A

ശാസ്ത്രശ്രേണീഗ്രന്ഥാവലി—136

4057

എന്നെ രക്ഷിക്കൂ
നിങ്ങൾക്കുവേണ്ടി

17688

വെങ്ങാന്നൂർ രാമകൃഷ്ണൻനായർ.

STATE INSTITUTE OF EDUCATION
KERALA
1980

ശാസ്ത്രശ്രേണി—136

4057

എന്നെ രക്ഷിക്കൂ
നിങ്ങൾക്കുവേണ്ടി

1968

വെങ്ങാനൂർ രാമകൃഷ്ണൻനായർ.

STATE INSTITUTE OF EDUCATION
KERALA
1980

1968

ആമുഖം

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് 1965 ൽ ആരംഭിച്ച ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥാവലിയിൽ നൂറിരുപതിലധികം പുസ്തകങ്ങളും ഇതിനകം പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇവ പൊതുവെ ഹൈസ്ക്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളെയും അധ്യാപകരെയും ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളവയാണ്. പ്രൈമറിസ്ക്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളെയും പുതുതായി വായിക്കുവാൻ പഠിച്ച മുതിർന്നവരെയും ഉദ്ദേശിച്ച് നാൽപ്പതു ചെറുഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഈ വർഷം പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയാണ്.

കുട്ടികളിലും സാധാരണക്കാരിലും ശാസ്ത്ര കുതുകം വളർത്തുന്നതിന് ഈ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ സഹായകമാകുമെന്നു പ്രത്യാശിക്കുന്നു.

ഡയറക്ടർ
സ്റ്റേറ്റ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ്
എഡ്യൂക്കേഷൻ, തിരുവനന്തപുരം

എന്നെ രക്ഷിക്കൂ നിങ്ങൾക്കുവേണ്ടി

ഇത് എന്റെ അഭ്യർത്ഥന ആണ്. കുഞ്ഞുങ്ങളെ, നിങ്ങളിതു പെട്ടിക്കൊള്ളാതെ തള്ളിക്കളയരുത്. ഞാനിന്നനുഭവിക്കുന്ന ദുരിതം ഒരു പക്ഷേ നിങ്ങളറിയുന്നില്ലായിരിക്കും. ഞാനതു വിവരിച്ചു മനസ്സിലാക്കിത്തരാം. അപ്പോൾ മാത്രമേ അതിന്റെ ഭീകരത നിങ്ങളറിയൂ. എനിക്കുണ്ടാകുന്ന ദുരനുഭവങ്ങൾ ഒരു കണക്കിനു നിങ്ങളേയും ബാധിക്കും. നിങ്ങളറിയാതെ നിങ്ങൾ ആപൽഗ്രസ്തരായിത്തീരും നിങ്ങളെന്നോടു ചെയ്യുന്ന ക്രൂരതകൾ ഒരു പക്ഷേ നിങ്ങൾക്കെതിരായിത്തീരുന്ന വസ്തുത നിങ്ങളറിയുന്നില്ലായിരിക്കും.

ഓ, ഒരു കാര്യം വിട്ടുപോയി. ഞാനിതൊക്കെപ്പറഞ്ഞെങ്കിലും എന്നെ പരിചയപ്പെടുത്തിയില്ലല്ലോ. ഞാനാണ് വായു പണ്ടൊക്കെ മനുഷ്യർ എന്നെ വായുഭഗവാനെന്നു വിളിച്ചിരുന്നു. അവർക്കെന്നെപ്പറ്റി അത്ര മതിപ്പായിരുന്നു. ഇന്ന് ആരിലും മതിപ്പു പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന സ്വഭാവം മനുഷ്യൻ മറന്നുകഴിഞ്ഞു. ഇന്ന് ഞാൻ വെറും വായു. ബഹുമതികളൊന്നും ചേർത്തില്ലെങ്കിലും വായുവായ ഞാൻ വായുതന്നെ. എന്റെ പ്രാധാന്യം നിങ്ങൾക്ക് മറക്കാനാവുമോ? അറിവില്ലായ്മകൊണ്ട് ഒരു പക്ഷേ നിങ്ങൾ എന്തെ, എന്റെ അസ്തിത്വത്തെ, എന്റെ മാഹാത്മ്യത്തെ അംഗീകരിക്കുന്നില്ലായിരിക്കും.

എനിക്ക് എന്നെപ്പറ്റി പറയാൻ മടിയുണ്ട്. എങ്കിലും കുഞ്ഞുങ്ങളെ, നിങ്ങളെ നാശത്തിൽ നിന്നു രക്ഷിക്കാൻ എനിക്കതു കൂടിയേതീരൂ. ശാസ്ത്രീയനേട്ടങ്ങൾകൊണ്ട് പ്രപഞ്ച

ത്തെ കീഴടക്കാൻ വെമ്പുന്ന നിങ്ങൾക്ക് എന്നെപ്പറ്റി ആലോചിക്കാൻ സമയമില്ലെന്നെനിക്കറിയാം. അതുകൊണ്ടു തന്നെയാണ് ഈ സാഹസത്തിനു ഞാൻ മുതിരുന്നത്.

ഞാനില്ലെങ്കിൽ നിങ്ങളുമില്ലെന്ന വസ്തുത നിങ്ങൾ ഇന്നോർമ്മിക്കുന്നുണ്ടോ? ജീവനുള്ളവയ്ക്കെല്ലാം ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നടക്കണമെന്നു നിങ്ങളോടു പറയേണ്ട കാര്യമില്ല. മനപൂർവ്വം ശ്രമിയ്ക്കാതെ തന്നെ ആകൃത്യം നടന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് നിങ്ങളതിനു പ്രാധാന്യം കല്പിക്കാത്തത്. ശ്വസിക്കാതെ മൂക്കടക്കിപ്പിടിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് എത്ര നേരമിരിക്കാൻ കഴിയും? അതൊന്നു ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ. അപ്പോഴറിയാം ശ്വസനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം. വായുമില്ലാതെ ശ്വസിക്കാനൊക്കുമോ? ഇല്ലതന്നെ. ഇപ്പോഴെ മനസ്സിലായോ? ഞാനില്ലെങ്കിൽ നിങ്ങളുമില്ല. എന്നു തന്നെയല്ല ജീവജാലങ്ങളൊന്നുമില്ല ഇത് ഏറ്റവും പ്രാഥമികമായ കാര്യം മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളൂ.

ചൂടുകാലത്ത് കാറ്റുകൊള്ളുന്നത്, നിങ്ങൾക്കിഷ്ടമാണെന്നെനിക്കറിയാം. സൗകര്യമുള്ളവർ കടൽക്കരയിൽ പോയിരുന്നു കാറ്റുകൊള്ളും. ചിലർ വീട്ടിനുള്ളിൽ നിന്നും പുറത്തിറങ്ങി മുറ്റത്തോ മരത്തോ ഇരുന്നു കാറ്റുകൊള്ളാൻ ശ്രമിക്കും. ഏതായാലും കാറ്റു വേണമെന്നെല്ലാപേരും ആഗ്രഹിക്കും. കാറ്റില്ലെങ്കിൽ ''ഹോ; എന്തൊരുഷ്ണം, ഇത്തിരി കാറ്റു പോലുമില്ലല്ലോ.'' എന്നു വിലപിക്കും. ഈ കാറ്റ് ഞാനല്ലാതെ പിന്നെ ആരാണ്. ഞാൻ സഞ്ചരിക്കുമ്പോഴും, നിങ്ങൾക്കുവേണ്ടി പാഞ്ഞു നടക്കുമ്പോഴും എന്നെ കാറെന്നു വിളിക്കും. ഞാൻ കാറായിത്തീരുന്നതിന്റെ ഗുണം ചില്ലറയൊന്നുമല്ല. മുഴുവനും പറയാൻ തന്നെ പ്രയാസമാണ്. ചിലതുസൂചിപ്പിക്കാം. അല്ലാ! എന്താണ് ഒരു സംശയം പോലെ? ശരി, ശരി. ഞാൻ കാറായി മാറുന്നത് എങ്ങനെയാണെന്നാണ്. അല്ലേ?

കാറുണ്ടാകുന്നതിന്റെ ശാസ്ത്രം ശാസ്ത്രകുതുകികളായ നിങ്ങൾക്കുവേണ്ടി ശാസ്ത്രീയമായി തന്നെ പറഞ്ഞുതരാം.

ചൂടു പിടിക്കുന്ന വായു മുകളിലേയ്ക്കുയരുമെന്നറിയാമോ? അതിന്റെ സാന്ദ്രത കുറയുന്നതാണ് കാരണം.

സാന്ദ്രതയെന്താണ്? ഒരേ വലിപ്പമുള്ള തടിയ്ക്കും ഇരുമ്പിനും കല്ലിനുമൊക്കെ ഭാരം വ്യത്യാസമാണെന്നറിയാമല്ലോ? ഇതു സൂചിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു ശാസ്ത്രീയ ആശയമാണ് സാന്ദ്രത. യൂണിറ്റു വ്യാപ്തമുള്ള തടി, ഇരുമ്പ്, കല്ല് ഇവ എടുത്താൽ ഓരോന്നിനും എന്തു പിണ്ഡമുണ്ടോ അതാണ് അവയുടെ സാന്ദ്രത. ഇക്കൂട്ടത്തിൽ തടിയുടെ സാന്ദ്രത ഏറ്റവും കുറവും ഇരുമ്പിന്റേത് ഏറ്റവും കൂടുതലും ആയിരിക്കും.

തടിയേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറവാണല്ലോ കോർക്കിനും വായുവിനുമൊക്കെ

വെള്ളത്തിൽ മുക്കിവയ്ക്കുന്ന കോർക്ക് എന്തുകൊണ്ടാണു പൊന്തിവരുന്നത്? കോർക്കിന് വെള്ളത്തെ അപേക്ഷിച്ച് സാന്ദ്രത കുറവാണ്. അതിനാൽ വെള്ളം കോർക്കിനെ മുകളിലേയ്ക്കു തള്ളിവിടുന്നു. അതാണു കാരണം.

ഞാനിതു പറഞ്ഞതെന്തിനാണെന്നോ? ചൂടു പിടിക്കുമ്പോൾ വായു മുകളിലേയ്ക്കുയരുമെന്നു പറഞ്ഞത് വ്യക്തമാക്കാനാണ്. ചൂടുകൊണ്ട് വികസിക്കുന്ന വായുവിന് സാന്ദ്രത കുറയുമല്ലോ?

പകൽ മണ്ണിനോടു ചേർന്നുകിടക്കുന്ന വായുവാണു ചൂടു പിടിയ്ക്കുന്നത്. അതു മുകളിലേയ്ക്കുയരുമ്പോൾ സാന്ദ്രത കൂടിയ വായു ആ ഭാഗത്തേയ്ക്കു ചെല്ലും. അതാണു കാറ്റുണ്ടാകാനുള്ള ഒരു കാര്യം.

പിന്നെ മറ്റൊന്നുണ്ട്. പകൽ കരയാണ് കടലിനെ അപേക്ഷിച്ച് വേഗം ചൂടു പിടിക്കുന്നത്. അപ്പോൾ കരയോടു തൊട്ടുകിടക്കുന്ന വായു ചൂടുപിടിച്ചുയരും. കടലിനു മുകളിലെ തണുത്ത വായു കരയിലേയ്ക്കൊഴുകും. അതാണ് കടൽക്കാറ്റ്. രാത്രി കര വേഗം തണുക്കും. കടൽ അപ്പോൾ ചൂടായി

ത്തന്നെയിരിക്കും. കടലിനു മുകളിലെ വായു മുകളിലേയ്ക്കുയരും കരയിൽനിന്നു തണുത്ത വായു അങ്ങോട്ടൊഴുകും ഇതാണു കരക്കാറ്റ്. കടൽക്കാറ്റും കരക്കാറ്റും എങ്ങനെയുണ്ടാകുന്നിപ്പോഴും മനസ്സിലായോ?

നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിനു ഉഷ്ണാധിക്യം ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ കാറ്റു സഹായിക്കുന്നില്ലേ. അതുപോലെ ഭൂമണ്ഡലത്തിനാകെ ഉഷ്ണാധിക്യം ഉണ്ടാവാതിരിക്കാൻ കാരണം കാറ്റുതന്നെ. മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തു സൂര്യതാപം വളരെയധികമേൽക്കുന്നു എന്നു നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കും. അതങ്ങനെ തുടർന്നാൽ — ആ ചൂടു മുഴുവനും മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തുതന്നെ കേന്ദ്രീകരിച്ചാൽ ജീവിക്കാൻ പറ്റാത്ത മരുഭൂമിയായി അവിടം മാറിപ്പോകും. ജീവജാലങ്ങൾക്കു താങ്ങാൻ കഴിയാത്ത ചൂടുള്ള പ്രദേശമായി മാറും ഭൂമദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശം.

പക്ഷേ ഇന്നതു സംഭവിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ടാണെന്നു നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഉണ്ടാവില്ല. അങ്ങനെയൊരത്യാഹിതത്തിന്റെ രുസ്വാദനുഭവിച്ചാൽ മാത്രമേ നിങ്ങൾക്കതിനെപ്പറ്റി ചിന്തിക്കാൻ തോന്നൂ ഭൂമിക്ക്, ഇവിടത്തെ ജീവജാലങ്ങൾക്ക് അങ്ങനെയൊരത്യാഹിതമുണ്ടാകാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നതു ഞാനാണ്.

എങ്ങനെയെന്നോ? മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തെ ഉഷ്മാവുയരുമ്പോൾ അതിലൊരു പങ്കു സ്വീകരിച്ചുകൊണ്ടു ഞാനുയരും. ചൂടുള്ള കാറ്റായി അപ്പോൾ മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തിനിരുവശത്തുനിന്നും തണുത്ത കാറ്റ് അവിടേയ്ക്കെത്തും. കുറെ ചൂടു അതും സ്വീകരിച്ചുയരും. പകരം വീണ്ടും തണുത്ത കാറ്റെത്തും. ഈ പ്രവർത്തനം ഇടതടവില്ലാതെ നടക്കുന്നു. അത് അസുഖകരമായ വിധം ചൂടുയരാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നു

ഓ. സംശയമുണ്ട്. അല്ലേ. ഇരുവശത്തുനിന്നും തണുത്ത കാറ്റ് എത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്നാണ് അല്ലേ? അതു പറയാം.

ഭൂമിയിൽ സൂര്യകിരണങ്ങളം വളരെക്കുറച്ചുമാത്രം വീഴുന്ന ഭാഗമുണ്ടെന്നറിയാമല്ലോ? അതെ ധ്രുവപ്രദേശംതന്നെ അവിടെ അത്യധികം തണുപ്പാണെന്നുമറിയാമല്ലോ. ആ ഭാഗത്തുനിന്നാണ് തണുത്ത കാറ്റ് മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തേയ്ക്കൊഴുകുന്നത്. ഭൂമണ്ഡലത്തെ സംബന്ധിച്ച് എത്ര മഹത്തായ സേവനമാണ് ഞാൻ ചെയ്യുന്നതെന്ന് ഓർത്തുനോക്കൂ. മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്ത് അമിതമായി ചൂടു വർദ്ധിക്കാതിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതോടൊപ്പം മറെറാരു കാര്യംകൂടി നടക്കുന്നതു മനസ്സിലാക്കിയോ? ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലെ തണുപ്പും അമിതമാകാതിരിക്കാൻ ഉതകുന്നില്ലെ എന്റെ സഞ്ചാരം. ഉഷ്ണമേഖലയിൽനിന്നുള്ള ചൂടു കാറ്റായും ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള തണുത്ത കാറ്റായും ഞാൻ മാറി മാറി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുമ്പോഴാണ് ഭൂമണ്ഡലം നിങ്ങൾക്കു സുഖകരമായിക്കഴിയാനുള്ള ആവാസകേന്ദ്രമായിത്തീരുന്നുവെന്ന് ഇനിയെങ്കിലും മനസ്സിലാക്കണം.

ഇനി ഒന്നുകൂടി. ജീവിക്കാൻ വെള്ളം എത്ര അത്യാവശ്യമാണെന്നു നിങ്ങളോടു പറയേണ്ട കാര്യമില്ല. ഒരു നല്ല ഭരണാധികാരിയെപ്പോലെ ഞാൻ ജലവിതരണം നിർവഹിച്ചില്ലെങ്കിലത്തെ കഥയൊന്നാലോചിക്കൂ.

ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ മുക്കാൽ ഭാഗം വെള്ളം മൂടിക്കിടക്കുന്നു. അനന്തവിസ്തൃതമായ കടൽ. പിന്നെ തടാകങ്ങളും. അവയിലെ വെള്ളം അവിടെത്തന്നെക്കിടക്കും, ഞാനില്ലെങ്കിൽ. ജലത്തിന്റെ സമൃദ്ധിയെ- ജലത്തിന്റെ നിറഞ്ഞ ഖജനാവിനെ ദൂരെക്കൊണ്ടുകൊണ്ട് ഞാഹിച്ചുവലഞ്ഞു നശിക്കും. ജീവജാലങ്ങളെല്ലാം ആ ദുരന്തം ഉണ്ടാകാതിരിക്കുന്നതിനുകാരണം ഞാൻ തന്നെയാണ്. സൂര്യതാപംകൊണ്ട് ബാഷ്പീകരിക്കുന്ന ജലത്തെ ഞാൻ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. അതും വഹിച്ചുകൊണ്ടു ഞാൻ കരയിലങ്ങോളമിങ്ങോളം സഞ്ചരിക്കുന്നു. പോകുന്നിടത്തൊക്കെ ഞാൻ വഹിക്കുന്ന ജലത്തെ വിതരണം നടത്തുന്നു. വേണ്ടുവോളം. അതിൽ ഞാൻ പിശുക്കു കാണിക്കാറില്ല. നിങ്ങളുടെ ജനാധിപത്യത്തിൽ നിങ്ങൾ ശീലിച്ചതുപോലെ തട്ടിപ്പും വെട്ടിപ്പും ഒന്നും നടത്തുന്നില്ല. ഖജനാവിലെ ലക്ഷ

ങ്ങളും പദ്ധതികളിൽകൂടി വിതരണം ചെയ്യുമ്പോഴും പൊതു ജനത്തിനടുത്ത് അതു് ശുഷ്കിച്ചെത്തുന്ന സംവിധാനമാണല്ലോ നിങ്ങളുടേത്. ജലത്തിന്റെ വിതരണത്തിൽ ഞാൻ എത്ര സത്യസന്ധമായും നീതിപൂർവ്വമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് വ്യക്തമായുമറിയാം.

ഭൂരം എനിക്കൊരു പ്രശ്നമല്ല. കടലിൽ നിന്ന് ആയിരക്കണക്കിനു് കിലോ മീറ്ററുള്ളിലുള്ള സ്ഥലത്തേക്കായാലും ജലമെത്തിക്കുന്നതിൽ ഞാൻ മടി കാണിക്കാറില്ല. അത്യാവശ്യത്തിനു കുടിനീർകൊടുത്ത് എളുപ്പം ജോലി അവസാനിപ്പിക്കാറുമില്ല. ആവശ്യം കഴിഞ്ഞു് ദീർഘകാലം മണ്ണിൽ ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കാവുന്നവിധം ജലം ഞാൻ കരയിലെത്തിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് കിണറിലും കുളത്തിലുമൊക്കെ എന്നും വെള്ളം കിട്ടണമെങ്കിൽ അതു വേണമെന്നെനിയ്ക്കറിയാം. ജലവിതരണം കാലാകാലങ്ങളിൽ ഞാൻ ആവർത്തിക്കുന്നുമുണ്ട്. എന്നാലും അക്കാര്യം നിങ്ങൾ നന്ദിപൂർവ്വം സ്മരിക്കണമെന്നെനിക്കാഗ്രഹമില്ല

നിങ്ങളുടെ മുഖഭാവം മാറുന്നല്ലൊ. നിങ്ങൾക്ക് ഞാൻ പറഞ്ഞതൊക്കെ സത്യമാണെന്നു ബോദ്ധ്യമാവുന്നു. അല്ലേ. ഞാൻ വീമ്പിളക്കുകയല്ല എന്നു നിങ്ങൾ സമ്മതിക്കുന്നു. അത്രയും സന്തോഷം. നിങ്ങൾ ജിജ്ഞാസുവാകുന്നതും ഞാൻ കാണുന്നു. താല്പര്യമുണ്ടെങ്കിൽ കൂടുതൽ കാര്യം പറയാൻ ഞാൻ തയ്യാറാണ്.

എന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം ഭൂമിയെ സുഖകരമായൊരു ആവാസകേന്ദ്രമാക്കിത്തീർക്കുമെന്നു പറഞ്ഞല്ലോ. അതിൽ ഒന്നു രണ്ടു കാര്യങ്ങൾ മാത്രമേ പറഞ്ഞുള്ളൂ. ഇനിയും പറയാനുണ്ട്. അമ്മയുടെ കയ്യിലെ കൊച്ചു കുഞ്ഞിനെപ്പോലെ ഭൂമിയെ ഞാൻ പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഞാനില്ലായിരുന്നുവെങ്കിൽ എന്തു സംഭവിക്കുമെന്നു നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

സൂര്യന്റെ തീഷ്ണകിരണങ്ങൾ പതിക്കുന്ന ഭാഗം അതിവേഗം ചൂടുപിടിക്കും പൊള്ളുന്ന ചൂടായിത്തീരും. സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കാത്ത ഭാഗം തണുത്തു മരവിച്ചിരിക്കും. അങ്ങ

നെയുള്ള ഭൂമിയിൽ നിങ്ങൾക്കു കഴിയാനാവുമോ? തീർച്ചയായുമില്ല. അങ്ങനെ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ കാരണം ഞാനാണ്. അത്യുഗ്രകിരണങ്ങളിൽ നല്ലൊരു പങ്ക് ഞാൻ വഴിക്കുവച്ചു തടഞ്ഞ് പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു. ആവശ്യത്തിനു മാത്രം വേണ്ടത് ഭൂമിയിലേയ്ക്കു കടത്തി വിടുന്നു. അങ്ങനെ മിതമായ തോതിൽ മാത്രം ഭൂമി താപം നേടുന്നു. സൂര്യകിരണം പതിയ്ക്കാത്ത സമയത്ത് ഈ താപം അതിവേഗം നഷ്ടപ്പെടാത്തതെന്താണ്? ഒരു പുതപ്പുപോലെ ചൂടു നഷ്ടപ്പെടാതെ ഭൂമിയെ ഞാൻ പൊതിഞ്ഞു സംരക്ഷിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണ്.

നിങ്ങൾ കുളിരുമ്പോൾ പുതയ്ക്കാറില്ലേ. പുതയ്ക്കുമ്പോൾ സുഖം തോന്നുമല്ലോ. പുതയ്ക്കുന്ന വസ്തു കമ്പിളിയോ മറെറന്തായാലും നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിലെ ചൂട് നഷ്ടപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നു. അതുപോലെ ആണ് ഞാനും ഭൂമിയെ പൊതിഞ്ഞ് അതിനു കിട്ടിയ ചൂടുനഷ്ടപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നത്.

ഇപ്പോൾ മനസ്സിലായോ എങ്ങനെയാണ് നിങ്ങളിവിടെ സുഖമായി താമസിക്കുന്നതെന്ന്. ചന്ദ്രനിൽ എന്തു കൊണ്ടാണ് ജീവജാലങ്ങൾ ഇല്ലാത്തതെന്ന് ഇതിനകം നിങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കും. ഞാനങ്ങോട്ട് എത്തി നോക്കാത്തതുതന്നെയാണ് പ്രധാന കാരണം. അമിതമായ ചൂടും തണുപ്പും ചന്ദ്രനെ ജീവിതയോഗ്യമല്ലാതാക്കുന്നു. വായുവിന്റെ ആവരണം ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടാണ് അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഇനി പ്രത്യേകിച്ചു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

ഇനിയുമൊന്നുണ്ട്. ഭൂമിയെ നേരിടുന്ന ഒരു മഹാവിപത്തിനെപ്പററി ഒരു പക്ഷേ നിങ്ങൾ അജ്ഞൻമാരായിരിക്കാം. ആ ആപത്തിന്റെ കാര്യം നിങ്ങളറിയാതിരിക്കാനും കാരണം ഞാൻ തന്നെ. നിങ്ങളറിയാതെ തന്നെ നിങ്ങളെ ഞാൻ സംരക്ഷിക്കുന്നു എന്തെന്നല്ലേ, പറയാം.

സദാസമയവും ഭൂമിയെ ലക്ഷ്യമാക്കി പാഞ്ഞുവരുന്ന പാറക്ഷണങ്ങളെക്കൊണ്ടുള്ള ആപത്താണ് ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചത്.

ചെറുതും വലുതുമായ കോടിക്കണക്കിനു കല്ലുകളാണ് ഭൂമിയെ എറിഞ്ഞു തകർക്കാനെന്നോണം പാഞ്ഞുവരുന്നത്. ഇവയെ ഉൽക്കകളെന്നു പറയും. അതെല്ലാം ഭൂമിക്കേറ്റിരുന്നുവെങ്കിൽ ജീവന്റെ പൊടിപോലും ഇവിടെ കാണുകയില്ലായിരുന്നു. ഭൂമിയുടെ പ്രതലംതന്നെ ഏറുകൊണ്ടു തല്ലിത്തകർന്ന മട്ടാവുമായിരുന്നു. അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നില്ല. കാരണമെന്തെന്നോ? ഭൂമിയിലേയ്ക്കു വരുന്ന കല്ലുകളെയെല്ലാം ഞാൻ കത്തിച്ചുകളയുന്നു. എന്റെ ആഗ്നേയാസ്ത്രപ്രയോഗംകൊണ്ടാണെന്നുവച്ചോളൂ. ഭൂമിയിലെത്തുംമുമ്പ് കല്ലെല്ലാം ഭസ്മം.

ഓ, ആഗ്നേയാസ്ത്രം എന്നു പറഞ്ഞാൽ വിശ്വസിക്കയില്ല. എനിക്കറിയാം. നിങ്ങളൊക്കെ ശാസ്ത്രത്തിൽ വിശ്വസിക്കുന്നവരാണല്ലോ. ശരിയായ വിശദീകരണം തന്നെ തരാം.

ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ കടക്കുന്നതോടെ ഘർഷണത്തിന്റെ ഫലമായി അതായത് വായുവിൽ ഉരസുന്നതിന്റെ ഫലമായി കല്ലുകൾ ചുട്ടുപഴുക്കുന്നു. വായുവിലെ ഓക്സിജന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം അവയെ ഓക്സീകരിച്ച് ഭസ്മമാക്കുന്നു. ഭൂമിയ്ക്ക് യാതൊരു തകരാറും വരുത്താനാവാതെ അവ, അങ്ങനെ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. ഇപ്പോൾ മനസ്സിലായിരിക്കുമെന്നു തോന്നുന്നു. ഭൂമിയെ പൊതിഞ്ഞു നില്ക്കുന്ന വായുവിന്റെ ആവരണമാണ് ഭൂമിയെ ഉല്ക്കയുല്ക്കകളിൽനിന്ന് രക്ഷിക്കുന്നത് എന്നു പറഞ്ഞാൽ ഇനി വിശ്വസിക്കാൻ പ്രയാസമുണ്ടാവുകയില്ലല്ലോ.

ഇങ്ങനെ നോക്കിയാൽ ഞാൻ ചെയ്യുന്ന ഉപകാരം എത്ര മഹത്താണെന്നു കാണാൻ പ്രയാസമില്ല. ഞാനില്ലാതെ നിങ്ങളില്ല. എന്റെ സഹായമില്ലാതെ ജീവിക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. മറ്റു ഗ്രഹങ്ങൾക്ക് അസൂയയുണ്ടാക്കുന്നവിധം സസ്യശ്യാമളരോമളമായ, ജീവജാലങ്ങൾകൊണ്ട് അനുഗൃഹീതമായ ഭൂമി ഞാനില്ലെങ്കിൽ ചന്ദ്രനെപ്പോലെ തന്നെ നിർജ്ജീവവിരസമായിത്തീർന്നേനെ.

അങ്ങനെയുള്ള എന്നോടാണ് നിങ്ങളീ ക്രൂരതകളൊക്കെ ക്കാട്ടുന്നത്. എന്താണെന്നോ എനിക്കറിയാം. പലതും നിങ്ങള

റിയാതെ ചെയ്യുന്നതാണെന്ന്. ''ദൈവമേ, ഇവർ ചെയ്യുന്നതെന്താണെന്ന് ഇവർ അറിയുന്നില്ല. ഇവരോടു പൊറുക്കേണമേ'' എന്ന് ഞാൻ സദാ പ്രാർത്ഥിക്കുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ ദൈവം വെറുതെ വിട്ടാലും നിങ്ങൾ സ്വയം നശിക്കുന്ന ലക്ഷണമാണ്. അതു കൊണ്ടാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാനിതു പറയാൻ മുതിരുന്നത്.

പട്ടണവാസികളാണ് എനിക്കേറെറവും ഉപദ്രവമുണ്ടാക്കുന്നത്. പരിഷ്ക്കൃതജീവിതം നയിക്കാൻ അവർ ചെയ്യുന്നതൊക്കെ എനിക്കു ദോഷമായി കലാശിക്കുന്നു. എന്തെന്തു വിഷപ്പുകയാണ് എന്നും അവർ അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു വിടുന്നത്. ഫാക്ടറികളിലും വാഹനങ്ങളിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഇതിൽ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്.

എന്നെ അതെങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നുവെന്നോ? അതറിയില്ല അല്ലേ? അതാണ്, ആ അറിവുകേടാണ് നിങ്ങൾ വീണ്ടുംവീണ്ടും തെറ്റു ചെയ്യാനുള്ള കാരണം. നിങ്ങളുടെ അറിവില്ലായ്മയെപ്പററിയെങ്കിലും ഇപ്പോൾ ബോദ്ധ്യമായല്ലോ. ഇനി ചിലതു ഞാൻ പറഞ്ഞു തരാം. ഞാൻ ഞാനായിരുന്നാലെ നിങ്ങൾക്കു ശരിക്കും പ്രയോജനപ്പെടൂ. എന്റെ ഘടന അതിൽ പ്രധാനമാണ്.

അതെപ്പററിയും രണ്ടു വാക്കു പറയാം. പല ഘടകങ്ങൾ ചേർന്നതാണ് ഞാൻ. നിങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഘടകങ്ങളെല്ലാം പ്രധാനമാണ്. അവയുടെ തോതുപോലും വളരെ പ്രധാനമാണ്. ഓക്സിജനും നൈട്രജനുമാണ് എന്നിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ. അഞ്ചിലൊന്നു ഭാഗത്തോളം ഓക്സിജനാണ്. ബാക്കിയുള്ളതിൽ കൂടുതലും നൈട്രജൻ. പിന്നെ ഒരു ചെറിയ പങ്ക് കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, നീരാവി എന്നിവ. വളരെ ചെറിയ തോതിൽ മററു ചില അപ്രധാന ഘടകങ്ങളുമുണ്ട്. ഹീലിയം, നിയോൺ, ക്രിപ്റ്റോൺ എന്നൊക്കെ കേട്ടിരിക്കും. എല്ലാം അപൂർവ്വവാതകങ്ങളാണ്. അലസവാതകങ്ങളെന്നും പറയും. രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെ

ടാൻ വളരെ വിമുഖതയുള്ള മൂലകങ്ങളായതുകൊണ്ടാണ് അവയെ അലസവാതകങ്ങളെന്നു പറയുന്നത്. ജീവജാലങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇവയ്ക്കു വലിയ പ്രാധാന്യമില്ല. ഓക്സിജൻ, നൈട്രജൻ, കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, നീരാവി ഇവ വളരെ പ്രധാനമാണ്.

നിങ്ങൾക്കു ജീവിക്കണമെങ്കിൽ ശ്വസിക്കണമല്ലോ. ശ്വസിക്കുമ്പോൾ നടക്കുന്നതെന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ഇല്ലായിരിക്കും. നിങ്ങൾ വായു വലിച്ചെടുക്കുന്നു. അതു കടന്നു ചെല്ലുന്നത് ശ്വാസകോശത്തിലേയ്ക്കാണ്. ശ്വാസകോശത്തിലെ കൊച്ചു കൊച്ചു വായു അറകളിൽ ഒരുകൈമാറ്റം നടക്കുന്നു. ജീവികളെ സംബന്ധിച്ച് അതിപ്രധാനമായ ഒരു കൈമാറ്റം. എന്താണെന്നോ? വായു അറയിലെ നേരിയഭിത്തിയിൽ കൂടി കാർബൺഡയോക്സൈഡ് രക്തത്തിൽ നിന്ന് വായു അറയിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നു. ഓക്സിജൻ വായു അറയിൽ നിന്നും രക്തത്തിലേയ്ക്കും കടക്കുന്നു.

രക്തത്തിൽ കാർബൺഡയോക്കൈഡ് എങ്ങനെ ഉണ്ടായെന്നായിരിക്കും സംശയം. അതും വേണമെങ്കിൽ പറഞ്ഞുതരാം. സംശയം ചോദിക്കുന്നത് എനിക്കിഷ്ടമാണ്. അതു തീർക്കുന്നത് സന്തോഷവും ആണ്. നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ ഓരോ സെല്ലിലും നിരന്തരം നടക്കുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനമുണ്ട്. അതിന് ശ്വസനം (respiration) എന്നു വേണമെങ്കിൽ പറയാം. നാം കഴിക്കുന്ന ആഹാരം ദഹിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി രക്തത്തിൽ കലരുന്ന ഘടകങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്നറിയാമോ? പഞ്ചസാര, ഗ്ലൂക്കോസ് തുടങ്ങിയ പലതുമുണ്ട്. അവ ഓക്സിജനുമായി ചേരുന്നത് അഥവാ എരിഞ്ഞുതീരുന്നത് സെല്ലുകളിൽ വച്ചാണ്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായാണ് നമുക്ക് ഊർജ്ജം കിട്ടുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വിസർജ്ജ്യവസ്തുവാണ് കാർബൺഡയോക്സൈഡ്. ഇത് രക്തത്തിൽ കലർന്ന് ശ്വാസകോശത്തിൽ എത്തുന്നു. അവിടെ വച്ച് രക്തത്തിൽ നിന്ന് വായു അറകളിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നു. നിശ്വാസവായുവിൽ കൂടി അതു പുറത്തു

പോകുന്നു. കാർബൺഡയോക്സൈഡ് രക്തത്തിൽ നിന്ന് വായു അറയിൽ കടക്കുമ്പോഴും വായു അറയിൽ നിന്നും ഓക്സിജൻ രക്തത്തിൽ കലരുകയും ചെയ്യും. ഇപ്പോഴും സംശയം തീർന്നു കാണുമല്ലോ?

ശ്വസനത്തിൽ നടക്കുന്നു ഈ പ്രവർത്തനം നിങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് വളരെ പ്രധാനമാണ്. നിങ്ങളുടെ ജീവൻ നിലനിർത്താൻ, നിങ്ങൾക്ക് ആരോഗ്യവാൻമാരായി ഊർജ്ജസ്വലതയോടെ ജീവിക്കാൻ, നിങ്ങൾക്കു പുഷ്ടി പ്രാപിക്കുവാൻ ഒക്കെ ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കണം. ഇതിൽ വിലപ്പെട്ട ഘടകമാണ് ഓക്സിജൻ ശുദ്ധവായുവിൽ അഞ്ചിലൊരു ഭാഗം ഓക്സിജനാണ്. ആ അളവു നിലനിൽക്കേണ്ടത് ജീവസമൂഹത്തിന്റെ ആവശ്യമാണ്.

പിന്നെ ജ്വലനത്തിന്റെ കാര്യം. നിങ്ങൾക്ക് ആഹാരം പാകംചെയ്തു കഴിക്കുന്ന ശീലമാണല്ലോ. ജനസംഖ്യയാണെങ്കിലും ഒന്നിനൊന്നു കൂടി വരുന്നു. പാചകത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങളുടെ അളവും കൂടിക്കൂടി വരുന്നു. ഇതു മുഴുവൻ കത്തുമ്പോഴും സംഭവിക്കുന്നതെന്താണ്? ഓക്സിജന്റെ അളവു കുറയുന്നു. കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അളവു കൂടുന്നു. എന്തു കൊണ്ടെന്നോ?

ഇന്ധനങ്ങളും ഏറിയ പങ്കും കാർബൺ അടങ്ങിയവയാണ്. ജ്വലനമെന്നാൽ ഓക്സിജനുമായി സംയോജിക്കുക എന്നാണർത്ഥം. കാർബൺ ഓക്സിജനുമായിച്ചേരുമ്പോഴും കാർബൺഡയോക്സൈഡ് ഉണ്ടാകണമല്ലോ. അപ്പോഴും തുടർച്ചയായി അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഓക്സിജൻ നഷ്ടപ്പെടുകയും കാർബൺഡയോക്സൈഡ് വർദ്ധിക്കുകയുമാണെന്നുള്ളതിൽ സംശയമില്ലല്ലോ.

ജീവികളും തുടർച്ചയായി ഉപയോഗിച്ചു തീർക്കുന്ന ഓക്സിജൻ വായുവിൽ കുറഞ്ഞുകുറഞ്ഞു വരും. പിന്നെ എങ്ങനെ അഞ്ചിലൊന്നെന്ന നിരക്ക് നിലനിർത്താൻ കഴിയും എന്നാണ് നിങ്ങളുടെ സംശയം അല്ലേ?

അതിന് പ്രകൃതി തന്നെ ഒരു പോംവഴി കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഓക്സിജൻ ക്രമേണ നഷ്ടപ്പെടുന്നു എന്നു കണ്ടല്ലോ. ശ്വസനംവഴിയും വിറകു കത്തുമ്പോഴും ഓക്സിജൻ നഷ്ടപ്പെടുന്നുണ്ട്. രണ്ടിലും കാർബൺഡയോക്സൈഡുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെയാകുമ്പോൾ ഓക്സിജന്റെ അളവു കുറയാനും കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അളവു കൂടാനും സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. സമ്മതിച്ചു.

കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ അളവു കുറയ്ക്കാനും ഓക്സിജന്റെ അളവു കൂട്ടാനും ഉതകുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനം ഇതിനിടയ്ക്കു നടക്കുന്നുണ്ട്. പ്രകാശസംശ്ലേഷണം എന്നാണ് ഈ പ്രവർത്തനത്തിനു പറയുന്ന പേര്. പച്ചിലയിലെ ഹരിതകത്തിന്റെ ജാലവിദ്യയാണിതെന്നു പറയാം. അതിനെപ്പറ്റി കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ഇനിയൊരവസരത്തിൽ പറയാം. ഏതായാലും ഓക്സിജന്റെ അളവു വായുവിന്റെ അഞ്ചിലൊന്നായി നിലനിർത്താൻ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം സഹായിക്കുന്നു.

പറഞ്ഞുവന്ന കാര്യം മറന്നു. എന്റെ ഘടനയെപ്പറ്റിയാണല്ലോ പറഞ്ഞു വന്നത്. ഘടകങ്ങളിൽ ഏറ്റവുമധികം നൈട്രജനാണെന്ന് പറഞ്ഞു. എന്നാൽ നൈട്രജന്റെ പ്രാധാന്യത്തെപ്പറ്റി ഒന്നും പറഞ്ഞില്ല. എന്നെപ്പറ്റിപ്പറയുമ്പോൾ ഇക്കാര്യം വിട്ടുപോയാൽ അതൊരു വലിയ പോരായ്മയാകും. അത്രപ്രാധാന്യമുണ്ട് നൈട്രജന്. വിശേഷിച്ചും ജീവജാലങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച്.

ശ്വസിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ശരീരം സ്വീകരിക്കുന്ന ഘടകം ഓക്സിജനാണെന്ന് പറഞ്ഞു. പിന്നെ നൈട്രജനില്ലെങ്കിലെന്ത്? എന്നായിരിക്കും നിങ്ങളുടെ ഭാവം. പക്ഷേ ഓക്സിജൻ മാത്രമുള്ള ഒരന്തരീക്ഷം അപകടകാരിയാണ്. ഓക്സിജൻ ഉഗ്രനാണ്. പ്രവർത്തനശേഷി കൂടിയവനാണ്. ശുദ്ധമായ ഓക്സിജൻ മാത്രം അധികനേരം ശ്വസിക്കുന്നതു നല്ലതല്ല. നൈട്രജൻ രാസപരമായി വീര്യം കുറഞ്ഞ അഥവാ സാധാരണഗതിയിൽ നിർവ്വീര്യമായ ഒരു ഘടകമാണ്. അതുകൂടി

കലർന്നെങ്കിലേ ജീവസന്ധാരണത്തിനുതകുന്ന രീതിയിൽ നി
ങ്ങൾക്കു ശ്വസിക്കാനാവൂ.

മാത്രമോ? തീ കത്താൻ സഹായിക്കുന്ന വാതകമാണ് ഓക്
സിജനെന്നു പറഞ്ഞല്ലോ. ഓക്സിജൻ മാത്രമുള്ള ഒരന്തരീക്ഷ
മാണെങ്കിൽ സ്ഥിതിയെന്തായിരിക്കും. എവിടെയെങ്കിലുമു
ണ്ടാകുന്ന ഒരുതീനാളം അതിശക്തമായി പടർന്നു പിടിച്ച്
ലോകം മുഴുവൻ ഭസ്മമാക്കുകയില്ലേ? അതു സംഭവിക്കാതെ
തടയുന്നത്. നൈട്രജൻ തന്നെയാണ് എപ്പോഴും ജ്വാലയെ
ഒപാതിഞ്ഞു നിൽക്കുകയും ആവശ്യത്തിനുമാത്രം ഓക്സി
ജൻ കടത്തി വിടുകയും ചെയ്യുന്നു.

തീർന്നില്ല. ഇനിയുമുണ്ട് നൈട്രജന്റെ മേൻമകഥ. ജീവ
കോശങ്ങളുടെ പ്രധാന ഘടകമായ പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മിക്കാൻ
നൈട്രജൻ വേണം. നിങ്ങൾ തിന്നുതീർക്കുന്ന പെടികയും വളരാ
നും നൈട്രജൻ കൂടിയേ തീരൂ. ചില ചെടികൾ വായുവിൽ
നിന്നുതന്നെ അത് നേരിട്ടെടുക്കും. മറ്റു ചിലവ മണ്ണിലെ
നൈട്രജൻ ലവണങ്ങളിൽ നിന്നുമെടുക്കും. നൈട്രജനടങ്ങിയ
കൃത്രിമവളം നിർമ്മിക്കാൻ നിങ്ങൾതന്നെ എന്നിലെ നൈട്രജൻ
ഘടകത്തെ കടന്നാക്രമിച്ച് അപഹരിക്കുകയല്ലേ?

നിങ്ങൾക്ക് മനുഷ്യരേയോ മൃഗങ്ങളേയോ നിങ്ങളുടെ
സ്വാർത്ഥതയ്ക്കുവേണ്ടി നശിപ്പിക്കുന്ന സ്വഭാവമുണ്ടല്ലോ.
അതിനുപയോഗിക്കുന്ന പെടിക്കോപ്പിലും എനിക്കു പങ്കു
ണ്ട്. പെടി മരുന്നിലുപയോഗിക്കുന്ന പെടിയുപ്പ് നൈട്രജ
ന്റെ ഒരു സംയുക്തമാണ്. പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ് എന്നാ
ണതിന്റെ രാസനാമം KNO_3 എന്നെഴുതിയാൽ അതിന്റെ
തൻമാത്രാഘടനയായി ദീപാവലിയ്ക്കു പടക്കം പൊട്ടിക്കാനും.
ക്ഷേത്രങ്ങളിൽ കതിനാ പെടി മുഴക്കാനും കമ്പക്കെട്ടുണ്ടാക്കാ
നുമൊക്കെ പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ് വേണം.

ഇപ്പോഴെന്തു തോന്നുന്നു? വേണ്ടാത്തതെന്ന് നിങ്ങൾ കരു
തിയിരുന്ന നൈട്രജൻ നിങ്ങൾക്കു കൂടിയേതീരൂ എന്നു മന
സ്സിലായോ

ഇത്രയുമായ സ്ഥിതിയ്ക്കു കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ പ്രാധാന്യത്തെപ്പറ്റിയും അൽപ്പം പറയേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ശ്വസനം നടക്കുമ്പോഴും ശരീരം ബഹിഷ്ക്കരിക്കുന്ന ഒരു മാലിന്യമാണ് കാർബൺഡയോക്സൈഡ്. അങ്ങനെയൊരു അവജ്ഞ കാർബൺഡയോക്സൈഡിനെപ്പറ്റി തോന്നിയേക്കാം. പക്ഷേ ജീവജാലങ്ങൾക്കാഹാരം വേണമെങ്കിൽ ഈ ഘടകം കൂടിയേതീരൂ. പ്രകൃതിയിൽ പ്രാഥമികമായി ആഹാരം നിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവ് ചെടികൾക്കേ ഉള്ളുവെന്ന് മുമ്പു പറഞ്ഞതോർക്കുമല്ലോ. ചെടികളെന്തു ചെയ്യുന്നു എന്നും പറഞ്ഞു. സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ നടക്കുന്ന പ്രകാശ സംശ്ലേഷണം വഴി ചെടിക്കും. ജന്തുക്കൾക്കും ആവശ്യമായ ആഹാരം അതു നിർമ്മിക്കുന്നു

മനസ്സിലായില്ല. അല്ലേ? വ്യക്തമാക്കിത്തരാം. ചെടികളിലെ ഇലയിലെ ഇലപ്പച്ച അഥവാ ഹരിതകം നിർവ്വഹിക്കുന്ന അൽഭുത കൃത്യമാണിത്. സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, ജലം ഇവയെ സംയോജിപ്പിച്ച് പഞ്ചസാരയാക്കി മാറ്റുന്നു. കൂട്ടത്തിൽ ഓക്സിജൻ ബഹിഷ്ക്കരിക്കുകയും. ഈ പ്രവർത്തനത്തെ രാസപരമായി ഇങ്ങനെ എഴുതാം.

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{സൗരോർജ്ജം} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

$C_6H_{12}O_6$ എന്നത് പഞ്ചസാരയുടെ ഒരു തൻമാത്രയാണ്. സൗരോർജ്ജത്തെ ഭാവി ഉപയോഗത്തിനായി സംഭരിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന ഒന്നാണ് പഞ്ചസാരയുടെ തൻമാത്ര. ആവശ്യാനുസരണം ഉപയോഗിച്ചു കൊള്ളാം. ചെടികൾക്കായാലും ജന്തുക്കൾക്കയാലും മനുഷ്യർക്കായാലും ഇതു തന്നെയാണ് ആഹാരം അതിന്റെ രൂപത്തിൽ മാറ്റം വരും എന്നേയുള്ളൂ. പഞ്ചസാര ധാന്യകമായിത്തീരും. കിഴങ്ങിലും കായിലും ഒക്കെ കാണുന്നതതാണ്. അജൈവവസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് ജൈവവസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കാൻ ചെടികൾക്കു മാത്രമേ കഴിയൂ. മറ്റുള്ളവ ചെടിയെയാണ് ആഹാരത്തിനായി ആശ്രയിക്കുന്നത്. അല്ലെങ്കിൽ ചെടിയെ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നവയെ ആഹാരമാക്കും.

ഏതായാലും കാർബൺഡയോക്സൈഡുണ്ടെങ്കിലേ ചെടികൾക്കും ആഹാരം നിർമ്മിക്കാനാവൂ. അതായത് കാർബൺഡയോക്സൈഡില്ലെങ്കിൽ ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ആഹാരമില്ല എന്നർത്ഥം.

കാർബൺഡയോക്സൈഡ് കൂടുതലായി ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നത് ആശ്വാസകരമാണ്. അമിതമായി വർദ്ധിക്കാതിരുന്നാൽ മതി. അക്കാര്യത്തിൽ മനുഷ്യൻ ശ്രദ്ധവച്ചാലേ പറ്റൂ.

ഞാനിത്രയും നേരം പറഞ്ഞതിനർത്ഥമെന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്കു മനസ്സിലായോ? വായുവെന്ന ഞാൻ നിങ്ങളുടെ സംരക്ഷകനാണ് എന്നിൽ നിന്നു വേർപെട്ട് നിങ്ങൾക്ക് നിലനിൽക്കാനാവില്ല. ഞാനില്ലെങ്കിൽ ജീവനില്ല. ജീവന്റെ പര്യായമാണ് ഞാൻ. ജീവന്റെ കാര്യം മാത്രം എന്തിനെടുക്കുന്നു. ഭൂഗോളത്തിന്റെ തന്നെ മുഖച്ഛായ നിർണ്ണയിക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്ക് എനിക്കല്ലേ? അതിനേപ്പറ്റി നിങ്ങളിപ്പോൾ തികച്ചും ബോധവാൻമാരാണെന്നു ഞാൻ കരുതുന്നു.

ഇനി, തുടക്കത്തിൽ ഞാൻ പറഞ്ഞകാര്യത്തിലേയ്ക്കു വരുകയാണ്. എന്നെ നിങ്ങളിന്നു വളരെയധികം ഉപദ്രവിക്കുന്നു. നിങ്ങളെന്നെ മാറ്റിക്കൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു. എന്റെ ഘടനയിൽ തുടർച്ചയായ മാറ്റം വരുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റം നല്ലതിനല്ല. മനുഷ്യൻ അവന്റെ പരിസരത്തിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ മിടുക്കനാണ്. പലപ്പോഴും അതു നൻമയിലേയ്ക്കുള്ള മാറ്റമായിരിക്കും. പുരോഗതിയിലേയ്ക്കുള്ള മാറ്റമായിരിക്കും. അതു സ്വാഗതാർഹമാണ്. എന്നാൽ എന്നെ സംബന്ധിച്ച് നിങ്ങൾ വരുത്തിവയ്ക്കുന്ന മാറ്റം നൻമയിലേയ്ക്കല്ല. പുരോഗതിയിലേയ്ക്കുമല്ല 'സ്വാഗതാർഹവുമല്ല. എന്താണെന്നല്ലേ? പറഞ്ഞു തരാം.

ശ്വസനത്തിനും ജ്വലനത്തിനുമൊക്കെ നിങ്ങൾ വായു ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളറിയാതെ ഞാനൊരു നഷ്ടം സഹിക്കുകയാണ്. ഓക്സിജന്റെ നഷ്ടം. പക്ഷെ സസ്യജാല

ങ്ങും പ്രകാശ സംശ്ലേഷണം വഴി അതിനൊരു പരിഹാരമുണ്ടാക്കിത്തരുന്നുണ്ട്. അതു പ്രകൃതിയുടെ ഒരു സന്തുലിത നിയമമാണ്. പക്ഷെ ഈ സന്തുലനത്തെയും തുരങ്കം വയ്ക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് എന്നെ വേദനിപ്പിക്കുന്നത്. അത് നിങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്നതാണ് ഖേദകരം വിശേഷ ബുദ്ധിയുള്ള നിങ്ങളിൽ നിന്ന്.

ഇന്നത്തെ ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവിനെപ്പറ്റി നിങ്ങളും ഒരു പക്ഷേ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കും. വ്യക്തികളും കുടുംബങ്ങളായി മാറുമ്പോഴും എണ്ണത്തിലുണ്ടാകുന്ന വർദ്ധനവ് ഊഹിക്കാമല്ലോ. ഈ ഭൂമണ്ഡലത്തിൽ നമുക്കനുവദിച്ചിട്ടുള്ള സ്ഥലവും വായുവും വെള്ളവുമൊന്നും വർദ്ധിക്കുന്നുമില്ല. അതിനപകാശികളും വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ പ്രശ്നങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. എന്നെ സംബന്ധിച്ചാണെങ്കിൽ ഓക്സിജൻ ശ്വസിച്ചു തീർക്കാനുള്ളവരുടെ എണ്ണം പെരുകുന്നു. ഓക്സിജന്റെ ഉപഭോഗം കൂടുന്നു. മാത്രമല്ല. അക്കൂട്ടത്തിലുണ്ടാകുന്ന കാർബൺ ഡയോക്സൈഡിന്റെ ഉൽപ്പാദനം വർദ്ധിക്കുന്നു. പ്രകൃതി നിശ്ചയിച്ച സന്തുലിതാവസ്ഥയെ ഇതു തകിടം മറിക്കുന്നു

ജനസംഖ്യവർദ്ധിക്കുമ്പോൾ തീർച്ചയായും അടുപ്പുകളുടെ എണ്ണവും വർദ്ധിക്കണമല്ലോ? അതായത് വിറകു കത്തിക്കുന്ന തോതുകൂടുന്നു. അവിടെയും സംഭവിക്കുന്നതെന്താണ്. ഓക്സിജന്റെ ഉപഭോഗം കൂടുന്നു. അതോടൊപ്പം കാർബൺ ഡയോക്സൈഡിന്റെ ഉൽപ്പാദനവും.

ശാസ്ത്രരംഗത്ത് മനുഷ്യൻ കൈവരിച്ച നേട്ടത്തിൽ നിങ്ങളും അഭിമാനിക്കുന്നുണ്ടാകും. പക്ഷെ തൽഫലമായുണ്ടായ വ്യാവസായിക വിപ്ലവവും ആധുനിക ജീവിതോപാധികളായ കാറുകളുടേയും വിമാനങ്ങളുടെയുമൊക്കെ പ്രവർത്തനവും മനുഷ്യനും ചുറ്റുപാടുകളും തമ്മിലുള്ള പൊരുത്തം തെറ്റിക്കുന്നു.

മഥുര എണ്ണശുദ്ധീകരണശാലയിലെ വിഷക്കാറ് കൊണ്ട് വെണ്ണക്കൽ കൊട്ടാരമായ താജ്മഹലിനുപോലും കേടു

വരുന്നു. തിരക്കേറിയ പട്ടണങ്ങളിലെ മനുഷ്യർ ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കാൻ വേണ്ടി മാത്രം അവധിയെടുത്തു നാട്ടിൻ പുറങ്ങളിൽ പോകേണ്ട ഗതികേടുവരെ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

നിങ്ങളുപയോഗിക്കുന്ന വാഹനങ്ങളും, നിങ്ങളും നിർമ്മിച്ച ഇരുമ്പുരുക്കു ഫാക്ടറികളും, എണ്ണശുദ്ധീകരണശാലകളും എല്ലാം എന്നിക്കുപദ്രവകരങ്ങളായിത്തീരുന്നു.

ഒരു ഫാക്ടറിയുടെ കാര്യമെടുക്കാം. ഞാൻ പൊതുവായ കാര്യം മാത്രമേ സൂചിപ്പിക്കുന്നുള്ളൂ ഒരു ഫാക്ടറി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ വളരെയധികം ഇന്ധനം കത്തിക്കേണ്ടി വരും. ഉന്നതമർദ്ദത്തിൽ വായു ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരും. പ്രവർത്തനഫലമായി ധാരാളം മാലിന്യം വായുവിൽ കലർന്നെന്നുവരും. കാർബൺമോണോക്സൈഡ്, കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, സൾഫർഡയോക്സൈഡ് തുടങ്ങി ദോഷകരമായതും അല്ലാത്തതുമായ അനേകം ഘടകങ്ങളും പുതുതായുണ്ടാവുകയും വായുവിൽ കലരുകയും ചെയ്യും. കൂട്ടത്തിൽ വളരെയധികം പൊടിയും പുകയും കൂടിവായുവിൽ കലരും.

ഒരു ഇരുമ്പുരുക്കു ഫാക്ടറിയുള്ള സ്ഥലത്തെ വായു എത്രമാത്രം മലിനമാകുമെന്നറിയാമോ? ടൺ കണക്കിനു കൽക്കരി ദിവസേന കത്തിക്കേണ്ടിവരും. അത് വായുവിൽ നിന്ന്, വളരെയധികം ഓക്സിജൻ നഷ്ടപ്പെടുത്തും. തന്നെയുമല്ല. ധാരാളം കാർബൺഡയോക്സൈഡും കാർബൺമോണോക്സൈഡും വായുവിൽ തള്ളി വിടുകയും ചെയ്യും. കൂട്ടത്തിൽ കുറെ സൾഫർഡയോക്സൈഡും. പിന്നെ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്, ഓപൺഹാർത്ത് ഫർണസ് തുടങ്ങിയവയിലെ പ്രവർത്തനത്തിൽ വളരെയധികം പൊടിപടലവും. പുകയും വായുവിൽ കലരും.

അങ്ങനെയുള്ള വായു എത്രത്തോളം ശ്വസനയോഗ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കു തന്നെ ഊഹിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ. ശ്വസിക്കുമ്പോൾ ഉള്ളിലേയ്ക്കു വലിയ്ക്കുന്ന വായുവിൽ ആവശ്യത്തിനു ഓക്സിജൻ ഇല്ലെങ്കിൽ അത് ആരോഗ്യത്തെ ഹാനി

കരമായി ബാധിക്കും. ഓക്സിജന്റെ അളവു തീരെകുറഞ്ഞാൽ ശ്വാസംമുട്ടൽ അനുഭവപ്പെടും. ഒരു പരിധിയിൽ കുറഞ്ഞു പോയാൽ മരണം പോലും സംഭവിക്കും.

പണ്ടൊക്കെ വനത്തിൽ വേട്ടയ്ക്കു പോകുന്നവർക്ക് ചില പ്പോഴും അത്ഭുതകരമായ ഒരനുഭവം ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. വേട്ടനാ യ്ക്കളും വേട്ടക്കാരുമായി നടന്നു പോകുമ്പോഴും ചില താഴ്വര പ്രദേശങ്ങളിൽ നായ്ക്കൾ പിടഞ്ഞു വീണുമരിക്കും. പരി ശോധനയിൽ അസുഖമൊന്നും ഇല്ലാതിരിക്കുകയും ചെയ്യും. നായ്ക്കളെ മാത്രം ബാധിക്കുന്ന ഭൂതപ്രേതാദികളുടെ സാന്നി ദ്ധ്യം അവിടെ ഉണ്ടാകുമെന്നൊക്കെ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. വാ സ്തവമെന്താണെന്നോ? വൻപ്രദേശങ്ങളിൽ താഴ്വാരങ്ങളിൽ അടിഞ്ഞു കൂടാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ള ഒരു വാതകമാണ് കാർ ബൺഡയോക്സൈഡ്. സാന്ദ്രതവായുവിനേക്കാൾ കൂടുതലാ യതു കൊണ്ട് താണപ്രദേശങ്ങളിൽ കെട്ടിക്കിടക്കും. മനുഷ്യ നും പട്ടിയും അങ്ങനെയുള്ള പ്രദേശത്തു കൂടി നടക്കുമ്പോൾ പട്ടി കാർബൺഡയോക്സൈഡു കെട്ടി നിൽക്കുന്ന ഭാഗത്തി നടുത്താകും. അതിനേക്കാൾ പൊക്കമുള്ള മനുഷ്യൻ ശ്വസിക്കു ന്നത് കാർബൺഡയോക്സൈഡിനു മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന വായു ആയിരിക്കും. അയാൾക്ക് ഓക്സിജൻ കിട്ടും. നായ്ക്ക് കിട്ടുകയില്ല. നായ് ശ്വാസം മുട്ടിമരിക്കും. മനുഷ്യന് അസുഖം തോന്നുകയുമില്ല. ഇതാണു സംഭവം. വായുവിൽ ഓക്സി ജൻ കുറഞ്ഞാലുള്ള ഭവിഷ്യത് സൂചിപ്പിക്കാൻ ഒരുദാഹരണം പറഞ്ഞുവെന്നേ ഉള്ളൂ.

നിങ്ങൾക്കു സമ്പാദിക്കാൻ കഴിയാത്ത സ്വത്താണ് വായു. എന്നാൽ നിങ്ങൾക്കതിനെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നു. അതിനെ പ്രയോജനരഹിതമാക്കാൻ കഴിയുന്നു.

വ്യവസായമേഖലകളിൽ വായുവിൽ ഓക്സിജന്റെ അള വു കുറയും. കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, കാർബൺമോണോ ക്സൈഡ്, സൾഫർഡയോക്സൈഡ് തുടങ്ങിയവയുടെ അള വു കൂടുതലുമാണെന്നു പറഞ്ഞുല്ലോ. അതു ജീവജാലങ്ങളെ

നശിപ്പിച്ചു കളയാൻ പോലും കാരണമാകും. അതിനൊരു പരിധിവരെ പരിഹാരം ധാരാളം മരങ്ങളും ചെടികളും നട്ടു വളർത്തുക എന്നതാണ്. ഞാൻ മുമ്പു സൂചിപ്പിച്ചല്ലോ, ഇല കളിൽ നടക്കുന്ന പ്രകാശസംശ്ലേഷണമെന്ന പ്രവർത്തനത്തെ പ്പറ്റി. അവ വായുവിലെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിനെ കുറ യ്ക്കുകയും ഓക്സിജന്റെ അളവു വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ നിങ്ങൾ കാട്ടുന്ന അക്രമത്തിനു ബദലായി പോലും പ്രകൃതി തന്നെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എന്നാൽ അവി ടെയും നിങ്ങൾ വിവരക്കേടു കാട്ടുന്നു. ഓരോ ആവശ്യം പറ ഞ്ഞ് ഉള്ള മരങ്ങളേയും നശിപ്പിക്കാനാണ് നിങ്ങൾ ശ്രമിക്കു ന്നത്. അതു ചെയ്യരുത്. സമൂഹത്തിന്റെ വളർച്ചയിൽ, പുരോ ഗതിയിൽ ഫാക്ടറികളുണ്ടാവും. അതോടനുബന്ധിച്ച ദോഷ ഫലങ്ങൾ എനിക്കുണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. എന്നാൽ അതിനു പ്രതിവിധിയായി ഒരു കാര്യം നിങ്ങൾ നിർബന്ധമായും ചെ യ്യണം. ഒഴിവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലെല്ലാം മരം വച്ചു പിടിപ്പിക്ക ണം. എനിക്കു ചെയ്യുന്ന ഒരു വലിയ ഉപകാരമായിരിക്കും അത് ഉള്ള മരങ്ങളെ നശിപ്പിക്കരുതരുത്.

എന്റെ മേൽ നിങ്ങൾ നടത്തുന്ന മറ്റൊരാക്രമണം നിങ്ങ ളുപയോഗിക്കുന്ന വാഹനങ്ങളാണ്. നാടിന്റെ മുക്കിലും മൂലയിലും വരെ ഇന്ന് കാറും സ്കൂട്ടറും ഓടു ന്നുണ്ട് പട്ടണങ്ങളിലാണെങ്കിൽ ട്രെയിനും, ജനവാഹനങ്ങ ളും ബസ്സുകളും എന്തുമാത്രമാണ്. ഇവ സദാസമയം പ്രവർ ത്തിക്കുമ്പോൾ വായുവിലേയ്ക്കു തള്ളിവിടുന്നതെന്തെല്ലാ മാണ്? അവയിലെ ആന്തരദഹന എഞ്ചിനുകളുടെ പ്രവർത്തനം വായുവിലുണ്ടാക്കുന്ന മാറ്റം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചി ട്ടുണ്ടോ? ഉണ്ടാവില്ല. ഞാൻ തന്നെ അതും ഒന്നു വിശദമാക്കാം.

ഒരു മോട്ടോർ കാറിന്റെ പ്രവർത്തനമെടുക്കാം. പെട്രോൾ കത്തിയുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജമാണല്ലോ എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിപ്പി ക്കുന്നത്. പെട്രോൾ കത്താൻ വായുവേണം. എഞ്ചിൻബ്ലോ ക്കിനുള്ളിലെ സിലിണ്ടറിനകത്താണ് വായുവും പെട്രോളും

ബാഷ്പവും കലർന്ന മിശ്രിതം കത്തിക്കുന്നത്. കാർബുറേറർ എന്ന ഘടകം ആവശ്യത്തിനു പെട്രോളും ബാഷ്പവും വായുവും കലർത്തി തയ്യാറാക്കുന്നു. സിലിണ്ടറിലെ പിസ്റ്റൺ ചലിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഈ മിശ്രിതം സിലിണ്ടറിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കും. അവിടെ വച്ച് വൈദ്യുത സ്പാർക്ക് അതിനെ കത്തിക്കും. അതായത് പെട്രോളിനു രാസമാറ്റം സംഭവിക്കും. എന്തെല്ലാം ഉണ്ടാകുമെന്നറിയാമോ? പെട്രോൾ ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണാണ്. അതായത് കാർബണും (കരിയും) ഹൈഡ്രജനും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള സംയുക്തം. അതു വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി രാസസംയോഗത്തിലേർപ്പെടുമ്പോൾ കാർബൺമോണോക്സൈഡ്, കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, നീരാവി ഇവയുണ്ടാകും. കൂടാതെ ഓക്സീകരണം നടന്നകുറെ നൈട്രജൻ അഥവാ നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ്. പിന്നെ രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടാത്ത ബാക്കി ഭാഗം വായു. അതിൽ കൂടുതലും നൈട്രജൻ തന്നെയായിരിക്കും. ഈ വാതകങ്ങളെല്ലാം ഉന്നത മർദ്ദത്തിലായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. സ്പാർക്കു കൊണ്ട് പെട്രോൾ തീപിടിക്കുമ്പോൾ ഈ മർദ്ദം കൊണ്ട് പിസ്റ്റൺ ശക്തിയായി തള്ളപ്പെടും. ഈ പ്രവർത്തനം രണ്ടു ജോടി പിസ്റ്റണുകളിൽ ഇടവിട്ടു നടക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി ക്രാങ്ക്ഷാഫ്ട് എന്നു പറയുന്ന അച്ചുതണ്ട് കറങ്ങുന്നു. അതിനോടു ചേർന്ന ഫ്ളൈവീൽ (ഭാരിച്ച ചക്രം) കറങ്ങുന്നു. ഈ ഭ്രമണമാണ് വാഹനത്തിന്റെ ചക്രങ്ങളെ കറക്കുന്നത്.

സിലിണ്ടറുകളിൽ നടക്കുന്ന സ്ഫോടനങ്ങൾക്കിടയിൽ ദഹനഫലമായുണ്ടാകുന്ന വാതകമിശ്രണം പുകക്കുഴൽ വഴി പുറത്തു വന്നു വായുവിൽ കലരുന്നു.

മോട്ടോർ കാറെന്നു കണ്ടുപിടിത്തം മനുഷ്യനു വളരെ വിലപ്പെട്ടതാണ്. അതുണ്ടാക്കിത്തരുന്ന നേട്ടങ്ങൾ, സൗകര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് വിലയേറിയതാണ്. പക്ഷെ എന്നെ സംബന്ധിച്ച് അതെന്തു മാത്രം ദോഷം ചെയ്യുന്നുവെന്നു കണ്ടില്ലേ? എനിക്കു വിലപ്പെട്ട ഓക്സിജൻ എന്ന ഘടകത്തെ തിന്നു

തീർക്കുന്നു പകരം വേണ്ടതിലെത്രയോ അധികം കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് വാതകം കലർത്തുന്നു. കൂട്ടത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ്, നീരാവി, പെട്രോളിന്റെ തന്നെ കത്താത്ത ബാക്കി ബാഷ്പം തുടങ്ങി എന്തെല്ലാം

നാട്ടിലെമ്പാടും വില കൂടിയ കാറുകളിൽ ചലിക്കുന്ന കൊട്ടാരങ്ങളിൽ സുഖമായി സഞ്ചരിക്കുമ്പോഴും നിങ്ങൾ ഓർക്കാറുണ്ടോ, നിങ്ങളും ഭൂമിയിലെ ആവാസവ്യവസ്ഥയിലുണ്ടാക്കുന്ന തകരാറുകളെപ്പറ്റി. ട്രെയിനിലും ബസ്സിലും സഞ്ചരിക്കുന്നവരാരും അവരുടെ യാത്രാസൗകര്യത്തിൽ കവിഞ്ഞ കാര്യങ്ങളൊന്നും ആലോചിക്കാറില്ല. അനന്തമായ നീലാകാശത്തിൽ ഉയർന്നു പറക്കുന്ന അത്യാധുനിക മാനങ്ങളിൽ പട്ടണങ്ങളിൽ നിന്നും പട്ടണങ്ങളിലേയ്ക്ക നിങ്ങൾ അതിശീഘ്രം സഞ്ചരിക്കുമ്പോഴും നിങ്ങളുടെ പാതയിലുടനീളം വിഷപ്പുക കലർത്തുന്നുവെന്ന വിവരം നിങ്ങൾ സൗകര്യപൂർവ്വം വിസ്മരിക്കുന്നു.

കാറും, വിമാനങ്ങളും, ട്രെയിനുമൊക്കെ ആധുനിക ലോകത്ത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. അതൊന്നും വേണ്ടെന്നുവയ്ക്കുക സാദ്ധ്യമല്ല. ഇതൊന്നും പ്രവർത്തിക്കരുതെന്നു പറയാനുള്ള മൗഢ്യമെനിക്കില്ല പക്ഷെ ഒന്നുണ്ട്. വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന അപകട സാദ്ധ്യതയെപ്പറ്റി ബോധവാൻമാരായിരിക്കണം തെറ്റു തിരുത്താവുന്ന ഭാഗത്തു വച്ചു തിരുത്തണം. തിരുത്താൻ കഴിയാത്ത അവസ്ഥയിലെത്തിക്കരുതെന്നർത്ഥം.

ഇന്നത്തെ കണക്കനുസരിച്ചു തന്നെ വർഷംതോറും ഒരു കോടി ടൺ കാർബൺഡയോക്സൈഡ് വായുവിൽ കലരുന്നു. വായുവിൽ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ തോത് അനിതമായി വർദ്ധിക്കുന്നുവെന്നാണിതു കാണിക്കുന്നത്. മുമ്പു സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ മറ്റനേകം വാതകങ്ങളും തുടർച്ചയായി വായുവിൽ കലരുന്നു. വായുവിന്റെ ശ്വസനയോഗ്യതയെ ഇതു സാരമായി ബാധിക്കുന്നു.

ജനത്തിരക്കുള്ള ചില പട്ടണങ്ങളിൽ ശ്വസനം കൊണ്ട് മതിയായ ഓക്സിജൻ ലഭിക്കാത്ത അവസ്ഥ ഇന്നുണ്ട്. എപ്പോഴും വാഹനത്തിരക്കുള്ള റോഡിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ട്രാഫിക് ഉദ്യോഗസ്ഥൻമാർക്ക് ശ്വാസംമുട്ട് അനുഭവപ്പെടും. ഓക്സിജന്റെ കുറവാണതിനു കാരണം. അവർക്കുവേണ്ടി ഒരു പുതിയ സംവിധാനം തന്നെ ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നുപോലും. കേട്ടാലൊരുപക്ഷേ പലരും വിശ്വസിക്കില്ല. എന്താണെന്നോ? ശ്വാസംമുട്ടനുഭവപ്പെടുമ്പോൾ അടുത്തുള്ള ശ്വസനബൂത്തിൽ പോയാൽ മതി. അവിടെ ഓക്സിജൻ ധാരാളമടങ്ങിയ വായു തയ്യാറാക്കിവച്ചിട്ടുള്ള ഒരുപകരണമുണ്ട്. അതിൽ നിന്ന് വേണ്ടുവോളം ശ്വസിക്കുക. തിരികെ പോരുക. എന്തോ പോരെ. പരിഷ്ക്കാരത്തിന്റെ പോക്ക്.

വായുവിൽ മലിനവസ്തുക്കൾ അമിതമായി കലരുന്നതുകൊണ്ട് സംഭവിക്കാവുന്ന മാറ്റൊരു അപകടമുണ്ട്. അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവ് വർദ്ധിക്കുക എന്ന അപകടം. സൂര്യനിൽ നിന്നും നമുക്കു കിട്ടുന്ന ഊർജ്ജത്തിൽ നല്ലൊരു പങ്ക് ഭൂമി താപമായി കരുതി വയ്ക്കുന്നു. ഇതിൽ കുറെ വികിരണം വഴി നഷ്ടപ്പെടുന്നുമുണ്ട്. വികിരണം വഴി നഷ്ടപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് നിയന്ത്രിക്കുന്നതാരെന്നറിയാമോ? ഞാൻ തന്നെയാണ്.

അധികം ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ ഞാൻ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. പക്ഷെ തീരെ നഷ്ടപ്പെടാതിരുന്നാലോ? ക്രമേണ ഭൂമിയുടെ താപനില വർദ്ധിക്കും. അതും ശരിയല്ല. അതുകൊണ്ട് താപനില ഒരു പരിധിയിൽ നിഷ്ക്കർഷിക്കുകയാണ് എന്റെ സംവിധാനം.

പക്ഷെ എന്നെ ഞെരുക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ബാഹ്യഘടകങ്ങളും ഭൂമിയുടെ താപനില വർദ്ധിപ്പിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വായുവിലെ കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെയും മറ്റു മലിനവാതകങ്ങളുടെയും പൊടിപടലത്തിന്റെയുമൊക്കെ തോതു വർദ്ധിച്ചാൽ ഭൂമിയിൽ നിന്നു ബാഹ്യാകാശ

ത്തേയ്ക്കു പോകേണ്ട വികിരണോർജ്ജം തടസ്സപ്പെടും. ഇതു ഭൂമണ്ഡലത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് ക്രമേണ വർദ്ധിക്കാൻ കാരണമാകും.

അമിതമായ ഊഷ്മാവ് ജീവകോശങ്ങളുടെ ജലാംശം കുറച്ചുകളയും. കോശ നിർമ്മിതിയ്ക്കുപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന തൻമാത്രകളുടെ ഘടന തന്നെ മാറിക്കളയും അങ്ങനെ ജീവികളില്ലാതാകും.

ഭൂമിയുടെ ഊഷ്മാവ് ഇക്കണക്കിനുയരാൻ അനുവദിച്ചാൽ നമ്മുടെ ഭൂമി, വിവിധതരം ജീവജാലങ്ങളെക്കൊണ്ടു അനുഗ്രഹീതമായ നമ്മുടെ അത്ഭുതഗ്രഹം എന്തായിത്തീരുമെന്നറിയാമോ? ചന്ദ്രനേയോ മറ്റോ പോലെ ഉള്ള നിർജ്ജീവഗ്രഹമായി മാറും. അഹോ, ഭയങ്കരം. ആ ദുരവസ്ഥ നിങ്ങളുണ്ടാക്കരുത്.

മനുഷ്യൻ മാത്രമാണ് എന്നോട് അതിക്രമം കാട്ടുന്നതെന്നു ഞാൻ പറയുന്നില്ല. പ്രകൃതിയിൽ തന്നെ എന്റെ മേൽ മാലിന്യങ്ങളടിച്ചു കയറ്റാനുള്ള പല മാർഗങ്ങളുമുണ്ട്. കാറ്റ് എത്രമാത്രം പൊടിപടലമാണുയർത്തി വിടുന്നത്. മണൽക്കാടുകളിൽ ഉയരുന്ന പൊടിയും പുഴിയും കണ്ടാൽ തന്നെ വിശ്വസിക്കുകയുള്ളു. സമുദ്രത്തിലെ തിരമാലകളുൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഉപ്പുകലർന്ന നേർത്ത ജലബിന്ദുക്കളെത്രമാത്രം എന്നിൽ ലയിക്കുന്നു. ചെടികളും ജന്തുക്കളും നശിച്ചാൽ അവ ചീഞ്ഞഴുകിയും മറ്റും എന്തുമാത്രം വാതകങ്ങളാണ് വായുവിൽ കലരുന്നത്. പിന്നെ മനോഹരങ്ങളായ പൂങ്കാവനങ്ങളിൽ നിന്നും പാറിനടക്കുന്ന പൂമ്പൊടി.....ഇങ്ങനെയെന്തെല്ലാം.

ഇതിനു പുറമെയാണ് മനുഷ്യന്റെ പരാക്രമങ്ങൾ.

ഇനി ഇതിന്റെയൊക്കെ ഫലമായി നിങ്ങളനുഭവിക്കുന്ന ദു:ഖത്തിന്റെ കഥകൂടി കുറെ അറിഞ്ഞിരിക്കുന്നതു നന്ന്. അല്പം ചിലതു പറയാം.

വ്യവസായങ്ങളെക്കൊണ്ട് സമൃദ്ധമായ പ്രസിദ്ധമായ ചില നഗരങ്ങൾക്കുണ്ടായ വിപത്തുകളറിയണോ? ബത്ജിയത്തി

ലേ ലീജ് പട്ടണത്തിനടുത്ത (Meuse) മ്യൂസ് താഴ്വര വ്യവ
സായ പുരോഗതിയിൽ അഭിമാനിക്കുന്ന ഒരു പ്രദേശമാണ്.
ദൂരെ നിന്നു നോക്കിയാൽ അന്തരീക്ഷത്തിലുയർന്നു നിൽക്കുന്ന
പുകപ്പുമ്മിനികളും സമ്പൽ സമൃദ്ധിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
1930 - ലെ ശീതകാലത്ത് അവിടത്തുകാർ അനുഭവിച്ച പ്രയാസം
ചില്ലറയല്ല. തൊണ്ടയ്ക്ക് കിരുകിരുപ്പ്, വേദന, ശ്വാസംമു
ട്ടൽ, ചുമ കുഞ്ഞുങ്ങളും വൃദ്ധൻമാരുമാണ് വളരെ വിഷ
മിച്ചത്. മരണമുണ്ടായില്ലെന്നല്ലാതെ. എന്നാൽ ഈ വ്യവസായ
നഗരത്തിനു പത്തുമൈൽ തെക്കുഭാഗത്ത് ഒരു ദിവസം പശു
ക്കളും നായ്ക്കളും മരണപ്പെടുന്നതായിക്കണ്ടു. വളരെയധികം
വൃദ്ധജനങ്ങളും കാരണമെന്തായിരുന്നുവെന്നോ?

പട്ടണത്തിനുള്ളിലെ വ്യവസായവും തിരക്കും കുറഞ്ഞ
ഭാഗത്ത് താരതമ്യേന തണുപ്പ് കൂടുതലായിരിക്കും. അവിടെ
മൂടൽ മഞ്ഞുണ്ടാകും. പട്ടണങ്ങളിലെ പുകക്കുഴലുകളിൽ നി
ന്ന് പുറന്നു നിങ്ങുന്ന പുകയും ഈ മൂടൽ മഞ്ഞും കൂടിയാ
കുമ്പോൾ അതൊരു സാന്ദ്രതകൂടിയ വാതകത്തിന്റെ പുത
പ്പുപോലെയായി. പുകയിലെ സംഫർഡയോക്സൈഡ്
വാതകവും ഹൈഡ്രജൻ ഫ്ളൂറൈഡ് വാതകവുമാണ് മരണ
ത്തിന് പ്രധാന കാരണമെന്ന് കരുതുന്നു. ഈ വാതകങ്ങൾ
അന്നാട്ടിലെ സസ്യങ്ങളെപ്പോലും മുരടിപ്പിക്കുന്നു.

പെൻസിൽവേനിയയിലെ ഡൊനോറയിൽ 1948-ൽ ഇരു
പതോളം ആളുകൾ മരിച്ചു. 5000—ൽ പരം പേർ രോഗബാധി
തരായി. വ്യവസായശാലകളും ഊർന്നിവിട്ട പുക കട്ടുത്തപുക
മഞ്ഞുണ്ടാക്കിയതാണു കാരണം.

ലണ്ടനിൽ 1952 ഡിസംബറിൽ നാലായിരത്തോളം പേർ
ക്ക് ജീവഹാനി സംഭവിച്ചു. ഫാക്ടറികളും തള്ളിവിട്ട പുക
യും പൊടിയും സംഫർഡയോക്സൈഡും, ഹൈഡ്രോകാർ
ബണുകളും മൂടൽമഞ്ഞുമായിച്ചേർന്ന് പട്ടണത്തെ ശ്വാസം
മുട്ടിച്ചതു കൊണ്ടാണ് അതു സംഭവിച്ചത്.

ഇങ്ങനെ നോക്കിയാൽ ഇതെത്ര പറഞ്ഞാലും അവസാനിക്കുകയില്ല. അതുകൊണ്ട് എനിക്കു പറയാനുള്ളതിതാണ്.

നിങ്ങളം അറിഞ്ഞും അറിയാതെയും നിങ്ങൾക്കെതിരായിത്തന്നെ ചെയ്യുന്ന കടുംകൈകളെ അവസാനിപ്പിക്കുക. പ്രകൃതിയിലെ ജൈവസംതുലനാവസ്ഥയെ തകിടം മറിക്കാനുള്ള നീക്കങ്ങളെ ചെറുക്കുക.

ആഹാരം പാകം ചെയ്യാനും ഫാക്ടറികളം പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും ഇന്ധനം കൂടിയേ കഴിയൂ. ഇന്ധനം കുത്തിക്കരുതെന്നു പറയാനാവുമോ? ഇല്ലതന്നെ. പക്ഷെ ഇന്ധനത്തിന്റെ ഉപയോഗം ആവശ്യത്തിനു മാത്രമായി ഒതുക്കിത്തീർക്കാം. വാഹനങ്ങളുപയോഗിക്കരുതെന്നു പറയുന്നതാ — കാറും വിമാനവും ഒന്നും ഉപയോഗിക്കരുതെന്നു പറയുന്നതാ മൗഢ്യമാണ്. അവയുടെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കാം. ആവശ്യത്തിനോ അത്യാവശ്യത്തിനോ മാത്രം കാറും സ്കൂട്ടറും ഉപയോഗിക്കുക.

പുകവലി വേണ്ടെന്നുവയ്ക്കുക. വായുമലിനീകരണം കുറയും. നിങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം — ശാരീരികവും സാമ്പത്തികവുമായ ആരോഗ്യം വർദ്ധിക്കും.

പിന്നെ ചെയ്യാവുന്നത് പ്രകൃതിയിൽ നിന്നു കിട്ടാവുന്ന ഊർജ്ജങ്ങളം — സൗരോർജ്ജം, കാറ്റിന്റെ ഊർജ്ജം തിരമാലകളുടെ ഉർജ്ജം എന്നിവ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുക.

സർവ്വോപരി വൃക്ഷങ്ങളെ ശരിരക്ഷിക്കുക. വനം നശിപ്പിക്കാതിരിക്കുക. കഴിയുന്നിടത്തോളം മരങ്ങളം വച്ചു പിടിപ്പിക്കുക. ഇതിലൊക്കെ അൽപ്പം ശ്രദ്ധിച്ചാൽ അത് നിങ്ങളം എനിക്കുവേണ്ടി ചെയ്യുന്ന വലിയ ഉപകാരമായിരിക്കും.

എന്നെ രക്ഷിക്കൂ; എനിക്കു വേണ്ടിയല്ല, നിങ്ങൾക്കു വേണ്ടി.

Printed at City Press, Trivandrum.

4057

19686