നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ ആവിഷ്കാരം: ഐസ് -196°സെൽഷ്യസ് എന്ന നോവലിൽ

ഷെറീനാ റാണി ജി.ബി.

അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, മലയാളവിഭാഗം, കെ.കെ.റ്റി.എം. ഗവ: കോളേജ്, പല്ലൂറ്റ്, തൃശ്ശൂർ.

I. നാനോ ടെക്നോളജി—ദ്രവ്യത്തിന്റെ പരമാണുതലത്തിലേക്ക് ഒരന്വേഷണം

മനുഷ്യനുണ്ടായ കാലംമുതൽക്കുതന്നെ ദ്രവ്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ഘടനയെക്കുറിച്ചറിയാൻ അവൻ ആഗ്രഹിച്ചിരുന്നു. അതിനുതനസാങ്കേതികോപകരണങ്ങളുടെ കണ്ടുപിടിത്തം അതിന് അവനെ സഹായിച്ചു. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഭൗതികവും രസതന്ത്രപരവുമായ ഗുണങ്ങൾ അതിന്റെ പരമാണുതലത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന പുതിയ ശാസ്ത്രസാങ്കേതികവിദ്യയാണ് നാനോ ടെക്നോളജി. ഭൗതികശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയ വ്യത്യസ്തശാഖകളുമായി ഇത് വളരെയധികം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. 'നാനോ' എന്ന ഗ്രീക്കു പദത്തിന് 'പൊക്കംകുറഞ്ഞവൻ' എന്നാണർത്ഥം. ഒരു മീറ്ററിന്റെ നൂറുകോടിയിലൊരംശത്തെയാണ് ഒരു നാനോമീറ്റർ എന്നു പറയുന്നത്.

നമ്മുടെ തലമുടിനാരിന്റെ വ്യാസം (Diametre) രണ്ടുലക്ഷം നാനോമീറ്ററാണെന്നും ആറടി പൊക്കമുള്ള ഒരാളിന് 183 കോടി നാനോമീറ്റർ ഉയരമുണ്ടെന്നും പറയുമ്പോൾ 'നാനോ'യുടെ സൂക്ഷ്മതലത്തിന്റെ വ്യാപ്തി നമുക്കുഹിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ. തലമുടിനാരിനെ ഏകദേശം 1,00,000 ആയി പിളർക്കുമ്പോൾ ലഭ്യമാകുന്ന കനമായിരിക്കും ഒരു നാനോമീറ്റർ. നാനോസ്കെയിലിൽ അളക്കാൻ കഴിയുന്നതെല്ലാം നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ പരിധിയിൽവരും. നാനോതലത്തിലെത്തുമ്പോൾ ദ്രവ്യം അഥവാ വസ്തു വ്യത്യസ്തമായ ഗുണവിശേഷങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നു. 2004-ലെ കണക്കനുസരിച്ച് 37,840 കോടി രൂപയാണ് നാനോ ടെക്നോളജിക്കുവേണ്ടി ലോകത്താകമാനമുള്ള മുതൽമുടക്ക്. മോളിക്യൂലർ നാനോടെക്നോളജി, നാനോ സ്കെയിൽ എൻജിനീയറിംഗ്, നാനോ മെഡിസിൻ, നാനോ

ട്യൂബ്സ് എന്നിവ നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ പരിധിയിൽ വരുന്നു. കംപ്യൂട്ടർ സയൻസ്, ബയോളജി, മെഡിക്കൽ സയൻസ്, എൻവയൺമെന്റൽ സയൻസ്, സ്പോർട്സ് മെഡിസിൻ, വ്യവസായം തുടങ്ങിയവയിലൊക്കെ നാനോ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചിട്ടുള്ള റിച്ചാർഡ് ഫെയ്ൻമാൻ ഏതാണ്ട് അഞ്ചുപതിറ്റാണ്ടുമുൻപ് നടത്തിയ 'There is plenty of room at the bottom' (സൂക്ഷ്മതലത്തിന് അനന്തസാദ്ധ്യതകൾ ഉണ്ട്) എന്ന വിശ്വവിഖ്യാതപ്രഭാഷണമാണ് നാനോടെക്നോളജിയെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഥമദർശനം നല്കിയത്. ബ്രിട്ടാണിക്കാ വിശ്വവിജ്ഞാനകോശത്തിന്റെ മുഴുവൻ വാല്യങ്ങളും ഒരു മൊട്ടുസൂചിയുടെ അഗ്രത്തിൽ എഴുതാനാകുമെന്നും ലോകത്തിന്റെ മുഴുവൻ പുസ്തകശേഖരവും ഒരൊറ്റ കൈപ്പുസ്തക ത്തിൽ ഒതുക്കാമെന്നും പ്രസ്തുതപ്രഭാഷണത്തിൽ അദ്ദേഹം സമർത്ഥിച്ചു. മാത്രമല്ല, ഈ ആഗോളപുസ്തകശേഖരത്തെ ഒരു കംപ്യൂട്ടർ കോഡായി മാറ്റിയാൽ മനുഷ്യന്റെ നഗ്നനേത്രങ്ങൾകൊണ്ട് കാണാൻ കഴിയാത്ത ഒരു ചെറിയ പൊടിയിൽ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുമെന്നും അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. ചെറിയ യന്ത്രങ്ങളുപയോഗിച്ച് അതിസൂക്ഷ്മയന്ത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും അവയൊക്കെ കൊച്ചു സർജന്മാരായി പ്രവർത്തിക്കുമെന്നുമൊക്കെയുള്ള പ്രവചനങ്ങൾ വർഷങ്ങളോളം ഒരു തമാശമാത്രമായി നിലകൊണ്ടു.

'കുള്ളൻ' (dwarf) എന്ന ഗ്രീക്കുപദത്തിൽനിന്നാണ് 'നാനോ' എന്ന പദമുണ്ടായത്. 'നാനോടെക്നോളജി' എന്ന വാക്ക് രൂപംകൊണ്ടത് 1974-ലാണ്. ഇലക്ട്രോണിക്സ് മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സൂക്ഷ്മകണങ്ങളെ എൻജിനീയറിങ് നടത്താനുള്ള സാദ്ധ്യതയെ പരാമർശിച്ചാണ് ജപ്പാനിലെ ടോക്കിയോ സർവ്വകലാശാലാ പ്രൊഫസറായ നോറിയോ താനിഗുച്ചി (Norio Taniguchi) ഈ പദം പ്രയോഗിച്ചത്. 1985-ൽ അറുപത് കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്നുള്ള ബക്കീബാളുകളെ (bucky balls) ക്കുറിച്ചുള്ള പുതിയ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ നാനോരംഗത്തെ വഴിത്തിരിവായി. കാർബൺ നാനോ ട്യൂബുകളുടെ കണ്ടുപിടിത്തം 'നാനോവളർച്ച'യെ ത്വരിതപ്പെടുത്തി. നാനോട്യൂബുകൾ ഉരുക്കിനേക്കാൾ ആറിരട്ടി ശക്തിയുള്ളതും ആറിലൊരംശം മാത്രം ഭാരമുള്ളതുമാണ്. നോബൽ സമ്മാനജേതാവായ റിച്ചാർഡ് ഫെയ്ൻമാൻ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ 1959-ൽ നടത്തിയ ഒരു പ്രഭാഷണത്തിൽ നാനോ ടെക്നോളജിയെക്കുറിച്ചുള്ള ആശയങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ചു. എറിക് ഡ്രെക്സ്ലർ (K.Eric Drexler) എന്ന ഭൗതികശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ 'Engines of Creations' എന്ന പുസ്തകം നാനോരംഗത്ത്

വിപ്ലവകരമായ ഒരു ചുവടുവെയ്പായിരുന്നു. ജൈവകോശങ്ങളെക്കാൾ ചെറുതും അതേസമയം അവയുമായി ഇഴുകിച്ചേരാൻ കഴിവുള്ള തന്മാത്രായന്ത്രങ്ങളെ (molecular machine)ക്കുറിച്ചും അതിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നു. D.N.A-യിൽ മാറ്റം വരുത്തുകമാത്രമല്ല, ഒരുപക്ഷേ, പ്രായാധിക്യം ഒഴിവാക്കാൻവരെ ഈ സാങ്കേതികതയ്ക്കുകഴിയുമെന്നും അതിനുള്ള ഒരു നൂതനസാങ്കേതിക പ്രതിഭാസമാണ് നാനോടെക്നോളജിയെന്നും പറയപ്പെടുന്നു. വിവരസാങ്കേതികവിദ്യ, ജൈവസാങ്കേതികവിദ്യ, മലിനജലശുദ്ധീകരണം, ഗതാഗതം, മരുന്നുനിർമ്മാണം, ചികിത്സ, എന്തിന്, സൗന്ദര്യവർദ്ധനരംഗത്തുപോലും വമ്പിച്ച മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു 'നാനോയുഗം' വരാൻ പോകുന്നു.

45 നാനോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയിൽ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളെ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാവുന്ന കംപ്യൂട്ടർചിപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കാനുള്ള സങ്കേതം 'ഇന്റെൽ' (Intel) കമ്പനി വികസിപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞു. മൈക്രോചിപ്പുകളുടെ വലിപ്പം ഇനിയും കുറയ്ക്കാനും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വേഗത കൂട്ടാനും പുതിയയിനം ചിപ്പുകൾ സഹായിക്കും. 65 നാനോമീറ്ററായിരുന്ന ഇതുവരെ സാധ്യമായിരുന്ന പരിധി. പുതിയയിനം ചിപ്പുകളുടെ നിർമ്മാണം ഇതിനകം ആരംഭിച്ചു കഴിഞ്ഞു. 'പെന്റൈൻ' എന്ന കോഡുനാമമാണ് പുതിയ ചിപ്പിന് നല്കിയിട്ടുള്ളത്. പത്തുകോടി ട്രാൻസിസ്റ്റുകളെ ഒരു പോസ്റ്റേജ്സ്റ്റാമ്പിന്റെ പകുതി വലിപ്പത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാനാകും.

കോശങ്ങൾ, എൻസൈമുകൾ തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നാനോസാങ്കേതികവിദ്യയ്ക്ക് ജലാംശം ആവശ്യമാണ്. മറിച്ച്, ഇലക്ട്രോണിക്സ് മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതും കാർബൺ, സിലിക്കൺ തുടങ്ങിയ മൂലകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ളതുമായ നാനോ സാങ്കേതികവിദ്യയ്ക്ക് ജലാംശം ആവശ്യമില്ല. ഇങ്ങനെ ജലാംശത്തിന്റെ മാനദണ്ഡം വച്ച് നാനോസാങ്കേതികവിജ്ഞാനത്തെരണ്ടായിതിരിക്കാം.

i) ജലാംശം ആവശ്യമുള്ള 'ഈർപ്പ നാനോ സാങ്കേതിക വിദ്യ' (Wet nano technology)

ii) ജലാംശം ആവശ്യമില്ലാത്ത 'നിർജ്ജല നാനോസാങ്കേതികവിദ്യ' (Dry nano technology)

II. ക്രയോണിക്സ് സസ്പെൻഷനും നാനോ ടെക്നോളജിയും

ഹൃദയം നിലച്ചതും മസ്തിഷ്കമരണം സംഭവിക്കാത്തതുമായ ശരീരങ്ങളെ -196°സെൽഷ്യസിൽ തണുപ്പിച്ച് അലൂമിനിയം കണ്ടെയ്നറുകളിലാക്കി

ദ്രവനൈട്രജനിൽ (Liquid nitrogen) താഴ്ത്തി വർഷങ്ങളോളം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്ന രീതിയാണ് ക്രയോണിക്സ് സസ്പെൻഷൻ, ഐസ്-196 °C എന്ന നോവലിന്റെ പേര് പ്രസക്തമാകുന്നത് ഇവിടെയാണ്. ക്രയോണിക് സസ്പെൻഷനുവേണ്ടുന്ന ഊഷ്മാവിന്റെ അളവുതന്നെയാണ് നോവലിന്റെ പേരും.

ക്രയോണിക് സസ്പെൻഷനിൽ കഴിയുന്നവരെ നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്തോടെ, പരീക്ഷണങ്ങളും ഗവേഷണങ്ങളും നടത്തിക്കൊണ്ട്, പഴയ ജീവിതത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാൻ കഴിയുമെന്നാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ അഭിപ്രായം. പ്രശസ്ത ബയോളജിസ്റ്റായ ബാസിൽ ലൂയറ്റാണ് (Basil Luyet) 1940-ൽ തന്റെ 'ലൈഫ് ആൻഡ് ഡെത്ത് അറ്റ് ലോ റ്റെമ്പറേച്ചർ" (Life and death at low temperature) എന്ന പുസ്തകത്തിൽ കോശങ്ങളെ തണുപ്പിച്ച് സൂക്ഷിക്കാമെന്ന ആശയം അവതരിപ്പിച്ചത്. ലൂയറ്റിന്റെ ഈ പുസ്തകം സയൻസിന്റെ പുതിയ സാദ്ധ്യതകളെ ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ട് 'ക്രയോ ബയോളജി' എന്ന ഒരുശാഖ രൂപപ്പെടുത്താൻ ഒരുകൂട്ടം ബ്രിട്ടീഷ് ശാസ്ത്രജ്ഞരെ പ്രേരിപ്പിച്ചു.

1964-ൽ അമേരിക്കൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ റോബർട്ട് എറ്റിൻജർ (Robert Ettinger) 'The prospect of Immortality' എന്ന പുസ്തകത്തിൽ മരണാനന്തരം മനുഷ്യരെ വളരെ താഴ്ന്ന ഊഷ്മാവിൽ ശാസ്ത്രീയമായി സൂക്ഷിച്ചുവെയ്ക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. എറ്റിൻജറുടെ ഈ സങ്കല്പം തന്നെയാണ് ക്രയോണിക്സ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള 'ഐസ് തെറാപ്പി' പഠനവിധേയമാക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് 'ക്രയോജനിക്സ്' (Cryogenics).

1965-ൽ ന്യൂയോർക്കിലും 1966 -ൽ മിക്കിങ്ഹാനിലും കാലിഫോർണിയയിലും ക്രയോണിക്സ് സൊസൈറ്റികൾ ആരംഭിച്ചു. 1967-ൽ ക്രയോണിക് സൊസൈറ്റി ഓഫ് കാലിഫോർണിയയുടെ പ്രസിഡന്റായ റോബർട്ട് നെൽസന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള ഒരു സംഘമാണ് ആദ്യമായി മനുഷ്യനെ ക്രയോണിക് സസ്പെൻഷനു വിധേയമാക്കിയത്. 1972-ൽ ആരംഭിച്ച 'ആൽക്കർ ലൈഫ് എക്സ്റ്റെൻഷൻ ഫൗണ്ടേഷ'നാണ് ക്രയോണിക്സ് കമ്പനികളിൽ ഇന്ന് ഏറ്റവും മുന്നിൽ നില്ക്കുന്നത്. ക്രയോണിക്സ് കമ്പനികളിൽ ധാരാളം പേർ പുതുജീവനുവേണ്ടിയുള്ള നിയമനടപടികൾ കാത്തുനില്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ആധുനികവൈദ്യശാസ്ത്രം വളരുന്നതോടുകൂടി ഇവരെ ജീവിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന വിശ്വാസത്തിലാണ് ഡോക്ടർമാർ.

ഇങ്ങനെ ക്രയോണിക് സസ്പെൻഷനിൽ കഴിയുന്ന ശിരസുകളെ പുറത്തെടുത്ത് പുതുതായി ക്ലോൺചെയ്ത ശരീരത്തിൽ തുന്നിച്ചേർക്കാം.

അപ്പോൾ പുനർജ്ജനിക്കുന്നയാളിന് പഴയ ആളുടെ ഓർമ്മശക്തിയും വ്യക്തിത്വവുമൊക്കെ അതുപോലെ നിലനിർത്താം. വിദൂരഭാവിയിൽ സംഭവിച്ചേക്കാവുന്ന അസാമാന്യപ്രതിഭാസങ്ങളുടെ ചുരുൾനിവർത്തുകയാണ് നോവലിസ്റ്റ്. ഭാഷയിലെ ആദ്യത്തെ 'സമ്പൂർണ്ണ ടെക്നോളജിക്കൽ നോവൽ' എന്ന വിശേഷണത്തിന് അർഹമാണ് ഈ കൃതി.

ആമുഖത്തിൽ നോവലിസ്റ്റ് നടത്തുന്ന കുറ്റസമ്മതം ഇവിടെ യോജിക്കുന്നില്ല.

> "പഠിക്കുന്നകാലത്ത് സയൻസ് കാണാതെ പഠിക്കുകയും അതിനെ വെറുപ്പോടെ കാണാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്ത ഒരാളുടെ കുറ്റബോധമാണ് ഈ പുസ്തകം. എവിടെയോ നമ്മുടെ ഉള്ളിലെ ദൗർബല്യമായി ശാസ്ത്രം കിടക്കുകയും നമ്മുടെ മനസിനെ കടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടായിരുന്നു.വാശിയാണ് ധൈര്യം.....

ശ്രീ. ജി.ആർ. ഇന്ദുഗോപനെസംബന്ധിച്ച് വളരെയേറെ പക്വതയോടെ കഥാതന്തുവിനെ സമീപിക്കുകയും സാങ്കേതികതയുടെ കൊടുമുടികളിൽപ്പോലും സഹൃദയമനസിനെ സുഖദമായ ഒരു യാത്രയ്ക്ക് വിധേയമാക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുകയാണ്. സാങ്കേതികതയുടെ അതിപ്രസരത്തിൽനിന്നും ഒരല്പം മോചനംനല്കുവാനെന്നപോലെ ഉപകഥകൾ കൂട്ടിയിണക്കുവാനുള്ള നോവലിസ്റ്റിന്റെ വൈദഗ്ധ്യം പ്രശംസനീയം തന്നെ.

III. നോവലിന്റെ ഇതിവൃത്തം ചുരുക്കത്തിൽ

നോവലിന്റെ ഒന്നാമദ്ധ്യായംമുതൽ പതിനെട്ടാമദ്ധ്യായംവരെയും ആകാംക്ഷ നിലനിർത്താൻപോന്ന രചനാതന്ത്രങ്ങളാണ് നോവലിസ്റ്റ് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ചിലപ്പോഴൊക്കെ വായനക്കാരനിൽ സംശയങ്ങൾ ജനിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിൽ സംഭവങ്ങൾ ആയിത്തീരുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ, അവിടെയും നോവലിസ്റ്റ് ഏതെങ്കിലുംതരത്തിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നുമുണ്ട്. അവസാനത്തെ അദ്ധ്യായംവരെയും വായനക്കാരനെ പിടിച്ചിരുത്താൻ ഈ നോവലിന് സാധിക്കുന്നു. അദ്ധ്യായം ഒന്നിന്റെ പേരു തന്നെ 'ഹെർ സീക്രട്ട് ഡോട്ട് കോം (ബൈ ബിന്ദു)' എന്നാണ്. ബിന്ദുസാരൻ എന്ന കഥാപാത്രം രശ്മിധരനെ വായനക്കാർക്കു പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന ഭാഗം ശ്രദ്ധിക്കുക

"അവനെ ഞാൻ പരിചയപ്പെടുത്താം. എന്റെ ശത്രുവിനെ..... ... നിലവിൽ അവൻ റെഡ്‌വുഡ് സിറ്റിയിൽ താമസിക്കുന്നു. എനിക്ക്

അവൻ താമസിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പേര് ഇഷ്ടപ്പെട്ടു —റെഡ് -ചുവപ്പ്, അവൻ എന്നെ ചോരയിൽ ചുവപ്പിക്കാൻ നടക്കുകയല്ലേ. കൊച്ചു കള്ളൻ." (പുറം. 17)

നോവലിലെ നായകന്മാർ സുഹൃത്തുക്കളായ രശ്മിധരനും ബിന്ദുസാരനുമാണ്. ഇവർ വൈരികളായിത്തീർന്നതെങ്ങനെയെന്നും പരസ്പരമുള്ള പകതീർക്കാൻ പില്ക്കാലത്ത് ഇവർ കാട്ടിക്കൂട്ടുന്ന വൈകൃതങ്ങളെന്താണെന്നും ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്തോടെ നോവലിസ്റ്റ് വരച്ചുകാട്ടുന്നു. സുഹൃത്തായ ബിന്ദുസാരന്റെ വീടും പറമ്പും വിറ്റ കാശുകൊടുത്താണ് രശ്മിധരൻ പഠനം പൂർത്തിയാക്കുന്നത്. ഇരുവരുംചേർന്ന് അമേരിക്കയിൽ ഒരു സോഫ്റ്റ്വെയർ കമ്പനി തുടങ്ങുന്നു. ആ കമ്പനി പ്രതീക്ഷകൾക്കതീതമായി വളർന്നു. എല്ലാ നേട്ടങ്ങളും അവർ ഒരുമിച്ചാണ് പങ്കുവെച്ചത്. ആകാശത്തിൻകീഴിൽ ഭ്രമിക്കുമീതെയുള്ള എല്ലാം അവർ ഒന്നിച്ചനുഭവിച്ചിരുന്നു.

ലീവിന് അമേരിക്കയിൽനിന്നും നാട്ടിലെത്തുന്ന ബിന്ദുസാരൻ അയാളെ ഇഷ്ടപ്പെട്ട അംബാലിക എന്ന പെൺകുട്ടിയെ വിവാഹം കഴിക്കുന്നു. ഭാര്യയെ തന്റെ വീട്ടിലാക്കിയ ശേഷം അമേരിക്കയിലേക്കു പോകുന്ന ബിന്ദുസാരൻ പിന്നീട് വീട്ടിൽ നടക്കുന്ന സംഭവങ്ങളൊന്നും അറിയുന്നതേയില്ല. ബിന്ദുസാരന്റെ ഭാര്യയ്ക്ക് ഗർഭാശയത്തിൽ ക്യാൻസർ വന്നതു കൊണ്ട് ഗർഭപാത്രം നീക്കംചെയ്യണമെന്ന് ഡോക്ടർ നിർദ്ദേശംനല്കി. അന്നുമുതൽ ബിന്ദുസാരന്റെ അമ്മ മരുമകളെ പീഡിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങി. (അദ്ധ്യായം ഒൻപത്). എത്രയും പെട്ടെന്ന് തന്നെക്കൂടി അമേരിക്കയിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകണമെന്നല്ലാതെ അംബാലിക മറ്റൊന്നും തന്റെ ഭർത്താവിനോട് പറയുന്നില്ല. എന്നാൽ കൂട്ടുകാരനായ രശ്മിധരൻ വിവാഹംകഴിച്ചിട്ടേ തന്റെ ഭാര്യയെ കൂട്ടിക്കൊണ്ടുവരികയുള്ളൂവെന്ന് ബിന്ദു രശ്മിയോട് പറയുന്നു. ഇതിനിടയിൽ രശ്മിധരൻ നാട്ടിലെത്തി അംബാലികയുടെ ദുഃഖത്തിൽ പങ്കുചേരുന്നു. അവളെ വിദഗ്ധചികിത്സയ്ക്ക് വിധേയയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

രശ്മി നാട്ടിൽ വന്നുമടങ്ങിയപ്പോൾ, ഭാര്യയെ കൂട്ടാനെന്നുപറഞ്ഞ് ബിന്ദു നാട്ടിലെത്തി. അപ്പോൾ മാത്രമാണ് അയാൾ ഞെട്ടലോടെ ആ വാർത്തയറിഞ്ഞത്. തന്റെ ഭാര്യ രശ്മിയോടൊപ്പം പോയിരിക്കുന്നു. ചികിത്സയ്ക്ക് സഹായകമായ രശ്മിയെ അംബാലിക വരിച്ചിരിക്കുന്നു.ജീവിതത്തിൽ മറ്റെന്തിനേക്കാളുമേറെ രശ്മിയെ സ്നേഹിച്ചതിനുള്ള ശിക്ഷ! ബിന്ദുസാരന് അയാളോട് പകതോന്നി. വിശ്വാസവഞ്ചകനായ രശ്മിയെ വകവരുത്താൻ ബിന്ദു തീരുമാനിച്ചു.

വിദഗ്ധചികിത്സയിലൂടെ രോഗമെല്ലാം മാറിയ അംബാലികയ്ക്ക് രശ്മിധരനിൽ ഒരു പുത്രി ജനിക്കുന്നു. ആ കുഞ്ഞിന് അവർ അംബയെന്ന് പേരിട്ടു. ഇതറിഞ്ഞ ബിന്ദുസാരന് രശ്മിധരനോടുള്ള പകവർദ്ധിച്ചു. "പത്തു വിരലുകളും ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറും മതി എനിക്ക്, ഞാനീലോകം കീഴടക്കിക്കാണിച്ചുതരാം." എന്ന് അഹങ്കരിച്ചിരുന്നയാളാണ് രശ്മിധരൻ. (പുറം 18).

ഇപ്രകാരം വീമ്പിളക്കിയതുകൊണ്ടാണ് താൻ അവന്റെ കൈ വെട്ടിയെടുത്തതെന്ന് ബിന്ദുസാരൻ പറയുന്നുണ്ട്. പിന്നീട് രശ്മിധരന്റെ മകളെ വെട്ടി പരിക്കേല്പിച്ചു. ഭാര്യ തന്നിൽനിന്നകലാനുള്ള കാരണത്തിന്റെ ഒന്നാംപ്രതി സ്വന്തം അമ്മയാണെന്നാണ് ബിന്ദുസാരൻ പറയുന്നത്. ഒടുവിൽ ചെലവിനുള്ള പണമയയ്ക്കാതെ അതിന്റെ പക അവരോട് കാട്ടുന്നു.

സ്വന്തം അമ്മ മരിക്കുമ്പോൾ ബിന്ദു പറയുന്ന വാക്കുകൾ ശ്രദ്ധേയമാണ്-

"എന്റെ പകയിൽ പോറിയാണ് അവരുടെ കാറ്റുപോയത്. അത്രമാത്രം മൂർച്ചയാണ് എന്റെ പകയ്ക്ക് അത് ഏതവന്റെയെങ്കിലും ഏഴയലത്തുകൂടെ പോയാൽ മതി. ഉണങ്ങാത്ത മുറിവുകൾ അതുണ്ടാക്കും" (പുറം 111).

ബിന്ദുസാരന്റെ പകയുടെ യഥാർത്ഥചിത്രമാണിത്. രശ്മിയുടെ അമ്മയുടെ കാമുകനെ വകവരുത്തിയതും വഴിവിട്ടു ജീവിച്ചിരുന്ന പെങ്ങളെ മര്യാദപഠിപ്പിച്ചതും ബിന്ദുവാണ്. (പുറം 112,113).

രശ്മിധരനോടൊപ്പം പോകുന്നതിനുമുൻപ് ബിന്ദുസാരനുവേണ്ടി അംബാലിക ഒരു ഫയൽ കംപ്യൂട്ടറിൽ സേവ് ചെയ്തിട്ടിട്ടുണ്ടായിരുന്നു.

രശ്മിധരന്റെ കിങ്കരന്മാരാൽ മരണപ്പെടുകയെന്ന ബിന്ദുസാരന്റെ ലക്ഷ്യം സഫലമായി. ബിന്ദുസാരന്റെ മരണത്തിൽ രശ്മിധരൻ ആശ്വാസം കൊണ്ടു. എന്നാൽ 2035-ൽ ചില കാര്യങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്താനായി വാൾ സ്ട്രീഫൻ ജോർജ്ജ് എന്ന വക്കീലിനെ ബിന്ദു ഏർപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. 2035-ൽ ബിന്ദുവിനെ സംബന്ധിച്ച രഹസ്യം അറിഞ്ഞപ്പോൾ രശ്മിയുടെ സർവ്വശക്തിയും ചോർന്നു പോകുന്നു. തന്നെ വകവരുത്താൻ ബിന്ദു ആൽഫാ ലൈഫ് എക്സ് ടെൻഷൻ കമ്പനിയിലുള്ള ക്രയോണിക്സിൽ തല സൂക്ഷിക്കാനേല്പിച്ച് പരീക്ഷണവിധേയനായി ജീവനും കാത്തുകിടക്കുന്നു. അയാൾ തിരിച്ചു വരുന്നത് 33-ാം വയസ്സിന്റെ ചുറുചുറുക്കോടും ഊർജ്ജസ്വലതയോടും കൂടെയായിരിക്കും. അപ്പോൾ താൻ വയസ്സാകും. എതിരിടാനുള്ള ശക്തിയുണ്ടാകില്ല. ബിന്ദുസാരനെ കീഴ്പ്പെടുത്തിയേ മതിയാകൂ എന്നുചിന്തിച്ച രശ്മി തന്റെ ആസ്തിയിലധികവും ആൽഫാ കമ്പനിക്ക് നൽകുകയും സ്വയം മരിച്ച് ക്രയോണിക്സിലെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ അയാളുടെ ലക്ഷ്യം ബിന്ദുമാത്രമായിരുന്നു.

ഈ കഥാതന്തു വികസിക്കുന്നത് ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും സാങ്കേതികതയുടെയും നൂലിഴപിരിച്ചു കൊണ്ടാണ്.

IV. ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും - ഐസ് - 196°C എന്ന നോവലിൽ

2035-ൽ ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും എത്രമാത്രം വികസിക്കുമെന്നുള്ള രൂപരേഖ നോവലിസ്റ്റ് നൽകുന്നുണ്ട്. രശ്മിധരന്റെ മകൾ അംബ കോളേജ് ക്യാംപസിനുള്ളിലേക്ക് കാറോടിച്ചുവരുമ്പോൾ അതിനുള്ളിൽ കാർ ഓടിക്കേണ്ട കാര്യമില്ല എന്നു വ്യക്തമാകുന്നു. എന്തെന്നാൽ നിയന്ത്രണങ്ങളെല്ലാംതന്നെ ഉപഗ്രഹസംവിധാനം ഏറ്റെടുക്കുമെന്നു ചുരുക്കം. അപരിചിതമായ വാഹനമാണെങ്കിൽ വണ്ടിയിലെ സ്ക്രീനിൽ ചോദ്യങ്ങൾ വരികയും കോഡ്നമ്പർ നല്കിയാൽ കൃത്യമായി വണ്ടി ചെല്ലേണ്ട ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റിനുമുന്നിൽ ചെന്നുനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. അവിടെയുള്ള യന്ത്രമനുഷ്യൻ സന്ദർശകരെ സ്ക്രീനിങ് നടത്തിയതിനുശേഷം എത്തേണ്ടിടത്ത് പോകാനനുവദിക്കുന്നു. സർവ്വകലാശാലകളിലെ പഠനമെല്ലാം നെറ്റ്വർക്കിലൂടെയാണ്. നോട്സും വിശദീകരണങ്ങളും വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പേഴ്സണൽ മൾട്ടിമീഡിയകളിലേക്ക് ചെല്ലുന്നു. കുട്ടികളുടെ സംശയങ്ങൾ ദൂരീകരിക്കുക എന്നതാണ് അദ്ധ്യാപകരുടെ ദൗത്യം. ബ്രെയിൻ നെറ്റിൽ സെർച്ചുചെയ്യുക എന്നത് വളരെ സാധാരണമായി മാറുന്നു

തന്റെ രഹസ്യങ്ങളെഴുതി 'ഹെർസീക്രട്ട് ഡോട്ട്കോം ബൈ ബിന്ദു' എന്ന പേരിൽ ഇട്ടതുകൊണ്ട് രശ്മി നെറ്റിൽ പരതാനിടയില്ലെന്നും കമ്പനമുണ്ടാക്കുന്ന സെറ്റുകളിൽ അവന് താല്പര്യമില്ലെന്നും ബിന്ദു മനസിലാക്കുന്നു. എതിരാളിയുടെ മനസ്സറിഞ്ഞുകൊണ്ടാണ് ബിന്ദു പ്രവർത്തിക്കുന്നതും. രശ്മിധരന്റെ മകൾ അംബ നെറ്റ് വർക്കുകളിലൂടെയാണ് ക്ലാസെടുക്കുന്നത്. നോട്ടും മറ്റും കുട്ടികളുടെ മൾട്ടിമീഡിയയിലേക്ക് ചെല്ലും. 'ബിന്ദുവിന്റെ രഹസ്യയാത്രകൾ' എന്ന പേരിൽ ചില ഫയലുകൾ അംബ കണ്ടപ്പോൾ അത് അച്ഛന്റെ മെമ്മറിയിലേക്കു ഫീഡ് ചെയ്തു. അതിന്റെ ഡിസ്പ്ലേ രശ്മിധരന്റെ മനസ്സിലെ സ്ക്രീനിൽ പതിയുകയുംചെയ്തു. ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജി പലതരത്തിലാണ് വികാസംപ്രാപിക്കുന്നത്. അനുനിമിഷം ഇതിന്റെ സാധ്യതകൾ വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

ടെലിഫോൺ, ടെലിവിഷൻ, കംപ്യൂട്ടർ, ഇന്റർനെറ്റ് എന്നിവയുടെ കണ്ടുപിടിത്തം മനുഷ്യജീവിതത്തിൽ ഓരോ നാഴികക്കല്ലായിരുന്നുവല്ലോ. നോവലിലെ സംഭവങ്ങൾ സാങ്കല്പികമാണെങ്കിൽത്തന്നെയും നിസ്സാരമായി തള്ളിക്കളയാനാവില്ല. ലോകത്തിലെവിടെനിന്നും

ഏതുകോണിലേക്കും നിമിഷനേരംകൊണ്ട് സന്ദേശമയയ്ക്കുവാനും കണ്ടു കൊണ്ട് പരസ്പരം സംസാരിക്കുവാനും കഴിയുന്നതരത്തിൽ സാങ്കേതി കവിദ്യ വളർന്നുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അവയവമാറ്റിവയ്ക്കൽശസ്ത്രക്രിയ വി ജയിക്കുമെന്നും മുറിഞ്ഞുവേർപെട്ട അവയവത്തെ ശരീരത്തോട് ഇന്നി ച്ചേർക്കാനാകുമെന്നുള്ള ആശയങ്ങൾ ആദ്യകാലത്ത് അവിശ്വസനീയ വും പിന്നീട് യാഥാർത്ഥ്യവുമായി മാറിയത് ഇവിടെ ഓർക്കാം.

അംബയുടെ കോളേജിലെ വൃദ്ധനായ പ്രൊഫസർക്ക് അവളെ വിവാഹം കഴിക്കണമെന്ന് ഒരാഗ്രഹമുണ്ടായി. മദർചിപ്പുകളിലെ ഡേ റ്റകൾ വിവാഹാനന്തരം കൈമാറണമെന്ന് വ്യവസ്ഥയുണ്ട്. അയാളെ ക്കുറിച്ചുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ അറിഞ്ഞപ്പോൾ അംബയ്ക്ക് ഒരുകാര്യം വ്യ ക്തമായി. ചരിത്രങ്ങളറിയുക എന്ന ഭ്രാന്താണയാൾക്ക്. അതയാൾ ചി കിത്സിക്കാൻ കൂട്ടാക്കുന്നില്ല. ഒരാളെക്കുറിച്ചുള്ള പൂർണ്ണവിവരങ്ങളും കിട്ടു മ്പോൾ ഭ്രാന്തിന് ഒരല്പം ആശ്വാസമായി. ഇൻഫേർമേഷൻസിൽ സുഖം കിട്ടാനായി വീണ്ടും അടുത്ത പെണ്ണിനെ വിവാഹംകഴിക്കും. എന്തായാ ലും അയാളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ തന്റെ മനസ്സിൽനിന്നൊഴിഞ്ഞു പോകാനായി അംബ സൈബർ കോടതിയിൽ പരാതി കൊടുത്തിട്ടു ണ്ട്. സാധാരണയായി വിവാഹബന്ധം വേർപെടുത്താൻ ഡൈവോഴ്സ് പെറ്റിഷൻ കൊടുക്കുന്ന രീതിമാറി ഇപ്പോൾ സൈബർ കോടതികൾ ആ ജോലി ഏറ്റെടുത്തിരിക്കുന്നു.

ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും വികസിക്കുന്നതോടെ കുടുംബബന്ധങ്ങൾ ക്കും മാനുഷികതയ്ക്കും യാതൊരു വിലയും കെട്ടുറപ്പുമില്ലാതാകുന്ന അവസ്ഥ യുടെ തെളിവുകൾ കഥാസന്ദർഭങ്ങളിലൂടെ നോവലിസ്റ്റ് നൽകുന്നുണ്ട്.

മികച്ച ഏതെങ്കിലും ബീജത്തിൽനിന്ന് ഒരു കുഞ്ഞിനെ ജനിപ്പിക്കാ നുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് രശ്മിധരന്റെ മകൾ അംബ. ഓരോ ബീജത്തിൽനി ന്നും അംബയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന കുഞ്ഞ് എങ്ങനെയിരിക്കുമെന്ന് കാണാൻ അം ബയുടെ മാതാപിതാക്കൾ ശ്രമിച്ചിരുന്നു. അതിൽ ഒരു ജ്യൂതന്റെ ബീജം അവളുടെ അണ്ഡവുമായി സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന ഓമനത്തമുള്ള ഒരു കു ഞ്ഞിനെയാണ് അവർക്കെല്ലാം ഇഷ്ടപ്പെട്ടത്. ഇത്തരത്തിൽ കുഞ്ഞുങ്ങ ളെ കൃത്രിമമായി സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കാവുന്ന ഒരു കാലമാണത്. അപ്പോഴും ആ കുട്ടിയെ തന്റെ ഗർഭപാത്രത്തിൽത്തന്നെ വളർത്താൻ അംബ ആഗ്രഹി ക്കുന്നു. ആ കുഞ്ഞിന് അവർ ഇടാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന പേര് കേൾക്കു മ്പോൾത്തന്നെ ഭാവിയുടെ ഒരവസ്ഥ നമ്മുടെ മുന്നിൽത്തെളിയും. ജ്യൂ തനാണ് പിതാവെന്നതുകൊണ്ടും അംബ, അംബാലിക എന്നിവർ വീ ട്ടിലുള്ളതുകൊണ്ടും അവർ കുഞ്ഞിന് 'ജ്യൂതാംബിക' എന്ന പേരിടാൻ

തീരുമാനിക്കുന്നു. എന്തായാലും സ്വന്തം ഗർഭപാത്രത്തിൽ കുഞ്ഞിനെ വളർത്താൻ അംബയാഗ്രഹിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ബന്ധങ്ങൾ ഒരിക്കലും വറ്റിവരണ്ടുപോകില്ലെന്നാശിക്കാം. ഭാവിയിൽ ക്ലോണിങ്ങിലൂടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന്റെ സാദ്ധ്യതകൾ ഈ നോവലിൽക്കാണാം. അതിന്റെ ഭവിഷ്യത്തിനെക്കുറിച്ചുള്ള ബോധ്യവും ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്.

V. നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ ആവിഷ്കാരം- ഐസ് -196°C എന്ന നോവലിൽ

നാനോ ടെക്നോളജി രോഗനിർണ്ണയത്തിനും ചികിത്സയ്ക്കും എപ്രകാരം പ്രയോജനപ്പെടുത്താമെന്നതിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ ഈ നോവലിലുണ്ട്. നാനോ ടെക്നോളജി മുഖേന, കേടുവന്ന കോശങ്ങളെ കൃത്യമായി സൂക്ഷ്മതയോടെ അടയാളപ്പെടുത്താൻ ഒരു പ്രയാസവുമില്ല.

ഡി.എൻ.എ. ഘടകങ്ങളെവരെ മാറ്റിമറിച്ച്, അതിബുദ്ധിമാന്മാരെ സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കാം(പുറം:23). 2035-ൽ തലച്ചോറിലെ ഒരു ട്യൂമർ ശരിയാക്കിക്കിട്ടാൻ മൂന്നുമിനിട്ടുമതി. കേടുബാധിക്കുന്ന അവയവം മുറിച്ചുമാറ്റേണ്ട ആവശ്യമേവരുന്നില്ല. നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ വളർച്ചയോടുകൂടി കേടുവന്ന കോശങ്ങളെമാത്രം തെരഞ്ഞുപിടിച്ച് നശിപ്പിക്കുകയും അവയവത്തെ പൂർവ്വസ്ഥിതിയിൽ കൊണ്ടുവരികയും ചെയ്യാം. ഏറ്റവും നൂതനമായ നാനോ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് ആയുർബ്ബലം വർദ്ധിപ്പിക്കാം. ശരീരത്തെ ഏതുതരത്തിലും റിപ്പയർ ചെയ്യാൻപോന്നതരത്തിൽ നാനോ ടെക്നോളജി വളർന്നിരിക്കുന്നു.

ബിന്ദുസാരൻ ക്രയോണിക്സിൽ ഉയർത്തെഴുന്നേല്പിനായി കിടക്കുന്നുവെന്ന് രശ്മിധരന് വിവരം ലഭിച്ചപ്പോൾത്തന്നെ അയാൾ അത് അംബാലികയെ അറിയിക്കുന്നു. തത്സമയം അംബാലിക തലകറങ്ങിവീണു. അംബാലികയുടെ ശരീരത്തിലുള്ള നാനോമരുന്നുകൾ സ്വയം ആക്ടിവേറ്റ് ചെയ്യുകയും എതിർപ്രവർത്തനം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.അവർ പോലുമറിയാതെ സ്വയം ചികിത്സയിലൂടെ അംബാലികയുടെ മറഞ്ഞുപോകുന്ന ബോധം തിരിച്ചുകിട്ടുന്നു (പുറം. 128).

നോവലിന്റെ കഥാഗതിയിൽ നിർണ്ണായകപങ്കുവഹിക്കുന്ന ഡോ. ശ്യാം നായർ ബിരുദവും ബിരുദാനന്തരബിരുദവുമൊക്കെ നേടുന്നത് നാനോ മെഡിസിനിലാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ലൈഫ് എക്സ്ടെൻഷൻ കമ്പനിയിൽ നാനോടെക്നോളജി പ്രാബല്യത്തിൽ വരുത്താൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിയുന്നു. നാനോ മരുന്നുകൾ കുത്തിവെച്ചാണ് പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. ഇഞ്ചക്ഷനിലൂടെ രശ്മിധരന്റെയും ബിന്ദുസാരന്റെയും

മരവിച്ച തലച്ചോറിലേക്ക് അതിസൂക്ഷ്മമായ നൂറുകണക്കിന് യന്ത്രജീവികളെ കടത്തിവിടുന്നു. നേരിയ കാർബൺഫൈബറുകളായ നാനോട്യൂബുകൾ വഴിയാണിതുചെയ്യുന്നത്. വിദഗ്ധന്മാരായ നാനോ യന്ത്രങ്ങളെ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുവേണ്ടി വിനിയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. മരുന്നുകളിൽ ലയിച്ചിട്ടുള്ള ക്രോമിയം പാളികളിൽനിന്ന് നാനോയന്ത്രങ്ങൾ തുടരെ ഊർജ്ജം കൈവരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. അവയുടെ ആകൃതി സൂചിപോലെ കൂർത്തതായതിനാൽ അവയെ തടുത്തുനിർത്താനാവില്ല. മറ്റു ചില സൂക്ഷ്മയന്ത്രങ്ങളുടെ ആകൃതി തുഴപോലെയാണ്. യന്ത്രങ്ങൾ പരസ്പരം വാഹനമായും സഹായിയായും വർത്തിച്ചുകൊള്ളും. മരുന്നിനൊപ്പം കടത്തി മസ്തിഷ്കത്തിൽ പ്രവേശിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മാസ്റ്റർ കംപ്യൂട്ടറിൽനിന്ന് ഈ യന്ത്രപ്പട ആജ്ഞകൾ സ്വീകരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ഒരു തലച്ചോറിന്റെ യന്ത്രരീതി ഓരോന്നിനും പ്രോഗ്രാം ചെയ്തുനല്കിയിട്ടുണ്ട് (പുറം: 178).

നാനോമരുന്നുകൾകൊണ്ട്, സെക്കന്റുകൾക്കകം ഡോക്ടർ പറഞ്ഞ തകരാറുള്ളവയെ എല്ലാം നേരെയാക്കുമെന്ന് പറയുമ്പോൾ (പുറം 182) നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ സാധ്യത അദ്ഭുതാവഹമെന്നുപറയേണ്ടിവരുന്നു.

ഡോ. ജോൺ ഹോപ്കിൻസിന്റെ ആൽഫാ ബ്രെയിൻ സ്റ്റഡീസ് സെന്ററിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും യന്ത്രമനുഷ്യരും ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു വലിയ സമൂഹം ഇതിനുപിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ബിന്ദുവിനെയും രശ്മിയെയും ക്രയോണിക്സിൽനിന്നും ജീവിപ്പിക്കേണ്ട ചുമതല ഡോ. ഹോപ്കിൻസ് ന്യൂറോളജിസ്റ്റായ ഡോ. ശ്യാമിനാണ് നല്കുന്നത്. ബിന്ദുസാരന്റെയും രശ്മിധരന്റെയും തലച്ചോറിലേക്ക് തടസ്സങ്ങൾ നീക്കാനുള്ള നാനോമെഡിസിനുകൾ കടത്തിവിടുകയാണ് ഡോ. ശ്യാം (പുറം 184). തലമുടിയേക്കാൾ ആയിരത്തിലൊന്ന് നേർത്ത നാനോട്യൂബുകളിലൂടെ കടത്തിവിടുന്ന നാനോമെഷീനുകൾ തലച്ചോറിന്റെ കേടുള്ള ഭാഗങ്ങളെ റിപ്പയർ ചെയ്ത് മുന്നോട്ടുനീങ്ങുന്നു (പുറം 185). നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്തോടെ അദ്ദേഹം പരീക്ഷണം തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

ഇതിനിടയിൽ തന്റെ പൂർവ്വകഥകൾ ഡോ.ഹോപ്കിൻസിന് വെളിപ്പെടുത്തുകയാണ് രാമകൃഷ്ണപിള്ളയെന്ന യഥാർത്ഥപേരുള്ള ഡോ. ശ്യാം നായർ. ടെക്നോളജിയുടെയും തനതുനാടൻ സംസ്കാരത്തിന്റെയും വൈരുദ്ധ്യവും വൈപരീത്യവും കഥയുടെ രസച്ചരട് മുറുക്കുന്നു. ഒരു ശാസ്ത്രനോവലിന് പുരാണേതിഹാസങ്ങളിൽനിന്നും കഥാപാത്രങ്ങളുടെ

പേര് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നതുതന്നെ ഈ വൈപരീത്യത്തിന് ഉദാഹരണമാണ്. വെങ്കലംവീടും താമസക്കാരും കള്ളനും എല്ലാംതന്നെ ചിലതാക്കീതുകൾ നമുക്കു നല്കുന്നുണ്ട്.

നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്തോടെ രശ്മിധരനെയും ബിന്ദുസാരനെയും ക്രയോണിക്സിൽനിന്നും ഉയർത്തിക്കൊണ്ടുവരാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ഡോ. ശ്യാമിന് പ്രതീക്ഷയുടെ വകനല്കിക്കൊണ്ട് അവരുടെ തലച്ചോറുകൾ പ്രതികരിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നത് നാനോ ടെക്നോളജിക്ക് ഭാവിയിലുണ്ടാകാവുന്ന വളർച്ചയെ സൂചിപ്പിക്കുകയാണ്. പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ പകുതിയിൽ രണ്ട് ചെറുപ്പക്കാർ വിമാനമുണ്ടാക്കി പറപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ തുടക്കത്തിൽ ആളുകൾ വട്ടെന്നുപറഞ്ഞതും പിന്നീട് ഇത് വിജയപഥത്തിൽ എത്തിയതും ശ്യാം ഓർക്കുന്നു.

വയേർഡ് ബ്രെയിൻവഴി ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നവരാണ് ഡോ. ജോൺ ഹോപ്കിൻസും ഡോ.ശ്യാമും. ഇന്റർനെറ്റ് പോലെതന്നെ ലോകമെമ്പാടുമുള്ള തലച്ചോറുകളുടെ നെറ്റ്വർക്കുകളാണിത്. ഈ ഗ്ലോബൽ പൊസിഷനിങ് സിസ്റ്റത്തിലൂടെ ആരോടും ഒന്നുംചോദിക്കാതെ എല്ലാം മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. രശ്മിധരന്റെ മകളായ അംബ എവിടെയാണ് നില്ക്കുന്നതെന്ന് പിതാവിന്റെ മൊബൈലിലെ ശക്തമായ ഗ്ലോബൽ പൊസിഷനിങ് സിസ്റ്റം വഴി തെളിയുന്നത് നോവലിസ്റ്റ് വ്യക്തമാക്കുന്നത് ഓർക്കുക (പുറം 25). ഇത് വിദൂരഭാവിയിൽ സംഭവിക്കാവുന്നതാണ്. വിരലുകളുടെ സ്പർശനത്തിന്റെ ചിപ്പ് പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കി വിദൂരതയിലിരുന്ന് അവളെ ചുംബിക്കുമ്പോൾ അവൾ തിരിച്ചും കിസ് ചെയ്യുകയും ആ സെൻസേഷൻ അയാൾക്ക് ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇന്റർനെറ്റിനെ കടത്തിവെട്ടിക്കൊണ്ട് 2010 ആയപ്പോഴേക്കും 'ഗ്ലോബൽ ബ്രെയിൻ' കടന്നുവരുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ, 2020-നുശേഷം ഗ്ലോബൽ ബ്രെയിനിന്റെ രണ്ടാമത്തെ സംവിധാനം വന്നതോടുകൂടി പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടായി. സെർച്ച് ഇൻഫർമേഷൻ ബ്ലോക്കിനു കാരണമായി. സോഫ്റ്റ്വെയറുകളെ നവീകരിച്ച് യന്ത്രങ്ങളുടെ ശക്തികൂറച്ചു. അതിനുശേഷമാണ് 'വയേർഡ് നെറ്റ്വർക്ക്' വരുന്നത്. ഇതും അസംഭവ്യമാകുമെന്നുപറയാൻ സാധിക്കുകയില്ല. കാരണം, ന്യൂറൽ സയൻസ് എന്ന ശാസ്ത്രശാഖ അതിവേഗം വളർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ന്യൂറൽ നെറ്റ്വർക്കുകളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം കംപ്യൂട്ടർസയൻസിന്റെ പരിധിയിൽ വന്നുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി മനുഷ്യരുടെ തലച്ചോറുകളെ വയർലസ് മുഖേന ബന്ധിപ്പിക്കാനുള്ള പഠനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇവസംബന്ധിച്ചുള്ള നോവലിസ്റ്റിന്റെ വീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ഏറെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. 2050

ആകുമ്പോൾ തലച്ചോറ് മാറ്റിവെയ്ക്കാൻ കഴിയും. ഇലക്ട്രോണിക് തലച്ചോറുമായി ജീവിക്കുന്നവരുണ്ടാകാം. ബ്രെയിൻ ഇമേസർ പിൽസുകൾ കഴിച്ച് ഓർമ്മകളുടെ കൃത്യമായ ഭാഗങ്ങളെ ഇല്ലാതാകുന്നു (പുറം 190). വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ആവശ്യങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കാൻ ശരീരത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വിവിധ ചിപ്പുകൾ സഹായകമാകും. 14 സിലിക്കൻ ചിപ്പുകളാണ് ഡോ. ജോൺ ഹോപ്കിൻസിന്റെ തലയിലുള്ളത്. ഒരേസമയം 14 പേരുമായി ബന്ധപ്പെടാൻ കഴിയുന്നുവെന്നതാണ് ഇതിന്റെ നേട്ടം.

വളരെയധികം ഇൻഫർമേഷനുകൾ താങ്ങാനും കൃത്യമായി അടുക്കാനും തലച്ചോറിന്റെ ശേഷിയെ വർദ്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുവരികയാണ്. അതിനുവേണ്ടി ബൈപ്പാസ് ബ്രെയിനുകൾ സൃഷ്ടിക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞർ. പരസ്പരം ബന്ധപ്പെടാത്ത അറകളിലേക്ക് പരസ്പര ബന്ധമില്ലാത്ത ഓർമ്മകളെയും ഇൻഫർമേഷനുകളെയും തരംതിരിച്ച് മാറ്റുന്ന പരിപാടിയാണിത്. ഉള്ളിലുള്ള മദർചിപ്പിനെ മനസ്സിന്റെ ഇച്ഛാനുസരണം ഉദ്ദീപിച്ച് ഓർമ്മകളെ ആവശ്യത്തിനുള്ള ക്രമത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുക്കാനും അനാവശ്യമായതിനെ ഡിലീറ്റ് ചെയ്യാനുമുള്ള സംവിധാനം അതിനുള്ളിൽ ഉണ്ടാകും.

വയേർഡ് ബ്രെയിൻ നെറ്റിലൂടെ മറ്റൊരാളുടെ വ്യക്തിത്വത്തിന്റെ സവിശേഷഗുണങ്ങൾവരെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ഇന്നത്തെ ഏറ്റവും മെച്ചമായ പ്രോസസറുകളുടെ ആയിരം മടങ്ങ് വേഗമുള്ള കംപ്യൂട്ടർ ചിപ്പുകൾ നാനോടെക്നോളജി മുഖേന നിർമ്മിച്ചെടുക്കാം. അതിനെയൊക്കെ ബ്രെയിൻചിപ്പുകളാക്കി തലയ്ക്കുള്ളിൽ നിക്ഷേപിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതുമൂലം മനുഷ്യന് തലയ്ക്കുള്ളിൽ എന്ത് ഇൻഫർമേഷനുകളും സൂക്ഷിക്കാമെന്നിരിക്കുന്നു. ഇൻഫർമേഷന്റെ കുത്തൊഴുക്ക് കൂടിക്കൂടി വരുമ്പോൾ കൺഫ്യൂഷനുകളും വർദ്ധിക്കും (ഗതാഗതക്കുരുക്കുപോലെ). നാനോമെഡിക്കൽ ഷോപ്പുകളിൽ ഏറ്റവുമധികം വിൽക്കപ്പെടുക വട്ടപിടിക്കുന്നതിനെതിരെയുള്ള നാനോട്യൂബുകളായിരിക്കും.

ആൽഫാ ബ്രെയിൻ സ്റ്റഡീസ് സെന്ററിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഡോ.ശ്യാം നായർ ബിന്ദുസാരന്റെ തലയെയും രശ്മിധരന്റെ തലയെയും ഒരു മാഗ്നറ്റിക് റസോണൻസ് ബ്രെയിൻ സ്കാനറിന്റെ പ്രയോഗപരിധിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്നു. തടസ്സങ്ങൾ നീക്കാനുള്ള നാനോമെഡിസിനുകൾ കടത്തിവിട്ട് നാഡീകോശത്തിലെ പ്രത്യേകതരം ആക്സോണുകളെ കണ്ടെത്തി അവയിലെ ഓർമ്മപ്പാളികളെ ജ്വലിപ്പിച്ച് ജീവൻ ഉണ്ടാക്കാനായി അദ്ദേഹം ശ്രമിക്കുന്നു. നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ സഹായത്താൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ പുരോഗമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു.

പതിനായിരക്കണക്കിന് നാനോചിപ്പുകളും നാനോട്യൂബുകളും ബിന്ദുവിന്റെയും രശ്മിയുടെയും തലച്ചോറിലേക്ക് യാത്ര തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇവരുടെ തലച്ചോറിലെ ബാക്കി കേടുകൾ നീക്കുകയാണ് ഡോ.ശ്യാമിന്റെ ലക്ഷ്യം. ഇവർ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയം സുസാദ്ധ്യമായെന്നറിഞ്ഞപ്പോൾ ഡോ.ഹോപ്കിൻസ് ഡോ.ശ്യാമിനെ കാണാനെത്തുന്നു. ഈ കണ്ടുപിടുത്തത്തിന്റെ പേറ്റന്റിന്റെ കാര്യത്തിൽ തർക്കിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. തലച്ചോറുകൾക്ക് ജീവൻവയ്പിച്ചതുന്നതുവരെ മാത്രമാണ് ഡോ. ശ്യാമിന്റെ പേറ്റന്റ് എന്നാണ് ഉടമ്പടിയെന്നുപറഞ്ഞുകൊണ്ട് ഡോ.ഹോപ്കിൻസ് പോകുന്നു.

ഐസിൽനിന്ന് പ്രത്യേക ഊഷ്മാവിലേക്ക് ഉയർത്തിക്കൊണ്ടുവന്നിട്ടുള്ള ബിന്ദുസാരന്റെയും രശ്മിധരന്റെയും തലകൾ വെറും ജഡങ്ങളല്ല, അവയ്ക്ക് ജീവൻ ഉണ്ടെന്ന സത്യം ശ്യാം മനസിലാക്കുന്നു. ഈ പരീക്ഷണം വിജയിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന അവസ്ഥകളെക്കുറിച്ച് അദ്ദേഹം ചിന്തിച്ചുപോകുന്നു. ഏതെങ്കിലും കുറ്റത്തിന് ഭരണകൂടം തലവെട്ടിക്കൊന്ന മനുഷ്യന്റെ തല സൂക്ഷിക്കാം. പതിറ്റാണ്ടുകൾക്കുശേഷം അവൻ നിരപരാധിയെന്നു തെളിഞ്ഞാൽ, അവന്റെ ജീവൻ മടക്കിക്കൊടുക്കാൻ തന്റെ കണ്ടുപിടിത്തത്തിനാകും.

പക്ഷേ, തുടർന്ന് ഇതിലൂടെയൊക്കെ വരാൻപോകുന്ന ഭവിഷ്യത്തുകളെയോർത്ത് ശ്യാം ഖേദിക്കുന്നു. തന്റെ സൂപ്പർബ്രെയിൻ യന്ത്രമനുഷ്യൻ പ്രിന്ററിലൂടെ പുറത്തുകൊണ്ടുവന്ന വിവരങ്ങൾ അദ്ദേഹം പരിശോധിച്ചു. ഇവരുടെ തലച്ചോറുകൾ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയത്തിന്റെ വിവരങ്ങൾ ഡോ.ശ്യാം മനസിലാക്കുന്നു.

ബിന്ദു രശ്മിധരനോട്:-

"അടവും പിത്തലാട്ടവും വേണ്ട.... ....നിന്നെ ഞാൻ വെറുതേ വിടില്ല. നിന്നെ ഞാൻ പിന്തുടരും. പകയുടെ പേപിടിച്ച ചെന്നായ മാതിരി... ...."

"നീ ഭ്രമിക്കടിയിലെ പതുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന പെടോളാണ്... കരിക്കട്ട പോലത്തെ കരിനാക്കാണ് എനിക്ക്. അതിന് ഏത് ഐസിൽ കിടന്നാലും വെളുക്കാനാവില്ല...."

രശ്മിധരൻ ഇതിനെല്ലാം പ്രതികാരസ്വരത്തിൽത്തന്നെ മറുപടി പറയുന്നുണ്ട്.

'ആയുധങ്ങൾ ഞാനും ശേഖരിച്ചു വച്ചിട്ടുണ്ട്... ...കാത്തിരിക്കണം. എന്റെ ലാവണത്തിൽ, എന്റെ സാമ്രാജ്യത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിയശേഷം പോര് തുടരാം... ..."

"ഇതൊക്കെക്കേട്ട് ഭയന്നുവിറച്ച് ഞാൻ മുട്ടിടിച്ച് നിന്റെ കാലിൽ വീഴുമെന്ന് കരുതിയോടാ... ഞാനും അംബാലികയും പട്ടികളെപ്പോലെ, നിനക്ക് ചവിട്ടിത്തേക്കാനും ഭരിക്കാനും തക്കവണ്ണം വീണ്ടും കീഴടങ്ങിത്തന്നാൽ തീരുന്നതേയുള്ളൂ നിന്റെ കൃഷ്ണമ്പ്. ... ഒരിക്കലും നിന്റെ ഒരംശം പോലും ബാക്കിയില്ലാത്ത തരത്തിൽ നിന്നെ ഞാൻ ഇല്ലാതാക്കും.

''ഡോ.ശ്യാം ഞെട്ടിപ്പോയി. അദ്ദേഹം വായന നിർത്തി.

ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും എത്രതന്നെ വളരുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്താലും മനുഷ്യരിലുള്ള പകയും വിദ്വേഷവും മാറ്റാനോ അതിന്റെ തീവ്രത കുറയ്ക്കാനോ ഉള്ള മരുന്നുകളോ സാങ്കേതികവിദ്യകളോ ഇന്നുവരെയും കണ്ടുപിടിപ്പെക്കട്ടിട്ടില്ല. മനുഷ്യന്റെ അടിസ്ഥാനവികാരങ്ങൾ , അത് നല്ലതായാലും ചീത്തയായാലും, അതിന്റെ ശ്രുപഭാവങ്ങൾക്ക് മാറ്റംവരുത്താൻ ഒരു യന്ത്രത്തിനും കഴിയുന്നില്ല എന്ന മഹത്സത്യം നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു!

എന്തായാലും താൻ ജീവൻ കൊടുക്കാനിരിക്കുന്നത് രണ്ട് ദുഷ്ടാത്മാക്കൾക്കാണെന്ന് ശ്യാം തിരിച്ചറിയുന്നു. ഇവർ പുനർജ്ജനിക്കുമ്പോൾ ലോകത്തിനുണ്ടാകാൻ പോകുന്ന നഷ്ടത്തെക്കുറിച്ചായി അദ്ദേഹത്തിന്റെ ചിന്ത. എങ്കിലും, മാനുഷികപരിഗണനയുടെ പേരിൽ, സയൻസും ടെക്നോളജിയും നല്ല കാര്യത്തിന് ഉപയോഗിക്കണമെന്ന തീരുമാനത്തിൽ നാനോറോബോട്ടുകളിലൂടെ ഡോ.ശ്യാം അവരെ നല്ലവരാക്കിമാറ്റാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. പക്ഷേ, അവർ പഴയതിനേക്കാൾ ഇരട്ടി പകയോടെ സംസാരിക്കുന്നത് ശ്യാം കേൾക്കുന്നു. നിവൃത്തികേടുകൊണ്ട് ഡോ.ശ്യാമിന് അവരോട് ക്രുദ്ധനായി പെരുമാറേണ്ടിവരുന്നു... ...

"മുപ്പത്തിരണ്ടുജന്മം കിടന്നാലും നിന്റെയൊക്കെ രക്തത്തിലെ ഈ അലവലാതി മലയാളിത്തം മാറില്ല. സ്വന്തം ഉടലുപോലുമില്ല. ചത്തു മലച്ചുകിടക്കുകയാണ്.് ചോരയോനീരോ ദേഹത്തില്ല. ആകെയുള്ളത് കൃത്രിമമായി പൊലിപ്പിച്ചുവച്ചിരിക്കുന്ന തലച്ചോറിന്റെ ഈ സ്പന്ദനം മാത്രം. എന്നിട്ടും, സ്വാർത്ഥലാഭത്തിനായി കൈക്കൂലി വാങ്ങാനും ചെയ്യുന്നു. (പുറം 225).

മദ്ധ്യസ്ഥനെന്നനിലയിൽ അവരുടെയിടയിൽ ഒരു കണ്ണിയായി വർത്തിച്ച ഡോ.ശ്യാം നായർക്ക് സർവ്വാശകളും നശിക്കുന്നു. ക്രയോണിക്സിൽ നിന്ന് ആദ്യമായി ജീവനോടെ പുറത്തിറങ്ങുന്ന ഈ ക്രിമിനലുകൾ ശാസ്ത്രലോകത്തിന് അപമാനം വരുത്തുമെന്ന് അദ്ദേഹം ചിന്തിക്കുന്നു.

നന്മയിലേക്ക് മടങ്ങിവരാനും വിദ്വേഷം മറന്ന് ഒന്നാകാനും പറഞ്ഞു നോക്കിയിട്ടും വഴങ്ങാത്ത ഈ ദുഷ്ടഹൃദയങ്ങൾക്കു

കാവലിരിക്കുകയെന്നത് തന്റെ ജോലിയല്ല എന്നദ്ദേഹം തീരുമാനിച്ചു. യന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ബിന്ദുസാരന്റെയും രശ്മിധരന്റെയും തലച്ചോറുകൾ ഛിന്നഭിന്നമാക്കിക്കളഞ്ഞു. അതിനുശേഷം യന്ത്രവും ശ്യാമുമായി നടത്തുന്ന സംഭാഷണം നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ വളർച്ചയും തളർച്ചയും രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. ഇത്തരം ചില അടയാളപ്പെടുത്തലുകൾ സർവ്വജനതയ്ക്കുമുള്ള താക്കീതായി നിലകൊള്ളുന്നു.

എല്ലാ കെണികളും ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് നല്ലവനായ ശ്യാമിന്റെ കൈകൊണ്ടുമരിക്കാൻ യന്ത്രം ആഗ്രഹിക്കുന്നു. അത് ആവശ്യപ്പെട്ടതുപോലെ ശ്യാം യന്ത്രത്തെ കൊല്ലുകയും ചെയ്തു. തുടർന്ന് ഡോ.ശ്യാം സ്വന്തം നാട്ടിലേക്ക് പോകാതെ രശ്മിധരന്റെയും ബിന്ദുസാരന്റെയും നാട്ടിലെത്തി കടലിൽ അവരുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഒഴുക്കിക്കളഞ്ഞു. ഏറ്റവും ഒടുവിൽ സ്വന്തം നാട്ടിലെത്തുന്ന അദ്ദേഹം അച്ഛന്റെയടുത്തെത്തിയഥാർത്ഥപേര് സ്വീകരിക്കുമ്പോഴാണ് ശാശ്വതമൂല്യങ്ങളിലേക്കുള്ള തിരിച്ചുപോക്കിന്റെ നന്മയറിയുന്നത്. ശാസ്ത്രത്തെ നന്മയ്ക്കുമാത്രം പ്രയോഗിക്കാൻമാത്രമേ അദ്ദേഹത്തിനറിയൂ. സനാതനവും നിത്യവുമായ മൂല്യങ്ങളെ ഉയർത്തിക്കാട്ടുന്ന രാമകൃഷ്ണപിള്ളയെന്ന ഡോ.ശ്യാം ആധുനിക ശാസ്ത്രസാങ്കേതികയുഗത്തിൽ നന്മയുടെ പ്രതീകമായി നിലകൊള്ളുന്നു.

VI ഉപദർശനം

ജി.ആർ. ഇന്ദുഗോപന്റെ ഐസ്- 196° സെൽഷ്യസ് എന്ന നോവൽ വിശകലനത്തിനും സൂക്ഷ്മപഠനത്തിനും വിധേയമാക്കിയതിൽ നിന്നും ഉരുത്തിരിഞ്ഞ നിഗമനങ്ങൾ ഇവയാണ്.

1. നാനോ ടെക്നോളജിയുടെ അനന്തമായ സാധ്യതകളിലേയ്ക്ക് വെളിച്ചം വീശാൻ ഈ നോവലിനു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. നാനോ ടെക്നോളജിക്ക് ഭാവിയിലുണ്ടാകാവുന്ന വളർച്ചയെ വ്യക്തമായി ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിൽ നോവൽ വിജയിച്ചിരിക്കുന്നു.
2. വിദൂരഭാവിയിൽ സംഭവിച്ചേക്കാവുന്ന അദ്ഭുതപ്രതിഭാസങ്ങളിലേക്ക് വിരൽചൂണ്ടുന്ന ഈ നോവൽ അയഥാർത്ഥ്യമെന്നു തോന്നുന്നവയെ യാഥാർത്ഥ്യപ്രതീതി നല്കിക്കൊണ്ട് അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.
3. ടെക്നോളജിയുടെയും തനതുനാടൻ സംസ്കാരത്തിന്റെയും വൈരുദ്ധ്യവും വൈപരീത്യവും ഈ നോവലിലൂടെ വെളിവാകുന്നുണ്ട്.
4. ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും എത്രതന്നെ വികസിച്ചാലും മനുഷ്യന്റെ അടിസ്ഥാനവികാരങ്ങൾക്ക് മാറ്റം വരുത്താൻ ഒരു

യന്ത്രത്തിനും കഴിയില്ല എന്ന യഥാർത്ഥസത്യം ഈ നോവൽ വ്യക്തമാക്കിത്തരുന്നു.

5. സാഹിത്യലോകത്ത് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അനന്തസാദ്ധ്യതകളെയും പരിമിതികളെയും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിൽ നോവലിസ്റ്റ് വിജയിച്ചിട്ടുണ്ട്.
6. ക്ലോണിങ്ങിലൂടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന്റെ സാദ്ധ്യതകൾ ഈ നോവലിൽ കാണാം. അതിന്റെ ഭവിഷ്യത്തിനെക്കുറിച്ചുള്ള ബോധ്യവും ലഭ്യമാക്കുന്നുണ്ട്.
7. ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും വികസിക്കുന്നതോടെ കുടുംബബന്ധങ്ങൾക്കും മാനുഷികതയ്ക്കും യാതൊരു വിലയും കെട്ടുറപ്പുമില്ലാതാകുന്നുവെന്ന മഹത്സത്യം നോവലിന്റെ മുഖ്യധാരയായി വർത്തിക്കുന്നു.
8. സനാതനവും ശാശ്വതവുമായ മൂല്യങ്ങളെ ഉയർത്തിക്കാട്ടുന്ന ഈ നോവൽ ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികതയും നന്മയ്ക്കുവേണ്ടി മാത്രം പ്രയോഗിക്കണമെന്ന ആശയം മുന്നോട്ടു വെയ്ക്കുന്നുണ്ട്.

സഹായകഗ്രന്ഥങ്ങൾ

1. ഐസ് -196^0 സെൽഷ്യസ് - ജി. ആർ. ഇന്ദുഗോപൻ - ജൂൺ 2005, ഡി.സി.ബുക്സ്, കോട്ടയം.
2. നാനോ ടെക്നോളജി - കെ. അൻവർ സാദത്ത് - മേയ് 2005, ഡി. സി. ബുക്സ്, കോട്ടയം.
3. നാനോ ടെക്നോളജി - ഡോ. പി. കെ. സാബു - ഡിസംബർ, 2007, ചിന്ത പബ്ലിഷേഴ്സ്, തിരുവനന്തപുരം.

speaktosherin@gmail.com