# തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യ നിർമ്മാർജനത്തിൽ നഗരവാസികളുടെ പങ്ക്

**ഒരു ബോധവൽക്കരണ സഹായി**

## നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യങ്ങൾ – ഒരു ബോധവൽക്കരണ സഹായി

നഗരങ്ങളിലെ ഖരമാലിന്യങ്ങൾ ഭാരതത്തിലാകമാനം ഇന്ന് ഒരു പ്രശ്നവസ്ഥുവാണ്. തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിന്റെ കാര്യമെടുക്കാം. ഇന്ന് പ്രതി ദിനം 400 ടൺ മാലിന്യങ്ങളാണ് ഇവിടെ ഉരുത്തിരിയുന്നത്. പല ദശകങ്ങൾക്ക് മുൻപ് മലമൂത്ര വിസർജ്യങ്ങൾ തൊട്ടികളിൽ ശേഖരിച്ച് മാറ്റിക്കൊണ്ടിരുന്ന കാലയളവിൽ പോലും ഇന്നനുഭവപ്പെടുന്ന നാറ്റം നഗരത്തിൽ അനുഭവപ്പെട്ടിരുന്നില്ല. പ്രഭാതത്തിൽ നഗര ശുചീകരണ പ്രവർത്തകരേയും, അവരുടെ മേൽ നോട്ടക്കാരെയും ഔദ്യോഗിക വേഷത്തിൽ തന്നെ നഗരവീഥികളിൽ കാണാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ജനം നൽകിയിരുന്ന നികുതി പണം കൊണ്ട് കാര്യങ്ങൾ ഭംഗിയായി ചുമതലപ്പെട്ടവർ നടത്തിയിരുന്നു.

നഗരത്തിന്റെ കാലാനുകാലമായ വളർച്ച, ജനപ്പെരുപ്പം എന്നിവ കണക്കിലെടുത്ത് ഓരോ പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിക്കാലത്തും ജലവിതരണം, മാലിന്യസംസ്ക്കരണം, ഡ്രെയിനേജ്, റോഡ് എന്നീ മേഖലകളിൽ ആസൂത്രണവും പദ്ധതിയും തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട് എന്നത് മറച്ചുവയ്ക്കാനാവാത്ത സത്യമാണ്. ഓരോ കാലഘട്ടത്തിലും നികുതി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും പലിശയുൾപ്പെടെ പിരിച്ചെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്ന കാര്യത്തിൽ നഗരസഭയും, സർക്കാരും വളരെ കണിശമാണ്. അൻപത് വർഷം ജനായത്ത ഭരണം നടന്നിട്ടും നിലവിലിരുന്ന നഗരസഭകളും, സർക്കാറുകളും മാലിന്യ സംസ്ക്കരണത്തിൽ കാണിച്ച അലംഭാവത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങളാണ് അനന്തപുരിയിൽ തലപൊക്കിയ മസ്തിഷ്ക ജ്വരം, മലമ്പനി, മഞ്ഞപിത്തം, ടൈഫോയിഡ് തുടങ്ങിയ രോഗങ്ങൾ.

ആസൂത്രണം ചെയ്ത പദ്ധതികൾ കാലാകാലങ്ങളിൽ നടപ്പാക്കാതിരിക്കുക, തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളോട് ഓരോ കാലത്തേയും സർക്കാരുകളുടെ ചിറ്റമ്മ നയം, കാര്യക്ഷമതയില്ലാത്ത നഗരസഭാ ഭരണ സംവിധാനം, അനുയോജ്യമല്ലാത്ത സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ പ്രയോഗം, ദീർഘവീക്ഷണമില്ലായ്മ, നഗരവാസികളോടുള്ള കുറില്ലായ്മ തുടങ്ങിയവയൊക്കെ മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഗുരുതരമായ പ്രശ്നാവസ്ഥയിലെത്തിക്കാൻ കാരണമാക്കി എന്ന് കരുതാം.

നഗരത്തിലെ റെസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷനുകളുടെ സഹായത്തോടെ പൊതുജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കുക വഴി ഖരമാലിന്യ പ്രശ്നത്തിന് ഒരു പരിധിവരെ പരിഹാരം കാണാൻ കഴിയുമെന്നുള്ള വിശ്വാസം വളർന്നിരിക്കുന്നു. ഖര മാലിന്യങ്ങളെ സ്രോതസിൽ വച്ച് തന്നെ ജൈവ വസ്തുക്കൾ, അജൈവ വസ്തുക്കൾ, അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ എന്ന് തരം തിരിച്ച് ശേഖരിക്കുക, ജൈവ വസ്തുക്കളെ വളം നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുക, അജൈവവസ്തുക്കളെ പുനരുപയോഗിക്കുക, അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കളെ അവ പരിപാലിക്കാനായി നിശ്ചയിച്ചിടത്ത് എത്തിക്കുക – മാലിന്യങ്ങളെ പരമാവധി കുറക്കുക. എന്നിങ്ങനെ മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനത്തിന്റെ വിവിധ മർഗ്ഗങ്ങളെപ്പറ്റി ജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കാനുള്ള "കുടുംബ സൗഹൃദവേദി" റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷന്റെ എളിയ ഉദ്യമമാണ് ഇത്.

എ.സി. ഫെർണാണ്ടസ്
പ്രസിഡന്റ്

എം.സത്യവ്രതൻ
സെക്രട്ടറി

കുടുംബ സൗഹൃദവേദി റസിഡന്റ്സ് അസോസിയേഷൻ, പേട്ട, തിരുവനന്തപുരം–695 024

## ഖരമാലിന്യ പരിപാലനം

പ്രകൃതിജന്യമായ എല്ലാവസ്തുക്കളും ഉപയോഗ ശൂന്യമാകാറുണ്ടെങ്കിലും മാലിന്യങ്ങളായി മാറുന്നില്ല. പ്രകൃതി തന്നെ അവയെ വിവിധ ജൈവ-ഭൗമ-രാസ (BIO-GEO-CHEMICAL) പ്രവർത്തനങ്ങൾ വഴി വീണ്ടും ഉപയോഗയോഗ്യമാക്കി മാറ്റുന്നതായി കാണാം. കൊഴിഞ്ഞു വീഴുന്ന ഇലകളും, മറിഞ്ഞുവീഴുന്ന മരങ്ങളും ജീവൻ വെടിയുന്ന മൃഗങ്ങളും മണ്ണിലോട്ട് തന്നെ ദ്രവിച്ചും അഴിഞ്ഞും ചേരുന്നത് നമുക്കറിയാം. പ്രകൃതിദത്തങ്ങളായ വസ്തുക്കൾ (ഉദ: പേപ്പർ, പരുത്തി, തടി, ധാന്യങ്ങൾ) കൊണ്ട് നിർമിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ തിരിച്ച് പ്രകൃതിയിലേക്ക് തന്നെ മടങ്ങുന്നു. ഇവയെല്ലാം തന്നെ മാലിന്യങ്ങളായി കരുതാമെങ്കിലും ഒരു പ്രശ്നമായിത്തീരാറില്ല.

പ്രകൃതിജന്യങ്ങളല്ലാത്ത മനുഷ്യൻ കണ്ടുപിടിച്ചതും മനുഷ്യൻ നിർമ്മിച്ചതുമായ പുതുപുത്തൻ വസ്തുക്കളായ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ, ലോഹങ്ങൾ, കൃത്രിമ നാരുകൾ, തുണികൾ, എണ്ണിയാലൊടുങ്ങാത്ത രാസവസ്തുക്കൾ, മരുന്നുകൾ, നിറക്കൂട്ടുകൾ, കൃത്രിമ വളങ്ങൾ, കോൺക്രീറ്റ് തുടങ്ങിയ സങ്കരവസ്തുക്കൾ, അണുപ്രസരണ ശേഷിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ എന്നിവയൊക്കെ ആവശ്യം കഴിഞ്ഞ് ഉപേക്ഷിച്ചാലും പ്രകൃതിയിലേക്ക് മടങ്ങാതെ അവശേഷിക്കുന്നതായാണ് നാം കാണുന്നത്. ഇങ്ങനെയുള്ള വസ്തുക്കളുടെ കൂമ്പാരങ്ങളാണ് പ്രശ്നം സൃഷ്ടിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളായി നമ്മുടെ മുമ്പിലുള്ളത്.

മനുഷ്യരാശിയുടെ പുരോഗതിയുടെ വികസനത്തിന്റെ ഒരു സാക്ഷിപത്രമായി മാലിന്യക്കൂമ്പാരങ്ങളെ കരുതുന്നതിൽ തെറ്റില്ല. പുരോഗതിയിൽ ഏറ്റവും മുൻപന്തിയിൽ നില്ക്കുന്ന അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിൽ കഴിഞ്ഞ 50 വർഷക്കാലമായി കുന്നുകൂടിയ മാലിന്യങ്ങൾ യുദ്ധകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ വേണ്ടി മാത്രം ഒരു പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ ഫണ്ട് (ENVIRONMENTAL DEFENCE FUND) അനുവദിക്കുകയും ആ തുക ചിലവഴിച്ച് ലക്ഷ്യം കാണാനായി ഒരു പ്രത്യേക ഭരണ സംവിധാനവും ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു എന്നറിയുമ്പോൾ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജന പ്രശ്നത്തിന്റെ ഗൗരവം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാവുന്നതേയുള്ളു.

അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തി നോക്കിയാൽ നമ്മുടെ അവസ്ഥ ഇന്ന് വളരെ ഭേദമാണ്. കാരണം കഴിഞ്ഞ ഇരുപത് വർഷങ്ങളായി അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകൾ മാലിന്യ നിർമാർജ്ജന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കൈവരിച്ച അനുഭവ പാഠങ്ങൾ നമുക്ക് വഴികാട്ടാൻ ഉള്ളതിനാൽ വേണ്ടത്ര മനസ്സ് മാത്രം വച്ചാൽ നമ്മുടെ മാലിന്യ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ സാധിക്കും. ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ഒരു കാര്യമുണ്ട്. എന്താണന്നല്ലേ? മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനം നഗരസഭയുടെ ബാദ്ധ്യതയാണെങ്കിലും പൊതുജന പങ്കാളിത്തമില്ലാതെ വിജയപ്രദമായി നടപ്പിലാക്കാൻ സാദ്ധ്യമല്ലാത്ത ഒരു പദ്ധതിയാണിതെന്നതു തന്നെ.

നഗരത്തിൽ ഖരമാലിന്യങ്ങളുടെ സ്രോതസുകൾ അഥവാ ഉത്ഭവസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം. വീടുകൾ, ഹോട്ടലുകൾ, മാർക്കറ്റുകൾ, കല്യാണമണ്ഡപങ്ങൾ, അറവ് ശാലകൾ, ഓഫീസുകൾ, വിദ്യാഭ്യാസസ്ഥാപനങ്ങൾ, സർവ്വകലാശാലകൾ, ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ക്ലിനിക്കൽ ലബോറട്ടറികൾ, ആശുപത്രികൾ, വ്യവസായ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഫാക്ടറികൾ എന്നിവ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട മാലിന്യ സ്രോതസുകളായി കണക്കാക്കാം. മേൽപ്പറഞ്ഞ സ്രോതസുകളിൽ നിന്നും ഉരുത്തിരിയുന്ന നഗരത്തിലെ മാലിന്യങ്ങളെ മൂന്ന് പ്രധാന വിഭാഗങ്ങളിലായി തരംതിരിക്കാൻ കഴിയും. (1) ജൈവവസ്തുക്കളടങ്ങിയ മാലിന്യങ്ങൾ (2) അജൈവവസ്തുക്കളടങ്ങിയ മാലിന്യങ്ങൾ (3) അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കളടങ്ങിയ മാലിന്യങ്ങൾ.

(Table-1)

| ജൈവവസ്തുകൾ | അജൈവവസ്തുക്കൾ | അപകടകാരികളായവസ്തുക്കൾ |
|---|---|---|
| പച്ചിലകൾ, പൂവ് | പുസ്തകങ്ങൾ, പേപ്പർ | രാസവസ്തുക്കൾ, മരുന്നുകൾ |
| പഴങ്ങൾ | കാർഡ്ബോർഡ് | പെയിന്റ്, ഗ്രീസ് |
| ചില്ലകൾ,പാഴ്ത്തടികൾ | പ്ലാസ്റ്റിക്ക് | ഓയിൽ, സിറിഞ്ചുകൾ |
| തുകൾ വസ്തുക്കൾ | കൃത്രിമനാരുകൾ | നീഡിലുകൾ |
| മൃഗങ്ങളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ | കുപ്പികൾ | ബാറ്ററികൾ |
| ഇരിപ്പിട വസ്തുക്കൾ | റബ്ബർ | കീടനാശിനികൾ |
| ചപ്പ്, ചവറ് | ഫോയിലുകൾ | കൃത്രിമ വളങ്ങൾ |
| തുണിത്തരങ്ങൾ | ഡിസ്കുകൾ | കൃത്രിമ പശകൾ |
| ചാരം, പൊടി | ലോഹങ്ങൾ | നിറങ്ങൾ |
| മരപ്പൊടി,ചീവപ്പൊടി | കാനകൾ | മെർക്കുറി, ട്യൂബ്‌ലൈറ്റ് |
| | ബിന്നുകൾ | തെർമോ മീറ്ററുകൾ, ബൾബുകൾ |

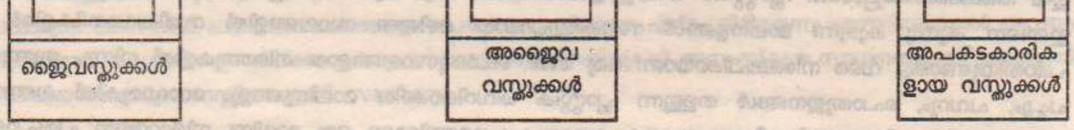
എന്നിങ്ങനെയാണ് മൂന്നു വിഭാഗങ്ങൾ. ഇതിൽ ജൈവവസ്തുക്കൾ സ്വയം ഭൂമിയിലോട്ട് അഴുകിച്ചേരുന്നവയാണ്. അജൈവ വസ്തുക്കളാവട്ടെ അവ സ്വയം നശിക്കുന്നവയല്ല. രാസവസ്തുക്കൾ, അർബുദ രോഗ ചികിത്സക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന

മരുന്നുകൾ, രോഗം പകർത്താൻ കഴിവുള്ള വസ്തുക്കൾ അണുപ്രസരണ ശേഷിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കളുടെ മൂന്നാം വിഭാഗം.

മാലിന്യ സംസ്ക്കരണത്തിന് അല്ലെങ്കിൽ പരിപാലനത്തിന് ഇന്ന് ലഭ്യമായിട്ടുള്ള പോംവഴികൾ ഏറെയാണ്. ഇവയിൽ ഓരോ നഗരത്തിനും യോജിച്ചതും നടപ്പാക്കാൻ കഴിയുന്നതുമായ പദ്ധതികളോ മാർഗ്ഗങ്ങളോ ഏതെന്ന് കണ്ടുപിടിച്ച് സ്വീകരിക്കുകയാണ് ഉത്തമം. മാലിന്യ സംസ്ക്കരണത്തിന് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന മാർഗമേതായാലും ആദ്യ നടപടി മാലിന്യം ശേഖരിക്കുക എന്നതാണ്.

## ശേഖരണം

വിവിധങ്ങളായ സ്രോതസുകളിൽ നിന്നും മാലിന്യം ശേഖരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ തരം തിരിച്ച് ശേഖരിക്കുകയാണ് ഉചിതം. മുൻപ് സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ ജൈവവസ്തുക്കൾ, അജൈവ വസ്തുക്കൾ, അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ എന്നിവ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ഥ കൂടുകളിലോ ബിന്നുകളിലോ ആയി ശേഖരിക്കുകയാണെങ്കിൽ മാലിന്യസംസ്ക്കരണം ലഘൂകരിക്കപ്പെടുന്നതായി കാണാം. ശേഖരിക്കാനുള്ള പാത്രങ്ങൾ ടിന്നുകളായാലും ബിന്നുകളായാലും ഏകദേശം നൂറ് ലിറ്ററോളം വലുപ്പമുള്ളതും, മൂടിയുള്ളതും ഏത് തരം മാലിന്യമിടാനുള്ളതാണെന്ന് വ്യക്തമായി അടയാളപ്പെടുത്തിയതുമായിരിക്കണം.




മാലിന്യ ശേഖരണത്തിനായി ബിന്നുകൾ വയ്ക്കുന്ന സ്ഥലം പൊതുജനങ്ങൾക്ക് സൗകര്യപ്രദമായതായിരിക്കണം. വീടുകളിൽ നിന്ന് പ്രത്യേകം ഒരുക്കം കൂടാതെ ബിന്നുകളിരിക്കുന്നിടത്തേക്ക് പോകാൻ പറ്റുന്നത്ര അകലത്തിലാണങ്കിലേ ചവറു ശേഖരണത്തിൽ പൊതുജന സഹകരണം ഉറപ്പാക്കാനാവൂ. ഇങ്ങനെ ബിന്നുകളിൽ ശേഖരിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ നഗരസഭാ ജീവനക്കാർ എടുത്തുമാറ്റുന്നതിന് നിശ്ചിത ദിവസവും സമയവും തീരുമാനിക്കേണ്ടതും കൃത്യമായി പാലിക്കേണ്ടതുമാണ്. ചവറ് ബിന്നുകൾ ഇരിക്കുന്ന സ്ഥലം പൊതുജനങ്ങൾക്ക് അറപ്പില്ലാതെ കടന്നുവരാൻ കഴിയുന്നത്ര വെടിപ്പായും ദുർഗന്ധമില്ലാതെയും സൂക്ഷിക്കാൻ കൃത്യമായ സമയത്ത് ബിന്നുകൾ കാലിയാക്കേണ്ട ചുമതല നഗരസഭയ്ക്കുണ്ട്. കാരണം വൃത്തിയില്ലാത്ത സ്ഥലത്തേക്ക് നടന്നുചെല്ലാൻ മടിച്ച് പൊതുജനങ്ങൾ ദൂരെ നിന്ന് ചവറ് ബിന്നുകളിലേക്ക് എറിയുന്ന ഇന്നത്തെ പ്രവണത വളർത്തിയത് സമയത്തിന് കാലിയാക്കാത്ത നഗരസഭാ ചവറ് ബിന്നുകളാണന്ന കാര്യത്തിൽ തർക്കമില്ലതന്നെ.

ബോംബെ, പൂന, ഡെൽഹി, സൂററ്റ്, ഇൻഡോർ, ചെന്നൈ തുടങ്ങിയ നഗരങ്ങളിലെ അനുഭവം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാൽ മുൻസൂചിപ്പിച്ചതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ പൊതുജന പങ്കാളിത്തത്തോടെ നടത്തുന്ന മറ്റൊരു മാലിന്യ ശേഖരണ, പരിപാലന പരിപാടിയാണ് വിജയപ്രദമാകാൻ കൂടുതൽ സാദ്ധ്യത എന്ന് വിലയിരുത്തപ്പെടുന്നു. അത് താഴെപറയും പ്രകാരമാണ്.

ഓരോ വീട്ടുകാരും അല്ലെങ്കിൽ ഓരോ മാലിന്യ സ്രോതസുകളും മാലിന്യം തരംതിരിച്ച് ജൈവം, അജൈവം, അപകടകാരി എന്നിങ്ങനെ പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം കൂടുകളിൽ, ബിന്നുകളിൽ ശേഖരിക്കുന്നു.

ഇപ്രകാരം ശേഖരിച്ച മാലിന്യങ്ങളെ നിശ്ചിത ദിവസങ്ങളിൽ ജനങ്ങൾ തന്നെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന തൊഴിലാളികൾ മൂന്നു വിലുകളുള്ള ഉന്തുവണ്ടിയിലോ, സൈക്കിൾ റിക്ഷകളിലോ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മൂന്നു ബിന്നുകളിൽ പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം സംഭരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ സംഭരിച്ച ജൈവമാലിന്യങ്ങളും, അപകടകാരികളായ മാലിന്യങ്ങളും നഗരസഭ നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്ന ബിന്നുകളിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. അജൈവ വസ്തുക്കൾ ആക്രികൾക്ക് വിൽക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ അജൈവ വസ്തുക്കൾ വിറ്റുകിട്ടുന്ന ധനവും നിശ്ചിത തുക വീതം പ്രതിമാസം മാലിന്യ സ്രോതസിന്റെ ഉടമകളിൽ നിന്ന് പിരിച്ചെടുക്കുന്നതും ചേർത്ത് ഈ ജോലിയിലേർപ്പെടുന്ന തൊഴിലാളിക്ക് ജോലിക്കൂലി നൽകാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു.

ഈ പദ്ധതിനടപ്പാക്കുമ്പോൾ മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ശ്രമകരമായ ജോലിയിൽ നിന്നും ജനങ്ങൾക്ക് പൂർണ്ണമായ മോചനം ലഭിക്കുന്നു.

അജൈവ വസ്തുക്കൾ ഒരു വരുമാനമാർഗമാകുന്നത് മാലിന്യങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കാൻ വേണ്ട പ്രചോദനമായിത്തീരുന്നു.

പൊതുജനങ്ങൾ നിക്ഷേപിക്കുന്ന പദ്ധതിയിലെന്ന പോലെ വളരെ അടുത്തടുത്ത് മാലിന്യ ശേഖരണത്തിനുള്ള

ബിന്നുകൾ വയ്ക്കുന്ന ചിലവേറിയ പ്രക്രിയയിൽ നിന്നും നഗരസഭയ്ക്കു മോചനം ലഭിക്കുന്നു.

ജൈവവസ്തുക്കൾ തരംതിരിച്ച്ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ അവയുപയോഗിച്ച് കമ്പോസ്റ്റ് വളനിർമ്മാണം നടത്തി
ആദായമുണ്ടാക്കാൻ എളുപ്പത്തിൽ കഴിയുന്നു. പ്രത്യേകം ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന അപകടകാരികളായ മാലിന്യങ്ങളെ അ
വയ്ക്കായി പ്രത്യേകം ഒരുക്കിയ തട്ടുകേന്ദ്രങ്ങളിലെത്തിക്കാനും പരിപാലിക്കാനും സാധിക്കും.

സ്രോതസിൽ വച്ച് തന്നെ തരം തിരിക്കപ്പെടുന്നതിനാലും അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ പ്രത്യേകം കൈ
കാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതിനാലും നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവും, നാം കഴിക്കേണ്ട ജലവും നാം വസിക്കുന്ന മണ്ണും
മലിനമാകാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ കഴിയും എന്നത് മേൽവിവരിച്ച മാലിന്യ പരിപാലന പദ്ധതിയുടെ സവിശേഷതകളാണ്.

## നിലവിലുള്ള നിർമാർജ്ജന മാർഗങ്ങൾ:

നഗരത്തിലെ വിവിധ മാർക്കറ്റുകളിലെ ചപ്പു ചവറുകൾ അതാത് മാർക്കറ്റുകളിൽ തന്നെ വരിക്കൂട്ടിയിടുന്നു.
99%ത്തോളം ജൈവവസ്തുക്കളടങ്ങിയ ഇവക്ക് ഇടക്കിടക്ക് തീ പിടിക്കുകയും ഫയർ എഞ്ചിൻ വന്ന് തീ കെടുത്തുകയും
ചെയ്യുക ഇവയെ വളമാക്കിയെടുക്കാനുള്ള പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായിക്കരുതാം. മൂന്നുമാസത്തിലൊരിക്കൽ ഇവ
മാർക്കറ്റുകളിൽ നിന്നും വാരിമാറ്റപ്പെടുന്നു. ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങളിൽ 50% ഏറെയും ജൈവ വസ്തുക്കളാണ്. എന്നാലും
ഇവ തരംതിരിക്കപ്പെടാതെ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കവറുകളിലാക്കി റോഡരുകിലും, കോർപ്പറേഷൻ ബിന്നുകളിലും എത്തുന്നു.
ഇങ്ങനെ കുന്നു കൂടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ സൗകര്യപ്രദമായ ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ സമീപവാസികളിൽ നിന്നും
പരാതിയുണ്ടാകും വരെ നിക്ഷേപിക്കയാണ് ഒരു രീതി. പൊതുസ്ഥലങ്ങളായ നിരത്തുകളിൽ നിന്നും തൂന്നുവാരുന്ന
ചപ്പും, ചവറും, പൊതുജനങ്ങൾ തള്ളുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് കവറിലാക്കിയ മാലിന്യങ്ങളും റോഡരുകിൽ തന്നെ ചെറു
കൂനകളാക്കി വലിച്ചു കൂട്ടി തീ കൊടുക്കുക വളരെ പ്രചാരത്തിലുള്ള ഒരു മാലിന്യ നിർമാർജ്ജന പരിപാടിയാണ്.
ഇതിന് നേതൃത്വം കൊടുക്കുന്നത് സാനിട്ടറി ഇൻസ്പെക്ടർ മാരാണങ്കിൽ ഇതിന് നേരേ കണ്ണടക്കുന്നത് വാർഡ്
കൗൺസിലറന്മാരും ആരോഗ്യ വകുപ്പ് അധികൃതരും പൊതുജനങ്ങളുമാണ്. ഇനി മറ്റൊരു രീതി ബിന്നുകളിലെ
ചവറുകൾക്ക് എല്ലാദിവസവും സന്ധ്യക്ക് തീയിടുക എന്നതാണ്. ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെയും പൗരന്മാരുടെ പ്രതികരണ
ശേഷിക്കനുസരിച്ച് മേൽപറഞ്ഞതുപോലെ വിവിധങ്ങളായ രീതികളാണ് മാലിന്യ നീക്കത്തിന് ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നത്.

നമ്മുടെ നഗരത്തിൽ വളരെ കൃത്യമായി മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ പൊതുജനങ്ങൾ
തിങ്ങിനിറയുന്ന മാർക്കറ്റുകളോ, ബസ്സ്റ്റാൻഡുകളോ, കമ്പോളങ്ങളോ അല്ല മറിച്ച് കല്ല്യാണ മണ്ഡപങ്ങൾ, വൻകിട
ഹോട്ടലുകൾ, സ്വകാര്യ ആശുപത്രികൾ എന്നിവയാണ്. തദ്ദേശസ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ വാഹനങ്ങൾ മാലിന്യം
നീക്കം ചെയ്യാനായി കൃത്യമായി എത്തുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണിവയൊക്കെ. ജൈവ മാലിന്യ പ്രധാനമായ വസ്തുക്കളടങ്ങിയ
ഇവ വാരിമാറ്റുമ്പോഴും കൊണ്ട് തട്ടുമ്പോഴും ജീവനക്കാർക്കുണ്ടാകുന്ന സന്തോഷമാണ് വാഹനങ്ങൾ കൃത്യമായി
എത്തുന്നതിന് കാരണം. തരം തിരിക്കാതെ സ്വരൂപിക്കുന്ന നഗരമാലിന്യങ്ങൾക്ക് ഇന്നും ആവശ്യക്കാരുണ്ട് എന്ന
വസ്തുത എല്ലാവർക്കും അറിയാവുന്ന രഹസ്യമാണ്. തരംതിരിക്കാത്ത ഒരു ലോറി മാലിന്യങ്ങൾക്ക് എഴുനൂറ് രൂപ വരെ
വിലയുണ്ടന്നിരിക്കേ മാലിന്യങ്ങൾ തരം തിരിച്ച് ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ മാത്രമായി നൽകുകയാണെങ്കിൽ എന്തു വിലകിട്ടും
എന്ന് ഊഹിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ. എന്തിനേറെപ്പറയുന്നു. നാളുകൾക്ക് മുൻപ് തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭയ്ക്കുണ്ടായിരുന്നു
ബുൾഷെഡും, ബുള്ളോ കാർട്ടുകളും, ശംഖുമുഖത്തെ വളനിർമ്മാണശാലയും ആദായം നൽകിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഒരു
വിഭാഗമായിരുന്നു. ഇന്ന് ചവറ് സംസ്ക്കരണത്തിന് അറിവ് വിലക്ക് വാങ്ങുന്ന ഒരു നിലയിലാണ് നാം.

## സ്വീകാര്യമായ നിർമാർജ്ജന മാർഗ്ഗങ്ങൾ

ഒരു നഗരത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഖര മാലിന്യങ്ങൾ നിർമാർജ്ജനം ചെയ്യാൻ വിവിധ മാർഗങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ
സ്വീകാര്യമായ ചിലത് താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

## ആസൂത്രണ വള നിർമാണം

നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചതു പോലെ സ്രോതസുകളിൽ നിന്നും തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന ജൈവ പ്രധാനമായ
മാലന്യങ്ങളാണ് വളനിർമാണത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക. ജനവാസ കേന്ദ്രങ്ങളായ നഗരത്തിൽ നിന്നും
അകലെയായിട്ടുള്ള ഭൂമിയാണ് അനുയോജ്യം. പ്രത്യേകം തിരഞ്ഞെടുത്ത സ്ഥലത്ത് ആവശ്യത്തിനുള്ള വലിപ്പത്തിൽ
കുഴികളെടുത്തശേഷം നാല് വശങ്ങളും ഭിത്തി കെട്ടി ഉറപ്പിക്കുന്നു. അതിനു ശേഷം കുഴിയുടെ പ്രതലം കളിമണ്ണ് പാ
കി സാന്ദ്രതയേറിയ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കൊണ്ട് ആവരണം ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ തയ്യാറാക്കുന്ന വൻകുഴികളുടെ അടിത്തറ
ഒരു വശത്തേയ്ക്കു ചരിച്ചായിരിക്കും നിർമ്മിക്കുക. ഇത്തരം ചവറ് തട്ട് കേന്ദ്രങ്ങളിലെത്തുന്ന ജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ
വിവിധ കംപോസ്റ്റിംഗ് രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് വളമാക്കി മാറ്റാൻ സാധിക്കും. 120 ദിവസം തുടങ്ങി 180 ദിവസങ്ങൾ
ക്കകം വളമായിക്കിട്ടുന്ന ഇത്തരം ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ, യന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പൊടിച്ച ശേഷം നിക്ഷേപിക്കുകയാ
ണെങ്കിൽ 90 ദിവസം കൊണ്ട് വളമായിത്തീരും എന്ന് പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. ചരിഞ്ഞ അടിത്തറയിൽ
ഒലിച്ചു കൂടുന്ന പാഴ്ജലത്തെ പമ്പ് ചെയ്തു മാറ്റി ശുദ്ധിചെയ്യാനും ശാസ്ത്രീയ സംവിധാനവും ഇണക്കുന്നതോടെ

വളനിർമ്മാണക്കുഴികളിൽ നിന്നും ഒലിച്ചിറങ്ങുന്ന പാഴ്ജലം ഭൂമിക്കടിയിലെ നീരുറവുകളെ മലിനമാക്കും എന്ന പ്രശ്നത്തിന് പരിഹാരവുമാകും. കൂടാതെ കൃത്യമായി പ്രവചിക്കാവുന്ന ഒരു സ്ഥിരം വരുമാനമാർഗമായി മാറുകയും ചെയ്യും. ഇത്തരം വളനിർമ്മാണ കേന്ദ്രങ്ങൾ സാനിട്ടറി ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടെ മേൽനോട്ടത്തിലാണ് നടക്കുക. ഇത്തരം കേന്ദ്രങ്ങൾ സാമൂഹ്യവൽക്കരണ പരിപാടിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിച്ചാൽ പ്രകൃതി ഭംഗിയും, വെടിപ്പുമുള്ള പ്രദേശവുമായി വളനിർമാണ കേന്ദ്രങ്ങളെ മാറ്റിയെടുക്കാനാവും. ഒപ്പം ജനങ്ങൾക്ക് സംതൃപ്തി നൽകി ജനസമ്മിതിയും നേടാൻ സാധിക്കും.

## റീ സൈക്ക്ളിംഗ് അഥവാ പുനപര്രക്രമണം

അജൈവ മാലിന്യങ്ങളിൽ കാണുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹങ്ങൾ, കുപ്പി തുടങ്ങിയ വസ്തുക്കളെ വീണ്ടും തരം തിരിച്ച് പുനരുപയോഗത്തിന് ഉപയോഗിക്കുക എന്ന രീതിയാണിത്. ഈ രീതിക്ക് രണ്ട് ഗുണങ്ങൾ പ്രധാനമായുണ്ട്. പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹങ്ങൾ, കുപ്പി എന്നിവയുടെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ദുർലഭതക്ക് ഒരു പരിധിവരെ പരിഹാരമാകുന്നതോടൊപ്പം തന്നെ ഇവ മണ്ണിൽ മറവ് ചെയ്യുമ്പോളുണ്ടാകുന്ന പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിഹാരമാകുകയും ചെയ്യും. ഇന്നും പുനരുപയോഗം നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്, ഇരുമ്പ്, അലുമിനിയം തുടങ്ങിയ വിവിധ ലോഹങ്ങൾ, കുപ്പികൾ എന്നിവയുടെ ഭൂരിഭാഗവും തരംതിരിക്കപ്പെടാത്ത മാലിന്യങ്ങളുടെ കൂടെ കലർന്ന് അശാസ്ത്രീയമായ കുഴിച്ചുമൂടലിന് വിധേയമാകുന്നു എന്നതാണ് ശരി. ഇങ്ങനെയുള്ള കുഴിച്ചുമൂടൽ കേന്ദ്രങ്ങൾ ഭൂജലത്തെയും, ഭൂമിയേയും, അന്തരീക്ഷത്തേയും മലിനപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കും. അജൈവ പദാർത്ഥങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന തൊഴിലിൽ പത്ത്ദശലക്ഷത്തോളം പേർ ഭാരതത്തിലാകെ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നറിയുമ്പോൾ അവയുടെ ശാസ്ത്രീയമായ ശേഖരണവും വില്ക്കലും ഒരു ധനാഗമമാർഗമെന്നതിലുപരി അസംസ്കൃത സാധനങ്ങളുടെ ദാരിദ്ര്യത്തിന് പ്രധിവിധിയാണെന്നും മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും.

## സുരക്ഷിത മാലിന്യ നിക്ഷേപണ കേന്ദ്രങ്ങൾ

അപകടകാരികളായ മാലിന്യങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാനും പരിപാലനം ചെയ്യാനും പ്രത്യേകം നിക്ഷേപണ കേന്ദ്രങ്ങൾ ഒരു നഗരത്തിന് ആവശ്യമാണ്. പരിസ്ഥിതി നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ശേഷം വേണം ഇത്തരം നിക്ഷേപ കേന്ദ്രങ്ങൾക്കുള്ള സ്ഥലം തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ. നീരുറവുകളും, ജലാശയങ്ങളും യാതൊരു കാരണവശാലും ഇത്തരം കേന്ദ്രങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടാൻ അനുവദിക്കാൻ പാടില്ല. പ്രത്യേകം തയ്യാറാക്കിയ ആസിഡ്, ആൽക്കലി, സുരക്ഷിതമായ തറകളും ഭിത്തികളും ഉള്ള സംവിധാനമാണിവക്കാവശ്യം. വ്യവസായശാലകൾ, ഫാക്ടറികൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഖരമാലിന്യങ്ങൾ ഈ കേന്ദ്രത്തിലെത്തിക്കാം. പാഴ്മരുന്നുകൾ, രാസവസ്തുക്കൾ, അണുപ്രസരണ ശേഷിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ, അർബുദ ചികിത്സക്കുപയോഗിക്കുന്നതും ഉപയോഗ ശൂന്യവുമായ മരുന്നുകൾ, കേടായ X-ray, റേഡിയം സൂചികൾ തുടങ്ങിയ അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ ഈ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ സ്വീകരിക്കാം.

ഇത്തരം സുരക്ഷിത മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ കേന്ദ്രങ്ങളിലേക്ക് സ്രോതസുകളിൽ നിന്നയക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ എന്താണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ലേബലുകൾ നിർബന്ധമായും ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഇത്തരം കേന്ദ്രങ്ങളിൽ സ്വീകരിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾക്ക് എന്തു വസ്തുവാണ്, എത്രയുണ്ട്, എവിടെ നിന്നാണ് വന്നത്, വന്ന ദിവസവും സമയവും എന്നെല്ലാം രേഖ സൂക്ഷിക്കണം. സ്വീകരിച്ച ശേഷം അതിന് ഒരു രസീതും നൽകാൻ ഏർപ്പാട് ഉണ്ടായിരിക്കും. പ്രസ്തുത കേന്ദ്രങ്ങൾ യോഗ്യതയുള്ളവരും പരിചയസമ്പന്നരുമായ സുരക്ഷാ (Safety) ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടെ നിയന്ത്രണത്തിലായിരിക്കും പ്രവർത്തിക്കുക. ഇവിടെ എത്തിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾക്ക് അവയുടെ നിലവാരവും തോതുമനുസരിച്ച് ഫീസ് അടക്കേണ്ടതുമുണ്ട്. ഇത്തരം സുരക്ഷിത മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ കേന്ദ്രങ്ങളിലെ ജോലിക്കാർ മാലിന്യങ്ങളെ വീണ്ടും തരംതിരിക്കുകയും ശുദ്ധിചെയ്തെടുക്കാവുന്നവ ശുദ്ധിചെയ്ത് വീണ്ടും ഉപയോഗത്തിനായി എടുക്കുകയും മറ്റുള്ളവയെ ശാസ്ത്രീയ വിധി പ്രകാരം സൂക്ഷിക്കുകയോ നശിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യും. പരിസരമലിനീകരണത്തിന് ഇടവരാതെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന മേൽനോട്ടത്തിനു ഏർപ്പാടുണ്ടായിരിക്കുകയും വേണം. പരിസരമലിനീകരണം നാമമാത്രമാക്കിക്കൊണ്ട് പ്രവർത്തിപ്പി ക്കാവുന്നതുംസ്വീകാര്യമായതും വൻ മുടക്കുമുതലില്ലാത്തതും ആയ മാലിന്യ നിർമാർജന മാർഗങ്ങൾ ഏവയെന്ന് നാം കണ്ടു കഴിഞ്ഞു.

## ഇൻസിനറേഷൻ:

മാലിന്യങ്ങളെ വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ഒരുക്കിയ അറകളിൽ വച്ച് കത്തിച്ച് കളയുന്ന രീതിയാണിത്. ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങൾ ഇണക്കിയ ഉപകരണങ്ങൾ ഇൻസിനറേറ്റർ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. കത്തുമ്പോൾ ഉന്നത ഊഷ്മാവ് വികിരണം ചെയ്യുന്നതും ജലാശയം കുറഞ്ഞതുമായ മാലിന്യങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചതാണ് ഇൻസിനറേഷൻ എന്ന മാലിന്യ നിർമാർജന മാർഗം. ഈ മാർഗത്തിന്റെ ഉത്ഭവം തന്നെ വികസിത രാജ്യങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണിരിക്കുന്നത്. അമ്പത് വർഷങ്ങളായി കുന്നുകൂടിയ തരംതിരിക്കപ്പെടാത്ത മാലിന്യങ്ങളെ നിർമാർജനം ചെയ്യാനായി അമേരിക്കാൻ ഐക്യനാടുകളിൽ വളരെ പ്രചാരം നേടിയ ഒരു മാർഗമാണ് ഇത്. മണിക്കൂറിൽ 500 ൽ പരം കിലോഭാരം മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന നാലും ആറും ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ നിർത്താതെ സ്ഥിരമായി

കത്തിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഒരു കാലഘട്ടം ഉണ്ടായിരുന്നവിടെ. എന്നാൽ ഇൻസിനറേറ്റർ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ താമസിച്ചിരുന്ന പൊതുജനങ്ങൾക്കും ജീവിച്ചിരുന്ന സസ്യമൃഗാദികൾക്കും ആരോഗ്യഹാനിയുണ്ടാക്കാൻ കെല്പുള്ളത്ര പരിസരമാലിന്യം ഇവ സൃഷ്ടിക്കുന്നു എന്നതിന് ശാസ്ത്രീയമായ തെളിവുകൾ നിരന്നതോടെ ഇൻസിനറേറ്ററുകളോടുള്ള ആഭിമുഖ്യം കുറഞ്ഞിരിക്കുകയാണ്. അമേരിക്കയിലേയും കാനഡയിലേയും ഇൻസിനറേറ്റർ കമ്പനികൾ ലോകത്തെമ്പാടുമുള്ള അവികസിത രാജ്യങ്ങളിലേക്ക് ഇൻസിനറേഷൻ വിദ്യ കയറ്റിയക്കാനുള്ള തന്ത്രപ്പാടിലാണിന്ന്. പരിസരമലിനീകരണ നിയന്ത്രണ വകുപ്പിന്റെ നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരണമായി മുപ്പത്‌ലക്ഷം രൂപ വിലയുള്ള ഒരു ഇൻസിനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കണമെങ്കിൽ അതിനാവശ്യമായ നിയന്ത്രണമാർഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ മാത്രം 50 ലക്ഷം രൂപ വേറെ വേണ്ടി വരും. കൂടാതെ ഇവ പ്രവർത്തിക്കാനവശ്യമായ ജലം, വൈദ്യുതി, നേർത്ത ഡീസൽ ഓയിൽ തുടങ്ങി ആവർത്തന ചിലവും കൂടിയാവുമ്പോൾ സ്ഥാപിച്ച ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ പ്രവർത്തിക്കാതാകുകയാണ് സാധാരണ സംഭവിക്കുക. നമ്മുടെ നഗരാതിർത്തിക്കുള്ളിൽ തന്നെ ഉത്ഘാടനശേഷം പ്രവർത്തിക്കാതായ ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ ഇക്കാര്യത്തിൽ സാക്ഷ്യം നൽകുന്നു. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ നിലവിലുള്ള തരംതിരിക്കാത്ത അപകടകാരികളല്ലാത്ത മാലിന്യങ്ങളെ കത്തിക്കുന്നതിലൂടെ അവയുടെ അളവ് കുറക്കാൻ സാധിക്കുമെങ്കിലും വളരെ അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കളെ നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിലും വസിക്കുന്ന ഭൂമിയിലും പാനം ചെയ്യേണ്ട ജലത്തിലും കലർത്താൻ കഴിയുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയാണ് ഇൻസിനറേഷൻ.

ഇൻസിനറേറ്ററിന്റെ ഭവിഷ്യത്തുകളെ ഭംഗിയായി മറച്ചു പിടിച്ചുകൊണ്ട് ഇന്ധനപ്പെലറ്റ് (Fuel pellet) എന്ന രീതിയിൽ ചപ്പുചവറുകൾ ഉണ്ടാക്കി ചെറു തുണ്ടുകളാക്കിയ ശേഷം കത്തിച്ച് ഊർജ്ജം സൃഷ്ടിക്കുന്ന സമ്പ്രദായവും പാശ്ചാത്യർ ലോകകമ്പോളത്തിൽ ഇറക്കിയിട്ടുണ്ട്. വൈദ്യുതി കമ്മിയുള്ള അവികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ ചവറ് കത്തിക്കാൻ ഇൻസിനറേറ്റർ ഉപയോഗിക്കാനും ഇൻസിനറേറ്ററിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന താപം ഉപയോഗിച്ച് വെള്ളം നീരാവിയാക്കിമാറ്റി ടർബിനുകൾ കറക്കി വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാനും ഉള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ പാശ്ചാത്യ കമ്പോളത്തിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇവയെല്ലാം തന്നെ ഇൻസിനറേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വായു, ജല, ഭൂമി മലീനികരണത്തെപ്പറ്റിയോ അതിന്റെ ഭവിഷ്യത്തുകളായി ജീവജാലങ്ങൾക്കുണ്ടാകാനിടയുള്ള ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങളെപ്പറ്റിയോ പാലിക്കുന്ന നിശബ്ദത വളരെ അർത്ഥപൂർണ്ണമാണ്.

മാലിന്യം സൃഷ്ടിച്ച ശേഷം അത് നീക്കം ചെയ്യാൻ പദ്ധതിയിടുന്നതിനേക്കാൾ മാലിന്യം സൃഷ്ടിക്കാതിരിക്കുകയോ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന്റെ അളവ് കുറക്കുകയോ ആണ് വേണ്ടത്. ഉദാഹരണത്തിന്, വളരെ നേർത്ത പ്ലാസ്റ്റിക് കൂടുകൾ വാങ്ങി ഒറ്റ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം ഉപേക്ഷിക്കുന്നതിന് പകരം കട്ടികൂടിയ സഞ്ചികൾ വാങ്ങുകയും നിരവധി പ്രാവശ്യം അത് തന്നെ ഉപയോഗിക്കുകയും ആണ്. വർത്തമാന പത്രങ്ങൾ ഒരുദിവസം കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ വിലയില്ലാതാകുകയാണ്. അവ കൊണ്ട് കട്ടിയുള്ള കൂടുണ്ടാക്കിയാൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് പകരം സഞ്ചികളാകും. കടലാസ് പുനരുപയോഗം ചെയ്യാം പോരങ്കിൽ പ്രകൃതിയിലോട്ട് മടങ്ങുകയും ചെയ്യും. ആലോചിച്ച് നമ്മുടെ പ്രകൃതിദത്തമായ വിഭവങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിസര മലീനികരണം ഇല്ലാതെ അജൈവമാലിന്യങ്ങളുടെ തോത് കുറക്കാനുള്ള ഒരു തീവ്രയത്നം തുടങ്ങാനുള്ള നേരം സമാഗതമായിരിക്കുന്നു എന്ന് പറയുന്നതിൽ തെറ്റില്ല.

## മാലിന്യനിർമാർജ്ജനം ഒരു പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നം:

മാലിന്യ സ്രോതസുകളുടെ വിവര പട്ടികയെടുത്താൽ തെരുവുകളും, ഓടകളും, തോടുകളും അതിലുൾപ്പെടുന്നില്ല. എന്നാലും മാലിന്യങ്ങൾ വന്ന് വീഴുന്നതും കുന്നുകൂടുന്നതും തെരുവുകളിലും, ഓടകളിലും നഗരത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന തോടിന്റെ കൈവഴികളിലുമാണന്ന് കാണാം. ചവറുകളും മാലിന്യങ്ങളും സ്വന്തം പരിസരത്തുനിന്ന് ഒഴിവാക്കുക എന്നൊരു തന്ത്രമാണ് വീട്ടുകാരും, കടകമ്പോളക്കാരും പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളും സ്വീകരിച്ചു വരുന്നത്. ഇങ്ങനെ നഗരത്തിന്റെ പലസ്ഥലങ്ങളിലായി നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന ചവറും മറ്റ് മാലിനങ്ങളും ആക്രിവ്യാപാരത്തിന്റെ ആദ്യകണ്ണികളായ ബാലന്മാരാലും, സ്ത്രീകളാലും വിലയുള്ള വസ്തുക്കൾക്കായി തിരയപ്പെടുക സാധാരണമാണ്. നായ്ക്കൾ, പരുന്തുകൾ, കാക്ക, കൊക്ക്, എലികൾ തുടങ്ങിയ മൃഗങ്ങളും ചവറുകൂനകളിലെ സ്ഥിരം തിരയൽക്കാരായി നമുക്ക് കാണാൻ സാധിക്കും. ഈ തിരയലുകൾ കഴിയുമ്പോഴേക്കും മാലിന്യങ്ങൾ വായുവിലും, ഭൂമിയിലും, ഒലിച്ചിറങ്ങി ഭൂഗർഭജലത്തിൽ എത്തിച്ചേരുന്നത് ആരും ശ്രദ്ധിക്കാത്ത ഒരു കാര്യമാണ്.

നാല്പതു വർഷങ്ങൾക്ക് മുൻപ് പ്രഭാതങ്ങളിൽ ചവറ് തൂപ്പും, ശേഖരണവും, സംസ്ക്കരണ കേന്ദ്രങ്ങളിലേക്കുള്ള കൊണ്ടുപോകലും ഒരു ദൈനംദിന കാഴ്ചയായിരുന്നെങ്കിൽ, ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ചവറും, ചവറുവണ്ടികളെ കാത്തുകിടക്കുന്ന ദുർഗന്ധം വഹിക്കുന്ന ചവറ് കൂനകളും ചോദ്യചിഹ്നങ്ങൾ പോലെ ആധുനിക യുഗത്തിന്റെ ഭാഗമായി തലയുയർത്തി നിൽക്കുന്നു, ഇന്ന്.

എന്താണ് ഈ മാറ്റത്തിന് കാരണം? കാലത്തിന്റെ കുതിപ്പിനനുസരിച്ച് നാം പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ടോ? ഈ പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ടോ? കാലം മറുന്നതിനനുസരിച്ചും ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവിനനുസരിച്ചും കരം

.വർധിപ്പിച്ചിട്ടും വേണ്ട അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ മാലിന്യ സംസ്ക്കരണത്തിലേർപ്പെടുത്താൻ കഴിയാതിരുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? എന്നെല്ലാമുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരം കണ്ടെത്തിയാലെ ഇന്നത്തെ ചവറുകൂനകൾ എന്തേ ഇങ്ങനെ നമ്മുടെ ജീവവായുവിനേയും, ജന്മഭൂമിയേയും, കുടിജലത്തേയും മലിനപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയിൽ കിടക്കുന്നു എന്നതിന് ഉത്തരം കാണാനാവൂ?

കുന്നുകൂടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ വീട്ടുവളപ്പിലും, ഓഫീസിലും ഫാക്ടറികളിലും, പണിശാലകളിലും കൂട്ടി തീയിടുമ്പോൾ ഉയരുന്ന പുക ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമാണ്. ഉണങ്ങിയ ഇലയും പേപ്പറും കത്തുമ്പോളുണ്ടാകുന്ന പുക ശ്വസിച്ചാൽ തന്നെ കണ്ണും ശ്വാസകോശവും കേടാകുമെന്നിരിക്കെ ഇന്നത്തെ ചവറുകളിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും, ഗ്രീസ്, ഓയിൽ, പെയിന്റ്, ഫോയിലുകൾ എന്നിവ കൂടി കത്തിയമരുമ്പോൾ ഉതിരുന്ന കനത്തപുക അന്തരീക്ഷത്തിൽ കലരുമ്പോൾ ശ്വാസതടസം, ആസ്തമ, അലർജി എന്നിവ കൊണ്ട് പൊതുജനങ്ങൾ വിഷമിക്കുന്നത് ആരും കണക്കിലെടുത്തതായി കാണുന്നില്ല. നഗരസഭാ ജീവനക്കാർ തിരികൊളുത്തുന്ന ചവറ് കൂനകൾ ഇന്ന് പ്രഭാതത്തിൽ സ്കൂളിലും ഓഫീസിലും പോകുന്നവരെ എതിരേൽക്കുക സർവ്വസാധാരണമാണ്. ഇത് ഒരു പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നമാണ്. തുമ്മലിനും, ചുമക്കും, ആസ്തമക്കും ഉള്ള മരുന്നുകളുടെ നഗരത്തിലെ ചിലവ് കണക്ക് മാത്രം മതി ഇക്കാര്യത്തിന് സാക്ഷ്യം നൽകാൻ.

വീടുകളിൽ നിന്നോ, ഏത് സ്രോതസിൽ നിന്നോ ആയിക്കൊള്ളട്ടെ ഒരു ചവറ് പൊതി നായെടുത്ത് റോഡിലിട്ടാൽ അത് വാഹനങ്ങൾ കയറിയിറങ്ങി ചെറുപൊടിയായി കാറ്റിലേറി നാനാഭാഗത്തേക്കും വ്യാപിക്കുന്നത് ഒരു പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നമല്ലേ?

വഴിയിലെത്തുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കിൽ തെന്നി വീഴുന്ന വഴിനടക്കാരും, ഇരുചക്രവാഹന ഉടമകളും മാലിന്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന മറ്റൊരു പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നത്തിന്റെ ഇരകളല്ലേ?

ആശുപത്രികളിൽ നിന്നുള്ള രോഗം പരത്തുവാൻ കെല്പുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ, അർബുദകാരിണികളാകാൻ കഴിവുള്ള മരുന്നിന്റെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ, അണുപ്രസരണ ശേഷിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ, പരീക്ഷണ ഗവേഷണശാലകളിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളുന്ന ശക്തിയേറിയ രാസവസ്തുക്കളും അർബുദശ്രേണിയിൽപ്പെട്ട കോശങ്ങളും, നഗരത്തിലെ സാധാരണ മാലിന്യക്കൂമ്പാരങ്ങളോടൊപ്പം എത്തിച്ചേരുന്ന ഇന്നത്തെ അവസ്ഥ മാലിന്യ നിർമാർജനത്തെ ഒരു പരിസ്ഥിതി ആരോഗ്യ പ്രശ്നമാക്കിത്തീർക്കുന്നതിൽ അത്ഭുതപ്പെടാനൊന്നുമില്ല.

ഇനി നഗരത്തിലെ ചവറുകളെല്ലാം തന്നെ തരംതിരിക്കാതെ ശേഖരിച്ച് നഗരത്തിലെവിടെയെങ്കിലും പുറമ്പോക്കിൽ നിക്ഷേപിച്ചെന്നിരിക്കട്ടെ. ഇത്തരം ചവറ് കൂമ്പാരകേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും ഉയരുന്ന മലീമസമായ കാറ്റ് ശ്വസിക്കുന്നത് ഹാനികരമാണ്. കൂടാതെ ചവറ് തട്ട് വണ്ടികൾ ഉയർത്തുന്ന പൊടിപടലവും വായുവിൽ കലരും, കാക്ക, പരുന്ത്, എലി, പൂച്ച, പട്ടി എന്നിവ മാലിന്യങ്ങൾ കേന്ദ്രത്തിന് പുറത്തേക്ക് എടുത്തുകൊണ്ടുപോകാനിടയുണ്ടാകും. വെയിലേറ്റ് ഊറിയിറങ്ങുന്ന മാലിന്യജലവും, മഴയേൽക്കുമ്പോൾ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്ന മലിന ജലവും ചവറുതട്ടുസ്ഥലത്തിനടിയിലെ ഭൂമിയിലേക്ക് അരിച്ചിറങ്ങി ഭൂഗർഭ ജല സ്രോതസ്സുകളെ മലിനപ്പെടുത്താനും ഇടയുണ്ട്. മേൽപ്പറഞ്ഞ കാരണങ്ങളാൽ പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണ സാദ്ധ്യതയുള്ളതുകൊണ്ടാണ് ആധുനിക ചവറുതട്ടുകേന്ദ്രങ്ങൾ ചുറ്റുമതിൽകെട്ടി സംരക്ഷിക്കുന്നതും ശാസ്ത്രീയ രീതിയിൽ അടിത്തറ നിർമ്മിക്കുന്നതും. ഇങ്ങനെ ഒരുക്കിയ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്ന മലിന ദ്രാവകം പമ്പ് ചെയ്ത് ശേഖരിക്കാനും രാസ–പ്രതി–പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ നിർവീര്യമാക്കാനും സാധിക്കും. മാലിന്യ ശേഖരണം, മാലിന്യനീക്കം, മാലിന്യ സംസ്ക്കരണം എന്നിവ പരിസ്ഥിതിയും പൊതുജനാരോഗ്യവുമായി വളരെ ബന്ധപ്പെട്ടാണിരിക്കുന്നത്. പരിസര മലിനീകരണം തടയാൻ മാലിന്യ പരിപാലനം പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ വിഭാഗത്തിന്റെ നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് നടപ്പാക്കേണ്ടതാണ്.

## മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനം ഒരു സാമൂഹിക പ്രശ്നം

സ്വന്തം വീട്ടിലെ ചപ്പ് ചവറുകൾ തൂത്ത് വാരി റോഡരികിലേക്ക് നിക്ഷേപിക്കുമ്പോൾ, വർക്ക്ഷോപ്പിലെ ഗ്രീസും, ഓയിലും, പെയിന്റും കലർന്ന മാലിന്യങ്ങൾക്ക് തീ കൊളുത്തുമ്പോൾ, നഗരസഭാ ജീവനക്കാർ വാരിക്കൂട്ടിയ തെരുവിലെ മാലിന്യങ്ങൾക്ക് തീ കൊടുക്കുമ്പോൾ, തെരുവിലെ മാലിന്യങ്ങളിലെ കുപ്പിച്ചില്ലുകൾ കൊണ്ട് യാത്രക്കാരന്റെ കാല് മുറിയുമ്പോൾ, ചവറു കൂനയിൽ നിന്നെത്തിയ പ്ലാസ്റ്റിക് കവറിൽ തെന്നി മോട്ടോർ സൈക്കിൾ യാത്രക്കാരൻ വീഴുമ്പോൾ, ചവറ് കൂനകളിൽ എലിയും, കൊതുകും വളർന്ന് പെരുകി, മലേറിയ, ചൊറി, ചിരങ്ങ് എന്നിവ പടർന്ന് പിടിക്കുമ്പോൾ, ചവറ് കൂനയിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞ് പെറുക്കുന്ന സിറിഞ്ചും നീഡിലുകളും വീണ്ടും കടകളിലെത്തുന്നതുവഴി കരൾ രോഗങ്ങൾ കത്തിപടരുമ്പോൾ–ഒക്കെ മാലിന്യം ഒരു സാമൂഹിക പ്രശ്നമായിത്തീരുകയാണെന്നോർക്കുക നന്നായിരിക്കും. വെറും ഉണക്കയില വീട്ടുപറമ്പിൽ തീയിട്ടാൽ തിരികൊളുത്തുന്നത് അയൽ പിണക്കങ്ങൾക്കാണ്. ഈ പുക മതി കണ്ണ് കിറുകിറുക്കാനും, തൊണ്ട ഉണങ്ങാനും, ചുമയുതിരാനും. അയൽക്കാരനോ വഴിയാത്രക്കാരനോ ആസ്തമാ രോഗിയാണെങ്കിലോ? ഈ പുകമതി ശരീരാസ്വാസ്ഥ്യം കെടുത്താനും ആശുപത്രിയെ അഭയം

പ്രാപിക്കേണ്ടിവരുന്ന ശ്വാസംമുട്ടലുകളുണ്ടാക്കാനും. അങ്ങനെ സമൂഹത്തിന്റെ ആരോഗ്യത്തേയും സമാധാനത്തേയും ബാധിക്കുന്ന ഒരു സാമൂഹിക പ്രശ്നമാണ് നഗരമാലിന്യങ്ങൾ.

## <u>മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനം ഒരു സാമ്പത്തിക പ്രശ്നം</u>

മുൻകാലങ്ങളിലെ മാലിന്യങ്ങളിലധിക ഭാഗവും ജൈവവസ്തുക്ക ളായിരുന്നു. അവ വളമാക്കി മാറ്റി തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വരുമാനം ഉണ്ടാക്കിയിരുന്നു. ഇന്നത്തെ മാലിന്യങ്ങളിൽ പകുതി ജൈവമാലിന്യങ്ങളും ശേഷം പ്ലാസ്റ്റിക്, ലോഹങ്ങൾ തുടങ്ങിയ അജൈവ വസ്തുക്കളും ആണ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് എന്നുകണ്ടല്ലോ? ഉദാഹരണത്തിന് നാം വിലകൊടുക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചി ഒറ്റ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം വിലയില്ലാതായിത്തീരുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചികൾ പുനരുപയോഗത്തിനായി ശേഖരിക്കണമെങ്കിൽ അതിനും, പുന ചംക്രമണ പ്രക്രിയക്കും ധനം ആവശ്യമായിവരുന്നു. സൗകര്യത്തിന് വേണ്ടി തുടർന്ന് ഉപയോഗമില്ലാത്ത ഉപഭോഗ വസ്തുക്കളുടെ ഉൽപ്പാദനം, തിരഞ്ഞു പിറക്കൽ പുനഃചംക്രമണം എന്നിവയും സാമ്പത്തികമായും ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായി നാം കണ്ടു.

മാലിന്യങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക ബന്ധത്തിന്റെ നാനാവശങ്ങളിൽ ഒന്നുമാത്രമാണ് നാം കണ്ടത്. അതിനെ ദൃശ്യവശം എന്നുവിളിക്കാം.

മാലിന്യങ്ങൾക്ക് പണ്ടത്തെപ്പോലെ തന്നെ ഇന്നും വിലയുണ്ട്. വില, വളമായ മാലിന്യങ്ങൾക്ക് മാത്രമാണ്. ഈ രഹസ്യം അറിയാവുന്നതുകൊണ്ട് നഗര മാലിന്യങ്ങൾ അഴിഞ്ഞ് വളമായാലേ വാരി മാറ്റൂ. വാരുമ്പോൾ അൽപം നാറുമെങ്കിലും അതുകൊണ്ടിടാൻ പ്രത്യേകം സ്ഥലം അന്വേഷിച്ച് നടക്കേണ്ടതില്ല എന്നൊരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്. കാരണം അഴുകി നാറുന്ന മാലിന്യം വളമാണല്ലോ? അത് വാങ്ങി ഇടാൻ കൃഷി ഭൂമിയുടമകൾ കൈ നിറയെ പണവുമായി കാത്തിരിക്കുന്നു. കൃഷിയിടങ്ങളിലെത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ അജൈവ മാലിന്യങ്ങൾ തിരഞ്ഞ് മാറ്റിയാൽ തികച്ചും യോഗ്യമായ ജൈവവളം ലഭ്യമാകും. ഇത്തരം അദൃശ്യ സാമ്പത്തിക ബന്ധങ്ങളാണ് ചവറുകൂനകൾ, ചവറ് ബിന്നുകൾ, പ്രത്യേകിച്ചും ചന്തകളിലെ ചവറുകൾ മാസങ്ങളോളം മാറ്റാതിട്ടിരിക്കുന്നതിന്റെ രഹസ്യം ഞായറാഴ്ചകളിൽ പോലും ഗാരേജിൽ കിടക്കാതെ ചവറ് വണ്ടികൾ ഓടിയിട്ടും മാറാതെ കിടക്കുന്ന ചവറു കൂനകൾ വളമാകാനുള്ള അവയുടെ ഊഴം കാത്തുകിടക്കുന്നു എന്നുമാത്രം.

മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനം നഗരസഭകളുടെ ചുമതലയാണ്. വിദഗ്ദ ഡോക്ടർമാർ, വെറ്റനറി സർജ്ജൻമാർ, പരിചയം നേടിയ ഇൻജനീയർമാർ, മാലിന്യനീക്കത്തിലും സംസ്ക്കരണത്തിലും ട്രെയിനിംഗ് ലഭിച്ച സാനിട്ടറി ഇൻസപെക്ടർമാർ, പിന്നെ പാരമ്പര്യമായിത്തന്നെ മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജന ത്തിലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തൊഴിലാളികൾ, ഇവർക്ക് പുറമേ മാനേജ്മെന്റിൽ പ്രാവീണ്യം നേടിയ ഉദ്യോഗസ്ഥർ അടങ്ങിയ നഗരസഭാ ടീമുകൾ മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ തേടി യാത്ര പോകേണ്ടി വരികയും, അറിവ് വിലക്ക് വാങ്ങേണ്ടിയും വരുന്ന ഇന്നത്തെ സാഹചര്യം സാമ്പത്തികമായി പൊതുജനങ്ങൾക്ക് ഭാരമായിത്തീരുകയല്ലേ എന്ന സംശയം ഉയർത്തുന്നു. മാലിന്യ സംസ്ക്കരണത്തിന് ഇൻസിനറേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുക, ഊർജ്ജം ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ തരം തിരിക്കാത്ത ചവറുകൾ പൊടിച്ച് ഇന്ധനപ്പെല്ലറ്റുകൾ തയ്യാറാക്കുക, തരംതിരിക്കാത്ത ചവറ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിച്ച് ഊർജ്ജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ആ ഊർജ്ജം വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദനത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക എന്നീ മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ അറിവും വേണ്ട യന്ത്ര സാമഗ്രികളും വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന്ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങൾ നിർത്തലാക്കി വരുന്ന ഇത്തരം ടെക്നോളജികൾ വൻ വിലക്ക് അവികസിത രാജ്യങ്ങളെ അടിച്ചേൽപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങളാണ് ഇന്നത്തെ അതിർത്തികളില്ലാത്ത കമ്പോളത്തിൽ അരങ്ങേറുന്നത്. മേൽപ്പറഞ്ഞ ടെക്നോളജികൾ ഭാരതത്തിന് യോജിച്ചതല്ലെന്നും കൂടാതെ മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിയമരുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ചാരം വിഷാംശം ഏറെയുള്ളതാണെന്നും സംസ്ഥാന ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക പരിസ്ഥിതി കമ്മിറ്റിയുടെ പഠനങ്ങൾ വിലയിരുത്തിയിരിക്കുന്നത് നൂറ് ശതമാനവും ശരിയാണ്. പക്ഷേ ഇത്തരം ടെക്നോളജികൾ വാങ്ങിയാൽ 40 ശതമാനം വരെ കമ്മീഷനോ, വിലയിൽ കുറവോ നൽകാൻ വിദേശ കമ്പനികൾ തയ്യാറാണെന്നുള്ള രഹസ്യം ഈ ടെക്നോളജി നല്ലതാണെന്ന് പറയാൻ നേതാക്കന്മാരെ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നതും മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തിന്റെ മറ്റൊരു സാമ്പത്തിക വശമാണ്.

## <u>മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനവും അതിലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തൊഴിലാളികളുടെ സുരക്ഷിതത്വ, ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളും</u>

തൊഴിലിന്റെ തരഭേദത്തിലധിഷ്ഠിതമായിരുന്ന സാമൂഹ്യപൂർവ്വസ്ഥിതിയുടെ തകർച്ച കാലഘട്ടത്തിൻെറ മുൻപോട്ടുള്ള പോക്കിൽ സംഭവിച്ചതാണ്. പ്രത്യേക തൊഴിൽ ചെയ്യാനല്ല മനുഷ്യൻ ജന്മം എടുക്കുന്നത് എന്ന വാദത്തിനു ശക്തി വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിലും മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തൊഴിലാളികൾ ഒട്ടുമുക്കാലും തന്നെ പരമ്പരാഗതമായി തൊഴിലിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവരാണ്. വെള്ളക്കോളർ ഉദ്യോഗങ്ങൾക്ക് കിട്ടുന്ന മാന്യതയുടെ ഒരു ചെറിയ അംശം പോലും സാമൂഹിക ജീവിതത്തെ ആരോഗ്യകരവും, സന്തോഷകരവും ആയിത്തീർക്കാൻ അണിയറയിൽ പാടുപെടുന്ന മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തൊഴിലാളികൾക്ക് നാം നൽകാറില്ല എന്നതൊരു വസ്തുതയാണ്.

ഒരു നഗരത്തിന്റെ ആരോഗ്യവും ചാരുതയും നിലനിൽക്കുന്നത് പട്ടണത്തിലെ മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജന തൊഴിലാളികളുടെ ചുമലിലാണ്. ചവറ് തൂത്തുകൂട്ടലും, വാരിക്കൂട്ടലും വണ്ടിയിൽ കയറ്റി കൊണ്ടുപോകലും, വളമാക്കലും, ഓട വൃത്തിയാക്കലും, ഡ്രെയിനേജ് തടസ്സം നീക്കലുമെല്ലാം ഇന്ന് ലഭ്യമാകാവുന്നവയിൽ ഏറെ താണതരത്തിലുള്ള ജോലിയായി കരുതപ്പെടുന്നു. അതിനും പുറമെയാണ് ഇത്തരം ജോലികൾ ചെയ്യുന്നതിനാവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങളോ, അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളോ നിലനിൽക്കുന്നില്ല എന്ന അവസ്ഥ. ദൈനംദിനം മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കാനുള്ള സാഹചര്യം ഇല്ലാത്ത അവസ്ഥയിൽ ദിവസങ്ങൾക്കു ശേഷം അഴുകി നാറിയ ചവറുകളാണ് ഈ തൊഴിലാളികൾ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതായി വരുന്നത്. തികച്ചും അപര്യാപ്തമായ വേതനത്തോടെ ദുസ്സഹമായ സാഹചര്യത്തിൽ ജോലിചെയ്യേണ്ടിവരുന്നതിനാൽ കടംവാങ്ങി ലഹരിയേറ്റിയാണ് ഭൂരിഭാഗം തൊഴിലാളികളും ജോലി നിർവ്വഹിക്കുക. മനം മടുപ്പിക്കുന്ന രൂക്ഷ ഗന്ധം വമിക്കുന്ന ചവറു കൂനകളിലും, കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന ഓടകളിലും, തടസ്സം വന്ന് നിറഞ്ഞു കവിഞ്ഞൊഴുകുന്ന മാൻ ഹോളുകളിലും അല്പ വസ്ത്ര ധാരികളായി ഇറങ്ങി പണിയെടുക്കുന്ന ഇവരിൽ ഭൂരിഭാഗവും വിവിധ അസുഖങ്ങളാൽ വേദന തിന്നുന്നവരാണെന്ന് പറഞ്ഞാൽ അതു തെറ്റായിരിക്കില്ല. കുറഞ്ഞ വേതനവും, നിരന്തരമായ സുഖക്കേടുകളും സൃഷ്ടിക്കുന്ന സാമ്പത്തിക, ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ അവരുടെ കുടുംബങ്ങളെ തകർച്ചയിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. തികച്ചും, ഗൗരവമേറിയ ഈ സാമൂഹ്യ പ്രശ്നത്തിലേക്ക് ഭരണകൂടം ശ്രദ്ധ ചെലുത്തുന്നില്ലെങ്കിൽ തീരെ അപര്യാപ്തമാകും. ഏറെക്കുറെ അശാസ്ത്രീയവുമായി മാത്രം നിർവ്വഹിക്കപ്പെടുന്ന മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനം വൻ മഹാമേരികളുടെ തിരിച്ചുവരവിന് കളമൊരുക്കും എന്നതിന് സംശയമില്ല.

അനാരോഗ്യകരങ്ങളായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുവാൻ നിർബ്ബന്ധിതരാവുന്ന തൊഴിലാളികൾ അഴുകിയ ചപ്പുചവറുകളിൽ നിന്നും വമിക്കുന്ന ദുർഗന്ധവും പൊടിപടലവും, അവയിൽ നിന്ന് പകരാവുന്ന ത്വക് രോഗങ്ങളേയും, ടെറ്റനസ്, ലെപ്റ്റോറെസ്പറോസിസ് തുടങ്ങിയ മറ്റു രോഗങ്ങളേയും കുറിച്ചുള്ള ഭയം നൽകുന്ന പിരിമുറുക്കത്തിന് അടിമകളാണ്. ആധുനിക പണിയായുധങ്ങളുടെ അഭാവത്തിൽ ഒരു അടിവസ്ത്രം മാത്രം ധരിച്ച് ഓടകളിലും, മാൻഹോളിലും ഇറങ്ങുന്ന ജോലിക്കാരുടെ ദയനീയ സ്ഥിതിയെപ്പറ്റി ഓർക്കുന്നവർ എത്രപേരുണ്ടാകും.

ആശുപത്രികൾ, വ്യവസായശാലകൾ, അറവുശാലകൾ, ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ, വിവിധയിനം വർക്ക്ഷോപ്പുകൾ, ഹോട്ടലുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നെല്ലാം ഒഴുകിയെത്തുന്ന ജലത്തിൽ വിവിധയിനം രാസവസ്തുക്കളും രോഗാണുക്കളും കലർന്നിരിക്കും. അർബുദരോഗികൾക്ക് ചികിത്സയ്ക്കായി നൽകുന്നതും ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളുന്നതുമായ വളരെ വിഷവീര്യങ്ങളടങ്ങിയ രാസവസ്തുക്കളും ഇവിടെ എത്തിച്ചേരാം. കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, മീഥേൻ, ഹൈഡ്രജൻ സൾഫേഡ്, അമോണിയ, പെട്രോൾ, ഡീസൽ, ക്ലോറിൻ, വിവിധയിനം എണ്ണകളും, ഗ്രീസ് തുടങ്ങിയവയും ഡ്രെയിനേജ് ലൈനിൽ ഉള്ളതായി പഠനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം ഡ്രെയിനേജ് പൈപ്പുകളിൽ ഇറങ്ങി ജോലിചെയ്യുന്ന നമ്മുടെ സഹോദരൻമാർക്ക് എന്തെല്ലാം പരിരക്ഷകളാണ് നാളിതുവരെ സർക്കാർ ഇണങ്ങിയിട്ടുള്ളത്? പെട്ടെന്നുള്ള ഒഴുക്കിൽ പെടാതിരിക്കാനും, ബോധം നഷ്ടപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ അപകടം ഒഴിവാക്കാനും ആയി ഡ്രെയിനേജിലിറങ്ങുന്ന തൊഴിലാളിയെ പുറത്തു നിൽക്കുന്ന സഹതൊഴിലാളിയുമായി ചരടുമാർഗ്ഗം ബന്ധപ്പെടുത്തിയിരിക്കണമെന്ന പ്രാഥമിക നിബന്ധന എങ്കിലും നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ടോ? അത്യാവശ്യം വന്നാൽ ഉപയോഗിക്കാൻ ശുദ്ധവായുവും, വെളിച്ചവും തയ്യാറാക്കി വയ്ക്കാറുണ്ടോ? ഡ്രെയിനേജിൽ നിന്നു പുറത്തു വന്നാലുടനെ ശരീരം അണുവിമുക്തമാക്കാനുള്ള ഏർപ്പാടുകൾ ഇന്ന് നിലവിലുണ്ടോ? അപകടം പതിയിരിക്കുന്ന ഡ്രെയിനേജ് ജലം കൃഷി ആവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുമുമ്പും മറ്റു ജലാശയങ്ങളിലേയ്ക്കു തുറന്നുവിടുന്നതിനുമുമ്പും അതുൾക്കൊള്ളുന്ന രാസവസ്തുക്കളും, ആരോഗ്യത്തിനു ഹാനികരമായ മറ്റു വസ്തുക്കളും നശിപ്പിക്കാറുണ്ടോ? ഇന്ന് നിലവിൽ കാണുന്ന അപര്യാപ്തതകളുടെ പരിഹാരത്തിന് മാർഗ്ഗമെന്നോണം ചില വസ്തുതകൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കട്ടെ.

1. ആവശ്യത്തിന് വേണ്ടത്ര തൊഴിലാളികളും, വാഹനങ്ങളും, പണിക്കോപ്പുകളും യുദ്ധകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉറപ്പാക്കുക.
2. തൊഴിലാളികളുടെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൽ ആരോഗ്യത്തിനും വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും മുൻതൂക്കം നൽകുക.
3. സുരക്ഷിതമായും കൃത്യമായും ജോലി ചെയ്യുന്നതിനാവശ്യമായ പരിശീലനം നൽകുക.
4. മാസത്തിലൊരിക്കൽ ആരോഗ്യ പരിശോധന നിർബ്ബന്ധമാക്കുക.
5. ഉയർന്ന വേതനവും നിർബന്ധ ഇൻഷ്വറൻസ് പദ്ധതിയും കൊണ്ട് ജോലി ആകർഷകമാക്കുക.
6. എല്ലാ തൊഴിലാളികൾക്കും താമസ സൗകര്യം ഏർപ്പെടുത്തുക.
7. തൊഴിലാളികളുടെ കുട്ടികൾക്ക് വിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യങ്ങളും സ്കൂൾ യാത്രക്ക് വാഹനസൗകര്യവും നൽകുക.
8. അനാരോഗ്യവേളകളിൽ അനുയോജ്യമായ വേതന വ്യവസ്ഥകളോടുകൂടി മുൻകൂർ പെൻഷൻ ഉൾപ്പെടെ

കുടുംബക്ഷേമപരിപാടികൾ നടപ്പിലാക്കുക.

9. അടിയന്തിരാവശ്യങ്ങളിൽ (ഉദാ: മാൻഹോളിലെ തടസം നീക്കൽ, ഡ്രെയിനേജ് പൈപ്പ് പൊട്ടൽ), മാൻഹോളിലിറങ്ങാനും ജോലി ചെയ്യാനും പറ്റിയ വസ്ത്രങ്ങൾ, വിഷവാതകം തിരിച്ചറിയാനുള്ള സംവിധാനം, ജോലി കഴിഞ്ഞാൽ ശരീര ശുദ്ധി വരുത്താനുള്ള സൗകര്യം എന്നിവയെല്ലാം ഇണക്കിയ മൊബൈൽ യൂണിറ്റുകൾ പ്രത്യേക പരിശീലനം ലഭിച്ച ജോലിക്കാരോടുകൂടി നടപ്പിലാക്കുക.

10. ഡ്രെയിനേജിലേയ്ക്ക് തള്ളാവുന്നതും തള്ളിക്കൂടത്തതും ആയ കാര്യങ്ങൾക്കും വസ്തുക്കൾക്കും ഒരു പട്ടിക നിജപ്പെടുത്തി കർശനമായി നിയന്ത്രണം നടപ്പിലാക്കുക.

11. പൊതുജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കുക. സഹകരണം ആർജ്ജിക്കുക

## <u>മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തിൽ സന്നദ്ധ സംഘടനകളുടെ പങ്ക്</u>

നാം അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന ഖരമാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജന പ്രശ്നം തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ മാത്രം വിചാരിച്ചാൽ ശുഭപര്യവസാനിയാകുന്ന നിലയിലല്ല കാര്യങ്ങൾ ഇന്ന്. നഗരത്തിലെ ഓരോ പൗരനും തന്റേതായ പങ്ക് നിർവ്വഹിക്കാൻ മുന്നോട്ടു വരേണ്ട സമയം ആഗതമായിരിക്കുന്നു എന്ന് പറയുന്നതിൽ തെറ്റില്ല. കഴിഞ്ഞ ഒരു ദശകത്തിനകത്ത് ഭാരതത്തിലെ പ്രധാന നഗരങ്ങളിലെ സ്ഥിതി വിശേഷങ്ങൾ ചികഞ്ഞു നോക്കിയാൽ പൊതുജന പങ്കാളിത്തത്തോടു കൂടി മാത്രമേ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനവും ശുചിത്വവും കൈവരിക്കാനാവൂ എന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും.

എന്തുകൊണ്ട് തദ്ദേശ സ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വിചാരിച്ചിട്ട് മാലിന്യ സംസ്ക്കരണം നടക്കുന്നില്ല എന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം ഇതാണ്. "ഇന്ത്യൻ തലസ്ഥാനമായ ഡൽഹിയിലെ മുൻസിപ്പൽ കോർപ്പറേഷനിൽ 46,000 മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജന തൊഴിലാളികളുണ്ട്. അതിൽ ജോലിക്ക് സ്ഥിരമായ ഹാജരാകുന്നവരുടെ എണ്ണം 30,000 ആണ്. ജോലിക്ക് ഹാജരാകാത്തവരിൽ ഭൂരിഭാഗവും പേരും വിവിധ രാഷ്ട്രീയക്കാരുടെയും സർക്കാർ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുടെയും വീട്ടുവേല ചെയ്യുകയോ ചവറു കൂനകളിൽ വിലയുള്ള അജൈവ വസ്തുക്കൾ തിരയുകയോ ആയിരിക്കും. ഈ വിവരം സാനിട്ടറി ഇൻസ്പെക്ടർക്ക് അറിയാം. കൈക്കൂലി വാങ്ങിയ ശേഷം അദ്ദേഹം അവർക്ക് ഹാജർ നൽകുന്നു". (A heap of problem, Down to earth, Jan 31, 2000, P32). ഈ അവസ്ഥ ഇൻഡ്യയിലെ ഏത് സംസ്ഥാനത്തിലും കാണാൻ കഴിയുന്ന ഒന്നായി മാറിയിരിക്കുന്നു എന്നുവേണം കരുതാൻ. മുംബേ (5355), ഡെൽഹി (4000) കൽക്കട്ട (3692), ചെന്നൈ (3124) ബാംഗ്ലൂർ (2000), അഹമ്മദാബാദ് (1683), ഹൈദരാബാദ് (1564), കാൺപൂർ (1200), ലക്നൗ (1010), സൂറത്ത് (900), പൂനൈ (700), ജയ്പൂർ (580), ഭോപ്പാൽ (546) നാഗ്പൂർ (443), വാരണാസി (412), വദോദര (400), ലുധിയാന (400), മധുര (370), കോയമ്പത്തൂർ (350), ഇൻഡോർ (350), കൊച്ചി (347) പാട്ന (330), വിശാഖപട്ടണം (300), തിരുവനന്തപുരം (400) എന്നി നഗരങ്ങളിൽ പ്രതിദിനം ഉരുത്തിരിയുന്ന ഖര മാലിന്യങ്ങളുടെ തോത് ടൺ ഭാരത്തിൽ ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. സൂറത്ത് നഗരം 30 കോടിരൂപ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനത്തിനായി പ്രതിവർഷം ചിലവിടുമ്പോൾ ഇൻഡോർ നഗരം കേവലം 3 കോടി രൂപയിൽ കാര്യങ്ങൾ നടത്തുന്നതായി കാണാം.

മാലിന്യ നിർമ്മാർജ്ജനത്തിൽ സന്നദ്ധ സംഘടനകളുടെ പങ്കിനെക്കുറിച്ച് പരാമർശിക്കുമ്പോൾ എടുത്ത് പറയേണ്ട കാര്യമാണ് "മാലിന്യം ഒരു പ്രശ്നമല്ല ഒരു മുതൽക്കൂട്ടാണ്" എന്നുള്ള അവരുടെ മുദ്രാവാക്യം.

സന്നദ്ധ സംഘടനകൾ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജന രംഗത്ത് വരുന്നത് നഗരസഭ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനത്തിൽ പരാജയപ്പെടുമ്പോഴാണ് എന്നു പറയുന്നതിൽ തെറ്റില്ല.

43 ഇൻഡ്യൻ നഗരങ്ങളിൽ നടത്തിയ പഠനത്തിൽ നിന്നും തെളിഞ്ഞത് തരംതിരിക്കാത്ത ഖരമാലിന്യങ്ങളിൽ 45 ശതമാനത്തിന് മുകളിൽ ജൈവവസ്തുക്കളുണ്ടെന്നാണ്. ശേഷിച്ചിട്ടുള്ള ഏറിയവയും അജൈവ വസ്തുക്കളും. സന്നദ്ധ സംഘടനകൾ ജൈവമാലിന്യങ്ങളിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വളം നിർമ്മാണത്തിനുള്ള സാദ്ധ്യതകളും; പുനരുപയോഗ വസ്തുക്കളുടെ വില്പന സാദ്ധ്യതകളും പൗരന്മാരെ പറഞ്ഞ് മനസ്സിലാക്കാനാണ് സേവന രംഗത്തക്കിറങ്ങുന്നത് ഖരമാലിന്യങ്ങളെപ്പറ്റി പൗരന്മാരെ ബോധവാന്മാരാകുക, അവരെ മാലിന്യങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കാൻ പരിശീലിപ്പിക്കുക, മാലിന്യങ്ങളുണ്ടാക്കാവുന്ന ആരോഗ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ പറഞ്ഞ് മനസിലാക്കുക എന്ന് തുടങ്ങി പടിപടിയായിട്ടുള്ള പ്രയത്ന ഫലമായിട്ടേ ഏതെങ്കിലും പ്രദേശത്ത് പൊതുജന പങ്കാളിത്തം ഉറപ്പാക്കാൻ സന്നദ്ധ സംഘടനകൾക്ക് സാധിക്കുകയുള്ളൂ. സന്നദ്ധ സംഘടനകളുടെ സേവന മേഖലകൾ വിവിധങ്ങളാണെന്ന് കാണാം.

നഗരസഭാതലത്തിൽ മാലിന്യങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കാനുള്ള പരിപാടിയുടെ ഭാഗമായി പ്രവർത്തിക്കുകയാണിൽ ഒന്നാമത്തേതായി കരുതാം. ജൈവ വസ്തുക്കൾ, അജൈവ വസ്തുക്കൾ, അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ എന്നിങ്ങനെ മൂന്നായി സ്രോതസ്സുകളിൽ വച്ച് മാലിന്യങ്ങളെ തരം തിരിക്കുക, അവയെ കൃത്യമായി വ്യത്യസ്ഥമായ നഗരസഭാ ബിന്നുകളിൽ നിക്ഷേപിക്കുക, ചപ്പു ചവറുകൾ തൂത്ത് തീയിടാതിരിക്കുക എന്ന് തുടങ്ങി മാലിന്യ

നിർമ്മാർജ്ജന പരിപാടിക്ക് പൊതുജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കുക, നഗരസഭാ ജീവനക്കാരുടെ ജോലി നിർവ്വഹണത്തെ പരോക്ഷമായി സഹായിക്കുകയും മേൽനോട്ടം വഹിക്കുകയും ചെയ്യുക.

റെസിഡൻസ് അസോസിയേഷൻ മുൻകൈയ്യെടുത്ത് അതാത് സ്ഥലങ്ങളിലെ മാലിന്യങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കുകയും ജൈവവസ്തുക്കളെ വളനിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുക, അജൈവ വസ്തുക്കളെ നഗരസഭാ മാലിന്യ സംഭരണ കേന്ദ്രങ്ങളിലേക്കെത്തിക്കുക എന്ന വിധത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയാണ് രണ്ടാം രീതി.

മറ്റൊരു രീതി, വീടുകളിലെ ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ വീട്ടുവളപ്പിലോ, ടെറസ് ഭവനങ്ങളിലെ മട്ടുപ്പാവിലോ പച്ചക്കറിത്തോട്ടങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുക എന്നതാണ്. ഓരോ വീട്ടുകാരും കഴിയുന്നതും അജൈവ വസ്തുക്കൾ ഒഴിവാക്കുക എന്ന തന്ത്രം കൂടെ നടപ്പിലാക്കിയാൽ ഗാർഹിക മാലിന്യങ്ങളിൽ 90 ശതമാനവും വീട്ടിലെ കൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് ഈ രീതിയുടെ പ്രചാരകർ പറയുന്നു.

സന്നദ്ധ സംഘടനകളുടെ പൊതുവായ രീതി ഇങ്ങനെ ചുരുക്കിപ്പറയാം. മാലിന്യങ്ങൾ കഴിയുന്നതും കുറച്ച് മാത്രം ഉല്പാദിപ്പിക്കുക. മാലിന്യങ്ങൾ സ്രോതസ്സിൽ വച്ച് തന്നെ ജൈവ വസ്തുക്കൾ, അജൈവ വസ്തുക്കൾ, അപകടകാരികളായ വസ്തുക്കൾ എന്ന് തരംതിരിച്ച് ശേഖരിക്കുക. ജൈവ വസ്തുക്കളുപയോഗിച്ച് വളം നിർമ്മിക്കാൻ ആധുനിക യന്ത്ര സാമഗ്രികൾ ആവശ്യമില്ല. ഏത് പട്ടണത്തിലും ഇന്ന് സാധിക്കും. അജൈവ വസ്തുക്കൾ പുനരുപയോഗത്തിനായി ശേഖരിക്കുക. വളം വിറ്റും അജൈവ വസ്തുക്കൾ വിറ്റും കിട്ടുന്ന ധനത്തിന് ശമ്പളം നൽകാനും കൂടുതൽ ശുചിയായ പ്രവർത്തന അവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാനും ഉപയോഗിക്കാം.

## പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ പങ്ക്

ഭൂമിയുടെ ജനനവും ഭൂമിയിൽ മാംസ്യതന്മാത്രകളുടെ ആവിർഭാവം തുടർന്ന് ജീവന്റെ കണികകളുടെ ഉൽപത്തി, മനുഷ്യന്റെ ആവിർഭാവം, പിന്നെ മനുഷ്യന്റെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ ഇങ്ങനെ കാലം കടന്നു പോയത് നമുക്ക് ഇന്ന് ചരിത്രവും ശാസ്ത്രവും ആകുന്നു. ആദ്യകാലം തുടങ്ങി പ്രകൃതിവസ്തുക്കളെ സ്വന്ത ആവശ്യങ്ങൾക്കായി മനുഷ്യൻ ചൂഷണം ചെയ്തിരുന്നു.ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വിദ്യയിലൂടെ മനുഷ്യൻ തന്റെ ആധുനിക ജീവിത ശൈലിക്കുതകുന്ന അനേകം വസ്തുക്കൾ കൃത്രിമമായി സൃഷ്ടിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. അങ്ങനെയുള്ള ഒരായിരം കൃത്രിമ വസ്തുക്കളിൽ ഒന്നു മാത്രമാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്ക്.

വലിച്ചാൽ നീളുന്നതും വലിവ് വിട്ടാൽ വീണ്ടും പഴയരൂപം പ്രാപിക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ നാം പൊതുവായി റബ്ബർ എന്ന് പറയാറുണ്ടല്ലോ? അതു പോലെ ചൂടും മർദവും വിവിധ തോതുകളിൽ പ്രയോഗിച്ചാൽ നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള മാർദവത്തിലും, രൂപത്തിലും പരത്താവുന്നതും, വലിച്ച് നീട്ടി നൂലാക്കാനും, ദ്രവരൂപത്തിലാക്കിത്തന്നെ ഉപയോഗിക്കാനും ഒക്കെ കഴിയുന്ന ഒരു വസ്തുവാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്ക്. ഭൂഗർഭത്തിൽ നിന്ന് ഖനനം ചെയ്ത് കിട്ടുന്ന എണ്ണയിൽ നിന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന കാർബണിക വസ്തുക്കളാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ അടിസ്ഥാന തന്മാത്രകൾ. ഈ അടിസ്ഥാനതന്മാത്രകളെ പോളിമറികരണം വഴി കൂടിച്ചേർത്താണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ പ്രധാനമായും രണ്ടായി തരം തിരിക്കാം.

### തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്ക്

താപവും നിശ്ചിത മർദവും ഉപയോഗിച്ച് ദ്രവരൂപത്തിലാക്കിയ ശേഷം ആവശ്യം വേണ്ട സാധനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ എന്ന് പറയാം. ഉദാ: പോളിപ്രൊപ്പലിൻ, പോളിതൂഫലീൻ, പോളിസ്റ്റൈറീൻ, തൈലോൺ. തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗശൂന്യമാകുമ്പോൾ അവ വീണ്ടും താപവും മർദവും ഉപയോഗിച്ച് ഉരുക്കാനും വീണ്ടും യഥേഷ്ടം വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കാനും സാധിക്കും. അതായത് ഇവയുടെ പുനഃചംക്രമണം സാദ്ധ്യമാണ് എന്നതാണ്.

### തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്ക്

ഒരിക്കൽ രൂപകല്പനചെയ്ത് വസ്തുക്കൾ നിർമ്മിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നീട് മാറ്റം വരുത്താൻ സാധിക്കാത്ത പോളിയെസ്റ്റർ, ഇപ്പോക്സി റസിൻ, മെലാമിൻ, ഫോർമാൽഡി ഹൈഡ് തുടങ്ങിയവ തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളാണന്ന് പറയാം. പുനഃസംക്രമണം സാദ്ധ്യമല്ലാത്ത രീതിയിലാണ് ഇവയുടെ സ്വഭാവ വിശേഷം.

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ആധുനിക ജീവിതത്തിന്റെ വിവിധ മേഖലകളിൽ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു. വീട്ട് സാധനങ്ങൾ, വസ്ത്രങ്ങൾ, വ്യാവസായിക വസ്തുക്കൾ, വാഹനങ്ങൾ, ടെലിഫോൺ, ടെലിവിഷൻ, വിമാനങ്ങൾ, ബഹിരാകശ പേടകങ്ങളും, പ്രത്യേക വസ്ത്രങ്ങൾ, എന്തിന് മനുഷ്യ ശരീരത്തിനാവശ്യമായ സ്പെയർ പാർട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ വരെ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഇന്ന് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

സ്വാതന്ത്ര്യലബ്ദിയുടെ സമകാലികനായിട്ടാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം ഭാരതത്തിലേക്ക് കടന്ന് വന്നത് എന്ന് ചരിത്രം പറയുന്നു. 1960 കളിലാണ് പെട്രോൾ ഉല്പന്നങ്ങളിൽ നിന്നും പ്ലാസ്റ്റിക്ക് നിർമ്മാണത്തിനാവശ്യമായ അസംസ്കൃത സാധനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാനുള്ളശേഷി ഭാരതം കൈവരിക്കുന്നത് ഇന്ന് ഒരു ഇൻഡ്യാക്കാരന്റെ ശരാശരി പ്രതിവർഷ ഉപയോഗം 1.8 കിലോഗ്രാം ആണ്. 2001-ൽ ഇൻഡ്യയിലെ പ്രതിവർഷ ഉപയോഗം 5 ദശലക്ഷം ടണ്ണാകും

എന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ഇതിൽ 40% ഇവിടെ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ 30% ഇറക്കുമതിയും ബാക്കി 30%
പുന:ചംക്രമണത്തിലൂടെയും ഉല്പാദിപ്പിക്കേണ്ടി വരും എന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

## പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും പരിസരമലിനീകരണവും

പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ വിഘടന പ്രക്രിയക്ക് വേഗത്തിൽ വിധേയമാകുന്നില്ല എന്നത് പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം
വർദ്ധിക്കുന്നതിന് കാരണമാണ്. വിഘടന പ്രക്രിയക്ക് വിധേയമാകാത്തതിനാൽ ഉപയോഗ ശൂന്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ
അഴിയാത്ത മണ്ണിൽ മാലിന്യമായി കുന്നു കൂടാനും കാരണമാകുന്നു.

തിരെ കട്ടികുറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച കൂടുകൾ, ഫില്മുകൾ, കപ്പുകൾ, കുപ്പികൾ, ബാഗുകൾ,
പാക്കിംഗ് മെറ്റീരിയലുകൾ ഉപയോഗശേഷം അലക്ഷ്യമായി വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്നതാണ് പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണത്തിന്
വഴിതെളിയിക്കുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തിക്കഴിഞ്ഞു. ഇവ ചെന്നെത്തുന്ന ഓടകൾ, ഡ്രെയിനേജുകൾ, എന്നിവകളിൽ
മാർഗ തടസങ്ങളും, കൊതുകിനും രോഗാണുക്കൾക്കും ഇടത്താവളം ഒരുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കൃഷിയിടങ്ങളിലെത്തി
ചേരുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്ക് സാധനങ്ങൾ അടിയിലുള്ള മണ്ണിലേക്ക് കാറ്റ്, വെളിച്ചം, ജലം എന്നിവയുടെ പ്രവേശനം തടയുകയും
തദ്വാരാ നൈസർഗികമായ ഭൗതിക-രാസ-ജൈവ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വിരാമമിടുന്നത് കാരണം മണ്ണിൽ ജീവന്റെ
നില്പിന് അന്ത്യം സംഭവിക്കാൻ ഇടയാകുന്നു. ഗുണ മേന്മയില്ലാത്ത പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഭക്ഷണ സാധനങ്ങൾ
പൊതിഞ്ഞ് സൂക്ഷിക്കുന്നതും, രക്തവും ലവണങ്ങളും സംഭരിച്ച് സൂക്ഷിക്കുന്നതും മനുഷ്യന്റെ ആരോഗ്യത്തെയും
ജീവനെത്തന്നെയും പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നതായി പഠനങ്ങൾ തെളിവ് നൽകുന്നു. പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ഉല്പന്നങ്ങൾ
അകത്താക്കുന്ന പക്ഷികൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, മൃഗങ്ങൾ എന്നിവക്ക് മരണം സുനിശ്ചിതമാണ്. പേപ്പർ, ചണം, തുണി,
കുപ്പി എന്നിവക്ക് പകരക്കാരനായി വളരെ വേഗം സ്ഥാനം കരസ്ഥമാക്കിയ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ചിലവേറിയ ഒരു
ഉല്പന്നമെന്നതിലുപരി പരിസ്ഥിതിക്ക് ഒരു ശത്രുവായി മാറിയിരിക്കുന്നു എന്ന് പറഞ്ഞാൽ തെറ്റാവില്ല.

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കലർന്ന മാലിന്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധയില്ലാത്ത എവിടെയെങ്കിലും കൂട്ടിയിട്ടിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ
സൂര്യതാപം, മഴ എന്നിവയേറ്റ് വിഘടിതമാകുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കിൽ നിന്നും വിഷമയമായ പല രാസവസ്തുക്കളും ഭൂമിയിലേക്ക്
അരിച്ചിറങ്ങാനും ഭൂഗർഭജല സ്രോതസുകളിലെത്തിച്ചേരാനും സാദ്ധ്യതകളേറെയാണ്.

എന്നാൽ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കലർന്ന മാലിന്യങ്ങൾക്ക് തീ കൊളുത്തുകയാണെങ്കിലോ? മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് കുറക്കാൻ
സാധിച്ചേക്കാമെങ്കിലും ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കെല്പുള്ള ഒട്ടേറെ രാസവസ്തുക്കളെ വായുവിലും ഭൂമിയിലും
കലർത്താൻ കഴിയുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയാണിതെന്ന് ആധുനിക പഠനങ്ങൾ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുന്നു.

## പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മാലിന്യങ്ങളുടെ പരിപാലനം

ആധുനിക ജീവിതത്തിന്റെ എല്ലാമേഖലകളിലും സ്ഥാനം പിടിച്ചുകഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ
എന്തുചെയ്യണമെന്നറിയാതെ സാവധാനം സവാ... ചിന്തിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഒരു കൂട്ടം മാർഗങ്ങളിലൂടെ
പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മലിനീകരണത്തിന് പോംവഴികൾ കാണാനാകും

പ്ലാസ്റ്റിക് മൂലമുണ്ടാകുന്ന മാലിന്യത്തിന്റെ തോത് കുറക്കണമെങ്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് പകരം ജൈവവസ്തുക്കൾ
തന്നെ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങണം. അതായത് തുണി, ചാക്ക്, മറ്റിനം പ്രകൃതിനാരകൾ എന്നിവകൊണ്ട് സഞ്ചിയും,
പാക്കിംഗ് വസ്തുക്കളും നിർമ്മിക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം വളരെ കുറക്കാനാവും. അതായത്
പ്രകൃതിജന്യങ്ങളായ വസ്തുക്കൾ <u>പ്ലാസ്റ്റിക്കിന് പകരക്കാരായി കൊണ്ടുവരിക (Replace).</u> മാലിന്യകൂമ്പാരങ്ങളിൽ
പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ അളവ് കുറക്കാൻ പറ്റിയ രണ്ടാമത്തെ മാർഗം പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉൽപാദനത്തിൽ തന്നെ കുറവ് വരുത്തുക
(Reduce) എന്നതാണ്. 20 മൈക്രോണിൽ കുറഞ്ഞ ഘനമുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക്ക് സഞ്ചികൾ നിരോധിച്ചപ്പോൾ തന്നെ തെരുവിൽ
കണ്ടിരുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്ക് സഞ്ചികളുടെ എണ്ണം സാരമായി കുറഞ്ഞത് ഒരു ഉദാഹരണമാണ്. കട്ടിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക്
സഞ്ചികൾ കഴിയുന്നത്രക്കാലം ഉപയോഗിക്കുക (Reuse) എന്നതും മാലിന്യ തോത് കുറക്കാൻ സഹായിക്കും
തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ഗണത്തിൽപ്പെടുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഏറെയും തന്നെ ആദ്യ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ ശേഖരിക്കുകയു
ഉരുക്കി വീണ്ടും മറ്റുപലയാവശ്യങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കാനും സാധിക്കും. ഈ പ്രക്രിയക്ക് പുന:ചംക്രമണം (Recycle
എന്ന് പറയാം. പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ബക്കറ്റുകൾ, കസേരകൾ, അതിർത്തി മതിലുകൾക്കുള്ള ഇഷ്ടികകൾ എന്നിവ ഇങ്ങനെ
പുന:ചംക്രമണം ചെയ്ത് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ന് പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മാലിന്യങ്ങളധികവും മ
ഖരമാലിന്യങ്ങളുമായി കലർന്നാണ് കാണുന്നത്. പ്രതിദിനം തിരുവനന്തപുരം നഗരിയിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന നാനൂ
ടൺ ഖരമാലിന്യങ്ങളിൽ ഏകദേശം 16 ടൺ പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ ആണെന്ന് സംസ്ഥാന മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ
ബോർഡ് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഉപയോഗശേഷം വലിച്ചെറിയുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളിൽ ഭൂരിഭാഗവും വി.വി.സി (പോളിവിനയി
ക്ലോറൈഡ്) പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളാണെന്നതും ശ്രദ്ധേയമാണ്. ഇവയുടെ ഉപയോഗം കുറച്ചുകൊണ്ട് വരിക, മാലിന്യങ്ങളാ
അവശേഷിക്കുന്നവയെ ശാസ്ത്രീയമായി പരിപാലിക്കുക എന്നിവയൊക്കെയാണ് താൽക്കാലികമായി ചെയ്യാവുന
കാര്യങ്ങൾ.

ജൈവവിഘടനം വേഗത്തിൽ സംഭവിക്കാത്ത ഒരു വസ്തുവാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്. ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രാവശ്യതെ
ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞ് ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്ക് വസ്തുക്കളിൽ ഭൂരിഭാഗവും വീണ്ടും ഉരുക്കി, രാസ പ്ര
പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ പുന:ചംക്രമണം നടത്താൻ സാധിക്കുന്നവയാണ്. അതുകൊണ്ട് ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റി
സാധനങ്ങൾ മറ്റ് മാലിന്യങ്ങളുടെ കൂടെ വലിച്ചെറിയാതെ പ്രത്യേകം ശേഖരിച്ച് സൂക്ഷിക്കേണ്ടത് പ്ലാസ്റ്റിക് മാലി

പട്ടിക 1.

നിർമാർജ്ജന പ്രക്രിയയിലെ ആദ്യ പടിയാണ്. ഇങ്ങനെ പ്രത്യേകം ശേഖരിക്കുന്ന വിവിധ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ തരംതിരിച്ച് സൂക്ഷിക്കുകയാണ് അടുത്തപടി. തരംതിരിച്ച് കൂട്ടുന്ന പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളെ പുന:ചംക്രമണത്തി (Recycle) പുനരുപയോഗത്തിന് യോഗ്യമാക്കുന്നതോടെ പുന:ചംക്രമണത്തിലൂടെയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പരിപാലനം ചക്രം പൂർത്തിയാവുന്നു. ഈ മാർഗത്തിൽ മൂല വസ്തുവിന്റെ വില, പുന:ചംക്രമണം ചെയ്തെടുക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ വിറ്റഴിക്കാനുള്ള വിപണി സാദ്ധ്യത, പുന:ചംക്രമണ പ്രക്രീയയുടെ ചിലവ് എന്നിവ പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ്. പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പങ്ക് കുറക്കാൻ ഏറ്റവും പറ്റിയ മാർഗം പുന:ചംക്രമണമാണ്.

എന്നാൽ പുന:ചംക്രമണത്തിന് പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ശേഖരണം, തരംതിരിക്കൽ എന്നി ഘട്ടങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കാൻ വളരെയേറെ ബോധവൽക്കരണവും, മൂലധനവും ആവശ്യമാണ്. ഇക്കാരണത്താൽ ഭൂരിഭാഗം നഗരസഭകളും പ്ലാസ്റ്റിക് നിരമാർജ്ജന മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കയാണ് പതിവ്.

ഖരമാലിന്യങ്ങളും അവയോടൊപ്പം കലർന്ന് ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളും ഉപയോഗശൂന്യമായ ഭൂമയിൽ കുഴിച്ചു മൂടുകയാണ് ചെലവ് കുറഞ്ഞ ഒരു നിർമാർജ്ജന മാർഗം. പുന:ചംക്രമണം നടത്താൻ കൊള്ളാത്ത പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുടെ നിർമാർജ്ജനത്തിലും ഈ മാർഗം അവലംബിച്ച് കാണുന്നുണ്ട്. ഇങ്ങനെ തുറസായ ഭൂമയിൽ പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മാലിന്യങ്ങൾ കുഴിച്ച്മൂടുന്ന രീതി ഗുണത്തെക്കാളേറെ പ്രകൃതിക്കും അതിലൂടെ മനുഷ്യനും ദോഷങ്ങൾ വരുത്തിവയ്ക്കാൻ ഇടയാക്കുന്നു എന്നത് സത്യമാണ്. ഇങ്ങനെ ഭൂമിക്കടിയിലേക്ക് നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്ക് വസ്തുക്കളിൽ നിന്നും വിഷാംശമുള്ള പലരാസവസ്തുക്കളും ഒലിച്ചിറങ്ങി ഭൂഗർഭ ജലത്തേയും മണ്ണിനേയും മലിനപ്പെടുത്തുന്നതായി പഠനങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു. ഇന്ന് ഇത്തരം മാലിന്യങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി കുഴിച്ചുമൂടാനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ ലഭ്യമാണ്.

പ്ലാസ്റ്റിക് കലർന്ന ഖരമാലിന്യങ്ങളുടേയും, തിരഞ്ഞ് ശേഖരിക്കപ്പെട്ട പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങളുടേയും നിർമാർജ്ജനത്തിന് വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ വളരെ പ്രചാരത്തിലിരുന്നതും എന്നാൽ വളരെയധികം വിമർശനത്തിന് ഇരയാകുന്നതുമായ ഒരു മാർഗമാണ് ഇൻസിനറേഷൻ. രണ്ട് അറകളുള്ള ഒരു നെരിപ്പോടിനുള്ളിൽ വച്ച് ഓക്സിജന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിച്ച് കളയുന്ന വിദ്യയാണിത്. ഇൻസിനറേറ്ററുകളിലെ പുകക്കുഴലിൽ നിന്നുമുയരുന്ന വാതകങ്ങളും കത്തിയമർന്ന് കിട്ടുന്ന ചാരവും വായു; മണ്ണ്, ജലം എന്നിവയെ ഒരുപോലെ മലിനപ്പെടുത്തുന്നു എന്നതിന് ശാസ്ത്രീയ തെളിവുകൾ നിരന്നു കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്ന സത്യം ഇൻസിനറേറ്ററുകൾക്കെതിരായി ശക്തിയേറിയ പൊതുജനാഭിപ്രായം രൂപം നൽകാനിടയാക്കിയിരിക്കുന്നു. വിലയേറിയ ഒരു മലിനീകരണ യന്ത്രമായിട്ടാണ് ഇൻസിനറേറ്റർ ഇന്ന് അറിയപ്പെടുക.

## ഇൻസിനറേറ്റർ

ചപ്പ്, ചവറ്, മാലിന്യങ്ങൾ ചവറ്റട്ട് കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നതിന് പകരം വലിയ നെരിപ്പോടുകൾ (ഇൻസിനറേറ്റർ) ഉപയോഗിച്ച് കത്തിച്ചും കളയാം. എന്താണ് ഇൻസിനറേറ്റർ? എണ്ണ കൊണ്ടോ, വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചോ കത്തിക്കാവുന്ന അടുപ്പുകൾ ഒന്നിനു പിറകേ ഒന്നായി ഇണക്കിയ അറകളും, അറയിൽ നിന്ന് ഉയരുന്ന പുക പോകാനുള്ള കുഴലുകൾ ഘടിപ്പിച്ചതുമായ നെരിപ്പോടുകളെയാണ് ഇൻസിനറേറ്റർ എന്ന് പറയുന്നത്. ആദ്യത്തെ അറയിൽ ഇടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിയമരുമ്പോൾ പുകയോടൊപ്പം പറന്ന് ഉയരുന്ന ധൂളികൾ രണ്ടാം അറയിൽ വച്ച് നിശേഷം കത്തിത്തീരുന്നു. 1000–1200°c താപ നിലയിൽ കത്തുന്ന നെരിപ്പോടിൽ അമരുന്ന ചാരം താഴെയുള്ള ചെറിയ സുക്ഷിരങ്ങളിലൂടെ ചുവട്ടിലെ പാത്രങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടും. 24 മണിക്കൂറെന്നല്ല മാസങ്ങളോളം തുടർച്ചയായി കത്തിക്കാവുന്ന ഭീമൻ നെരിപ്പോടുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. നിർമാർജ്ജനം ചെയ്യേണ്ട മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവും പ്രകൃതിയും കണക്കിലെടുത്താണ് ഓരോ നെരിപ്പോടും രൂപകല്പന ചെയ്യുന്നത്. ഏതുതരം നെരിപ്പോടാണങ്കിലും പ്രധാനമായി സംഭവിക്കുന്നത് ആകെ കത്തിക്കുന്ന മാലിന്യത്തിന്റെ ഭാരവിനെ അഥവാ വ്യാപ്തിയെ അതിന്റെ 20% ആക്കി കുറക്കുന്നു എന്നതാണ്. 100 ടൺ മാലിന്യം കത്തിച്ചാൽ 20 ടണ്ണോളം ചാരവും കുറെ പുകയും നീരാവിയും പുറത്ത് വരുന്നു.

മാലിന്യ നിക്ഷേപണ കേന്ദ്രങ്ങളുമായി തുലനം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇൻസിനറേറ്റർ സ്ഥാപിക്കാനും യോജിച്ച ഒരു സ്ഥലം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ജനവാസ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും, അരുവികൾ, ജലാശയങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും വളരെ അകന്ന സ്ഥലമായിരിക്കണം. തിരഞ്ഞെടുക്കാനദ്ദേശിക്കുന്ന സ്ഥലത്തെ കാലാവസ്ഥയും കാറ്റിന്റെ ദിശയും വേഗതയും കുറഞ്ഞത് ഒരു വർഷത്തേക്കെങ്കിലും മനസിലാക്കിയിരിക്കുന്നത് നന്നാണ്. കാരണം അടുപ്പിന്റെ സ്ഥാനവും പുകക്കുഴലിന്റെ ഉയരവും നിശ്ചയിക്കാൻ ഈ അറിവുകൾ ഏറെ സഹായകരമാണ്. ഇൻസിനറേറ്ററിന് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സ്ഥലം വളരെവിശാലവും, മതിലുകളാൽ സുരക്ഷിതവുമായിരിക്കണം. പ്രതിദിനം നാനൂറോളം ടണ്ണ് മാലിന്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന ഒരു പട്ടണത്തിലെ ചവറ് കൃത്യമായി നിർമാർജ്ജനം ചെയ്യാൻ എത്ര ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ വേണ്ടിവരും. 50 മുതൽ 100 കിലോ മാലിന്യങ്ങൾ ഒരു മണിക്കൂറിൽ കത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഇൻസിനറേറ്ററിന് 35 തൊട്ട് 40 ലക്ഷം വരെ വിലയുണ്ട്. അന്തരീക്ഷമലീനികരം തടയാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും ഇണക്കണമെങ്കിൽ മറ്റൊരു 50 ലക്ഷം കൂടി വേണ്ടിവരും. കൂടാതെ കത്തിക്കാനുള്ള എണ്ണ ബോയിലർ ലൈസൻസ് നേടിയിട്ടുള്ള ജോലിക്കാർ, സ്പെയർപാർട്ട്കളുടെ ഒരു കരുതൽ ശേഖരം, ട്രെയിനിംഗ് കഴിഞ്ഞ ഒരു ഇഞ്ചിനീയർ പിന്നെ ആവശ്യത്തിനുള്ള കരുതൽ ധനം ഇത്രയും കാര്യങ്ങൾ ലോഭമില്ലാതെ ലഭിക്കുമെങ്കിൽ മാത്രമേ ഒരു ഇൻസിനറേറ്റർ കൃത്യമായും, ഭംഗിയായും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളു. ഇതിനൊരു മകുടോദഹരണങ്ങളാണ് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിൽ പൊടിപിടിച്ചു കിടക്കുന്ന ഉൻസിനറേറ്ററുകൾ.

1996-ൽ സുപ്രീം കോടതി നൽകിയ റൂളിംഗ് പ്രകാരം 30 കിടക്കകളുള്ള ആശുപത്രികളും, ഒരു മാസത്തിൽ

ആയിരം രോഗികൾ വന്നുപോകുന്ന ആശുപത്രികളും മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനത്തിന് ഇൻസിനറേറ്റർ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കണമെന്ന് കർശനമായി നിർദ്ദേശിച്ചിരുന്നു. ഇങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡിന്റെ അനുമതി നേടിയിരിക്കുകയും വേണം. ഈ നിർദ്ദേശം ദില്ലി, ബോംബെ, ഹൈദ്രാബാദ് എന്നീ നഗരങ്ങളിലെ അധികൃതർ അതതു സ്ഥലങ്ങളിലെ ആശുപത്രികൾക്ക് കൈമാറുകയുണ്ടായി. ഇൻസിനറേറ്റർ സ്ഥാപിക്കാതിരുന്നാൽ ആശുപത്രിയുടെ ലൈസൻസ് പുതുക്കിക്കിട്ടാൻ പ്രയാസമായി വരുകയും ചെയ്യും. ഈ ഉത്തരവ് തിരുവനന്തപുരം നഗരത്തിൽ നടപ്പാക്കിയാൽ നൂറിൽപരം ഇൻസിനറേറ്ററുകളുടെ പുകകുഴലുകൾ നഗരത്തിൽ നിൽക്കുന്നത് കാണാൻ സാധിക്കും. ആരോഗ്യം നഷ്ടപ്പെട്ട അവസ്ഥയിലാണല്ലോ ജനങ്ങൾ ആശുപത്രികളിലെത്തുന്നത്. അതേ വളപ്പിൽ തന്നെ വായു, ജലം, മണ്ണ് എന്നിവയെ മലിനപ്പെടുത്താൻ കെല്പുള്ള ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ കൂടെ പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങിയാൽ എന്തായിരിക്കും അനന്തരഫലം എന്ന് ഊഹിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ. എന്തുകൊണ്ടാണ് ആശുപത്രിയിലെ മാലിന്യങ്ങളെല്ലാം ഇൻസിനറേറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കത്തിച്ച് കളയണമെന്ന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്.?

സാംക്രമിക രോഗങ്ങളും, എയിഡ്സ് പോലുള്ള ആധുനിക സംസ്ക്കാരത്തിന്റെ സംഭാവനകളും പടർന്ന് പിടിക്കാതിരിക്കാനുള്ള ഒരു ഉപാധിയെന്നതിൽ കവിഞ്ഞൊന്നുമില്ല എന്നത് ശരിയാണ്. ആശുപത്രിയിലെ മാലിന്യകൂമ്പാരത്തിൽ നിന്ന് സൂചികളും, പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപാധികളും തിരഞ്ഞ്പെറുക്കിയത് വീണ്ടും ഉപയോഗത്തിൽ വരുന്നത് തടയലാണ് ഇൻസിനറേഷൻ കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്ന മറ്റൊരു കാര്യം. എന്നാൽ രോഗം പരത്താനുള്ള മാലിന്യങ്ങളുടെ ശക്തി ഇൻസിനറേറ്ററിനേക്കാൾ ചിലവുകുറഞ്ഞ മറ്റ് അണുനിവാരണ, അണുനിർവീര്യമാക്കൽ പ്രക്രിയകളിലൂടെ നശിപ്പിക്കാനാവും. അങ്ങനെ അണു വിമുക്തമാക്കപ്പെട്ട സാധാരണ മാലിന്യങ്ങൾ ചവറുതട്ട് കേന്ദ്രങ്ങളിലേക്കും, സൂചികളും മറ്റു ലോഹസാധനങ്ങളും ചെറുചെറുതായി അളവിൽ വളരെ കുറച്ചുമാത്രം വരുന്ന ഇത്തരം മാലിന്യങ്ങളെ നിർമാർജ്ജനം ചെയ്യാനായി ചിലവേറിയതും അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണത്തിനിട വരുത്തുന്നതുമായ ഇൻസിനറേറ്ററുകളേക്കാൾ, U.V. വിളക്കുകളോ, നീരാവിയോ, രാസവസ്തുക്കളോ മൈക്രോവേവ് സംവിധാനങ്ങളോ, മതിയാകും. നിർവീര്യമാക്കപ്പെട്ട മാലിന്യങ്ങൾ മറ്റേതു മാലിന്യങ്ങളെപ്പോലെയും നിയന്ത്രിത ചവറുതട്ടു കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിക്ഷേപിക്കാവുന്നതാണ്.

ഒരു ഇൻസിനറേറ്റർ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം എങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന് നോക്കാം. പട്ടണത്തിൽ നിന്നു ശേഖരിച്ചതായാലും, ആശുപത്രികളിൽ നിന്ന് ശേഖരിച്ചതായാലും, പോളി വിനയിൽ ക്ലോറൈഡ്, പോളിഇത്തലീൻ, നൈലോൺ, പോളിയെസ്റ്റർ തുടങ്ങിയ നിരവധി പ്ലാസ്റ്റിക് സാധനങ്ങളും ചെറുതോതിൽ ലോഹവസ്തുക്കളും അടങ്ങിയിരിക്കും. ഇവ കത്തിയമരുമ്പോൾ കുഴലിലൂടെ പുറത്തുവരുന്ന പുകയിൽ പൊടിപടലങ്ങൾക്ക് പുറമേ ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ്, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ്, സൽഫർ ഡയോക്സൈഡ്, ക്ലോറിൻ, ഡയോക്സിൻ, ഫുറാൻ തുടങ്ങി രാസവസ്തുക്കൾ ഉള്ളതായി പഠനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഡയോക്സിൻ, ഫുറാൻ എന്നീ രാസവസ്തുക്കൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ ഹോർമോണുകളെപ്പോലെ തന്നെ ശരീരത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിലിടപെടുന്നതായി അടുത്തകാലത്ത് കണ്ടുപിടിക്കുകയുണ്ടായി. പ്രകൃതിയിൽ നിന്നും നിയന്ത്രണമില്ലാതെ ശരീരത്തിലെത്തുന്ന ഇത്തരം ഹോർമോൺ പോലുള്ള വസ്തുക്കൾ ശരീരത്തിന്റെ സാധാരണയുള്ള പ്രവർത്തനത്തെ തകിടം മറിക്കുന്നുണ്ടോ? അർബുദത്തിന് കാരണമാകുന്നോ? എന്നെല്ലാമുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കിട്ടേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

അമേരിക്കയിലെ സെന്റ് ലാറൻസ്, പെൻസിൽവേനിയ എന്നി സ്ഥലങ്ങിലുൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പശുവിൻ പാലിലും, മാട്ടിറച്ചിയിലും ഡയോക്സിൻ ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ പ്രചാരത്തിലുള്ള ഈ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളിലും ഡയോക്സിന്റെ ഉത്ഭവസ്ഥാനം ഇൻസിനറേറ്റർ പുകയിൽ നിന്നാണെന്ന് സംശയാതീതമായി തെളിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞു. തുടർന്ന് നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ കത്തിയമർന്ന് അവശേഷിക്കുന്ന ചാരത്തിലും ക്രോമിയം, ലെഡ്, കാഡ്മിയമം, മെർക്കുറി എന്നീ ലോഹ വസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതായി തെളിഞ്ഞു. ഇതെല്ലാം ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നത് ഇൻസിനറേറ്റർ വമിക്കുന്ന പുകയും മിച്ചം തള്ളുന്ന ചാരവും ചുറ്റും താമസിക്കുന്ന മനുഷ്യരുടേയും മറ്റ് ജീവജാലങ്ങളുടേയും ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമാകാം എന്നാണ്. ഇക്കാരണം കൊണ്ടു തന്നെയാണ് ഇൻസിനറേറ്റർ പുക അരിപ്പുകൾ, സ്ക്രബറുകൾ എന്നിവ വഴി ശുദ്ധീകരിക്കണമെന്നും ചാരം സുരക്ഷിത മാലിന്യ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ മാത്രം നിക്ഷേപിക്കണമെന്നും പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ കാര്യാലയം തന്നെ നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്. ചുരുക്കിപറഞ്ഞാൽ കാണാൻ കഴിയുന്ന മാലിന്യങ്ങളെ കത്തിച്ച് കാണാൻ സാധിക്കാത്ത മാലിന്യങ്ങളായി പ്രകൃതിയിലേക്ക് വിടുകയാണ് ഒരു ഇൻസിനറേറ്റർ ചെയ്യുക. മലിനീകരണം നിയന്ത്രിക്കാനാവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ ഇണക്കുമ്പോൾ വരുന്ന വൻ ചിലവ് നേരിടേണ്ടിവരുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇൻസിനറേറ്ററിന്റെ ഉപയോഗവുമായി മുൻപോട്ട് പോകാൻ പാശ്ചാത്യ കമ്പനികൾ മടിച്ചു നില്ക്കുന്നത്. ഇത്തരുത്തിലാണ് ജപ്പാനിലെ അമ്മമാരുടെ മുലപ്പാലിലും ഡയോക്സിൻ മാലിന്യം കണ്ടെത്തിയത്. ഈ കണ്ടുപിടിത്തം ജനവാസമുള്ള കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഇൻസിനറേറ്റർ സ്ഥാപിക്കുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കില്ല് എന്ന ശാസ്ത്രീയവാദത്തെ ബലപ്പെടുത്തുകയാണ്.

## ബായോമെഡിക്കൽ മാലിന്യ പരിപാലനം

ഖരമാലിന്യ നിർമാർജ്ജനം ഒരു പ്രതിസന്ധിയിലെത്തിയിട്ട് ദശകങ്ങളായിരിക്കുന്നു. വീട്ടിനുള്ളിലെയും വീടിന് പുറത്ത് പ്രകൃതിയിൽ നിന്നും ഉതിരുന്നതുമായ മാലിന്യങ്ങളോടൊപ്പം നഗരത്തിലെ എണ്ണമറ്റ ആശുപത്രികളിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന എല്ലാത്തരം മാലിന്യങ്ങളും കലർത്തുന്നത് നിയന്ത്രിക്കേണ്ടത് പൊതുജനാരോഗ്യ സംരക്ഷണത്തിന് ആവശ്യമാണന്ന് എല്ലാ പൗരന്മാർക്കും അറിയാം. 1996-ൽ ഭാരതത്തിലെ പരമോന്നത നീതിപീഠം കാര്യങ്ങളുടെ ഗൗരവം കണക്കിലെടുത്ത് "നഗരത്തിലെ എല്ലാ ആശുപത്രികളും മാലിന്യങ്ങൾ നെരിപ്പോടുകൾ (incinerators) ഉപയോഗിച്ച്

കത്തിച്ച് കളയേണ്ടതാണ്'' എന്ന നിർദ്ദേശം മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുകയുണ്ടായി.

രക്തവും ലവണങ്ങളും രോഗിക്ക് നൽകാനുപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്ക് ബാഗുകൾ. ഡ്രിപ് സെറ്റുകൾ, നീഡിലുകൾ, ഹൃദയ ശസ്ത്രക്രിയക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓക്സിജനറേറ്ററുകൾ, കാർഡിയോട്ടമി റിസർവോയറുകൾ, പി.പി.സി കുഴലുകൾ, സിറിഞ്ചുകൾ എന്നിവ ശസ്ത്രക്രിയാമുറികളിൽ നിന്നുള്ള ശരീരഭാഗങ്ങൾ, രക്തം പുരണ്ട തുണികൾ. പഞ്ഞികൾ, മാസ്ക്കുകൾ എന്നിവക്കൊപ്പം ആശുപത്രിയിൽ ഉത്ഭവിക്കുന്ന സാധാരണ ചപ്പുചവറുകളോടൊപ്പം നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുകയാണ് ഇന്നത്തെ പതിവ്. ഇങ്ങനെ സമാഹരിക്കപ്പെടുന്ന ആശുപത്രി മാലിന്യങ്ങൾ യാതൊരു ചിന്തയുമില്ലാതെ നഗരത്തിലെ ഖരമാലിന്യം ശേഖരിക്കുന്ന ബിന്നുകളിലേക്ക് തട്ടുകയാണ് ഇന്നത്തെ സ്ഥിതി. ഈ ബിന്നുകളിൽ നിന്നും മേൽപറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് സാധനങ്ങളും, സിറിഞ്ചുകൾ, നീഡിലുകൾ എന്നിവയും തിരഞ്ഞുപിറക്കി വീണ്ടും ഉപയോഗത്തിലെത്തിക്കാൻ ഒരു പറ്റം ആൾക്കാർ തയ്യാറുണ്ട് എന്നതും സത്യമാണ്.

ഭാരതത്തിലെ ജനസംഖ്യയുടെ ഒരു ശതമാനത്തോളം ആളുകൾ HIV–വൈറസ് വാഹകരാണ് എന്ന് WHO യുടെ കണക്ക് കാണിക്കുന്നു. ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ് ബി,സി, ടൈഫോയിഡ്, മലേറിയ, മസ്തിഷ്ക ജ്വരം എന്നി രോഗങ്ങളുടെ നഗരങ്ങളിലേക്കുള്ള വരവും ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നത് മാലിന്യ പരിപാലനം ലാഘവത്തോടെ നടത്തേണ്ട ഒന്നല്ല എന്നാണ്. നഗരസഭകളും, പൊതുജനാരോഗ്യ വകുപ്പും എന്തു ചെയ്യണമെന്നറിയാതെ പകച്ച് നിന്നപ്പോഴാണ് ഇൻസിനറേറ്റർ സ്ഥാപിച്ച് ആശുപത്രി മാലിന്യങ്ങൾ പരിപാലിക്കണമെന്ന് നിർദേശിക്കാൻ കോടതി നിർബന്ധിതമായത്. ഈ കോടതിയുത്തരവോടെ ആശുപത്രി മാലിന്യങ്ങൾ സംസ്ക്കരിക്കേണ്ട വൈവിധ്യങ്ങളായ മാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചശേഷം പരിസ്ഥിതി വനം വകുപ്പ് മന്ത്രാലയം ''ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് മാനേജ്മെന്റ് ആൻഡ് ഹാൻസലിംഗ് റൂൾസ്–1998'' എന്ന ചട്ടങ്ങൾ പുറത്തിറക്കുകയുണ്ടായി. ഈ ചട്ടങ്ങൾക്ക് 1986–ലെ (29 of 1986) പ്രകൃതിസംരക്ഷണ നിയമങ്ങളുടെ സാധ്യത ഉണ്ട്.

''ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് മാനേജുമെന്റ് ആൻഡ് ഹാൻസിലിംഗ് റൂൾസ്–1998'' ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളത് ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുക, ശേഖരിക്കുക, സൂക്ഷിക്കുക, വണ്ടിയിൽ കയറ്റിക്കൊണ്ടു പോകുക, മറവ് ചെയ്യുക എന്നീ പ്രവർത്തികളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർക്ക് മാർഗദർശനത്തിനായിട്ടും നിയന്ത്രണത്തിനുമായിട്ടാണ ആശുപത്രി. ആശുപത്രിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ക്ലിനിക്കൽ ലബോറട്ടറി എന്നിവയിൽ രോഗനിർണ്ണയം, രോഗപരിചരണം, ശസ്ത്രക്രിയാ തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനഫലമായി ഉത്ഭവിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ, ഗവേഷണത്തിനും പഠനത്തിനുമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളുടെയും, അണുക്കളുടെയും സംബന്ധിച്ച മാലിന്യങ്ങൾ–ഇവയൊക്കെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണ് ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ (Biomedical waste) ആശുപത്രി, നഴ്സിംഗ് ഹോം. ക്ലിനിക്കൽ ഡിസ്പെൻസറി, ബള്ഡ്ബാങ്ക്, പത്തോളജി–മൈക്രോബയോളജി ലാബുകൾ, പരീഷണ മൃഗങ്ങളുടെ വളർത്തു കേന്ദ്രങ്ങൾ, മൃഗആശുപത്രികൾ, ക്ലിനിക്കുകൾ ലാബുകൾ എന്നിവയൊക്കെയാണ് പ്രധാന ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് സ്രോതസുകളായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. ഇത്തരം സ്രോതസുകളുടെ ഉടമകളുടെ കടമയാണ് മനുഷ്യനും പ്രകൃതിക്കും ഹാനികരമാകാത്ത വിധം ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ പരിപാലിക്കേണ്ടത് എന്ന് ഈ നിയമം നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. മാലിന്യപരിപാലനത്തെ സഹായിക്കാനായി വിശദമായ നിർദേശങ്ങൾ ഷെഡ്യൂൾ 1,2,3,4,5,6 എന്ന നമ്പറുകളിൽ ഈ ചട്ടങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ മറ്റ് സാധാരണമാലിന്യങ്ങളുമായി കൂട്ടികലർത്താൻ പാടില്ല. ഷെഡ്യൂൾ II പ്രകാരം ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ തരം തിരിച്ച് പ്രത്യേകം, പ്രത്യേകം നിറങ്ങളുള്ള സഞ്ചികളിൽ ശേഖരിക്കേണ്ടതാണ്. പട്ടിക 1. കാണുക. മേൽപ്പറഞ്ഞ വിവിധ സഞ്ചികൾ ഷെഡ്യൂൾ III പ്രകാരം ലേബൽ പതിച്ചിരിക്കേണ്ടതാണ്. II–ം III–ം പ്രകാരം തയ്യാറാക്കിയ സഞ്ചികൾ. സംസ്ക്കരണത്തിനായി സ്രോതസിന് പുറത്തേക്ക് കൊണ്ടുപോകുകയാണങ്കിൽ ഷെഡ്യൂൾ IV പ്രകാരമുള്ള നിർദേശങ്ങൾ പാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഈ ചട്ടപ്രകാരം ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സ്ഥാപനങ്ങൾ ഇക്കാര്യങ്ങൾക്ക് ചുമതലക്കായി ഒരു വ്യക്തിയെ നിയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കൂടാതെ സംസ്ഥാന മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡുമായി അല്ലെങ്കിൽ സർക്കാർ നിയമിച്ച പ്രത്യേക അധികാരിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ലൈസൻസ് എടുക്കേണ്ടതും ഉണ്ട്. ഇപ്രകാരം ചെയ്യാതെ ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് കുറ്റകര്വും ശിഷാർഹവുമാണ്. സർക്കാർ നിയമിച്ച അധികാരിയേയോ, മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡിനേയോ ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യ പരിപാലനക്കാര്യത്തിൽ ഉപദേശിക്കാനായി ഒരു സമിതിയുണ്ടാക്കേണ്ട ചുമതലയും സർക്കാരിനുണ്ട്. വൈദ്യശാസ്ത്രം, പൊതുജനാരോഗ്യം, മൃഗസംരക്ഷണം, മൃഗശാസ്ത്രം, ആനിമൽ റിസർച്ച് ഫെസിലിറ്റി, മുൻസിപ്പൽ ഹെൽത്ത് കമ്മിറ്റി, ഗവണ്മെന്റിതര റെജിസ്റ്റർ ചെയ്ത സൊസൈറ്റികൾ, വനിതാ വേദികൾ എന്നിവയിൽ നിന്നൊക്കെ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട ആളുകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതായിരിക്കണം ഈ ഉപദേശക സമിതി. ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് ആൻഡ് ഹാൻസിലിംഗ് റൂൾസ് 1998 നടപ്പാക്കാൻ വേണ്ട നിർദേശങ്ങൾ നൽകുകയെന്നത് കമ്മിറ്റിയുടെ ചുമതലയായിരിക്കും.

ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് മാനേജുമെന്റ് ആൻഡ് ഹാൻസലിംഗ് റൂൾ 1998 പ്രകാരം ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങളെ പത്ത് വിഭാഗങ്ങളായി തരം തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവയെ നാല് നിറങ്ങളുള്ള സഞ്ചികളിൽ ശേഖരിക്കുക ഓരോ നിറത്തിലുള്ള സഞ്ചികളിൽ ശേഖരിച്ച മാലിന്യങ്ങളെ എങ്ങനെ പരിപാലിക്കണം എന്നീ കാര്യങ്ങളും ഈ ചട്ടങ്ങളിൽ വിവിരിക്കുന്നു. (പട്ടിക.1). ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ അണുവിമുക്തമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവ്തുക്കൾ, ഉയർന്ന താപനിലയിലെ നീരാവി, മൈക്രോവേവുകൾ എന്നിവ കൃത്യമായും ശാസ്ത്രീയമായും പ്രയോഗിച്ച്

നൂറുശതമാനവും അണുനശികരണം ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഇൻസിനറേഷൻ എന്ന മാർഗം മാലിന്യ പരിപാലനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ സ്രോതസിൽ നിന്നും മാലിന്യം മറ്റൊരിടത്തുള്ള ഇൻസിനറേറ്ററിലേക്ക് കൊണ്ടു പോവുകയാണെങ്കിൽ വാഹനങ്ങൾക്ക് പ്രത്യേകം ലൈസൻസും ബോർഡുകളും നിർബന്ധമാണ്. കൂടാതെ പോളിവിനയിൽ ക്ലോറൈഡ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ (PVC) സ്റ്റൈറോഫോം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ എന്നിവ ഇൻസിനറേറ്റ് ചെയ്യാൻ പാടില്ലാത്തതുമാണ്. ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുന്ന ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുകയും അവയിൽ പരിസരമലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ഉപാധികൾ ഘടിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കേണ്ടതുമാണ് കൂടാതെ മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിയമർന്ന് കിട്ടുന്ന ചാരം മറവ് ചെയ്യാൻ ശാസ്ത്രീയമായി ഒരുക്കിയ സുരക്ഷിത മാലിന്യ സംരക്ഷണ സൗകര്യങ്ങൾക്ക് ആവശ്യം ഉണ്ടായിരിക്കുകയും വേണം. മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഇൻസിനറേറ്ററുകൾ 99 ശതമാനം കമ്പസ്റ്റ്യൻ എഫിഷ്യൻസി Combustion Efficiency) പ്രവർത്തനത്തിൽ നിരന്തരം പുലർത്തണം, ആദ്യത്തെ അറയിൽ താപനില 800-ലും രണ്ടാമത്തെ അറയിൽ 1050-ലും സെന്റിഗ്രേയിഡിലും കുറയാതെ പ്രവർത്തിക്കണം, പുകക്കുഴലിലേക്ക് പോകുന്ന വായുവിൽ 3 ശതമാനത്തിലേറെ ഓക്സിജൻ (Oxygen) ഉണ്ടായിരിക്കണം എന്നിവ വളരെ കർശനമായി പാലിക്കണമെന്ന് റൂൾ 1998 നിർദേശിക്കുന്നു. കൂടാതെ പുകക്കുഴലിലൂടെ പുറത്തുവരുന്ന പുകയിൽ പൊടിപടലം, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ്, ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് എന്നിവയുടെ അളവ് യഥാക്രമം 150, 450, 50 mg/Nm³ എന്ന കണക്കിൽ കൂടാൻ പാടില്ല എന്നും റൂൾ നിർദേശിക്കുന്നു. കത്തിയമർന്ന് കിട്ടുന്ന ചാരത്തിൽ ബാഷ്പീകരിക്കാവുന്ന ജൈവവസ്തുക്കൾ 0.01% ശതമാനത്തിൽ കൂടുതലാകുന്നതും ഈ റൂൾ പ്രകാരം നിരോധിച്ചിട്ടുള്ളതാകുന്നു. ഇപ്രകാരം കിട്ടുന്ന ചാരത്തിലെ ലോഹങ്ങളുടെ അളവ് ഹാസർഡസ് വേസ്റ്റ് (മാനേജ്മെന്റ് ആൻഡ് ഹാൻസലിംഗ്) റൂൾസ് (Hazardous waste management and handling rules) 1998 അനുസരിച്ച് നിയന്ത്രണ വിധേയമായിരിക്കണം ഇൻസിനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ വൈദ്യുതിക്ക് പകരം ഡീസലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ സൽഫർ വളരെ കുറഞ്ഞ ഡീസൽ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാൻ നിയമപരമായി അനുവാദം ഉള്ളൂ എന്നതും പ്രസ്താവ്യമാണ് ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ അണുവിമുക്തമാക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ഈ ചട്ടങ്ങളിലുണ്ട് ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ രോഗം പരത്തുവാൻ കെല്പുള്ളവയാണ്. ആശുപത്രി മാലിന്യങ്ങൾ ഉത്ഭവിക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് വച്ച് തന്നെ അണുവിമുക്തമാക്കണമെന്ന അഭിപ്രായം ശക്തി പ്രാപിക്കാൻ കാരണം ഇത് തന്നെയാണ്. ശസ്ത്രക്രീയാ മുറിയിൽ ഉത്ഭവിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ നീരാവികൊണ്ട് കേടുവരാത്ത ഒരു സഞ്ചിയിലാക്കിയ ശേഷം തിയറ്ററിന് പുറത്ത് വരുന്നതിന് മുൻപ് തന്നെ ഉയർന്ന മർദത്തിലും താപത്തിലും പ്രവർത്തിക്കുന്ന AUTO CLAVE കൾ ഉപയോഗിച്ച് അണു വിമുക്തമാക്കിയാൽ അവ മാലിന്യശേഖരണ കേന്ദ്രത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുമ്പോഴോ, അവിടെ സൂക്ഷിക്കുമ്പോഴോ തെല്ലും ഭയപ്പെടേണ്ടതില്ല. ഇത്തരം അണു വിമുക്ത പ്രക്രീയക്ക് മൈക്രോവേവ് ഉപകരണമോ, രാസവസ്തുക്കളോ എതാണ് യോജ്യമെന്നുവച്ചാൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

നീരാവിയും മർദവും കൊണ്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ആട്ടോ ക്ലേവുകൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അവ ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ അണുവിമുക്തമാക്കാൻ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ. 121°c താപത്തിലും 15 PSI മർദത്തിലും 45 മിനിട്ടോളം മാലിന്യങ്ങൾ ആട്ടോക്ലേവ് ചെയ്യേണ്ടതാണ്. ശൂന്യത (Vacuum) ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ഓട്ടോക്ലേവുകളിൽ അണുവിമുക്ത ചക്രം തുടങ്ങുന്നതിന് മുൻപ് ശൂന്യത ചക്രം ഒരു പ്രാവശ്യമെങ്കിലും പ്രവർത്തിപ്പിച്ചിരിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഓട്ടോ ക്ലേവ് പൂർണ്ണമായും കൃത്യമായും അണുനശീകരണം നടത്തുന്നു എന്നത് ഉറപ്പ് വരുത്താനായി Spore testing വേണ്ടത്ര ഇടവേളകളിൽ നടത്തേണ്ടതാണ്. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് രജിസ്റ്റർബുക്കും ചുമതലക്കാരനും നിർബന്ധമായും ഉണ്ടായിരിക്കുകയും വേണം.

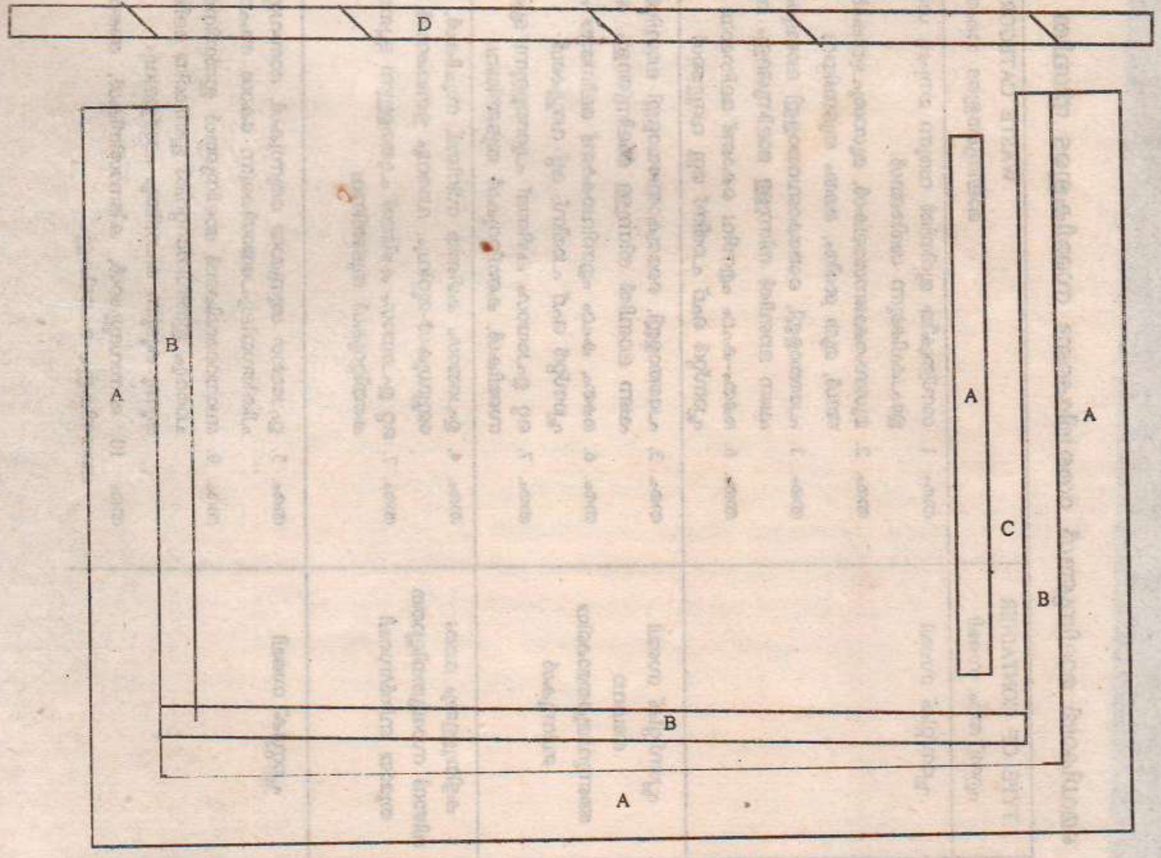
മൈക്രോവേവ് മാർഗമാണ് ബയോ മെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങളെ സ്രോതസിൽ വച്ച് അണുമികതമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ കോശസംഹാരികളായ രാസവസ്തുക്കൾ, അണുപ്രസരണ ശേഷിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ, വലിയ ലോഹവസ്തുക്കൾ, മൃഗങ്ങളുടെയും മനുഷ്യരുടേയും ശരീരഭാഗങ്ങൾ എന്നിവയിൽ ഈ മാർഗം പ്രായോഗികമല്ല എന്ന് ചട്ടങ്ങൾ തന്നെ സൂചന തരുന്നു. മറ്റ് തരം മാലിന്യങ്ങൾ അണുവിമുക്തമാക്കാൻ മൈക്രോവേവ് മാർഗം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അണുനശീകരണം ഉറപ്പ് വരുത്താനായി ബാസിലസ് സബ്ടിലസ് (Bacillus subtilis) എന്ന ബാക്ടീരിയുടെ സ്പോറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് spare test ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങളെ അണുവിമുക്തമാക്കുന്നതിന് യോജിച്ച ഏത് രാസവസ്തുവും ഉപയോഗിക്കാം. 1% ഹൈപ്പോക്ലോറൈറ്റ് (Hypochlorite) ലായനി അത്തരത്തിലൊന്നാണ്. ഈ മാർഗം സ്വീകരിക്കുമ്പോഴും മാലിന്യങ്ങൾ അണുവിമുക്തമായെന്ന് ഉറപ്പക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇൻസിനറേറ്ററിൽ കത്തിക്കാനുള്ള മാലിന്യങ്ങളെ രാസപ്രവർത്തനം വഴി അണുവിമുക്തമാക്കുന്നത് ഈ ചട്ടങ്ങളിലൂടെ കർശനമായി നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നത് എടുത്ത് പറയേണ്ടതുണ്ട്.

ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ആഴത്തിൽ കുഴിച്ചു മൂടുന്നത് ഇന്നും അംഗീകരിക്കപ്പെട്ട ഒരു മാർഗമാണ് രംഞ്ചുലക്ഷത്തിന് താഴെ ജനവാസമുള്ള പട്ടണങ്ങളിലും ഉൾപ്രദേശങ്ങളിലും മാത്രമേ ഇന്ന് ഈ മാർഗം അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ളൂ. മാലിന്യങ്ങൾ കുഴിച്ചിടാനുള്ള സ്ഥലം അധികാരികൾ അംഗീകരിച്ചതും, ജല സ്രോതസുകളിൽ നിന്നും, പാർപ്പിട കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും അകലെയുമായിരിക്കണം. രണ്ടുമീറ്റർ ആഴത്തിലുള്ള ട്രെഞ്ചുകളാണ് അഭികാമ്യം. ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഒന്നരമീറ്ററോളം ഉയരത്തിൽ എത്തുന്നതുവരെ ഓരോ ദിവസവും മാലിന്യമിട്ട് മണ്ണുകൊണ്ട് മൂടണം അതിനുശേഷം 50 മീറ്റർ ഘനത്തിൽ കക്കാപ്പൊടി നിരത്തണം. അതിന് ശേഷം മണ്ണിട്ട് മൂടി പട്ടിയും പൂച്ചയും മാന്താതെ കമ്പി വലകളോ, ഷീറ്റോ കൊണ്ട് മൂടി സൂക്ഷിക്കണം. കുഴിച്ചു മൂടൽ ഒരു ചുമതലക്കാരന്റെ നേതൃത്വത്തിലായിരിക്കുകയും ഓരോ കുഴിയുടെ കാര്യവും, തീയതിയും രേഖപ്പെടുത്തിയ രജിസ്റ്ററും ഉണ്ടായിരിക്കണം.

നഃരപ്പായ പ്രദേശത്ത് ടെഞ്ച്കുഴികളും, ചരിവു ഭൂമികളിൽ തംബ് രീതിയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി മാലിന്യം ശാസ്ത്രീയമായി മറവ് ചെയ്യാൻ കഴിയും. ആശുപത്രികൾ, അനിമൽ ഹൗസുകൾ, മൃഗങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന മലിന ജലം വേണ്ടത്ര മലിന നിവാരണ മാർഗങ്ങൾക്ക് ശേഷം പൊതു ഡ്രെയിനേജിലേക്ക് തന്നെ തുറന്നു വിടാവുന്നതാണ്. ഇങ്ങനെ തുറന്നു വിടുന്ന ജലത്തിന്റെ അമ്ല-ക്ഷാരഗുണം, ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കൾ, ഗ്രീസ് എന്നിവയുടെ അംശം, ബയോളജിക്കൽ ഓക്സിജൻ, ഡിമാൻഡ്, കെമിക്കൽ ഓക്സിജൻ ഡിമാൻഡ് എന്നിവ യഥാക്രമം 6.5-9.0, 100mg/ലിറ്റർ, 10mg/ലിറ്റർ, 30mg/ലിറ്റർ, 250mg/ലിറ്റർ എന്നതോതിൽ ആയിരിക്കണം. ഇതിനു പുറമേ മലിന നിവാരണ മാർഗങ്ങൾ വഴി ശുദ്ധീകരിച്ച ജലത്തിൽ മീനിനെ വളർത്തുകയാണെങ്കിൽ 96 മണിക്കൂറിന് ശേഷവും 90% മീനുകൾ ജീവനോടിരിക്കുകയും വേണം. ഇത്രയും നിബന്ധനകൾ പാലിക്കുന്ന മലിനജലം മാത്രമേ പൊതു ഡ്രെയിനേജിലേക്ക് തുറന്ന് വിടാൻ അനുവദിക്കാറുള്ളൂ. (കൂടുതൽ വിശദമായ നിർദേശങ്ങൾക്ക് പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷ ണ നിയമം 1986 അനുബന്ധമായി കാണുക.)

ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഉത്ഭവ സ്രോതസുകളിൽ വച്ച് തന്നെ യോജ്യമായ മാർഗങ്ങളുപയോഗിച്ച് അണുവിമുക്തമാക്കുകയാണെങ്കിൽ അപകടകാരികളെന്ന അവയുടെ അവസ്ഥ മാറിക്കിട്ടും, പുറമേ വളരെ വിലയേറിയതും ദൈനം ദിന പ്രവർത്തന ചിലവേറിയതുമായ മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനമാർഗങ്ങൾ ഒഴിവാക്കി മാലിന്യ നിർമാർജ്ജനം കയ്യിലൊതുക്കാവുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയായി മാറ്റാനും സാധിക്കും. ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ വളരെ സമഗ്രമായ ഒരു ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യ നിവാരണ മാർഗദർശിയാണ് ബയോമെഡിക്കൽ വേസ്റ്റ് (മാനേജ്മെന്റ് ആൻഡ് ഹാൻഡിലിംഗ്) റൂൾസ് 1998. ഇവ കൃത്യമായി നടപ്പിലാക്കാൻ സർക്കാരിന് പൊതുജന സഹകരണം ആവശ്യമാണ്.




ആധുനിക വളക്കുഴി:

A. കോൺക്രീറ്റ് ഭിത്തി. B. പ്ലാസ്റ്റിക് പ്രതലം കൊണ്ടുള്ള ആവരണം

C. വളക്കുഴിയിൽ ഊറുന്ന ജലം വരച്ച് മാറ്റാനായി ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന അറ

D. മഴ മൃഗങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് രക്ഷക്കായുള്ള കൂര.

പട്ടിക 1.

## ബയോ മെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ശേഖരിക്കേണ്ട സഞ്ചികളുടെ നിശ്ചിത നിറങ്ങളും, തരംതിരിവും, പരിപാലന മാർഗങ്ങളും

| COLOUR CODING<br>നിശ്ചിത നിറം | TYPE OF CONTAINER<br>എന്ത് തരം സഞ്ചി | WASTE CATEGORY<br>മാലിന്യങ്ങളുടെ തരംതിരിവ് | TREATMENT AS PER SCHDULE-I<br>ഷെഡ്യൂൾ I പ്രകാരം ചെയ്യേണ്ടത് |
|---|---|---|---|
| 1. മഞ്ഞ | പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചി | തരം. 1. ശസ്ത്രക്രീയ മുറിയിൽ വരുന്ന മനുഷ്യ ശരീരഭാഗങ്ങൾ, മോർച്ചറിയിൽ നിന്ന് ഉപേക്ഷിക്കുന്ന ശരീരങ്ങൾ.<br>തരം. 2. മൃഗസംരക്ഷണശാലകൾ, മൃഗാശുപത്രികൾ, ക്ലിനിക്കുകൾ, മൃഗങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ, മൃത ശരീരം, രക്തം തുടങ്ങിയവ.<br>തരം. 3. പത്തോളജി, മൈകോബയോളജി ലാബുകളിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ ഗവേഷണ ലാബിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങളും മലിനജലവും വസ്തുക്കളും<br>തരം. 6. രക്തം-കഫം എന്നിവ കൊണ്ട് മലിനമായ പഞ്ഞി, തുണി, കിടക്കവിരികൾ പ്ലാസ്റ്റർ ഒഫ് പാരീസ് മറ്റു വസ്തുക്കൾ | ഇൻസിനറേഷൻ<br>അഥവാ<br>ആഴത്തിൽ കുഴിച്ചുമൂടൽ |
| 2. ചുവപ്പ് | പ്ലാസിറ്റിക് സഞ്ചി<br>അഥവാ<br>അണുവിമുക്തമാക്കിയ<br>ബിന്നുകൾ | തരം. 3. പത്തോളജി, മൈക്രോബയോളജി ലാബിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ ഗവേഷണ ലാബിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങളും, മലിനജലവും, വസ്തുക്കളും.<br>തരം. 6. രക്തം, കഫം എന്നിവകൊണ്ട് മലിനമായ പഞ്ഞി, തുണി, കിടക്കവിരികൾ, പ്ലാസ്റ്റർ ഒഫ് പാരീസ്, മറ്റ് വസ്തുക്കൾ<br>തരം. 7. ഒറ്റ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞ് പുറന്തള്ളുന്ന ട്യൂബുകൾ, ഡ്രിപ് സെറ്റുകൾ, സഞ്ചികൾ, കത്തീറ്ററുകൾ തുടങ്ങിയവ. | ഉയർന്ന ഊഷ്മാവിലുള്ള നീരാവി ഉപയോഗിച്ച് അണുവിമുക്തമാക്കൽ അഥവാ മൈക്രോ വേവുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അണുവിമുക്തമാക്കുക അഥവാ രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് അണുവിമു[illegible]മാക്കുക. |
| 3. നീല/<br>അല്ലെങ്കിൽ<br>വെള്ള | കട്ടിയുള്ളതും ദ്വാരം വീഴാൻ സാദ്ധ്യതയില്ലാത്തതുമായ ബിൻ/സഞ്ചി | തരം. 4. ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞ സിറിഞ്ച്, സൂചികൾ, കുപ്പികൾ, ശസ്ത്രക്രീയ ബ്ലേഡുകൾ-മുറിവും, ദ്വാരവും ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ.<br>തരം. 7. ഒറ്റ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞ് പുത്തള്ളുന്ന ട്യൂബുകൾ, ഡ്രിപ്സെറ്റുകൾ, സഞ്ചികൾ, കത്തീറ്ററുകൾ തുടങ്ങിയവ | നീരാവി, [illegible] കാവേവ് അല്ലെങ്കിൽ രാസവസ്തു[illegible]ൾ ഉപയോഗിച്ച് അണുവിമുക്തമാക്കുക. അതിന് ശേഷം നശിപ്പിക്കുക. തുണ്ട് തുണ്ടാക്കി വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കാത്തതാക്കിയ ശേഷം റീ സൈക്കിൽ ചെയ്യുക. |
| 4. കറുപ്പ് | പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചി | തരം. 5. ഉപയോഗ ശൂന്യമായ മരുന്നുകൾ, രാസവസ്തുക്കൾ അർബുദ രോഗങ്ങളുടെ ചികിത്സയിലുപയോഗിക്കുന്ന കോശ സംഹാരികൾ.<br>തരം. 9. ബയോമെഡിക്കൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഇൻസിനറേറ്ററിൽ കത്തിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ചാരവും, ഇൻസിനറേറ്ററിൽ ഉണക്കിയ മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ഉപാധികളിൽ കുന്നു കൂടുന്ന പൊടിയും പാഴ്ജലവും<br>തരം. 10. രാസവസ്തുക്കൾ, കീടനാശിനികൾ, അണുവിമുക്ത [illegible]ക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ലായനികളും, പൊടികളും. | സുരക്ഷിത മാലിന്യ പരിപാലന കേന്ദ്രങ്ങളിൽ മറവ് ചെയ്യൽ |