ഫുക്കുഷിമയിലും (ബോയ്ലിങ് വാട്ടർ റിയാക്റ്റർ) നടന്ന അപകടങ്ങൾ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു. ആണവലോബിക്ക് എല്ലാ വസ്തുതകളും രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കാനും, മാധ്യമങ്ങളോ ബഹുജനങ്ങളോ നിജസ്ഥിതി എന്തെന്നറിയാത്ത വിധത്തിൽ സാങ്കേതികജടിലമായ പരാവലികൾ കൊണ്ട് ഗുരുതരമായ ഭവിഷ്യത്തുകളെ നിസ്സാരമെന്ന മട്ടിൽ ലഘൂകരിച്ച് അവതരിപ്പിക്കാനും ഭരണകൂടങ്ങളുടെ പിൻബലമുള്ളതുകൊണ്ട് മാത്രമാണ് അണുശക്തി ഇപ്പോഴും തുടരുന്നത്. അണുസ്പന്ദനത്തെക്കുറിച്ചും വികിരണത്തെക്കുറിച്ചുമുള്ള കൂരസത്യങ്ങൾ വെളിപ്പെട്ടാൽ, ജനങ്ങളുടെ രോഷാഗ്നിയിൽ ആണവസാമ്രാജ്യം ദഹിച്ചുചാരമാകും. ലോകത്തെമ്പാടുമുള്ള വിവേകമുള്ള മനുഷ്യരും, ആണവശാസ്ത്ര

ത്രജ്ഞന്മാരുടെയുള്ള മനുഷ്യ സ്നേഹികളായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ആണവഭ്രാന്തിൽ നിന്ന് ലോകത്തെ പിന്തിരിപ്പിക്കുവാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ ഊർജ്ജിതമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ആണവനിലയങ്ങൾ മിക്കതും എന്നെന്നേക്കുമായി അടച്ചുപൂട്ടാൻ ('അടച്ചുപൂട്ടൽ' പോലും അണുനിലയങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ അസാധ്യമാണ്. നൂറുകണക്കിന് വർഷങ്ങൾ തുടർന്നും ജാഗ്രതയോടെയുള്ള സംരക്ഷണം, അടച്ചുപൂട്ടിയ ശേഷവും അവ ആവശ്യമാക്കുന്നു.) പല രാജ്യങ്ങളും തീരുമാനിച്ചുകഴിഞ്ഞു - ലോകത്തെ മഹത്തായ അബോമത്തെ വൻശക്തിയെന്ന് സ്വയം അവകാശപ്പെടുന്ന ഇന്ത്യ, അതിന്റെ ആണവപരിപാടികളുമായി ഒട്ടും കൂസലില്ലാതെ മുന്നോട്ടുപോകും എന്ന് അണുവാദികളുടെ തുടരെയുള്ള പ്രഖ്യാപനങ്ങൾ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കൂടാകൂട്ടം നിലയത്തിൽനിന്ന് വരുന്ന സെപ്തംബർ മുതൽ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം ആരംഭിക്കുമത്രെ! നിർദിഷ്ട ജെയ്താപൂർ, ഹരിപ്പൂർ, കൊവാഡ നിലയങ്ങളെല്ലാം ജനങ്ങളുടെ എതിർപ്പുകളൊന്നും ഗൗനിക്കാതെ നടപ്പാക്കുമെന്നാണ് ആണവവകുപ്പും സർക്കാരും ആവർത്തിക്കുന്ന പല്ലവി.

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനമുണ്ടാക്കുന്ന വിധത്തിൽ കാർബൺ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വിസർജിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യകൾക്ക് എല്ലായിടത്തും എതിർപ്പ് നേരിടേണ്ടിവരുന്ന സാഹചര്യത്തിലാണ് 'കാർബൺ പുറത്തുവിടാത്തതും' 'വൃത്തിയുള്ളതും' മെന്ന വിശേഷണങ്ങളോടെ ഊർജ്ജംഗത്ത് ആണവ പരിപാടി എന്ന പഴയവീണ്ണത് പുതിയ കുപ്പിയിൽ അതരിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്. പാരിസ്ഥിതികരംഗത്ത് ഏറെ ശ്രദ്ധേയമായ പ്രചരണങ്ങൾ നടത്തിവരുന്ന വിഖ്യാത ബ്രിട്ടീഷ് പത്രപ്രവർത്തകൻ ജോർജ്ജ് മോൺബിയോട്ട് പോലും ഇപ്പോൾ കൽക്കരിയെ എതിർക്കാനുള്ള വീറും വാശിയും മുത്ത് ആണവോർജ്ജത്തെ അനുകൂലിക്കുന്ന വിചിത്രമായ ഒരു നിലപാടിലെത്തിച്ചേർന്നിരിക്കുന്നു. ആണവസാങ്കേതികവിദ്യകളെല്ലാം കുന്ന ഗുരുതരമായ ആരോഗ്യഭവിഷ്യത്തുകളെക്കുറിച്ച് എത്രയോ ദശകങ്ങളായി പ്രചാരണം നടത്തിവരുന്ന ലോകപ്രശസ്ത ആണവവിരുദ്ധപ്രവർത്തകയും ശിശുരോഗവിദഗ്ദ്ധയുമായ ഡോ. ഹെലൻ കാൾഡിക്കോട്ട്; കൽ



ഒരു ഗ്രാം പ്ലൂട്ടോണിയത്തിന്റെ പത്തിലൊരംശമോ അതിൽ കുറഞ്ഞ അളവോ മതി കാൻസർ ഉണ്ടാക്കാൻ എന്നതാണ്. ഓരോ റിയാക്റ്ററിലും 250 കിലോഗ്രാം പ്ലൂട്ടോണിയം ഉണ്ടായിരിക്കും. ഭൂമിയിലുള്ള എല്ലാവരെയും കൊല്ലാൻ വേണ്ട പ്ലൂട്ടോണിയം ഈ റിയാക്റ്ററുകളിൽ ഉണ്ട്

ക്കരിവിരുദ്ധനും ഗാർഡിയൻ പത്രത്തിലെ കോളമിസ്റ്റുമായ ജോർജ്ജ് മോൺബിയോട്ട് എന്നിവർ തമ്മിലുള്ള ഒരു സംവാദം 'ഡെമോക്രസി നൗ' ഇക്കഴിഞ്ഞ വാരത്തിൽ സംഘടിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. അതിൽ നിന്നുള്ള പ്രസക്തമായ ഏതാനും ഭാഗങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത്, ഫുക്കുഷിമാനന്തര ആണവവിരുദ്ധചിന്തയ്ക്ക് സഹായകമാകുമെന്നതിനാൽ താഴെ ചേർക്കുന്നു. പ്രശസ്ത മാധ്യമപ്രവർത്തക ആമി ഗുഡ്മാൻ ആണ് സംവാദത്തിൽ മോഡറേറ്റർ.

ആമി ഗുഡ്മാൻ: ഉയർന്ന വികിരണം ഫുക്കുഷിമ നിലയത്തിലെ കുളിങ്സിസ്റ്റം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുവാനുള്ള ശ്രമങ്ങൾക്ക് തടസ്സമാകുന്നു. വികിരണമുള്ള വെള്ളം കടലിലേക്കും വ്യാപിക്കുന്നു. മണ്ണിൽ പ്ലൂട്ടോണിയത്തിന്റെ അംശം ചെറിയ തോതിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ത്രീമൈൽ ഐലന്റ് അപകടത്തിൽ പുറത്തുവന്ന അയഡിൻ-131 നേക്കാൾ 160,000 മടങ്ങാണ് ഫുക്കുഷിമയിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്നതെന്ന് ഊർജ്ജപരിസ്ഥിതി ഗവേഷണ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് പുറത്തുവിട്ട രേഖയിൽ പറയുന്നു.

പീറ്റർ ലയൺസ് (ഇദ്ദേഹം ആമേരിക്കൻ ഊർജ്ജകുപ്പിലെ ആണവപരിപാടിയുടെ തലവനാണ്.): അതിൽ വലിയ കാര്യമില്ല. ഏത് ആണവനിലയത്തിലും പ്ലൂട്ടോണിയം ഉണ്ടാവും. ഗണ്യമായ തോതിലൊന്നും ഈ അപകടത്തിൽ അത് പുറത്ത് കലർന്നതായി

ഈ അവസരത്തിൽ ഞാൻ കാണുന്നില്ല. ജപ്പാനിൽ അപകടം നടന്ന പശ്ചാത്തലത്തിൽ 104 അണുനിലയങ്ങളിലെ സുരക്ഷിതത്വവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നടന്ന തെളിവെടുപ്പിൽ സെനറ്റിന്റെ ഊർജ്ജപ്രകൃതിവിഭവസമിതിക്ക് മുന്നിൽ ലയൺസ് പറഞ്ഞതാണ് ഉദ്ധരിച്ചത്. ആഗോളതാപനം കൂട്ടാതെ ഊർജ്ജോല്പാദനം എങ്ങിനെ വർദ്ധിപ്പിക്കാമെന്നാണ് തങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നത് എന്ന് ഒബാമ ഭരണകൂടം പറയുന്നു.

ആമി: ജോർജ്ജ് മോൺബിയോട്ട്, ലോകത്താകമാനമുള്ള ആണവോർജ്ജത്തെ കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ ഫുക്കുഷിമയിൽ ഇപ്പോൾ സംഭവിച്ച അപകടം നിങ്ങളെ വിഷമിപ്പിക്കാത്തതെന്തുകൊണ്ടാണ്?

ജോർജ്ജ് മോൺബിയോട്ട്: ഫുക്കുഷിമയിൽ സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത് എന്നെ വിഷമിപ്പിക്കുന്നത് ഫുക്കുഷിമയ്ക്ക് ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശത്തേയോർത്താണ്. ഭീകരവും അത്യന്തം ആപൽകരവുമായ സംഗതികളാണവിടെ നാം കാണുന്നത്.

എന്റെ വേവലാതി, അനുശക്തി നിലയങ്ങളെല്ലാം അടച്ചുപൂട്ടാനും, ഭാവിയിൽ അണുനിലയങ്ങൾ തുടങ്ങാതിരിക്കാനുമുള്ള ആഗോളപ്രതികരണങ്ങളാവും ഈ അപകടം ഉണ്ടാക്കുക എന്നതാണ്; ഇവയ്ക്കെല്ലാം പകരം കൽക്കരി വരുമെന്നതും. കൽക്കരി നൂറുമടങ്ങ് അപകടകരമാണ്. അത് ആഗോളകാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനമുണ്ടാ

കുറും, കടുത്ത മലിനീകരണവുമുണ്ടാകും. ഫുക്കുഷിമയിൽ നടന്നതിനെക്കുറിച്ച് അലോഭാവം വേണ്ട. പക്ഷെ ഒരു ചീത്ത സാങ്കേതികവിദ്യയ്ക്ക് അതിനേക്കാൾ വളരെ ചീത്തയായ മറ്റൊരു സാങ്കേതികവിദ്യ പകരംവെയ്ക്കരുത് എന്നാണെന്റെ കാഴ്ചപ്പാട്; എങ്കിലും ഇതാണിപ്പോൾ സംഭവിക്കാൻ സാധ്യത.

ആമി: ഹെലൻ, താങ്കളുടെ പ്രതികരണമെന്താണ്? ജപ്പാനിലെ ആണവനിലയങ്ങളുടെ ഇപ്പോഴത്തെ സ്ഥിതി, ലോകത്ത് അണുശക്തിയുടെ ഭാവി തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് പറയൂ. **ഹെലൻ കാൾഡിക്കോട്ട്:** ഏറ്റവും വലിയ അപകടം സംഭവിക്കാം. നിലയങ്ങൾ തണുപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ജോലിക്കാരെ അവിടെനിന്നും മാറ്റേണ്ടിവന്നാൽ പിന്നെയെന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് പറയാൻ കഴിയില്ല. വലിയ, ചെർണോബിൽ പോലുള്ള അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞാൻ ആലോചിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പോലും ഇവിടെ സംഭവിക്കാവുന്നതെന്തെന്ന് സങ്കല്പിക്കാനേ കഴിയൂ.

മോൺബിയോട്ട്: വല്ലാത്ത ഒരു സ്ഥിതിവിശേഷം തന്നെയെന്ന് സമ്മതിക്കുന്നു. എന്നാൽ, ജപ്പാന്റെ വലിയ ഒരു ഭാഗം എന്നെന്നേക്കുമായി വികരണം മൂലം നശിപ്പിക്കപ്പെടും എന്നൊന്നും ഞാൻ വിചാരിക്കുന്നില്ല. കുറച്ചു കൾക്ക് ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളുണ്ടാകും. വികിരണത്തിന്റെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പരിസ്ഥിതിവാദികളുടെ ആശങ്കകൾ പോലും മിക്കപ്പോഴും അതിർകവിഞ്ഞതോ നീതീകരിക്കാൻ കഴിയാത്തതോ ആയിരുന്നു. ഫുക്കുഷിമയിൽ സംഭവിക്കുന്നതിനെ കുറച്ചു കാണിക്കുവാനല്ല ഇത് പറയുന്നത്. എന്നാൽ ഇനിയും അപകടത്തിന്റെ മാർകഭവിഷ്യത്തുകൾ ജനങ്ങളെ ബാധിക്കാതെ കഴിക്കാൻ ഏറ്റവും മികച്ച ശാസ്ത്രരീതികൾ പ്രയോഗിക്കണം.

ആമി: ജപ്പാൻ ആണവഅപകടത്തിന് ശേഷം പ്രസിഡണ്ട് ഒബാമ അണുശക്തിയോടുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രതിബദ്ധത ആവർത്തിച്ച് പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. പുതിയ അണുനിലയങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാനുള്ള കടങ്ങൾക്ക് സർക്കാർ ഗ്യാരന്റി നിൽക്കുമെന്നും അദ്ദേഹം പ്രഖ്യാപിക്കുന്നു. ഇതെക്കുറിച്ച് താങ്കൾക്ക് വിഷമം തോന്നുന്നുവോ?

ഹെലൻ: ഇത് ആണവഭരതാണ്. 1978ൽ ഞാൻ എഴുതിയ പുസ്തകത്തിൽ

ന് ഇതേ പേരിട്ടതും അതുകൊണ്ടുതന്നെ. പത്ത് ലക്ഷത്തോളം ആളുകൾ ചെർണോബിലിന്റെ ഫലമായി മരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ഇനിയും മരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമെന്നും ഈയിടെ ന്യൂയോർക്ക് അക്കാദമി ഓഫ് സയൻസ് വിവർത്തനം ചെയ്ത 5000ൽ പരം പ്രബന്ധങ്ങളിലുള്ളതായി റിപ്പോർട്ടുണ്ട്.

നമ്മൾ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട ഒരു കാര്യം ഒരു ഗ്രാം പ്ലൂട്ടോണിയത്തിന്റെ പത്തിലൊരംശമോ അതിൽ കുറഞ്ഞ അളവോ മതി കാൻസർ ഉണ്ടാക്കാൻ എന്നതാണ്. ഓരോ റിയാക്റ്ററിലും 250 കിലോഗ്രാം പ്ലൂട്ടോണിയം ഉണ്ടായിരിക്കും. ഭൂമിയിലുള്ള എല്ലാവരെയും കൊല്ലാൻ വേണ്ട പ്ലൂട്ടോണിയം ഈ റിയാക്റ്ററുകളിൽ ഉണ്ട്.

ജോർജിന് ആഗോളതാപനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഉത്കണ്ഠ ഞാൻ പങ്കിടുന്നു. എന്നാൽ ശരീരത്തിനകത്തുനിന്നു കൊണ്ട് രശ്മി പ്രസരിപ്പിക്കുന്ന അണുശക്തിയുടെ അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് ന്യൂ ഇംഗ്ലണ്ട് ജേണൽ ഓഫ് മെഡിസിന് ഒരു പ്രബന്ധം തയ്യാറാക്കാൻ എന്ന നിയോഗിക്കുകയുണ്ടായി. ഞാൻ ഒരുവർഷം ഇതിന്റെ ഗവേഷണത്തിനായി ചെലവിട്ടു. താങ്കൾ ആണവവ്യവസായികളുടെ പ്രചരണം അതേപടി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുകയാണ്. കുറഞ്ഞ തോതിലുള്ള വികിരണം എന്നൊക്കെയാണവർ പറയുക. പക്ഷെ ഇത് ശുദ്ധഅസംബന്ധമാണ്. ഒരു ഗ്രാം പ്ലൂട്ടോണിയത്തിന്റെ പത്തിലൊരംശം ശ്വസിച്ചാൽ അതിന്റെ ചുറ്റുമുള്ള കോശങ്ങൾക്ക് വളരെ വലിയ ഡോസാണ് കിട്ടുക. ആൽഫാവികിരണമായതു കൊണ്ട് ചുറ്റുമുള്ള കോശങ്ങൾ മരിക്കും. വക്കത്തുള്ള കോശങ്ങൾ മാത്രം സജീവമായിരിക്കും. അവയിൽ ഉൽപരിവർത്തനം നടക്കും; നിയന്ത്രകജീനുകൾക്ക് നാശം സംഭവിച്ചുകഴിഞ്ഞിരിക്കും. കുറേവർഷം കഴിഞ്ഞ് അയാൾക്ക് കാൻസർ വരും. ഇത് റേഡിയോ ആക്റ്റീവതയുള്ള അയഡിന് ബാധകമാണ്. അത് തൈറോയ്ഡിൽ ചെല്ലുന്നു; സീഷിയം-137ന് ബാധകമാണ്. അത് തലച്ചോറിലും പേശികളിലും ചെല്ലുന്നു; സ്ത്രോൺഷ്യം 90 ആണെങ്കിൽ എല്ലുകളിൽചെന്ന് അസ്ഥികാൻസറും ലൂക്കീമിയയും ഉണ്ടാക്കുന്നു. അണുവികിരണത്തിന്റെ വിപത്ത് താങ്കൾ മനസ്സിലാക്കണം. അതേൽക്കുന്ന കോശങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം

അത് 'കുറഞ്ഞതോതി'ലുള്ളതല്ല. വികിരണജീവശാസ്ത്രം അറിഞ്ഞതാണിത്. 'അണുശക്തിയല്ല ഉത്തരം' എന്ന എന്റെ പുസ്തകം ഞാൻ അയച്ചിരുന്നല്ലോ. അതിൽ ഇതിനെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുന്നുണ്ട്.

മോൺബിയോട്ട്: അതെ, എന്റെ കയ്യിൽ കോപ്പിയുണ്ട്.

ഡോ. ഹെലൻ: ആഗോളതാപനം ഭീകരം തന്നെ. സമ്മതിക്കുന്നു. 'കാർബൺ-മുക്ത അണുശക്തി' ഊർജ്ജത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു പഠനം മൂന്നാല് വർഷം മുമ്പ് അർജന്റീനാ മഖീജാനിയെ വെച്ച് ഏർപ്പാട് ചെയ്തിരുന്നു. ഇപ്പോൾ പുതുക്കാവുന്ന ഊർജ്ജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ വേണ്ടത്രയുണ്ട്. അത് ആപേക്ഷികമായി ചെലവ് കുറഞ്ഞതുമായിട്ടുണ്ട്. 2040ൽ അമേരിക്കയ്ക്ക് വേണ്ട ഊർജ്ജം നൽകാൻ കാർബൺ-ആണവസ്രോതസ്സുകളെ ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് ഇവയ്ക്ക് സാധിക്കും. പക്ഷെ ആണവ കമ്പനികളുടെയും കൽക്കരിക്കമ്പനികളുടെയും എണ്ണക്കമ്പനികളുടെയും പോക്കറ്റിൽനിന്ന് പുറത്തുകടക്കുന്ന രാഷ്ട്രീയക്കാരെയാണ് നമുക്ക് വേണ്ടത്. പുതുക്കാവുന്ന ഊർജ്ജത്തിന് സാമ്പത്തികസഹായം വേണം. എന്തുകൊണ്ടാണ് അമേരിക്കയിൽ ഓരോ വീട്ടിലും സോളാർ പാനൽ, സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്ററുകൾ ഇല്ലാത്തത്? കാറ്റാടിയാത്രങ്ങളില്ലാത്തത്? ഇവയൊക്കെ ദേശീയ മൊത്തോൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കും. ആയിരക്കണക്കിനാളുകൾക്ക് തൊഴിൽ ലഭിക്കും. ഇതാണ് അതിജീവനത്തിനുള്ള കുറിപ്പടി.

അണുശക്തി, വികിരണ മാലിന്യങ്ങളുടെ കുമ്പാരം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഇത് ഭൂമിയിൽ സുരക്ഷിതമാക്കിവെക്കാൻ മാർഗങ്ങളൊന്നുമില്ല. ഇത് വെള്ളത്തിലേക്ക് ചോർന്ന്, ഭക്ഷ്യശൃംഖലകളിൽ, മുലപ്പാലിൽ, ഭ്രൂണങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരും. ഗർഭിണിയുടെ ഉദരത്തിൽ പതിയുന്ന ഒറ്റ എക്സ്റേ, കുട്ടിക്ക് ലൂക്കീമിയ വരാനുള്ള സാധ്യത ഇരട്ടിയാക്കുന്നു. ആണവമാലിന്യങ്ങൾ കാലക്രമത്തിൽ കാൻസർ, ലൂക്കീമിയ, ജനിതകരോഗങ്ങൾ, നിർബന്ധിത ജനിതക എഞ്ചിനീയറിങ് എന്നിവയ്ക്കിടയാക്കുന്നു. ജീനുകളുള്ള ജീവജാതിനാം മാത്രമല്ല. സസ്യങ്ങളും മൃഗങ്ങളുമുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, അണുപ്രസരമെന്ന് തീർത്തും ഒരു കൊടിയ ദുരന്തം



ഡോ. ഹെലൻ കാൾഡിക്കോട്ട്

അണുശക്തി, വികിരണ മാലിന്യങ്ങളുടെ കുമ്പാരം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഇത് ഭൂമിയിൽ സുരക്ഷിതമാക്കിവെക്കാൻ മാർഗങ്ങളൊന്നുമില്ല. ഇത് വെള്ളത്തിലേക്ക് ചോർന്ന്, ഭക്ഷ്യശൃംഖലകളിൽ, മൂലപ്പാലിൽ, ഭ്രൂണങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരും. ഗർഭിണിയുടെ ഉദരത്തിൽ പതിയുന്ന ഒറ്റ എക്സ്റേ, കുട്ടിക്ക് ലൂക്കിമിയ വരാനുള്ള സാധ്യത ഇരട്ടിയാക്കുന്നു. ആണവമാലിന്യങ്ങൾ കാലക്രമത്തിൽ കാൻസർ, ലൂക്കിമിയ, ജനിതകരോഗങ്ങൾ, നിർബന്ധിത ജനിതക എഞ്ചിനീയറിങ് എന്നിവയ്ക്കിടയാക്കുന്നു

തന്നെയാണ്. ഇതിനുമുമ്പൊരിക്കലും ഇതിന് സമാനമായതൊന്നും ലോകം കണ്ടിട്ടേയില്ല.

ആമി: ജോർജ്ജ് മോൺബിയോട്ട് എന്തു പറയുന്നു?

മോൺബിയോട്ട്: കുറേക്കാലമായി താങ്കൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് നന്ദി. വലിയ ഒരു സംഭാവനയാണ് താങ്കൾ നൽകിയത്. പക്ഷെ വികിരണത്തെക്കുറിച്ച് താങ്കൾ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ വികിരണമേറ്റ് ജനങ്ങളുടെയിടയിലുള്ള നിരീക്ഷിത കാൻസർനിരക്കുകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ല.

ഹെലൻ: അത് ശരിയല്ല

മോൺബിയോട്ട്: ഉയർന്നതോതിലുള്ള വികിരണമേറ്റവരുടെ കാര്യത്തിൽത്തന്നെ....

ഹെലൻ: അത് ശരിയല്ല ജോർജ്ജ്, ശരിയല്ല.... നിങ്ങൾ അതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ലേഖനങ്ങൾ വായിക്കണം.

ജോർജ്ജ്: ഉണ്ട്. ഞാൻ വായിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഹെലൻ: വൈദ്യശാസ്ത്രപരമായ ലേഖനങ്ങൾ?

ജോർജ്ജ്: ഭാഗികമായി അതും.

ഹെലൻ: ന്യൂയോർക്ക് അക്കാദമി ഓഫ് സയൻസിന്റെ റിപ്പോർട്ട് വായിച്ചുവോ?

ജോർജ്ജ്: അതിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങൾ മാത്രം

ഹെലൻ: മുഴുവൻ വായിക്കണം

ജോർജ്ജ്: ഏതാനും പ്രബന്ധങ്ങൾ വായിച്ചാൽ മാത്രം പോര. ശാസ്ത്രീയമായ സമവായമുള്ള കാര്യങ്ങളേ അംഗീകരിക്കാവൂ. കാലാവസ്ഥാമാറ്റത്തെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചപ്പോൾ എന്റെ അനുഭവം അതാണ്. ഇനി വികിരണത്തിന്റെ കാര്യമെടുത്താൽ....

ഹെലൻ: സമ്മതിക്കുന്നു

ജോർജ്ജ്: കാലാവസ്ഥാമാറ്റമുണ്ടാകുമെന്ന് നിഷേധിക്കുന്നവർ ചെന്നുപെട്ട

കെണിയിൽത്തന്നെ, വീണ്ടും അകപ്പെടും എന്നാണെന്റെ ഭയം. ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയുടെ സയന്റിഫിക് കമ്മിറ്റി ആണവവ്യവസായത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് താങ്കൾ പറയില്ലല്ലോ. അവരുടെ പക്കൽ ധാരാളം വിവരങ്ങളുണ്ട്.

ഹെലൻ: അവർ അതിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് എനിക്ക് പറയാൻ കഴിയും. ഇന്റർനാഷണൽ അറ്റോമിക് എനർജി ഏജൻസി - എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് ഞാൻ പറയാം.

ജോർജ്ജ്: ചെർണോബിലിൽ നിന്നുള്ള തെളിവുകൾ നോക്കുക. കുറഞ്ഞതോതിൽ വികിരണമേറ്റതും കൂടിയ കാൻസറും തമ്മിൽ ബന്ധമൊന്നുമില്ല. ചില പ്രത്യേക ആളുകളിൽ രോഗമുണ്ടാവുന്നുണ്ടാവാം.

ഹെലൻ: ഇത് തെറ്റാണ് ജോർജ്ജ്... ഞാൻ ഒരു ശിശുരോഗവിദഗ്ദ്ധയാണ്. ഹാർവാഡ് മെഡിക്കൽ സ്കൂളിൽ അധ്യാപികയായിരുന്നു ഞാൻ. ശൈശവത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാണപ്പെടുന്ന ജനിതകരോഗമായ 'സിസ്റ്റിക് ഫൈബ്രോസിസ്' ആണ് ഞാൻ സ് പെഷലൈസ് ചെയ്ത വിഷയം. റേഡിയേഷനെക്കുറിച്ച്, ആന്തരികവികിരണത്തെക്കുറിച്ച് ധാരാളം എഴുതപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഏകദേശം 2600 ജനിതകരോഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഇന്ന് വിവരമുണ്ട്... നാം ഇപ്പോൾ നടത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ മൂലമുള്ള വികിരണമൂലമുണ്ടാകുന്ന ജനിതകവൈകല്യങ്ങൾ കാണാൻ നാം ജീവിക്കില്ല. പത്തോ ഇരുപതോ തലമുറകൾ കഴിയുമ്പോഴേയ്ക്കും നാമെല്ലാം മരിക്കും. ആന്തരികവികിരണകാരികളെല്ലാം കാൻസറുണ്ടാക്കുമെന്ന് ജനങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കണം. എന്നാൽ കാൻസർ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാനുള്ള ഇടവേ

ള 2 മുതൽ 60 വരെ വർഷങ്ങളാവാം.

അന്താരാഷ്ട്ര ആണവോർജ്ജ ഏജൻസിയും ലോകാരോഗ്യസംഘടനയും തമ്മിലുള്ള അവിഹിതബാധവമാണ്. അണുശക്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അപകടങ്ങളൊന്നും IAEA യുടെ സമ്മതമില്ലാതെ ലോകാരോഗ്യസംഘടനയ്ക്ക് പരിശോധിക്കാൻ അനുവാദമില്ല. ചെർണോബിൽ അപകടം WHO പരിശോധിച്ചിട്ടില്ല. യൂറോപ്പിലെ മണ്ണിൽ 40% ഇന്നും അണുവികിരണമുള്ളതാണ്. വികിരണമേറ്റവർക്കിടയിലെ രോഗബാധയെക്കുറിച്ച് പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. ആശുപത്രികളിലും മെഡിക്കൽ സ്കൂളുകളിലുമുള്ള ഡോക്ടർമാരോട് ഞാൻ എപ്പോഴും സംസാരിക്കുന്നു. അവർക്കെല്ലാം ഇക്കാര്യം അറിയാം. ഡോക്ടർമാർക്കിടയിൽ ഇതിനെക്കുറിച്ച് വിവാദമില്ല.

ആമി: ചെർണോബിലിന്റെ ഇരുപത്തിയഞ്ചാം വാർഷികം മൂന്നാഴ്ച കഴിഞ്ഞാണ്. അവിടെ ഇപ്പോഴും തീവ്രമായി വികിരണങ്ങളുണ്ടെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മൂതമായ മരങ്ങളും അംഗഭംഗം വന്ന പക്ഷികളും കീടങ്ങളും, ലൂക്കിമിയ വന്ന കുട്ടികളുമൊക്കെ, നാഴികകളോളം പരന്നുകിടക്കുന്ന പ്രദേശത്ത് വ്യാപകം. ഇതുതന്നെയല്ലേ താങ്കളുടെയും ധാരണ?

ജോർജ്ജ്: ഇതൊക്കെയുണ്ടെന്ന് ഞാൻ വിശ്വസിക്കുന്നില്ല. ഉണ്ടെങ്കിൽത്തന്നെ അത് ചെർണോബിലിന്റെ അനന്തരഫലമാണെന്നും കരുതുന്നില്ല. അത് ചിലപ്പോൾ അമൂഢ മൂലമാകാം.... ലൂക്കിമിയ, തൈറോയ്ഡ് കാൻസർ പോലുള്ള ചിലത് അവിടെത്തെ ജോലിക്കാർക്കിടയിലും പരിസരത്തുമൊക്കെ ഉ

ആണവനിലയങ്ങൾ ഇനി വേണ്ടേ വേണ്ട ഇനോ - അമേരിക്കൻ ആണവക്കരാർ റദ്ദാക്കുക

ണ്ടായിട്ടുണ്ട്... ലോകാരോഗ്യസംഘടനയും ഗുഡ്വിലോചനയുടെയും, വസ്തുതകൾ മറച്ചുവെക്കലിന്റെയും ഒരു ഭാഗമായാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്നൊക്കെപ്പറഞ്ഞാൽ മനസ്സിന് അതുൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുന്നില്ല. **ഹെലൻ:** സത്യമാണ് ഞാൻ പറയുന്നത്. **ജോർജ്ജ്:** ഇതെവിടെയാണ് ചെന്നെത്തുക?

ഹെലൻ: മനസ്സിന് ഉൾക്കൊള്ളാനാവില്ല. അണുശക്തിയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നത് IAEA ആണ്; എന്നാൽ ബോംബുണ്ടാക്കാൻ ഊർജ്ജനയാക്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിക്കരുത് എന്നും അവർ തന്നെ പറയും. ഇങ്ങിനെയാരു ചർച്ച എത്രയോ ദശകങ്ങൾക്കു മുമ്പെ നടന്നതാണ്. ലോകാരോഗ്യസംഘടന ഇക്കാര്യത്തിൽ ഒന്നും ചെയ്യുന്നില്ല. **ജോർജ്ജ്:** എല്ലാം ഒളിച്ചുവെക്കാൻ അവർ ഗുഡ്വിലോചന നടത്തി?

ഹെലൻ: ഫലങ്ങൾ അവർ പരിശോധിച്ചില്ല.

ജോർജ്ജ്: വികിരണം മൂലമുണ്ടായ കാൻസറുകളെ അവർ മുടിവെച്ചു?

ഹെലൻ: വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചരിത്രത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഗുഡ്വിലോചനയും മുടിവെക്കലുമായിരുന്നു, **ജോർജ്ജ്,** ഇത്.

ജോർജ്ജ്: ചെർനോബിൽ മൂലം ആകെ മരിച്ചത് 43 പേരാണ് എക്യുറേഷൻ സഭയുടെ കമ്മിറ്റി പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

ഹെലൻ: ഇത് കള്ളമാണ് **ജോർജ്ജ്**

ആമി: 15 സെക്കന്റ് വീതം നിങ്ങൾക്കനുവദിക്കുന്നു. ഈ ചർച്ച ഉപസംഹരിക്കാൻ

ജോർജ്ജ്: ലഭ്യമായതിൽ ഏറ്റവും മികച്ച ശാസ്ത്രമാണ് നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തേണ്ടത്. നമുക്ക് ഇഷ്ടപ്പെട്ടത് മാത്രം തിരഞ്ഞുപറിച്ചെടുക്കുന്ന രീതിയല്ല വേണ്ടത്. ഇതിൽ നമുക്കൊരു നിലപാട് വേണം. ജപ്പാനിൽ സംഭവിച്ചതിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ സർക്കാരുകൾ ആണവനിലയമുപേക്ഷിക്കുമ്പോൾ കൽക്കരിയിലേക്കുള്ള ഒരു കുതിച്ചുചാട്ടമായി അത് മാറരുത്.

ഹെലൻ: കൽക്കരിയുടെ കാര്യത്തിൽ പൂർണ്ണമായും താങ്കളോട് യോജിക്കുന്നു. അത് ഒരു അപകടം പിടിച്ച സാധനമാണ്. അത് കത്തിക്കുന്നത് നിർത്തണം. എന്നാൽ അന്തരീക്ഷതാപനത്തിന്റെ വറചട്ടിയിൽ നിന്നും ആണവോർജ്ജത്തിന്റെ എരിതീയിലേക്ക് നാം എത്തിപ്പെടരുത്. ഇത് ഒരു അശ്ശിലമായ സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് **ജോർജ്ജ്.** ഭൂമിയിലെ ഏറ്റവും കൊടിയ ആപത്കാരിയാണ് പ്ലൂട്ടോണിയം എന്ന വസ്തുവെന്ന് അത് കണ്ടുപിടിച്ച സിബോർഗ് തന്നെ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. കാൻസർ വിതച്ചുകൊണ്ട് അഞ്ച് ലക്ഷം കൊല്ലം അത് വികിരണം തുടരും.

(സംവാദം ഇവിടെ അവസാനിക്കുന്നു.)

നിയന്ത്രണം ആവശ്യം

പുതുകാവുന്ന വിഭവങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജോൽപാദനത്തിന് സാധ്യതകളേറെയുണ്ടായിട്ടും അതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഇപ്പോൾത്തന്നെ ആണവസാങ്കേതികവിദ്യയുമായി തട്ടിച്ചുനോക്കുമ്പോൾ താരതമ്യേന എത്രയോ ചെലവ് കുറഞ്ഞതായിട്ടും ആണവനിലയങ്ങൾ തന്നെ വേണം വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ എന്ന ശാഠ്യം എന്തായാലും ഭാവിയിലെ ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചുകൊണ്ടുള്ളതല്ല. എന്നാൽ, ഊർജ്ജദുരുപയോഗവും ദുർവ്യയവും താനേതന്നിത്തം കലർന്ന ഉപഭോഗവും പണം കൊടുത്തുവാങ്ങാൻ വ്യക്തിക്ക് ശേഷിയുണ്ടെങ്കിൽ എന്തും വാങ്ങി ഉപയോഗിച്ചുകൊടുക്കുന്ന ധിക്കാരം കലർന്ന ജീവിതശൈലിയും തുടരാനാണ് ഭാവമെങ്കിൽ പ്രതിശീർഷ ഊർജ്ജഉപഭോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 'പുരോഗതി' അളക്കാനാണ് ഇനിയും ശ്രമമെങ്കിൽ പ്രതിഷ്ഠാപിതശേഷി എത്ര വർദ്ധിച്ചാലും, വൈദ്യുതി എത്ര ഉൽപാദിപ്പിച്ചാലും അതൊന്നും 'ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി'യ്ക്ക് പരിഹാരമാവില്ല. വകതിരിവില്ലാത്ത ഉപഭോഗമാണ് നമ്മെ, പ്രതിസന്ധികളിലേക്കും ഒടുവിൽ വിനാശത്തിലേക്കും നയിക്കുക. പരിഹാരങ്ങൾ തേടിത്തുടങ്ങേണ്ടത് ഊർജ്ജോപഭോഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനതലത്തിൽ തന്നെയാണ്; ഉൽപാദനത്തിന്റെ തലത്തിലല്ല എന്ന് പാരിസ്ഥിതികവിവേകം നമ്മോടാവശ്യപ്പെടുന്നു.

ജപ്പാനിൽ ആണവ അപായസൂചിക ഏഴിൽ

ഭൂകമ്പത്തിൽ തകർന്ന ഫുക്യുഷിമ ആണവനിലയത്തിൽ നിന്ന് ഇപ്പോൾ പുറത്തുവരുന്ന വികിരണങ്ങൾ ജീവജാലങ്ങൾക്ക് അങ്ങേയറ്റം അപകടകരമായ നിലയിലാണെന്ന മുന്നറിയിപ്പു നൽകിക്കൊണ്ട് ആണവസുരക്ഷാ ഉദ്യോഗസ്ഥർ, അപായസൂചിക ഏഴിലേക്ക് ഉയർത്തി. 1986ൽ യുകെയ്നിലെ ചെർനോബിൽ ആണവനിലയത്തിൽ വൻദുരന്തം ഉണ്ടായപ്പോൾ മാത്രമാണ് ഇതിനുമുമ്പ് അപായ സൂചിക ഏഴിലേക്ക് ഉയർത്തിയിട്ടുള്ളത്. കടൽ, ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ, കുടിവെള്ളം, വായു എന്നിവയിൽ അപകടകരമായ തോതിൽ അണുവികിരണം കണ്ടെത്തിയതിനാലാണ് ഈ നടപടി. സൂചിക ഏഴാക്കിയത് വികിരണങ്ങൾ കൂടുതൽ ദൂരത്തേക്ക് വ്യാപിച്ചതിന്റെ തെളിവാണ് വാർത്താ ഏജൻസികൾ റിപ്പോർട്ടു ചെയ്യുന്നു. ഒരു ആണവ നിലയത്തിൽ അപകടമുണ്ടാകുമ്പോൾ പുറത്തുള്ളപ്പോൾ അപകടകരമായ വികിരണങ്ങളുടെ തോത് എത്രയെന്ന് സൂചിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗമാണ് ആണവ അപായ സൂചിക (ന്യൂക്ലിയർ ക്രൈസിസ് ലെവൽ). ഒന്നു മുതൽ ഏഴുവരെയുള്ള അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ജനങ്ങൾക്ക് ആണവ അപായ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നത്.

സൂചികയിലെ അക്കങ്ങളും അർത്ഥവും

- ന്യൂക്ലിയർ ക്രൈസിസ് ലെവൽ സീറോ:** അപായ സാധ്യതയില്ലാത്ത ചെറിയ പിഴവ് ആണവനിലയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ സംഭവിച്ചു.
- ന്യൂക്ലിയർ ക്രൈസിസ് ലെവൽ ഒന്ന്:** ചെറിയ സുരക്ഷാ പ്രശ്നം സംഭവിച്ചു.
- ലെവൽ രണ്ട്:** ആണവ അപകടവും വികിരണ ചോർച്ചയും ഉണ്ടായി.
- ലെവൽ മൂന്ന്:** അപകടമുണ്ടായി പുറത്തേക്ക് വികിരണങ്ങൾ പടർന്നു.
- ലെവൽ നാല്:** ജനങ്ങൾക്ക് അപായകരമായ ആണവ ചോർച്ച ഉണ്ടായി. ജനം ഒഴിഞ്ഞു പോകണം.
- ലെവൽ അഞ്ച്:** വലിയ ആഘാതം ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ആണവ ചോർച്ച ഉണ്ടായി. വ്യാപകമായ മുൻകരുതൽ വേണം.
- ലെവൽ ആറ്:** സ്ഥിതി ഗുരുതരമായി. വായുവിലും ജലത്തിലും വസ്തുക്കളിലും ആണവവികിരണം കണ്ടെത്തി.
- ലെവൽ ഏഴ്:** അങ്ങേയറ്റം അപകടകരമായ നിലയിൽ വൻ ആണവചോർച്ച സംഭവിച്ചു. ജനജീവിതം അസാധ്യമായി. വലിയ പാരിസ്ഥിതിക ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുംവിധം ആണവവികിരണങ്ങൾ ചോരുന്നു.