# രോഗാണുഗവേഷകന്മാർ

AMINA BOOK STALL,
TRICHUR-1

# ROGANU GAVESHAKANMAR

By

**Mrs. HELEN THOMAS**

First Edition, December—1957

Copies—1000

Publishers:

**THE MANGALODAYAM (Private) Ltd.,**

**TRICHUR.**

*(Copyright to Publishers)*

**Price: 1/50**

# രോഗാണുഗവേഷകന്മാർ

ഗ്രന്ഥകർത്രി:
മിസ്സിസ് ഹെലൻ തോമസ്

പ്രസാധകന്മാർ:
മംഗളോദയം (പ്രൈവററ്) ലിമിററഡ്,
തൃശ്ശിവപേരൂർ.

1957/1133] [വില: 1|50

ഒന്നാംപതിപ്പ്:
1957 ഡിസംബർ
കോപ്പി: 1000

തൃശ്ശിവപേരൂർ
മംഗളോദയം പ്രസ്സിൽ
അച്ചടിച്ചതു്.

(പകർപ്പവകാശം പ്രസാധകന്മാർക്കു്)

കവർ:
കൃഷ്ണാ & കമ്പനി
തൃശ്ശൂർ

4226

# ആമുഖം

അനേകശതാബ്ദങ്ങളായി മാനവരെ സ്ഥാനത്തും അസ്ഥാനത്തും ആക്രമിക്കയും, അവരിൽ അനേകായിരം പേരെ മൃത്യുവിന്നിരയാക്കയും, ഇന്നും അവരിൽ പലരേയും അകാലമരണത്തിനു വിധേയരാക്കയും ചെയ്തതും ചെയ്യുന്നതുമായ മിക്ക രോഗങ്ങളുടേയും നിദാനം ഓരോ പ്രത്യേകതരത്തിലുള്ള രോഗാണുക്കളാണെന്ന വസ്തുത ഇന്നു നമുക്കെല്ലാവർക്കും അറിയാം. വിവിധരോഗങ്ങളുടേയും പ്രത്യേകതരത്തിലുള്ള രോഗാണുക്കളെപ്പറ്റി സൂക്ഷ്മവും ശാസ്ത്രീയവുമായ ജ്ഞാനം നമുക്കുള്ളതുകൊണ്ടു് അവയെ നിഹനിക്കുവാനോ നിരോധിക്കുവാനോ ഉള്ള ഔഷധോപാധികൾ കണ്ടുപിടിക്കുക ആധുനികവൈദ്യശാസ്ത്രത്തിനു് ഇന്നു് അത്രവലിയ വിഷമമേറിയ ഒരു പ്രശ്നമല്ല. എന്നാൽ രോഗനിദാനം രോഗാണുക്കളാണെന്ന ഈ യാഥാർത്ഥ്യം മൂന്നൂറുകൊല്ലങ്ങൾക്കുമുമ്പുവരേയും ലോകത്തിനു് അജ്ഞാതമായിരുന്നു. രോഗങ്ങളുടെ നിദാനമായ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടെത്തുവാൻവേണ്ടി ശാസ്ത്രീയഗവേഷകന്മാർ നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ കഥകൾ വൈദ്യശാസ്ത്രചരിത്രത്തിലെ അത്ഭുതാവഹമായ ചില അധ്യായങ്ങളാണു്. ആ ചരിത്രം അത്ഭുതസ്തബ്ധരായല്ലാതെ വായിക്കുക നമുക്കു സാധ്യമല്ല. അങ്ങിനെയുള്ള രോഗാണുഗവേഷകന്മാരിൽ ആദ്യത്തെ നാലുപേരായ ല്യൂവെനോക്കു്, സ്പ

ല്ലൻസാനി, ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ, റോബെട്ട് കോച്ച് എന്നിവരുടെ ഗവേഷണപരമായ പ്രവത്തനങ്ങളുടെ ചരിത്രമാണ് ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ഞാൻ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഒരു ആഖ്യായികപോലെ വായിച്ചു രസിക്കുവാനും നമ്മുടെ വിജ്ഞാനസമ്പത്തു വൎദ്ധിപ്പിക്കുവാനും ഈ വിനീതഗ്രന്ഥം ഉപകരിക്കുമെന്നാണ് എന്റെ വിനീതവിശ്വാസം.

ഗ്രന്ഥകർത്രി

# ഉള്ളടക്കം


| അധ്യായം | | പേജ് |
|---|---|---|
| 1. | ലൂവെനോക്ക് | 11 |
| 2. | സ്പല്ലൻസാനി | 20 |
| 3. | ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ | 52 |
| 4. | റോബർട്ട് കോച്ച് | 78 |
| 5. | പാസ്ച്ചർ വീണ്ടും | 110 |

# അധ്യായം ഒന്നു്

## ല്യൂവെനോക്ക്

മനുഷ്യഗണത്തെ സാധാരണ ബാധിക്കയും പലപ്പോഴും അനേകസഹസ്രംപേരെ മൃത്യുവിന്നിരയാക്കിത്തീക്കയും ചെയ്യുന്ന രോഗങ്ങളിൽ പലതിന്റെയും നിദാനം വിവിധതരത്തിൽ പെട്ട അണുക്കളാണെന്നുള്ള വസ്തുത ലോകം മനസ്സിലാക്കിയിട്ടു മൂന്നു നൂററാണ്ടുകളോളമായിട്ടില്ല. രോഗാണുക്കഠംമൂലമാണു് രോഗങ്ങളിൽ അധികപങ്കും ഉണ്ടാകുന്നതെന്ന യാഥാത്ഥ്യം അതേവരെ ലോകത്തിനു് അജ്ഞാതമായിരുന്നു. മാംസചക്ഷുസ്സുകഠംക്കു് അഗോചരമായി അക്കാലംവരെയും വത്തിച്ചിരുന്ന ജീവാണുക്കളെ ദൃശ്യമാക്കുവാൻ ആദ്യമായി യത്നിച്ച മഹാനാണു് ആൻറണി ല്യൂവെനോക്ക് എന്ന ദേഹം. ഏതാണ്ടു് 286 സംവത്സരങ്ങഠംക്കുമുമ്പാണു് അദ്ദേഹം ജീവാണുക്കളെ ആദ്യമായി കണ്ടെത്തിയതു്.

ഹോളണ്ടിലെ ഡെൽഫ്റ്റ് എന്ന സ്ഥലത്ത് 1632-ലാണ് ആൻറണി ല്യൂവെനോക്ക് ജനിച്ചത്. വീഞ്ഞുണ്ടാക്കലും മനോഹരമായ കൊട്ടകൾ നിർമ്മിക്കലുമായിരുന്നു അവിടത്തെ ജനങ്ങളുടെ പ്രധാനതൊഴിൽ. ല്യൂവെനോക്കിൻെറ കുടുംബാംഗങ്ങളും ആ തൊഴിലിൽതന്നെയാണ് വ്യാപരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നത്. ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ബാല്യകാലത്തിൽതന്നെ പിതാവു് അന്തരിച്ചു. മകനെ ഒരു ഗവർമ്മേണ്ടു് ഉദ്യോഗസ്ഥനാക്കിത്തീർക്കണമെന്ന ലക്ഷ്യംവെച്ച് അമ്മ പുത്രനെ വിദ്യാലയത്തിലേയ്ക്കയച്ചെങ്കിലും, പതിനാറാമത്തെ വയസ്സിൽ ല്യൂവെനോക്ക് പഠനം മതിയാക്കി ആംസ്റ്റർഡാമിലെ ഒരു പലചരക്കുകടയിൽ ഒരു ജോലിക്കാരനായി കടന്നുകൂടി. ഏതാണ്ട് അഞ്ചു കൊല്ലത്തോളം അയാൾ ആ കടയിൽതന്നെ ജോലി ചെയ്തശേഷം, ഇരുപത്തൊന്നാമത്തെ വയസ്സിൽ ആ ജോലിയുപേക്ഷിച്ചു സ്വദേശമായ ഡെൽഫ്റ്റിലേയ്ക്കു പോകയും, വിവാഹം കഴിക്കയും, സ്വന്തമായൊരു പലചരക്കുകടയാരംഭിക്കയും ചെയ്തു.

അടുത്ത ഇരുപതു കൊല്ലത്തെ അദ്ദേഹത്തിൻെറ ജീവിതത്തെപ്പററി ജീവചരിത്രമെഴുതിയിട്ടുള്ളവർ അധികമായൊന്നും പ്രസ്താവിച്ചുകാണുന്നില്ല. അദ്ദേഹത്തിൻെറ ആദ്യഭാര്യ അന്തരിച്ചതുമൂലം വീണ്ടും വിവാഹം ചെയ്കയും, ആ രണ്ടു വിവാഹങ്ങളിലുംകൂടി അദ്ദേഹം അനേകം സന്താനങ്ങളുടെ പിതാവായിത്തീരുകയും ചെയ്തു. സന്താനങ്ങളധികവും മരിച്ചുപോകയാണുണ്ടായത്. സ്വദേശത്തു തിരിച്ചെത്തി അധികനാൾ കഴിയുന്നതിനുമുമ്പു ഡെൽഫ്റ്റിലെ നഗരമന്ദിരത്തിൻെറ ദ്വാരപാലകജോ

ലി അദ്ദേഹത്തിനു ലഭിച്ചു. ഈ സന്ദർഭത്തിലാണു് വിവി ധഫലനത്തിലും തരത്തിലുമുള്ള ചില്ലുകൾ ഉരച്ചു് അവ യിൽക്കൂടി ലഘുവസ്തുക്കളെ നിരീക്ഷിക്കുവാനുള്ള ഒരു വാ സന അയാളിൽ മുളയെടുത്തതു്. സ്ഫടികസങ്കാശമായ ചില്ലുകൾ വിവിധഫലനങ്ങളിൽ ഉരച്ചെടുത്താൽ ചെറി യ വസ്തുക്കളെ വലുപ്പമുള്ളവയായി കാണുവാൻ കഴിയുമെ ന്നു് അദ്ദേഹം ആരിൽനിന്നോ മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നു. ന ഗരമന്ദിരത്തിന്റെ ദ്വാരപാലകജോലി ശ്രമരഹിതമായ ഒന്നായിരുന്നതുകൊണ്ടു ചില്ലുകൾ ഉരച്ചെടുക്കുവാൻ അ യാൾക്കു ധാരാളം സമയവും സൌകര്യവും ലഭിച്ചിരുന്നു.

ഡച്ചു്ഭാഷമാത്രമേ ല്യൂവെനോക്കിനു നിശ്ചയമു ണ്ടായിരുന്നുള്ളു. ഹോളണ്ടിലെ മുക്കുവന്മാരും കച്ചവടക്കാ രും തോട്ടവെട്ടികളും മാത്രമേ ആ ഭാഷ സർവ്വസാധാരണ മായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നുള്ളു. നാഗരികതയും സംസ്കാ രവും സിദ്ധിച്ചിരുന്നവരുടെ ഭാഷ അക്കാലത്തു ലത്തീൻ ആയിരുന്നു. ലത്തീൻഭാഷ ല്യൂവെനോക്കിനു നിശ്ചയമി ല്ലാതിരുന്നതിനാൽ അയാൾ ഒരു പാമരനായിട്ടാണു് പ രിഗണിക്കപ്പെട്ടുപോന്നിരുന്നതു്. പക്ഷേ, അതു ല്യൂവെ നോക്കിനെ സംബന്ധിച്ചു് ഒരനുഗ്രഹമായിരുന്നെന്നു വേ ണം പറയുവാൻ. കാരണം, അക്കാലത്തെ പണ്ഡിതന്മാ രുടെ വിഡ്ഢിത്തങ്ങളിൽനിന്നു ല്യൂവെനോക്കിന്റെ പാ മരത്വം അയാളെ അകററിനിർത്തുകയാണു് ചെയ്തതു്. മാത്രമല്ല, തന്റെ സ്വന്തം കണ്ണുകളെയും, സ്വന്തം ചി ന്തകളെയും, സ്വാഭിപ്രായങ്ങളെയും മാത്രം അവലംബിക്കു വാനുള്ള ഒരു സ്ഥിതിവിശേഷം പണ്ഡിതന്മാരിൽനിന്നു് അകന്നുള്ള ഒരു ജീവിതരീതി അയാൾക്കു നല്കി.

ചില്ലുകൾ ഉരച്ചെടുക്കുന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം ല്യൂവെനോക്ക് സംതൃപ്തനായില്ല. അയാൾ കണ്ണടകൾ നിർമ്മിക്കുന്നവരെ സമീപിച്ച് അവർ ചില്ലുകൾ ഉരച്ചെടുക്കുന്ന രീതി മനസ്സിലാക്കി. ലോഹപദാർത്ഥങ്ങൾകൊണ്ടു കുഴലുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സമ്പ്രദായവും അദ്ദേഹം പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞു. അങ്ങിനെ ഏതാണ്ടു ശാസ്ത്രീയമായൊരു ജ്ഞാനം സിദ്ധിച്ചുകഴിഞ്ഞശേഷം അനേകവാരങ്ങളും മാസങ്ങളും വിനിയോഗിച്ചു ല്യൂവെനോക്ക് പുതിയ പുതിയ ചില്ലുകൾ ഉരച്ചെടുത്തു. അസംസ്കൃതലോഹങ്ങളിൽനിന്ന് അയാൾ തന്നെ സംസ്കരിച്ചെടുത്ത പിച്ചളയുടെയോ സ്വർണ്ണത്തിൻെറയോ വെള്ളിയുടെയോ തകിടുകൾകൊണ്ടു ചെറിയ കുഴലുകളുണ്ടാക്കി താൻ ഉരച്ചെടുത്ത ചില്ലുകൾ ആ കുഴലുകളുടെ അഗ്രഭാഗങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചു. നീണ്ട മാസങ്ങളും കൊല്ലങ്ങളുമാണ് ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും പരീക്ഷണങ്ങൾക്കും വേണ്ടി ല്യൂവെനോക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയതു്.

അനേകകൊല്ലങ്ങൾതന്നെ നീണ്ടുനിന്ന മേല്പറഞ്ഞ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ല്യൂവെനോക്കിൻെറ അയൽനിവാസികളെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തി. ചില്ലുകൾ ഉരയ്ക്കുന്നതിലും അവയെ കുഴലുകളിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിലുംമാത്രം അതീവ തല്പരനും ദത്തശ്രദ്ധനുമായി കഴിഞ്ഞ ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ബുദ്ധിമണ്ഡലത്തിനു് എന്തോ തകരാറു പററിയിട്ടുണ്ടെന്നു് അയൽനിവാസികൾ വിചാരിച്ചു. കുടുംബാംഗങ്ങളേയും കുടുംബകാര്യങ്ങളേയും പരിപൂർണ്ണമായി വിസ്മരിച്ച ദിനങ്ങൾ അക്കാലഘട്ടത്തിൽ ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ജീവിതത്തിൽ അനേകമായിരുന്നു. ആ ഓർമ്മക്കുറവു് അയാളുടെ

കുടുംബാംഗങ്ങളെ വ്യാകുലചിത്തരാക്കി. താനൊരു ഉന്മാദരോഗിയായിക്കഴിഞ്ഞു എന്നു് അയൽനിവാസികളും സ്വകുടുംബാംഗങ്ങളും ഏതാണ്ടു വിധിയെഴുതിക്കഴിഞ്ഞ ഒരു ദിവസം രാത്രി, ഒരു ഇഞ്ചിന്റെ എട്ടിലൊരംശംമാത്രം വ്യാസമുള്ളതായ ഒരു ചില്ലു ല്യൂവെനോക്കു് ഉരച്ചെടുത്തു് ഒരു കുഴലിൽ ഘടിപ്പിച്ചശേഷം ആ കുഴലിൽക്കൂടി അദ്ദേഹം തുച്ഛലാം ചെറിയ വസ്തുക്കളെ നിരീക്ഷണം ചെയ്തു. അദ്ദേഹം കണ്ട കാഴ്ച അദ്ദേഹത്തെത്തന്നെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തി! തന്റെ സൃഷ്ടിയായ ആ കണ്ണാടി പരമാണുക്കളെപ്പോലും ബൃഹത്തായി ഗോചരീഭവിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു! പരമാണുക്കളെപ്പോലും നഗ്നമായ നയനങ്ങൾക്കു ദൃശ്യവിധേയമാക്കിത്തീർത്ത 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഭൂതക്കണ്ണാടിയുടെ കണ്ടുപിടുത്തമായിരുന്നു അതു്.

'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടിയുള്ള നിരീക്ഷണങ്ങൾകൊണ്ടു് ല്യൂവെനോക്കു് തന്റെ പിന്നീടുള്ള സമയം ചിലവഴിച്ചതു്. കൈവശം കിട്ടുന്ന ചെറിയ വസ്തുക്കളെയെല്ലാം അദ്ദേഹം തന്റെ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി നോക്കും. ഒരു തിമിംഗലത്തിന്റെ പുറത്തുനിന്നു ലഭിച്ച ഒരു ചിതമ്പലിനേയും, തന്റെ ശരീരത്തിലെ സ്വന്തം തൊലിയേയും അദ്ദേഹം ആ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി നോക്കി. എന്തെല്ലാം അത്ഭുതകരമായ പ്രകൃതികളാണു് ആ കണ്ണാടി ദൃശ്യഗോചരമാക്കിയതു്! ഒരു ഇറച്ചിക്കടയിൽ ചെന്നു് അദ്ദേഹം ഒരു കാളയുടെ കണ്ണു വാങ്ങിക്കൊണ്ടുചെന്നു് അതിനെ തന്റെ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി വീക്ഷിച്ചു. ഘടനയുടെ എന്തൊരു പരിപൂർണ്ണതയാണു് അദ്ദേഹം അതിൽ ദർശിച്ചതു്! ആടിന്റെ രോമം, സ്വശരീരത്തിലെ രോമം, മുടിനാരു് എ

ന്നിത്യാദിവസ്തുക്കളെല്ലാം എത്ര വലിയ മരത്തടികളായിട്ടാണു് അദ്ദേഹത്തിൻെറ കണ്ണാടി ദൃശ്യമാക്കിയതു്! ഒരു ചെറിയ തുമ്പിയുടെ തല അദ്ദേഹം രണ്ടായിപ്പിളൎന്നു് അതിനെ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി വീക്ഷിച്ചപ്പോൾ ആ ചെറുജീവിയുടെ മസ്തിഷ്കത്തിൻെറ ഘടനയുടെ മാഹാത്മ്യം അദ്ദേഹത്തെ അത്ഭുതസ്തബ്ധനാക്കി. ചെറിയ മരക്കഷണങ്ങൾ വിലങ്ങനെ മുറിച്ചു് അവയെ തൻെറ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി അദ്ദേഹം നോക്കി. ചെറിയൊരു കടന്നൽ കുത്തിയതു് ഒരു മഹാവ്രണമായിട്ടാണു് ല്യൂവെനോക്കിൻെറ കണ്ണാടി ദൃശ്യമാക്കിയതു്. മനുഷ്യരുടെ തലയിൽ സാധാരണ കാണാറുള്ള പേനിൻെറ കാലുകളുടെ വലിപ്പം തൻെറ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി കണ്ടപ്പോൾ അദ്ദേഹംതന്നെ വിസ്മയഭരിതനായിപ്പോയി!

ശതക്കണക്കിനുള്ള ലഘുവസ്തുക്കളെയാണു് ല്യൂവെനോക്കു് തൻെറ കണ്ണാടിയിൽക്കൂടി നോക്കിയതു്. ഓരോന്നിനേയും അദ്ദേഹം ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രാവശ്യമല്ല നിരീക്ഷിച്ചതു്. വിവിധസമയങ്ങളിലും വിവിധസാഹചര്യങ്ങളിലും അദ്ദേഹം അവയോരോന്നിനേയും അനേകശതം പ്രാവശ്യമാണു് നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കിയതു്. അദ്ദേഹം വീണ്ടും അനേകകണ്ണാടികൾ നിൎമ്മിച്ചു. ആദ്യം ദൎശിച്ച വസ്തുക്കളെത്തന്നെ അദ്ദേഹം തൻെറ പുതിയ കണ്ണാടികളിൽക്കൂടി വീണ്ടും വീണ്ടും ദൎശിച്ചു. അപ്രകാരം ആദ്യദൎശനങ്ങളിലെ തെററുകളേയും കുററങ്ങളേയും കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ അദ്ദേഹത്തിന്നു സാധിച്ചു. അനേകമനേകം നിരീക്ഷണങ്ങൾക്കുശേഷംമാത്രമേ, ആ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ഓരോന്നും വ്യത്യസ്തമല്ലാതുള്ള പരിതസ്ഥിതികളിൽ ഒരേ രീതിയിൽ ദൃശ്യ

മായിത്തീൎന്നശേഷമേ, ല്യൂവെനോക്കു് അവയെപ്പററി ഏ ന്തെങ്കിലും രേഖപ്പെടുത്തുകയോ ചിത്രരൂപത്തിൽ തൻെറ ദൎശനഫലങ്ങളെ വരയ്ക്കുകയോ ചെയ്തിരുന്നുള്ളു. എന്നിട്ടുത ന്നെയും ആ ദൎശനഫലങ്ങഠം ശരിയോ തെറേറാ എന്ന വ സ്തുതയെപ്പററി അദ്ദേഹത്തിനു് ആശങ്കയേ ഉണ്ടായിരുന്നു ള്ളു. തൻെറ ആശങ്കകളെപ്പററി അദ്ദേഹംതന്നെ എഴുതി യിരിക്കുന്നതു് ഇപ്രകാരമാണു്:—"ആദ്യമായി ഒരു മൈ ക്രോസ്കോപ്പിൽക്കൂടി നോക്കുന്നവർ പറയാറുണ്ടു്, അവർ ആദ്യമായൊന്നു കാണുന്നു, പിന്നീടു വേറൊന്നു കാണുന്നു എന്നു്. നിരീക്ഷണവിദഗ്ദ്ധനായ ഒരാഠംക്കുപോലും ഈ നി രീക്ഷണങ്ങളിൽ തെററു പററിയെന്നു വരാം. എന്നാൽ മ ററുള്ളവൎക്കു വിശ്വസിക്കുവാൻ കഴിയുന്നതിനേക്കാഠം അ ധികസമയം, നിരവധി പ്രാവശ്യം, ഞാൻ അവയോരോ ന്നും മൈക്രോസ്കോപ്പിൽക്കൂടി നോക്കിയിട്ടുണ്ടു്. സമയം എന്തിനാണിങ്ങനെ ദുരുപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതെന്നു പല രും എന്നോടു ചോദിക്കാറുണ്ടു്. എന്നാൽ ഞാൻ അവരെ ഉദ്ദേശിച്ചല്ല ഇതെഴുതുന്നതു്." ഇരുപതു നീണ്ട കൊല്ലങ്ങ ളാണു് അദ്ദേഹം ഈ നിരീക്ഷണപരീക്ഷണങ്ങഠംക്കുവേ ണ്ടി വിനിയോഗിച്ചതു്.

ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ ലോകത്തിൻെറ ചിന്താഗതി ക്കു വലിയൊരു മാററം വന്നുകഴിഞ്ഞിരുന്നു. അരിസ്റ്റോ ട്ടൽമുതലായ പൌരാണികതാത്വികചിന്തകന്മാരുടെ ആ ശയഗതികളെ സ്വീകരിക്കുവാൻ വിസമ്മതം പ്രകടിപ്പി ച്ച വിപ്ലവമനസ്ഥിതിക്കാരായ ചിലർ മുമ്പോട്ടു വന്നു. അവർ വാദിച്ചു:—"ഞങ്ങളുടെ കണ്ണുകഠംകൊണ്ടു കാണു ന്നവയെമാത്രമേ ഞങ്ങഠം വിശ്വസിക്കുകയുള്ളു. ഞങ്ങളുടെ

പരീക്ഷണങ്ങൾ നല്കുന്ന ഫലങ്ങളെമാത്രമേ ഞങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയുള്ളു.” ഈ വാദഗതിയെ മുറുകെപ്പിടിച്ച ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ചിലർ കൂടി ‘ദൃശ്യമല്ലാത്ത കലാലയം’ എന്ന പേരിൽ ഒരു സംഘടന സമാരംഭിച്ചു. ക്രോംവെൽ ആയിരുന്നു അക്കാലത്തെ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഭരണാധികാരി. തങ്ങളുടെ ആശയങ്ങൾ അറിഞ്ഞാൽ ക്രോംവെൽ അവരെ പിടിച്ചു തൂക്കിലിട്ടേയ്ക്കുമെന്നു ഭയന്നിട്ടാണു് അവർ സ്ഥാപിച്ച പ്രസ്തുതകലാലയത്തെ ‘ദൃശ്യമല്ലാതാക്കി’ത്തീർത്തതു്. എന്തെല്ലാം വിചിത്രമായ പരീക്ഷണങ്ങളാണെന്നോ ഈ സംഘടനയിൽപെട്ടവർ ചെയ്തിരുന്നതു്! ഒരു നീർക്കുതിരയുടെ കൊമ്പെടുത്തു് അതു പൊടിയാക്കുകയും, ആ പൊടികൊണ്ടൊരു വൃത്തമുണ്ടാക്കുകയും, ആ വൃത്തത്തിനകത്തു് ഒരു എട്ടുകാലിയെ പിടിച്ചുവെയ്ക്കയും ചെയ്താൽ, ആ എട്ടുകാലി വൃത്തത്തിൽനിന്നു പുറത്തു പോകുകയില്ലെന്നാണു് അന്നു പ്രചരിച്ചിരുന്ന ഒരു ധാരണ. ‘അദൃശ്യകലാലയ’ത്തിലെ അംഗങ്ങൾക്കു് അതൊന്നു പരീക്ഷിച്ചുനോക്കണമെന്നു തോന്നി. അവർ ഒരു നീർക്കുതിരയുടെ കൊമ്പെടുത്തു പൊടിയാക്കി. അതുകൊണ്ടു് ഒരു വൃത്തമുണ്ടാക്കി. ആ വൃത്തത്തിനകത്തു് ഒരു എട്ടുകാലിയെ പിടിച്ചുവെച്ചു. കൈവിട്ടമാത്രയിൽ എട്ടുകാലി വൃത്തത്തിനു പുറത്തേയ്ക്കു് ഓടി! എന്താണു് സംഭവിക്കുവാൻ പോകുന്നതെന്നറിയുവാനുള്ള ജിജ്ഞാസയോടുകൂടി ആ പരീക്ഷണവും നോക്കിക്കൊണ്ടു നിന്നിരുന്നവർ അത്ഭുതപ്പെട്ടു. അതേവരെ ജനങ്ങളിലുണ്ടായിരുന്ന ഒരു അചഞ്ചലവിശ്വാസത്തെ സ്വപരീക്ഷണംകൊണ്ടു തച്ചുടയ്ക്കുവാൻ സാധിച്ചതിൽ അവർ ആഹ്ലാദംപൂണ്ടു.

മേല്പറഞ്ഞ പരീക്ഷണം നടത്തിയവർ ആരെല്ലാമാണെന്നു് അറിയുമ്പോഴാണു് നമ്മുടെ അത്ഭുതം വദ്ധിക്കുന്നതു്. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ രാസപദാൎത്ഥശാസ്ത്രം സ്ഥാപിച്ച റോബർട്ടു് ബോയിൽ ആ പരീക്ഷണസംഘത്തിൽ പെട്ടിരുന്നു. പിന്നീടു വിശ്വവിഖ്യാതിനേടിയ ഐസക്കു് ന്യൂട്ടനും ആ പരീക്ഷണകൎത്താക്കളിലൊരാളായിരുന്നു!

ചാറൽസ് രണ്ടാമൻ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജാവായിത്തീൎന്നതോടുകൂടി 'ദൃശ്യമല്ലാത്ത കലാലയ'ത്തിലെ അംഗങ്ങൾ പരസ്യമായ പ്രവൎത്തനങ്ങൾക്കുവേണ്ടി പുറത്തേയ്ക്കു വരികയും, 'റോയൽസൊസൈററി ഓഫ് ഇംഗ്ലണ്ടു്' എന്നൊരു സംഘം സ്ഥാപിക്കയും ചെയ്തു. ഈ സംഘമാണു് അനന്തരകാലഘട്ടങ്ങളിൽ വിശ്വവിഖ്യാതിയാൎജ്ജിച്ച ശാസ്ത്രീയസമിതിയായിത്തീൎന്നതു്. ഇതിൻെറ ആരംഭകാലത്തു സ്ത്രീകളുടെ ബീജകോശങ്ങളിൽ താൻ ചെയ്ത ചില നിരീക്ഷണങ്ങളെപ്പററി ഡെൽഫ്ററിലെ റെഗ്നിയർ ഡി ഗ്രാഫ് എന്ന ദേഹം 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു പല വിവരങ്ങളും എഴുതിയിരുന്നതിനെ ആസ്പദമാക്കി ഗ്രാഫിനേയും 'റോയൽസൊസൈററി'യിലെ ഒരംഗമായി അവർ സ്വീകരിച്ചിരുന്നു. ഡെൽഫ്ററിലെ സവ്വജ്ഞന്മാരും ല്യൂവെനോക്കിനെ ഒരു ഭ്രാന്തനായിട്ടാണു് പരിഗണിച്ചിരുന്നതെങ്കിലും, അയാളുടെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പു'കൾ കാണുവാനും അവയിൽക്കൂടി അണുപദാൎത്ഥങ്ങൾ നോക്കുവാനും ഗ്രാഫിനു കഴിഞ്ഞിരുന്നതിനാൽ ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ബുദ്ധിസാമൎത്ഥ്യത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിനു് അതീവ ബഹുമാനമുണ്ടായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ല്യൂവെനോക്കിനേയും അയാളുടെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പു'കളേയും പററി ഇം

ഗ്ലണ്ടിലെ 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു് എഴുതി: "അയാളുടെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളെപ്പററി ഞങ്ങൾക്കെഴുതുവാൻ ല്യൂവെനോക്കിനോടു് ആവശ്യപ്പെടുകയും, അയാളെ ഉപദേശിക്കയും ചെയ്യുക" എന്നതായിരുന്നു 'റോയൽസൊസൈററി'യിൽനിന്നു ഗ്രാഫിനു കിട്ടിയ മറുപടി.

ഗ്രാഫിന്റെ നിർദ്ദേശമനുസരിച്ചു ല്യൂവെനോക്കു് ഒരു കത്തെഴുതി 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കയച്ചു. തനിക്കറിയാവുന്ന ഡച്ചു്ശൈലിയിൽ തന്റെ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങളെ വിവരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള സുദീർഘമായൊരു കത്തായിരുന്നു അതു്. ആ കത്തു വായിച്ചു മഹാപണ്ഡിതന്മാരുടെ ആ സമിതി ആശ്ചര്യംപൂണ്ടു. ആ കത്തിനും അതിലടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾക്കും സൊസൈററിയുടെ സിക്രട്ടറി നന്ദി പ്രകടിപ്പിച്ചു. തങ്ങൾക്കു വീണ്ടും വീണ്ടുമെഴുതുവാൻ സിക്രട്ടറി ല്യൂവെനോക്കിനോടു് അഭ്യർത്ഥിച്ചു. അൻപതു കൊല്ലങ്ങൾക്കുള്ളിൽ അനേകശതം കത്തുകളാണു് ല്യൂവെനോക്കു് 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു് എഴുതിയതു്.

ല്യൂവെനോക്കു് തന്റെ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾ തുടർന്നുകൊണ്ടേയിരുന്നു. നല്ല മഴയുള്ള ഒരു ദിവസം ഗഗനപടലത്തിൽനിന്നു വീണുകൊണ്ടിരുന്ന മഴവെള്ളത്തെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി നോക്കിയാൽകൊള്ളാമെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. ഒരു ചെറിയ 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബെ'ടുത്തു് അതുമായി അദ്ദേഹം വീട്ടിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു പോയി. മഴവെള്ളം പിടിക്കുവാൻ പുറംതിണ്ണയിൽ വെച്ചിരുന്ന മൺപാത്രത്തിൽനിന്നു 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബി'ൽ സ്വല്പം വെള്ളവുമെടുത്തു് അദ്ദേഹം വീണ്ടും തന്റെ മുറിയിലേയ്ക്കു

പോയി. 'മൈക്രാസ്കോപ്പ്' ശരിപ്പെടുത്തിവെയ്ക്കാനും മററും ഏതാനും നിമിഷങ്ങൾ അദ്ദേഹം എടുത്തുകാണും. അനന്തരക്ഷണത്തിൽ 'മരിയാ, മരിയാ' എന്നു രണ്ടു വിളികൾ ആ മുറിയിൽനിന്നു മുഴങ്ങി. പിതാവിൻെറ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങളേയും ബുദ്ധിയേയും സംശയദൃഷ്ടിയോടുകൂടി വീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന പത്തൊൻപതു വയസ്സു മാത്രം പ്രായമുള്ള അദ്ദേഹത്തിൻെറ മകൾ വിളി കേട്ടു് അമ്പരന്നുകൊണ്ടു പിതാവിൻെറ അടുക്കൽ ഓടിയെത്തി. 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'കൂടി ഒരു തുള്ളി വെള്ളത്തെ അത്യത്ഭുതപൂർവ്വം നിർന്നിമേഷനായി നോക്കിക്കൊണ്ടിരുന്ന ആ പിതാവു പറഞ്ഞു:—"മകളേ, ഞാനെന്താണു് കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നതെന്നു് ഈ കുഴലിൽകൂടി ഒന്നു നോക്കു. ഒരു ബിന്ദു ജലത്തിൽ, അതും മഴവെള്ളത്തിൽ, എത്ര ആയിരം ചെറുജീവികളാണു് നീന്തിത്തുടിക്കുന്നതെന്നു നോക്കു. എന്തൊരത്ഭുതം!"

അതെ, അത്യത്ഭുതകരമായൊരു കണ്ടുപിടുത്തമായിരുന്നു അതു്. ല്യൂവെനോക്കിനുമുമ്പു് അനേകകാര്യങ്ങൾ അത്ഭുതനിക്ഷിപ്തമായ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളായി പരിഗണിക്കപ്പെട്ടുപോന്നിരുന്നു. മഹാനായ അലക്സാണ്ടർ ഇന്ത്യയിലെത്തിയപ്പോൾ ഇന്ത്യയിലെ ആനകളെ കണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെട്ടുപോയി! ഇത്രയും വലിയ മൃഗങ്ങളെ അദ്ദേഹം അതിനുമുമ്പൊരിക്കലും കണ്ടിരുന്നില്ല. സീസർ ഇംഗ്ലണ്ടിലെത്തിയപ്പോൾ അവിടുത്തെ കിരാതജനങ്ങളെ കണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെടുകയുണ്ടായി. എന്നാൽ സ്ഫടികസങ്കാശമായ ഒരു തുള്ളി വെള്ളത്തിൽ നീന്തിത്തുടിച്ച അനേകായിരം ജീവാണുക്കളെ ലോകത്തിൽ ആദ്യമായി കണ്ടെ

ത്തുവാൻ കഴിഞ്ഞ ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ആശ്ചര്യം എത്ര വ്വഹത്തായിരിക്കണമെന്നു് ഊഹിക്കാവുന്നതാണു്.

അനേകായിരം പ്രാവശ്യമാണു്, ല്യൂവെനോക്കു് ആ ജലബിന്ദുവിലെ അനേകായിരം ജീവാണുക്കളെ നോക്കുകയും വിവിധതരത്തിൽപെട്ടവയെ താരതമ്യം ചെയ്തു പഠിക്കയും ചെയ്തതു്. കേവലം അവയുടെ ഒന്നോ രണ്ടോ നിരീക്ഷണംകൊണ്ടുമാത്രം അദ്ദേഹം സംതൃപ്തനായില്ല. കൂലങ്കഷമായ ഒരു ശാസ്ത്രീയമനസ്ഥിതിയായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നതു്. തന്മൂലം സുനിശ്ചിതമായൊരു തീരുമാനത്തിലെത്തുവാൻ അനേകായിരം നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ ഫലങ്ങളെയും അവയുടെ താരതമ്യപഠനത്തെയുമാണു് അദ്ദേഹം ആശ്രയിച്ചതു്.

നഗ്നമായ കണ്ണുകൾക്കു് അഗോചരമാണെന്നിരുന്നിട്ടും, ഒരു ബിന്ദു മഴവെള്ളത്തിൽ തുള്ളിക്കളിക്കുന്ന ഈ അനേകായിരം ജീവാണുക്കൾ എവിടെനിന്നാണു് ആ ജലബിന്ദുവിൽ കടന്നുകൂടിയതെന്നതായി ല്യൂവെനോക്കിൻെറ അടുത്ത ചിന്താവിഷയം. മഴവെള്ളത്തോടുകൂടി അവ ആകാശത്തിൽനിന്നു വന്നവയായിരിക്കുമോ? മഴവെള്ളം ശേഖരിക്കുവാൻ വെച്ചിരുന്ന മൺപാത്രത്തിൽ ആ ജീവാണുക്കൾ പുറത്തുനിന്നു കടന്നുകൂടിയവയായിരിക്കുമോ? ഇവ രണ്ടുമല്ലെങ്കിൽ അവ സ്വയം ഉണ്ടായിത്തീരുന്നവയാണോ? പക്ഷേ, ജീവൻ ജീവനിൽനിന്നു വേണമല്ലോ ഉണ്ടാകുവാൻ. ഏതായാലും ഒന്നു പരീക്ഷിക്കുകതന്നെയെന്നു ല്യൂവെനോക്കു് നിശ്ചയിച്ചു.

അദ്ദേഹം ഒരു ചെറിയ വൈൻഗ്ലാസ്സെടുത്തു നല്ലപോലെ കഴുകി ശുദ്ധിയാക്കി. ഗ്ലാസ്സു് ശരിയായി ഉണ്ന

ങ്ങിയെന്നു കണ്ടപ്പോൾ തന്റെ വീടിന്റെ ഇറയിൽനിന്നു കുറച്ചു വെള്ളം ആ ഗ്ലാസ്സിൽ ശേഖരിച്ചു. അനന്തരം അദ്ദേഹം ആ ഗ്ലാസ്സിലെ ജലബിന്ദുക്കളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷണം ചെയ്തു. അനേകായിരം ജീവാണുക്കളെ ആ ജലബിന്ദുക്കളിൽ അദ്ദേഹം കണ്ടു. ആ ജീവാണുക്കൾ ഇറയിൽനിന്നു വെള്ളത്തിൽ കടന്നുകൂടിയവയായിരിക്കുമോ എന്നൊരു സംശയം അദ്ദേഹത്തിന്റെ മനോമുകുരത്തിലുദിച്ചു പൊങ്ങി. അദ്ദേഹം വേറൊരു ഗ്ലാസ്സെടുത്തു. അതും മുമ്പത്തെപ്പോലെ കഴുകി ശുദ്ധിയാക്കി. പിന്നീടദ്ദേഹം ഭവനത്തിൽനിന്നു പുറത്തിറങ്ങി ആകാശത്തിൽനിന്നു വീണുകൊണ്ടിരുന്ന മഴത്തുള്ളികൾ ഗ്ലാസ്സിൽ ശേഖരിച്ചു. മുറിക്കകത്തു പോയി ആ ജലബിന്ദുക്കളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'ൽക്കൂടി പരിശോധിച്ചു. ജീവാണുക്കളിൽ ഒന്നുപോലും ആ ജലബിന്ദുക്കളിലുണ്ടായിരുന്നില്ല.

ജീവാണുക്കൾ ഇല്ലാതിരുന്ന ജലം അദ്ദേഹം ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ ഗ്ലാസ്സിൽതന്നെ വെച്ചു. അതിലെ ജലബിന്ദുക്കളെ അദ്ദേഹം ദിനംതോറും നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കി. നാലാംദിവസം ആ ബിന്ദുക്കളിൽ ജീവാണുക്കൾ നീന്തിക്കളിക്കുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. ജീവാണുക്കളെ മാത്രമല്ല, വായുവിൽനിന്നു വെള്ളത്തിൽ വീണിരുന്ന പൊടിപടലത്തെയും അദ്ദേഹം അതിൽ ദശിച്ചു.

തന്റെ ഈ നിരീക്ഷണഫലങ്ങളെപ്പറ്റി ല്യൂവെനോക്കു് 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു് എഴുതിയോ? താൻ കണ്ടെത്തിയ ഈ പുതിയ ജീവലോകത്തെപ്പററി അവക്കെഴുതാറായിട്ടില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം തീരുമാനിച്ചു. ജീവാ

ണുലോകത്തെപ്പററിയുള്ള തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തം അപൂർണ്ണവും അവ്യക്തവുമാണെന്നായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ അഭിപ്രായം. അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണങ്ങൾ അഹോരാത്രം തുടൎന്നു. ആകാശത്തിൽനിന്നു ശേഖരിച്ച വെള്ളം, കിണററിൽനിന്നെടുത്ത വെള്ളം, നദിയിൽനിന്നു കൊണ്ടുവന്ന വെള്ളം, കാണകളിൽനിന്നു പിടിച്ചെടുത്ത വെള്ളം—ഇങ്ങിനെ പല ജാതി ജലം അദ്ദേഹം 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'ൽക്കൂടി പല പ്രാവശ്യം പരിശോധിച്ചു. അവയിലെല്ലാം ജീവാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി.

ജീവാണുക്കളെപ്പററിയുള്ള ഗവേഷണങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും ഇങ്ങിനെ തുടൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോഴാണു്, ഒരു ദിവസം യാദൃച്ഛികമായി ഒരു കുരുമുളകു് അദ്ദേഹം കടിച്ചതു്. അതിനുമുമ്പു കുരുമുളകു് എത്രയോ പ്രാവശ്യം അദ്ദേഹം ഉപയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അന്നൊന്നും അതിൻെറ എരിവിനെപ്പററി ല്യൂവെനോക്കു് ചിന്തിച്ചിട്ടില്ല. എന്നാൽ ഇന്നു യാദൃച്ഛികമായി അതൊന്നു കടിച്ചപ്പോഴാണു് ഈ ചിന്ത അദ്ദേഹത്തിലുദിച്ചുയൎന്നതു്. കുരുമുളകിനു് അതിസൂക്ഷ്മവും സൂചിപോലുള്ളതുമായ മുനകളുണ്ടായിരിക്കുമോ? കാണുവാൻ പ്രയാസമായ ആ മുനകൾ നാവിൽ കുത്തുന്നതുകൊണ്ടായിരിക്കുമോ കുരുമുളകിനു് എരിവു തോന്നുന്നതു്? അദ്ദേഹം ഒരു പരീക്ഷണത്തിനു് ഒരുമ്പെട്ടു. കുരുമുളകിൻെറ അതിസൂക്ഷ്മമായ പൊടി 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കുവാൻ അദ്ദേഹം തയ്യാറായി. എന്നാൽ കുരുമുളകിൻെറ അതിസൂക്ഷ്മമായ പൊടി കിട്ടുവാനുള്ള മാൎഗ്ഗമെന്തു്? കുരുമുളകു പൊടിച്ചെടുത്താൽ പൊടി കിട്ടും. പക്ഷേ, അവയേക്കാൾ ചെറുതും അതിസൂക്ഷ്മ

വുമായ പൊടിയാണു് നിരീക്ഷണത്തിനു തനിക്കാവ ശ്യം. അദ്ദേഹം കുരുമുളകെടുത്തു കുതിരുവാൻവേണ്ടി വെ ള്ളത്തിലിട്ടു. കുറെ ആഴ്ചകൾ കഴിഞ്ഞശേഷം ഒരു സൂചി യുടെ മുനകൊണ്ടു് കുതിൎന്നുകഴിഞ്ഞിരുന്ന കുരുമുളകിൻെറ അതിസൂക്ഷ്മമായ ഒരു ശകലമെടുത്തു ജീവാണുരഹിതമാ യിരുന്ന ഒരു ജലബിന്ദുവിൽ അദ്ദേഹമിട്ടു. അനേകായിരം ജീവാണുക്കളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്' ആ ജലബിന്ദു വിൽ ദൃശ്യമാക്കി. മാത്രമല്ല, ആ കുരുമുളകുവെള്ളത്തിൽ ഈ ജീവാണുക്കൾ എളുപ്പത്തിൽ പെരുകുന്നതും ല്യൂവെ നോക്കു് കണ്ടു. അങ്ങിനെ ഈ ജീവാണുക്കളെ വളൎത്തു വാനും വൎദ്ധിപ്പിക്കുവാനും സാധിക്കുമെന്നുള്ള വസ്തുതയും അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു.

ഈ ഗവേഷണങ്ങൾ പൂൎത്തിയായശേഷം ല്യൂവെ നോക്കു് അവയെപ്പററി 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കെഴു തി. ആ സമിതിയിലെ ചില പണ്ഡിതന്മാൎക്കു ല്യൂവെ നോക്കു് നല്കിയ വിവരങ്ങളൊന്നും വിശ്വാസയോഗ്യമാ യിരുന്നില്ല. ജീവാണുഗവേഷണങ്ങളെയും നിരീക്ഷണരീ തികളെയും അവയ്ക്കു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ ഉപാധിക ളെയും സമ്പൂൎണ്ണമായി വിവരിക്കുന്ന വിശദാംശങ്ങൾ എ ഴുതി അയക്കുവാൻ അവർ ല്യൂവെനോക്കിനോടാവശ്യപ്പെ ട്ടു. അവരുടെ അവിശ്വാസം ല്യൂവെനോക്കിൻെറ മനസ്സി നെ വേദനപ്പെടുത്തി. അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണഫല ങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങളെപ്പററി അവൎക്കെഴുതിയെങ്കിലും, താൻ കണ്ടുപിടിച്ച 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'നെപ്പററിയുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ നല്കുന്ന വിഷയത്തിൽ മൌനം അവ ലംബിക്കയാണു് ചെയ്തതു്.

ല്യൂവെന്നോക്കിൻെറ ജീവാണുലോകത്തെ ദർശിക്കു വാൻവേണ്ടി പലരും അദ്ദേഹത്തിൻെറ സമീപം ചെല്ലാറുണ്ടായിരുന്നു. തൻെറ വിവിധങ്ങളായ 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കളിൽക്കൂടി ജീവാണുലോകത്തെ നിരീക്ഷിക്കുവാൻ അദ്ദേഹം അവരെ അനുവദിക്കാറുമുണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ആ 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കളിൽ ഒന്നിനെ ഒന്നു തൊടുവാൻപോലും അദ്ദേഹം അവരെ അനുവദിച്ചിരുന്നില്ല. അത്രയ്ക്കു സംശയമനസ്ഥിതിയാണു് ആ നിരീക്ഷകന്മാരെപ്പററി അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നതു്. ആ സ്ഥിതിയ്ക്കു 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കളെപ്പററിയുള്ള വിശദാംശങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെട്ട 'റോയൽസൊസൈററി'യോടു് അദ്ദേഹം പരിപൂർണ്ണമായ മൌനം തദ്വിഷയത്തിൽ ദീക്ഷിച്ചതിൽ അത്ഭുതപ്പെടുവാനില്ല.

ല്യൂവെന്നോക്കിൻെറ ഈ മൌനം 'റോയൽസൊസൈററി'യെ ശുണ്ഠിപിടിപ്പിച്ചിരിക്കണം. വിശിഷ്ടവും സുശക്തവുമായ 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കൾ നിർമ്മിക്കുവാനും കുരുമുളകുവെള്ളം തയ്യാറാക്കുവാനും 'റോയൽ സൊസൈററി' റോബർട്ടു് ഹുക്കു്, നെഹിമിയാ ഗ്രൂ എന്നീ രണ്ടു പേരെ നിയോഗിച്ചു. അവർ സുശക്തമായൊരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' നിർമ്മിക്കയും, 1677 നവംബർ 15-ാംനു- അതുമായി 'റോയൽസൊസൈററി'യുടെ അടുത്തെത്തുകയും ചെയ്തു. ഹുക്കും നെഹിമിയായും സജ്ജമാക്കിക്കൊണ്ടുവന്നിരുന്ന കുരുമുളകുവെള്ളം ആ വിദ്വജ്ജനങ്ങൾ ഓരോരുത്തരായി 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി വീക്ഷിച്ചു. ല്യൂവെന്നോക്കു് അവക്കെഴുതിയിരുന്നതു വ്യാജമൊന്നുമല്ലെന്നും, അവ പ്രത്യക്ഷരം സത്യവും യഥാർത്ഥ

യുമാണെന്നും അവൎക്കപ്പോഠം ഗ്രഹിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ബുദ്ധിസാമൎത്ഥ്യത്തിൽ ആ പണ്ഡിതജനങ്ങഠം അഭിമാനംകൊള്ളുകമാത്രമല്ല, അവർ അദ്ദേഹത്തെ മുക്തകണ്ഠം പ്രശംസിക്കുകകൂടി ചെയ്തു. അവർ ല്യൂവെനോക്കിനു് 'ഫെല്ലോ' എന്ന ബഹുമതിസ്ഥാനം നല്കുകയും, അദ്ദേഹത്തെ 'റോയൽസൊസൈററി'യിലെ ഒരംഗമായി സ്വീകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള 'ഡിപ്ലോമാ' ഒരു വെള്ളിപ്പേടകത്തിലടക്കം ചെയ്തു് അദ്ദേഹത്തിന്നയക്കയും ചെയ്തു.

തന്നെ 'റോയൽസൊസൈററി'യുടെ അംഗമായി സ്വീകരിച്ചതായുള്ള 'ഡിപ്ലോമാ' കൈപ്പററിയശേഷം ല്യൂവെനോക്കു് 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കയച്ച കത്തിൽ "ഞാൻ എൻെറ ജീവിതാവശേഷംമുഴുവൻ നിങ്ങളെ വിശ്വസ്തതയോടുകൂടി സേവനംചെയ്തുകൊള്ളാം" എന്നെഴുതിയിരുന്നു. അദ്ദേഹം മരിക്കുന്നതുവരേയും ഈ പ്രതിജ്ഞ പ്രത്യക്ഷരം നിറവേററി. അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണങ്ങളേയും അവയുടെ ഫലങ്ങളേയും പററി 'സൊസൈററി'ക്കു വിസ്തരിച്ചെഴുതിയിരുന്നു. പക്ഷേ, തൻെറ 'മൈക്രോസ്കോപ്പുകളി'ലൊന്നു് 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു കൊടുക്കുന്ന വിഷയത്തിൽ അദ്ദേഹം മരണംവരേയും വിമുഖത കാണിക്കയാണുണ്ടായതു്.

ല്യൂവെനോക്കിൻെറ 'മൈക്രോസ്കോപ്പുകളി'ൽ ഒന്നു വാങ്ങുവാൻവേണ്ടി ഡോക്ടർമോളിന്യൂക്സ് എന്ന ദേഹത്തെ ഇംഗ്ലണ്ടിൽനിന്നു 'റോയൽസൊസൈററി' ല്യൂവെനോക്കിൻെറ അടുക്കലേയ്ക്കയച്ചു. ഒരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു നല്കുമെങ്കിൽ ല്യൂവെനോക്കു് ആ

വശ്യപ്പെടുന്ന സംഖ്യ നല്കാമെന്നുപോലും ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സ് അദ്ദേഹത്തോടു പറഞ്ഞു. പക്ഷേ, ല്യൂവെനോക്ക് അതിനു തയ്യാറായില്ല. ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സിനു വേണമെങ്കിൽ തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പുകളി'ൽ ചിലതിൽകൂടി നോക്കാമെന്നു ല്യൂവെനോക്ക് പറഞ്ഞു. അനേകശതം 'മൈക്രോസ്കോപ്പുകളാ'ണ് ല്യൂവെനോക്ക് നിർമ്മിച്ചു തന്റെ നിരീക്ഷണശാലയിൽ വെച്ചിരുന്നതു്. ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സ് അവയിൽ പലതിലുംകൂടി നിരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തി. പരമാണുക്കളെ സുവ്യക്തവും സുസ്പഷ്ടവും ആയി ഗോചരീഭവിപ്പിക്കുവാൻ അവയ്ക്കുണ്ടായിരുന്ന ശക്തിവിശേഷം കണ്ടു ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സ് അത്ഭുതപ്പെട്ടു. "ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഞങ്ങൾക്കുള്ള മൈക്രോസ്കോപ്പുകളേക്കാൾ ഇവ എത്ര ആയിരം മടങ്ങു വർദ്ധിച്ചതോതിലാണ് സുസ്പഷ്ടമായ ദർശനം നല്കുന്നതു്?" എന്നു ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സ് പറഞ്ഞപ്പോൾ ല്യൂവെനോക്ക് പറഞ്ഞ മറുപടി ഇപ്രകാരമായിരുന്നു:—"ഇവയെക്കാളെല്ലാം മഹത്തരവും വിശിഷ്ടവുമായ ഒരു മൈക്രോസ്കോപ്പ് എന്റെ കൈവശമുണ്ടു്. അതു ഞാനാരേയും, എന്റെ കുടുംബാംഗങ്ങളെപ്പോലും, കാണിക്കാറില്ല; കാണിച്ചിട്ടുമില്ല. അതു നിങ്ങളെ കാണിക്കാത്തതിൽ നിങ്ങൾ എന്നോടു ക്ഷമിക്കുക." നിരാശനായിട്ടാണ് ഡോക്ടർ മോളിന്യൂക്സ് ഇംഗ്ലണ്ടിലേയ്ക്കു തിരിച്ചുപോയതു്.

'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു തന്റെ ഒരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്' കൊടുക്കുന്ന കാര്യത്തിൽമാത്രമേ ല്യൂവെനോക്കിനു വിസമ്മതമുണ്ടായിരുന്നുള്ളു. എങ്കിലും അദ്ദേഹം ആ

വിദ്വജ്ജനസമിതിക്കുള്ള കത്തുകൾ തുടർന്നുകൊണ്ടിരുന്നു. ഒരു ദിവസം അവർക്കെഴുതിയ ഒരു കത്തിൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങിനെ പ്രസ്താവിച്ചു:—"എനിക്കിപ്പോൾ അമ്പതു വയസ്സായി. ഇപ്പോഴും യാതൊരു കേടുകളുമില്ലാത്ത ബലിഷ്ഠമായ നല്ല പല്ലുകളാണു് എനിക്കുള്ളതു്. ദിവസവും പ്രഭാതത്തിൽ ഉപ്പുകൊണ്ടാണു് ഞാൻ എന്റെ പല്ലുകൾ തേയ്ക്കുന്നതു്. അതിനുശേഷം ഒരു കഷണം തുണികൊണ്ടു ഞാൻ പല്ലുകൾ തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കയും, ഒരു സൂചികൊണ്ടു പല്ലുകൾക്കിടയിലുള്ള വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള അഴുക്കു കുത്തിക്കളകയും ചെയ്യുന്നു." ഈ കത്തെഴുതുമ്പോൾ ല്യൂവെന്നോക്കിനു തോന്നി, ഈ വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള അഴുക്കു യഥാൎത്ഥത്തിൽ എന്താണെന്നു് ഒന്നു കണ്ടുപിടിക്കണമെന്നു്. അദ്ദേഹം ഒരു സൂചികൊണ്ടു ലേശം അതു കുത്തിയെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'ക്കൂടി നോക്കുവാൻ വേണ്ടി അണുക്കൾ യാതൊന്നുമില്ലാതിരുന്ന സ്വല്പം ജലത്തിൽ അതു കലക്കി. അനന്തരം ആ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബി'ലെ ജലം അദ്ദേഹം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. അദ്ദേഹം കണ്ട കാഴ്ച അദ്ദേഹത്തെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തുകമാത്രമല്ല, അമ്പരപ്പിക്കുകകൂടി ചെയ്തു. ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ജീവാണുക്കളാണു് ആ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബി'ലെ ജലത്തുള്ളികളിൽ തുള്ളിക്കളിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നതു്! തന്റെ സ്വന്തം വായതന്നെ ഒരു മൃഗശാലയോ!

തന്റെ പല്ലുകൾക്കിടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്തിരുന്ന ജീവികളെ നോക്കി നോക്കി സ്വന്തം കണ്ണുകൾ വേദനിച്ചു തുടങ്ങിയപ്പോൾ വിശ്രമാൎത്ഥം അദ്ദേഹം സ്വഭവനത്തിൽ നിന്നു പുറത്തേയ്ക്കിറങ്ങി. മാൎഗ്ഗമദ്ധ്യേ കണ്ടെത്തിയ ഒരു

വൃദ്ധനെപ്പററി ല്യൂവെനോക്ക്തന്നെ 'റോയൽസൊസൈററി'ക്ക് എഴുതിയിരിക്കുന്നതിപ്രകാരമാണ്:—"ആ വൃദ്ധൻ ലഹരിപദാർത്ഥങ്ങളോ പുകയിലയോ ഉപയോഗിക്കാത്ത ഒരാളായിരുന്നു. എനിക്കെതിരെ വന്ന അയാളുടെ പല്ലുകളുടെ വൃത്തിശൂന്യത കണ്ടപ്പോൾ അയാൾ പല്ലുകൾ തേച്ചിട്ട് നാളുകളെത്രയായെന്നു ഞാൻ ചോദിച്ചു. ജീവിതകാലത്തൊരിക്കലും തൻെറ പല്ലുകൾ താൻ തേച്ചിട്ടില്ലെന്നായിരുന്നു അയാളുടെ മറുപടി." ല്യൂവെനോക്ക് ആ വൃദ്ധനെ സ്വഗൃഹത്തിലേയ്ക്കു കൂട്ടിക്കൊണ്ടുപോയി. ജീവിതകാലത്തിലൊരിക്കൽപോലും ശുദ്ധിയാക്കാതിരുന്ന അയാളുടെ പല്ലുകൾക്കിടയിൽനിന്നു വെളുത്ത നിറത്തിലുള്ള അഴുക്കു സ്വല്പം കുത്തിയെടുത്തു വെള്ളത്തിൽ കലക്കിയശേഷം അതിനെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽ കൂടി അദ്ദേഹം നോക്കി. വിവിധതരത്തിൽപ്പെട്ട അനേകമനേകം ജീവാണുക്കളെയാണ് അദ്ദേഹം അതിൽ കണ്ടത്.

ഈ ജീവാണുക്കൾ മനുഷ്യരോടു ചെയ്യുന്ന ദ്രോഹമെന്തെന്നു ല്യൂവെനോക്ക് മനസ്സിലാക്കിയില്ല. ഈ ജീവാണുക്കളെ കുടിക്കുന്ന വെള്ളത്തിലും, മനുഷ്യവക്ത്രങ്ങളിലും, കുറേക്കഴിഞ്ഞു തവളകളുടേയും കുതിരകളുടേയും കുടലുകളിലും അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. ഒരിക്കൽ തനിക്കു വയറിളക്കമുണ്ടായപ്പോൾ തൻെറ മലവിസർജ്ജനത്തിലും ഈ തരം ജീവാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കാണുകയുണ്ടായി. എന്നാൽ ഈ ജീവാണുക്കൾ രോഗനിദാനങ്ങളാണെന്ന വസ്തുത അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കിയില്ല. ഈ യാഥാർത്ഥ്യം ഗ്രഹിക്കുവാൻ ലോകത്തിനു് ഇനിയും അനേകകൊല്ലങ്ങൾ തരണംചെയ്യേണ്ടിയിരുന്നു.

വിചിത്രങ്ങളായ അനേകം വസ്തുതകളാണു് ല്യൂവെ നോക്കു് കണ്ടുപിടിച്ചതു്. ഒരു ചെറുമത്സ്യത്തിന്റെ വാലിലെ അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ രക്തസിരകൾ നിരീക്ഷണം ചെയ്തുകൊണ്ടു രക്തം അവയിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന രീതി അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. മറ്റൊരവസരത്തിൽ തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി പുരുഷശുക്ലത്തിലെ പുരുഷബീജങ്ങളെ അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. ഇങ്ങിനെ ഓരോന്നായുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ വിശിഷ്ടകണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ ല്യൂവെനോക്കിനെ യൂറോപ്പാകെ പ്രസിദ്ധനാക്കി. റഷ്യയിൽനിന്നു പീററർ ദി ഗ്രെയ്ററും, ഇംഗ്ലണ്ടിൽനിന്നു മഹാരാജ്ഞിയും ല്യൂവെനോക്കിനെ സന്ദശിക്കയും, അദ്ദേഹത്തിന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പു'കൾ കാണുകയും, അവയിൽകൂടി നിരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും ചെയ്തു. മഹാവ്യക്തികളിൽനിന്നുള്ള ഈവക സന്ദശനങ്ങളോ, വിദ്വജ്ജനങ്ങളുടെ പ്രശംസകളോ, തന്റെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളുടെ മാഹാത്മ്യമോ ഒന്നുംതന്നെ ല്യൂവെനോക്കിനെ അഹങ്കരിപ്പിച്ചില്ല. അദ്ദേഹം സത്യത്തിന്റെ ഒരു വിനീതദാസനായിമാത്രം നിലകൊണ്ടു. സത്യത്തിന്റെ ഒരു വിനീതാരാധകനാണു് താനെന്നു് അദ്ദേഹം തന്റെ സന്ദശകരോടു പറയാറുണ്ടായിരുന്നു.

നല്ല ആരോഗ്യമുള്ള ഒരാളായിരുന്നു ല്യൂവെനോക്കു്. എമ്പതാമത്തെ വയസ്സിൽപോലും തന്റെ കൈകൾക്കു യാതൊരു വിറയലുംകൂടാതെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' സ്വകരങ്ങളിൽ പിടിച്ചു സന്ദശകരെ അതിൽകൂടി നിരീക്ഷണം ചെയ്വാൻ അനുവദിച്ചിരുന്നു. എല്ലാ ദിവസവും വൈകുന്നേരം അദ്ദേഹം ലഹരിപദാത്ഥങ്ങൾ കഴിക്കാറുണ്ടായി

രുന്നു. എന്നാൽ അതു് എല്ലാം ഡച്ചുകാരുടെയും ഒരു പതിവായിരുന്നു. തലേ ദിവസത്തെ മദ്യപാനംമൂലം പിറേറന്നു പ്രഭാതത്തിൽ സ്വല്പമൊരു അസുഖം അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നാറുണ്ടായിരുന്നു. ശാരീരികമായ അസുഖങ്ങൾക്കു് അദ്ദേഹം ഒരു ഭിഷഗ്വരനേയും സമീപിച്ചിരുന്നില്ല. ശാരീരികമായ സുഖക്കേടുകളെപ്പററി അദ്ദേഹത്തിനുതന്നെ ചില ആശയങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു. മനുഷ്യരക്തത്തിൽ പരമാണുപ്രായമായ 'ഗ്ലോബ്യൂൾസ്' അഥവാ ചെറു ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു് അദ്ദേഹമാണു് മററാരേയുംകാൾ ആദ്യമായി കണ്ടെത്തിയതു്. ഈ ചെറുഗോളങ്ങൾക്കു രക്തസിരകളിൽക്കൂടി നിഷ്പ്രയാസം സഞ്ചരിക്കുവാൻ നേർമ്മയായ രക്തം വേണമെന്നായിരുന്നു ല്യൂവെനോക്കിൻെറ അഭിപ്രായം. തൻെറ ലഹരിപദാത്ഥപ്രതിപത്തി തൻെറ രക്തത്തെ അതിൻെറ നേർമ്മയായ പ്രകൃതിയിൽനിന്നു ഘനീഭവിപ്പിക്കുന്നുണ്ടെന്നും, തൻെറ അസുഖാവസ്ഥയ്ക്കു് അതാണു് കാരണമെന്നും അദ്ദേഹം നിഗമനം ചെയ്തു. തൻെറ രക്തത്തെ നേർമ്മപ്പെടുത്തുവാനുള്ള മാർഗ്ഗമെന്തെന്നായി അദ്ദേഹത്തിൻെറ അടുത്ത ചിന്ത. നല്ല ചൂടോടുകൂടി എതാനും കപ്പ് കാപ്പി ദിവസേന കുടിച്ചാൽ ആ ലക്ഷ്യം സാധിച്ചേയ്ക്കുമെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. നല്ല ചൂടോടുകൂടി അനേകം കപ്പ് കാപ്പി അദ്ദേഹം ദിവസേന കഴിക്കുവാൻ തുടങ്ങി.

ല്യൂവെനോക്കിൻെറ ഈ കാപ്പികുടി മറെറാരു കണ്ടുപിടുത്തത്തിനുള്ള വഴി തെളിച്ചു. ഒരു ദിവസം ആവി പറക്കുന്ന കാപ്പി ഊതിക്കുടിച്ചുകഴിഞ്ഞപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി തൻെറ പല്ലുകളുടെ ഇടയിലുള്ള വെളു

4226

ത്ത അഴുക്ക 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി ഒന്നു നോക്കണമെന്നു്. അദ്ദേഹം അതിനെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. ജീവാണുക്കൾ ഒന്നിനേയും ആ അഴുക്കിൽ കണ്ടില്ല. അദ്ദേഹം വീണ്ടും നോക്കി. ചത്തഴിഞ്ഞ ജീവാണുക്കളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ അദ്ദേഹം അതിൽ കണ്ടു. 'റോയൽസൊസൈററി'യിലെ അംഗങ്ങളിലാരെങ്കിലും തങ്ങളുടെ വായിൽ ജീവാണുക്കളെ കണ്ടെത്താതെവന്നാൽ, പല്ലുകളുടെയിടയിൽ ജീവാണുക്കളെ കണ്ടെത്തി എന്ന തൻെറ പ്രസ്താവനയുടെ സാധുതയെ അവർ ചോദ്യം ചെയ്കയില്ലേ എന്നു് ല്യൂവെനോക്കു് ഭയന്നു. അപ്പോഴാണു്, താൻ വളരെ ചൂടുള്ള കാപ്പി കുടിച്ചതെന്നും ചൂടു തൻെറ മുൻഭാഗത്തെ പല്ലുകളുടെയിടയിലുള്ള ജീവാണുക്കളെ കൊന്നുകളഞ്ഞിരിക്കാമെന്നുമുള്ള ചിന്ത അദ്ദേഹത്തിലുദയം ചെയ്തതു്. ഉടനെ അദ്ദേഹം ചൂടേല്ക്കുവാൻ ഇടയില്ലാത്ത അണപ്പല്ലുകളുടെയിടയിൽനിന്നു് അഴുക്കെടുത്തു് അതിനെ നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കി. അതാ, അനേകമനേകം ജീവാണുക്കൾ അതിൽ കിടന്നു നീന്തിത്തുടിക്കുന്നു!

സജീവമായ ആ ജീവാണുക്കളെ ഒരു 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബി'ലിട്ടു് അദ്ദേഹം ചൂടുപിടിപ്പിച്ചു. നാം സാധാരണ കുളിക്കാറുള്ള ചൂടുവെള്ളത്തേക്കാൾ സ്വല്പംകൂടി ആ വെള്ളം ചൂടായപ്പോൾ ആ 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബി'ലെ ജീവാണുക്കളെല്ലാം നിർജ്ജീവങ്ങളായിത്തീരുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. അപ്പോൾ താൻ കുടിച്ച കാപ്പിയുടെ ചൂടാണു് തൻെറ മുൻപല്ലുകളിലെ ജീവാണുക്കളെ കൊന്നതെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു മനസ്സിലായി. അദ്ദേഹം ആ 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബി'

ലെ വെള്ളം തണുപ്പിച്ചുനോക്കി. മൃതിയടഞ്ഞ അതിലെ ജീവാണുക്കളൊന്നും പുനർജ്ജീവിച്ചില്ല.

മനുഷ്യരെ രോഗബാധിതരാക്കുന്ന രോഗാണുക്കളെ കണ്ടെത്തുവാൻ ല്യൂവെനോക്കിനു കഴിഞ്ഞില്ലെങ്കിലും, ജീവാണുക്കൾ ഇതരജീവികളുടെ മേൽ നടത്തുന്ന വിനാശകരമായ ആക്രമണത്തെ അദ്ദേഹം ഗ്രഹിച്ചിരുന്നു. നദികളിൽ സാധാരണ കാണപ്പെടാറുള്ള കക്ക, കല്ലിമ്മല്ലായി(കല്ലിറച്ചി), ആദിയായ ഓടുള്ള ജലജീവികളുടെ മേൽ നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽനിന്നാണു് അദ്ദേഹം ഈ വസ്തുത മനസ്സിലാക്കിയതു്.

എണ്ണത്തുവയസ്സുകഴിഞ്ഞപ്പോൾ ല്യൂവെനോക്കിന്റെ പല്ലുകൾ ഇളകിത്തുടങ്ങി. ഒരു പല്ലു പറിച്ചെടുത്തു് അദ്ദേഹം അതിന്റെ കടയ്ക്കലുള്ള ദ്വാരത്തിൽ കണ്ട അണുക്കളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി രസിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ എമ്പത്തഞ്ചാമത്തെ വയസ്സിൽ ഈ വിചിത്രമായ നിരീക്ഷണങ്ങൾ മതിയാക്കി വിശ്രമമെടുക്കുവാൻ സ്നേഹിതന്മാർ ആവശ്യപ്പെട്ടു. പക്ഷേ, ആ സത്യാന്വേഷകൻ വിശ്രമിക്കയോ? 'മൈക്രോസ്കോപ്പുകൾ' ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതിയും അവയിൽക്കൂടി നിരീക്ഷണംനടത്തുന്ന വിധവും മററുള്ളവരെ പഠിപ്പിക്കുവാൻ ല്യൂവെനോക്കിന്റെ ഒരു സ്നേഹിതനും ഒരു വിഖ്യാതതത്വചിന്തകനുമായിരുന്ന ലീബ്നിസ് അദ്ദേഹത്തോടാവശ്യപ്പെട്ടെങ്കിലും അതിനും അദ്ദേഹം തയ്യാറായില്ല.

1723-ലാണു് രോഗാണുഗവേഷണത്തിനു് അസ്തിവാരം ഇട്ടവരിൽ പ്രഥമഗണനീയനായ ല്യൂവെനോക്കു്

മരണമടഞ്ഞതു്. മരിക്കുന്നതിനുമുമ്പു് അദ്ദേഹം തന്റെ സ്നേഹിതനായ ഹ്യൂഗ് വിലിയററിനെ വിളിച്ചു് ഇപ്രകാരം പറഞ്ഞു:—"എന്റെ സ്നേഹിതാ, മേശപ്പുറത്തിരിക്കുന്ന ആ രണ്ടു കത്തുകൾകൂടി ലണ്ടനിലെ 'റോയൽസൊസൈററി'ക്കു ദയവായി അയച്ചുകൊടുക്കുക." അനന്തരം, ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും മനുഷ്യരാശിയുടെയും പുരോഗതിക്കുവേണ്ടി സ്വജീവിതം മുഴുവനും അർപ്പിച്ച ആ മഹാൻ ഹ്യൂഗ് വിലിയററിനോടും ലോകത്തോടും വിടപറഞ്ഞു.

# അധ്യായം രണ്ടു്

## സ്പല്ലൻസാനി

ല്യൂവെനോക്കിൻെറ മരണശേഷം നാലു കൊല്ലം കഴിഞ്ഞാണു്, 1729_ലാണു്, രണ്ടാമത്തെ രോഗാണുഗവേഷകൻ ജനിച്ചതു്. ലാസ്സറൊ സ്പല്ലൻസാനി എന്നായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ പേരു്. ഇററലിയുടെ വടക്കുഭാഗത്തുള്ള സ്കാണ്ടിയാനൊ എന്ന സ്ഥലമായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ ജന്മദേശം. കുട്ടിക്കാലം മുതല്ക്കുതന്നെ പ്രാണികളെയും പുഴക്കളെയും ചിത്രശലഭങ്ങളെയും മററും പിടിച്ചു് അവയെ സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിക്കുകയും, അവയുടെ കാലുകളും ചിറകുകളും തൽസ്ഥാനങ്ങളിൽനിന്നു വേർപെടുത്തി അവയെ വീണ്ടും അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളിൽ ഉറപ്പിയ്ക്കുവാൻ ശ്രമിയ്ക്കുകയും ചെയ്കയായിരുന്നു ആ ബാലൻെറ പ്രധാനതൊഴിൽ.

ഒരു അഭിഭാഷകനായിരുന്നു സ്പല്ലൻസാനിയുടെ പിതാവു്. മകനും തന്നെപ്പോലെ ഒരു അഭിഭാഷകനായിത്തീരണമെന്നതായിരുന്നു ആ പിതാവിൻെറ അഭിലാഷം. അതുകൊണ്ടു മകൻെറ പഠനവിഷയത്തിൽ അദ്ദേഹം അതീവ ശ്രദ്ധ ചെലുത്തി. പക്ഷേ, ബാലനായ സ്പല്ലൻസാനിയ്ക്കു നിയമശാസ്ത്രത്തിൻെറയും മററും ശുഷ്കമായ വിഷയങ്ങളിലായിരുന്നില്ല ശ്രദ്ധ. സായംകാലങ്ങളിൽ സ്വഗൃഹത്തിൽ, അതും പിതൃസന്നിധിയിൽ, ഇരു

നു പഠിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സന്ദർഭത്തിൽ സ്വപിതാവിന്റെ കണ്ണുകളൊന്നു തെററിയാൽ മതി പാഠ്യപുസ്തകങ്ങൾ വലിച്ചെറിഞ്ഞുകൊണ്ടു പുറത്തിറങ്ങി പ്രകൃതിയുമായി നമ്മസല്ലാപം നടത്തുവാൻ. സന്ധ്യാദേവിയുടെ സമാഗമത്തിൽ വിശാലമായ പുൽപരപ്പിലിരുന്നുകൊണ്ടു ഗഗനപടലത്തിൽ ഒന്നൊന്നായി മിന്നിമിന്നിത്തുടങ്ങുന്ന നക്ഷത്രങ്ങളെ നിർന്നിമേഷനായി ആ ബാലൻ നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ചിലപ്പോൾ അയാൾ നദീതീരത്തു ചെന്നുനിന്നുകൊണ്ടു കമ്പോട്ടുകഷണങ്ങളെടുത്തു വെള്ളത്തിന്മീതെ തെററിച്ചെറിയും. ആ കമ്പോട്ടുകൾ കുറെ ദൂരം വെള്ളത്തിലാണ്ടുപോകാതെ തെററിത്തെററി പോകുന്ന കാഴ്ച കാണുമ്പോൾ ആ ബാലമനസ്സ സ്വയം ചോദിയ്ക്കും:—"ഈ കമ്പോട്ടുകൾ വെള്ളത്തിൽ താഴാതെ തെററിത്തെററിപ്പോകുന്നതെന്തുകൊണ്ടാണു്?" ഒരു മറുപടി കണ്ടുകിട്ടുവാൻ അയാളുടെ കൊച്ചുമനസ്സിഷ്ടം വല്ലാതെ പണിപ്പെടും. സ്കൂൾ ഒഴിവുദിവസങ്ങളിൽ അയാൾ സ്കാണ്ടിയാനൊയുടെ സമീപമുള്ള കുററിക്കാടുകളിലേയ്ക്കു പോകും. ആ കാടുകളുടെ മദ്ധ്യേയുള്ള ഒരു വെള്ളച്ചാട്ടത്തിന്റെ അടുത്തു പോയി നീണ്ട മണിക്കൂറുകൾ അതും നോക്കി നില്ക്കും. അയാൾ ചിന്തിയ്ക്കും:—"എന്തുകൊണ്ടാണു് ഈ വെള്ളച്ചാട്ടമുണ്ടാകുന്നതു്?" പൌരാണികകാലങ്ങളിൽ വനാന്തരങ്ങളിൽ വഴി നഷ്ടപ്പെടുകയും ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യിട്ടുള്ള നിസ്സഹായരായ ബാലികമാരുടെ ബാഷ്പബിന്ദുക്കളിൽനിന്നാണു് ഈ വെള്ളച്ചാട്ടമുണ്ടായിട്ടുള്ളതെന്നായിരുന്നു അക്കാലത്തെ ജനങ്ങളുടെ വിശ്വാ

സം. പക്ഷേ അതു വിശ്വസിക്കുവാൻ സ്പല്ലൻസാനിയുടെ ചെറുബുദ്ധി തയ്യാറായില്ല.

അനേകമനേകം രഹസ്യങ്ങളുടെ ഒരു പേടകമാണു് പ്രകൃതിയെന്നു് ആ ബാലബുദ്ധിക്കു തോന്നി. അവയെ കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുകയാണു് തന്റെ ജീവിതദൌത്യമെന്നു് ആ ബാലൻ ദൃഢമായി വിശ്വസിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. നിയമശാസ്ത്രം പഠിക്കണമെന്നുള്ള പിതാവിന്റെ അഭിലാഷത്തിന്നെതിരായി വർത്തിക്കുവാൻ പിതൃസ്നേഹം ആ ബാലനെ അനുവദിച്ചില്ല. എന്നാൽ ഒഴിവു കിട്ടുന്ന ഇതരസമയങ്ങളിലെല്ലാം ആ ബാലൻ ഗണിതശാസ്ത്രം, ഗ്രീക്കു്, ഫ്രെഞ്ചുഭാഷകൾ, യുക്തിശാസ്ത്രം എന്നിവ സ്വയം പഠിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ഒരു ദിവസം അയാൾ ഒരു പ്രഖ്യാതശാസ്ത്രജ്ഞനും തന്റെ പിതാവിന്റെ സ്നേഹിതനുമായ വല്ലിസ്നീരി എന്ന ദേഹത്തിന്റെ അടുത്തു ചെന്നു് ആ ബാലബുദ്ധിയുടെ അഭിവാഞ്ഛകളെപ്പററി അദ്ദേഹത്തോടു സംസാരിച്ചു. ആ ചെറുബാലൻ ശാസ്ത്രീയവിഷയങ്ങളെപ്പററി സംസാരിക്കുന്ന ചാതുരി കണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെട്ട ആ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ പറഞ്ഞു:—"നീ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനാകുവാൻവേണ്ടി ജനിച്ചതാണെന്നാണു് എനിക്കു തോന്നുന്നതു്. നീ നിയമശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നതു നിനക്കുള്ള ജന്മസിദ്ധമായ വാസനകളെ ഞെക്കിക്കൊന്നുകൊണ്ടായിരിക്കും. അതു ബുദ്ധിശൂന്യമായ ഒരു കൃത്യമല്ലേ?" സ്പല്ലൻസാനി മറുപടി പറഞ്ഞു:—"പക്ഷേ ഞാനെന്തു ചെയ്യട്ടെ! ഞാൻ നിയമശാസ്ത്രം പഠിക്കേണമെന്നുള്ളതു് എന്റെ പിതാവിന്റെ അഭിലാഷം

This is a Sincere Good Book By George ...



മാത്രമല്ല, നിർബ്ബന്ധവുംകൂടിയാണു്.” ക്രുദ്ധനായ വല്ലിസ്നീരി സ്പല്ലൻസാനിയുടെ പിതാവിന്റെ അടുത്തു ചെന്നു്, ലാസ്സറോയുടെ പ്രകൃതിസിദ്ധമായ വാസനകളെ നിയമശാസ്ത്രപഠനംകൊണ്ടു നശിപ്പിച്ചുപോകുവാൻ അനുവദിക്കുന്നതു മൌഢ്യമാണെന്നു് അദ്ദേഹത്തെ മനസ്സിലാക്കി. മാത്രമല്ല, അയാളുടെ മകൻ ഒരു ഗവേഷകനായിത്തീരുവാൻപോകുകയാണെന്നും, അയാൾ ഗലീലിയെപ്പോലെ വിഖ്യാതനായ ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനായിത്തീരുമെന്നും വല്ലിസ്നീരി അയാളെ ധരിപ്പിച്ചു.

ഏറെത്താമസിയാതെ, പിതാവിന്റെ അനുമതിയോടും അനുഗ്രഹത്തോടുംകൂടി, ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞന്നാവശ്യമായ പഠനങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയമായി സമ്പാദിക്കുവാൻവേണ്ടി, സ്പല്ലൻസാനി ‘റെജിയോ’സർവ്വകലാശാലയിൽ പോയിച്ചേർന്നു. വിശിഷ്ടമായൊരു വിജ്ഞാനസമ്പത്താണു് അദ്ദേഹം സർവ്വകലാശാലയിൽനിന്നു സമ്പാദിച്ചതു്. ഇരുപത്തഞ്ചാമത്തെ വയസ്സിൽ അദ്ദേഹം പൌരാണികകവികളുടെ കവിതകളെ ഇററാല്യൻഭാഷയിലേയ്ക്കു വിവർത്തനം ചെയ്തു ഖ്യാതി നേടി. ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ അനന്യസാധാരണമായ ഒരു പ്രാവീണ്യമാണു് അദ്ദേഹം പ്രകടമാക്കിയതു്. നദീജലത്തിന്മീതെ കമ്പോടുകൾ എറിഞ്ഞു തൊററിക്കുവാൻ കലാലയവിദ്യാഭ്യാസകാലത്തും അദ്ദേഹം തല്പരനായിരുന്നു. മാത്രമല്ല, ജലത്തിന്മീതെ കമ്പോടുകൾ എറിയുന്നതിന്റെ ശാസ്ത്രീയവശങ്ങളെ പ്രതിപാദിക്കുന്ന ഒരു ഉപന്യാസവും അദ്ദേഹം എഴുതി.

മുപ്പതു വയസ്സിനു മുമ്പുതന്നെ അദ്ദേഹം ഒരു കത്തോലിക്കുവൈദികനായിത്തീർന്നു. മുപ്പതാമത്തെ വയസ്സിൽ

അദ്ദേഹം 'റെജിയോ' സർവ്വകലാശാലയിലെ ഒരു പ്രൊഫസ്സർ ആയി നിയമിതനായി. അദ്ദേഹത്തിൻെറ നവീനാശയങ്ങളേയും വാഗ്വിലാസത്തെയും വിദ്യാർത്ഥികൾ നിർന്നിമേഷരായി, ദത്തശ്രദ്ധരായി, ശ്രവിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. പ്രൊഫസ്സർ ആയി നിയമിതനായശേഷം അദ്ദേഹം ല്യൂവെനോക്ക് കണ്ടെത്തിയ ജീവാണുക്കളെപ്പററി പഠിക്കുവാനും ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തുവാനും ആരംഭിച്ചു.

ജീവനുള്ള ആ പരമാണുക്കൾ, ആ പരമാണുജീവികൾ, സ്വയം ഉണ്ടായിത്തീരുന്നവയാണെന്നായിരുന്നു, അക്കാലത്തെ പണ്ഡിതജനങ്ങളുടെ ഇടയിലുണ്ടായിരുന്ന ദൃഢമായ വിശ്വാസം. ജീവികളിൽ പലതിനും ജനയിതാക്കൾ ഉണ്ടായിരുന്നില്ലെന്നായിരുന്നു അവരുടെ ധാരണ. വിചിത്രമായ ഈ ചിന്താഗതിക്ക് അവർ ഉന്നയിച്ചിരുന്ന ചില വാദഗതികളും വിചിത്രങ്ങളായിരുന്നു. ഉദാഹരണമായി, തേനീച്ചകളുടെ ജനനത്തെപ്പററി അവർ വിശ്വസിച്ചിരുന്ന കഥയിതായിരുന്നു: ഒരു ചെറിയ കാളക്കുട്ടിയെ തല തല്ലിത്തകർത്തു കൊന്നശേഷം കൊമ്പുകൾ മണ്ണിനുമീതെ കാണുവാൻ കഴിയുംവിധം കുഴിച്ചുമൂടുക. ഒരു മാസം കഴിയുമ്പോൾ അതിൻെറ കൊമ്പുകൾ അറുത്തു നീക്കിയാൽ കൊമ്പുകൾക്കുള്ളിൽനിന്നു തേനീച്ചകൾ പറക്കുന്നതു കാണാം. ഇതും ഇതുപോലുള്ള മററനേകം ധാരണകളും വിശ്വാസങ്ങളും പ്രചുരമായി പ്രചരിച്ചിരുന്ന ഒരു ലോകത്തിലാണ് സ്പല്ലൻസാനി ജീവിച്ചിരുന്നത്. ഇവയെല്ലാം കേവലം മുത്തശ്ശിക്കഥകളാണെന്നും ശാസ്ത്രീയമായ ഗവേഷണങ്ങളും പ്രകാശവുംകൊണ്ട് ഈ ജാതി അന്ധവിശ്വാസങ്ങളെ ജനഹൃദയങ്ങളിൽനിന്നു തുരത്തണമെന്നും സ്പല്ലൻസാനി തീരുമാനിച്ചു.

പക്ഷേ, ആ ലക്ഷ്യം അത്ര ക്ഷിപ്രസാദ്ധ്യമായ ഒ ന്നായിരുന്നില്ല. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഒരു പ്രകൃതിശാസ്ത്രജ്ഞനാ യ റോസ്സ്പോലും വണ്ടുകളും കടന്നലുകളും ഉണ്ടാകുന്ന തു പശുവിൻചാണകത്തിൽനിന്നാണെന്നു വിശ്വസിച്ചി രുന്നു. എലികളുണ്ടാകുവാൻ അവയ്ക്കു മാതാവും പിതാവും ആവശ്യമില്ലെന്നുവരെ അവർ പറഞ്ഞിരുന്നു. ഈജി പ്റ്റിൽ ചെന്നാൽ എലികൾ ചളിയിൽനിന്നു് ഉണ്ടായി ത്തീരുന്നതു കാണാമെന്നായിരുന്നു അവരുടെ അഭിപ്രാ യം. എന്നാൽ ഇവയെല്ലാം നിരർത്ഥകജല്പനങ്ങളാണെ ന്നും, ജീവനിൽനിന്നുമാത്രമേ ജീവൻ ജനിക്കുകയുള്ളു എ ന്നും, ല്യൂവെനോക്കു് കണ്ടെത്തിയ പരമാണുജീവികൾ പോലും സ്വയം ജനിക്കയില്ലെന്നും, ആ ജീവാണുക്കൾ ക്കുപോലും ജനയിതാക്കൾ ഉണ്ടായേ കഴിയൂ എന്നും, സ്പ ല്ലൻസാനി സ്വയം യുക്തിവാദം ചെയ്തു. പക്ഷേ, തന്റെ ഈ യുക്തിയുടെ സത്യത്തെ എങ്ങിനെയാണു് അദ്ദേഹം തെളിയിക്കുക?

നിശയിലെ അനേകനിശ്ശബ്ദമണിക്കൂറുകൾ അദ്ദേ ഹം സർവ്വകലാശാലയിലെ ഗ്രന്ഥശാലയിൽ കഴിക്കുക പ തിവായിരുന്നു. ഒരു ദിവസം രാത്രി റെഡി എന്നൊരാൾ എഴുതിയ ഒരു ചെറുഗ്രന്ഥം അദ്ദേഹം അവിടെ കണ്ടെ ത്തി. കൃമികളുടെയും പ്രാണികളുടെയും മററും ജീവോല്പ ത്തിയെപ്പററി പ്രചാരത്തിലിരുന്നിരുന്ന 'മുത്തശ്ശിക്കഥ' കളെ തുരത്തുവാൻവേണ്ടി എഴുതപ്പെട്ടതായിരുന്നു ആ ചെറുഗ്രന്ഥം. തന്റെ ചില വാദഗതികളെ സ്ഥാപിക്കു വാൻവേണ്ടി ഗ്രന്ഥകാരൻതന്നെ നടത്തിയ ചില പരീ ക്ഷണങ്ങളെപ്പററി ആ ചെറുഗ്രന്ഥത്തിൽ പ്രസ്താവിച്ചി

രുന്നു. ആ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഒന്നിപ്രകാരമായിരുന്നു: വായ വട്ടമുള്ള രണ്ടു കുപ്പികഠം റെഡി എടുക്കയും, അവയിൽ ഓരോന്നിലും ഓരോ കഷണം മാംസം ഇടുകയും ചെയ്തശേഷം, ഒന്നിൻെറ വായ ഒരു നേരിയ തുണികൊണ്ടു മൂടുകയും, മറേറ കുപ്പിയുടെ വായ മൂടാതെ വെയ്ക്കുയും ചെയ്തു. അനന്തരം റെഡി ആ കുപ്പികളും നോക്കിക്കൊണ്ടിരിപ്പായി. കുറെ കഴിഞ്ഞപ്പോഠം വായ മൂടാതെ വെച്ചിരുന്ന കുപ്പിയിൽ ഈച്ചകഠം കടക്കുന്നതും അതിലെ ഇറച്ചിക്കഷണത്തിന്മീതെ ഇരിക്കുന്നതും അദ്ദേഹം കണ്ടു. ഈച്ചകഠം അതിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു പറന്നുപോയി. അടുത്തെന്താണു സംഭവിക്കുവാൻ പോകുന്നതെന്നറിയുവാൻ അയാഠം ഉൽക്കണ്ഠയോടുകൂടി നോക്കി. ഈച്ചകഠം ഇരുന്ന ദിക്കുകളിൽ പുഴക്കളുണ്ടായിത്തീരുന്നതും, ആ പുഴുക്കഠം ഈച്ചകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നതും അദ്ദേഹം കണ്ടു. തുണികൊണ്ടു വായ മൂടി വെച്ചിരുന്ന കുപ്പിയിലാകട്ടെ, ഈ സംഭവഗതികളൊന്നുമുണ്ടായതുമില്ല. വായ മൂടാതെ തുറന്നുവെച്ചിരുന്ന കുപ്പിയിൽ പെൺജാതിയിൽപെട്ട ഈച്ചകളാണു കടന്നതെന്നും, ആ ഈച്ചകഠം അവയുടെ മുട്ടകഠം കുപ്പിയിലെ ഇറച്ചിയിൽ നിക്ഷേപിച്ചിരിക്കുമെന്നും, ആ മുട്ടകളിൽനിന്നാണു പുഴുക്കളും അനന്തരം ഈച്ചകളും ഉണ്ടായിത്തീൎന്നതെന്നും റെഡി തൻെറ ചെറുഗ്രന്ഥത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. പ്രയാസരഹിതമായ ആ പരീക്ഷണം ജീവജാലോല്പത്തിയുടെ മേൽ വീശിയ പ്രകാശം കണ്ടു സ്പല്ലൻസാനി അത്ഭുതപ്പെട്ടു. ല്യൂവെനോക്കു കണ്ടുപിടിച്ച ജീവാണുക്കളും സ്വയമേവ ഉണ്ടായിത്തീരുന്നതല്ലെന്നും, പ്രാണികളെപ്പോലെ അവ

ശ്ലും ജനയിതാക്കൾ ആവശ്യമാണെന്നും അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. തന്റെ അഭിപ്രായത്തിന്റെ സാധുതയും യാഥാർത്ഥ്യവും തെളിയിക്കുവാനുള്ള മാർഗ്ഗമെന്തെന്നു് അദ്ദേഹം ഗാഢമായി ആലോചിക്കുവാൻ തുടങ്ങി.

ജീവാണുക്കളെ വളർത്തേണ്ടതെങ്ങിനെയെന്നും, അവയെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷണംചെയ്യേണ്ടതെങ്ങിനെയെന്നും അദ്ദേഹം പഠിക്കുവാനാരംഭിച്ചു. പ്രാണികളെയും ചെറുജീവികളെയും അദ്ദേഹം അതീവ ശ്രദ്ധയോടും താല്പര്യത്തോടുംകൂടി നോക്കുവാനും അവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ പഠിക്കുവാനും തുടങ്ങി.

സ്പല്ലൻസാനിയുടെ ഈ പഠനവേളയിൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ നീഡാം എന്നു പേരായ ഒരു കത്തോലിക്കവൈദികൻ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ചില ഗവേഷണങ്ങൾകൊണ്ടു പ്രഖ്യാതി നേടിക്കൊണ്ടിരിക്കയായിരുന്നു. അജമാംസച്ചാറിൽ ജീവാണുക്കളെ വളർത്തുവാൻ കഴിയുമെന്നു നീഡാം അവകാശപ്പെട്ടു. തന്റെ ഗവേഷണങ്ങളെപ്പറ്റി അദ്ദേഹം 'റോയൽസൊസൈററി'യ്ക്കെഴുതി. തന്റെ ഒരു പരീക്ഷണത്തെപ്പററി അദ്ദേഹം ആ കത്തിൽ പ്രസ്താവിച്ചിരുന്നതിപ്രകാരമാണു്:— "അജമാംസത്തിന്റെ ചെറുതുണ്ടങ്ങൾ ഞാൻ ഒരു പാത്രത്തിലിട്ടു നല്ലപോലെ വേവിച്ചു. കനത്ത തീയിൽ ആ തുണ്ടങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കിടന്നു തിളച്ചുമറിയുമ്പോൾ അജമാംസത്തിന്റെ ചാറു കുറെയെടുത്തു ഞാനൊരു കുപ്പിയിലാക്കി, പുറത്തുനിന്നും വായുമാർഗ്ഗേണപോലും ജീവികളോ അവയുടെ മുട്ടകളോ കുപ്പിയിൽ വീഴാതിരിക്കുവാൻവേണ്ടി നല്ലൊരു കോക്കിട്ടു കു

പ്പിയുടെ വായടച്ചു സുരക്ഷിതമാക്കി. കുപ്പിയുടെ ഉൾഭാഗത്തു വല്ല ജീവാണുക്കളും യാദൃച്ഛികമായി കടന്നുകൂടിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവയെ നശിപ്പിക്കുവാൻവേണ്ടി ആ കുപ്പി ചൂടുചാരത്തിൽ പൂഴ്ത്തി കുപ്പിയും അതിലെ അജമാംസച്ചാറും വീണ്ടും കുറേനേരം ചൂടുപിടിപ്പിച്ചശേഷം കുപ്പിയെടുത്തു ഭദ്രമായൊരിടത്തു സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചു. ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് ആ കുപ്പിയിലെ ചാറു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കിയപ്പോൾ അതു നിറയെ ജീവാണുക്കളാൽ നിബിഡമാണെന്നു ഞാൻ കണ്ടു. മൃതവസ്തുക്കളിൽനിന്നു ജീവൻ സ്വയമേവ ഉണ്ടാകുമെന്നുള്ള മറെറാരു വാക്കിൽ, ജീവാണുക്കൾക്കു ജനയിതാക്കൾ ആവശ്യമില്ലെന്നും അവ സ്വയമായുണ്ടാകയാണു് ചെയ്യുന്നതെന്നുമുള്ള സത്യത്തെയാണു് ഈ പരീക്ഷണം സ്പഷ്ടമാക്കുന്നതു്. ജീവാണുക്കളെ സംസൃഷ്ടമാക്കുവാൻ അജമാംസച്ചാറുതന്നെ വേണമെന്നില്ലെന്നും, പയർവർഗ്ഗങ്ങൾകൊണ്ടോ ബദാംകൊണ്ടോ ഉണ്ടാക്കപ്പെടുന്ന സൂപ്പിൽനിന്നും ജീവാണുക്കളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയുമെന്നും മേൽപറഞ്ഞ പരീക്ഷണത്തെ തുടർന്നു നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ടു്.

നീദാമിന്റെ ഈ കണ്ടുപിടുത്തം ഇംഗ്ലണ്ടിലെ 'റോയൽസൊസൈററി'യെ മാത്രമല്ല, നാഗരികലോകത്തിലെ പണ്ഡിതജനങ്ങളെയാകമാനം സന്തോഷിപ്പിച്ചു. 'റോയൽസൊസൈററി'യിലെ വിദ്വജ്ജനങ്ങൾ നീദാമിനെ സൊസൈററിയുടെ ഒരംഗമായി സ്വീകരിച്ചു ബഹുമാനിയ്ക്കുവാൻ തീർച്ചപ്പെടുത്തി. നീദാമിന്റെ കണ്ടുപിടുത്തത്തെയും 'റോയൽസൊസൈററി'യുടെ ആലോ

ചനയേയും മററും പററി ഇററലിയിലിരുന്നുകൊണ്ടു സ്പ ല്ലൻസാനി വായിച്ചു. അദ്ദേഹം ഇങ്ങിനെ ആത്മഗതം ചെയ്തു:—"അജമാംസച്ചാറിൽനിന്നോ, ബടാംസൂപ്പിൽനിന്നോ, മററേതു പദാൎത്ഥങ്ങളിൽനിന്നോ ജീവാണുക്കൾ സ്വയമായി ഒരിക്കലും ഉണ്ടാകുക സാദ്ധ്യമല്ല. ജീവനിൽനിന്നു മാത്രമേ ജീവനുണ്ടാകുകയുള്ളു. പരമാണുക്കളായ ജീവാണുക്കൾക്കുപോലും ജനയിതാക്കൾ ആവശ്യമാണു്. നീഡാമിൻെറ പരീക്ഷണത്തിലെവിടെയോ അമളി പിണഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്; ഞാനതു കണ്ടുപിടിക്കും."

അന്നു രാത്രി സ്പല്ലൻസാനി ഒരു ദൃഢനിശ്ചയത്തോടുകൂടി തൻെറ 'ലാബറട്ടറി'യിലേയ്ക്കു കടന്നുചെന്നു. പരീക്ഷണനിരീക്ഷണസാമഗ്രികൾകൊണ്ടു് ആ മുറി നിബിഡമായിരുന്നു. അവയിൽനിന്നു വായ വിസ്താരമില്ലാത്തുള്ളതും ഉരുണ്ട ആകൃതിയിലുള്ളതുമായ കുറെ കുപ്പികൾ തിരഞ്ഞെടുത്തു. അവയെല്ലാം സശ്രദ്ധം കഴുകി വൃത്തിയാക്കി. 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്'ടത്തു പൊടിപടലമെല്ലാം തുടച്ചു് അതും നിരീക്ഷണസജ്ജമാക്കിവെച്ചു. അനന്തരം ആ കുപ്പികളിലോരോന്നിലായി ബടാം, ഓരോ തരം പയർവൎഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയിടുകയും, കുപ്പികളിലോരോന്നിലും ശുദ്ധജലം പകരുകയും ചെയ്തശേഷം ഓരോ കുപ്പിയുടെ വായയും അത്യുജ്ജ്വലമായ അഗ്നിയിലുരുക്കിച്ചേൎത്തു ഭദ്രമായടച്ചു. കോൎക്കുകൾകൊണ്ടു കുപ്പികളുടെ വായകൾ അടച്ചാൽ ജീവാണുക്കൾ കുപ്പികളിലെങ്ങിനെയും കടന്നുപററുവാൻ ഇടയുണ്ടെന്നു വിചാരിച്ചതുകൊണ്ടാണു് അദ്ദേഹം കുപ്പികളുടെ കണ്ഠനാളങ്ങൾ അഗ്നിയിലുരുക്കിച്ചേൎത്തു് അവ തീരെ അടച്ചുകളഞ്ഞതു്.

അനന്തരം അദ്ദേഹം ആ കുപ്പികളിലെ സൂപ്പുകൾ കാരോ മണിക്കൂറുവീതം തിളപ്പിച്ചു. അതുകൊണ്ടും തൃപ്തിയാവാതെ വലിയ പാത്രങ്ങളിൽ തിളച്ചുമറിയുന്ന വെള്ളത്തിലിട്ടു വീണ്ടും അവ ഒരു മണിക്കൂർവീതം തിളപ്പിച്ചു. ആ കുപ്പികളെല്ലാം തിളച്ച വെള്ളത്തിൽനിന്നെടുത്തു് ഒരു അലമാരിയിൽ സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചു. മററു ചില കുപ്പികളിൽ തയ്യാറാക്കിയ സൂപ്പാകട്ടെ അദ്ദേഹം അധികനേരം തിളപ്പിക്കാതെ സ്വല്പസമയംമാത്രമേ തിളപ്പിക്കയുണ്ടായുള്ളു. മൂന്നാമതൊരു സെററു കുപ്പികളിൽ തെയ്യാറാക്കിയ സൂപ്പാകട്ടെ ശരിക്കു് ഒരു മണിക്കൂർ തിളപ്പിച്ചെങ്കിലും ആ കുപ്പികളുടെ വായകൾ കോക്കുകൾമാത്രമിട്ടു് അടച്ചുവെയ്ക്കുയാണു് അദ്ദേഹം ചെയ്തതു്. ഇത്രയും കാര്യങ്ങൾ ചെയ്തു പൂർത്തിയാക്കിയശേഷമാണു് പ്രഭാതമായപ്പോൾ സ്പല്ലൻസാനി തൻെറ ഗവേഷണമുറിയിൽനിന്നിറങ്ങിയതു്.

അടുത്ത ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ അദ്ദേഹം തൻെറ പരീക്ഷണങ്ങളെപ്പററി ചിന്തിച്ചിരിക്കുമോ? അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രകൃതിയിൽനിന്നു് അക്കാര്യം നിശ്ചയിക്കുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ലായിരുന്നു. ഫുട്ബോൾകളിയിലും, നായാട്ടിലും, മത്സ്യം പിടിക്കുവാൻ ചൂണ്ടയിടുന്നതിലും മററുമായിരുന്നു അദ്ധ്യയനസമയമല്ലാതുള്ള വേളകളിൽ ജാഗരൂകനായി അടുത്ത കുറെ ദിവസങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം കാണപ്പെട്ടിരുന്നതു്. അദ്ധ്യയനസമയങ്ങളിലാകട്ടെ, അദ്ദേഹം വിദ്യാർത്ഥികളോടു് ല്യൂവെനോക്കു് തൻെറ വായിൽ കണ്ടെത്തിയ ജീവാണുക്കളെപ്പററിയും മററും വളരെ സരസ

മായും സരളമായും പ്രസംഗിക്കും. എന്നാൽ ഒരു ദിവസം അദ്ധ്യയനസമയം സ്പല്ലൻസാനിയെ പെട്ടെന്നു കാണാതായി. പ്രൊഫസ്സർ സ്പല്ലൻസാനിയെവിടെയെന്നു മററുള്ള പ്രൊഫസ്സർമാരും വിദ്യാർത്ഥികളും അന്വേഷിച്ചു. അവരാരും അറിഞ്ഞില്ല, അദ്ദേഹം കുറെ ദിവസങ്ങൾക്കുമുമ്പു തയ്യാറാക്കിവെച്ചിരുന്ന 'സൂപ്പു'കളുടെ അടുക്കലേയ്ക്കു പോയിരിക്കയാണെന്നു്.

'സൂപ്പു'കളിട്ടു പരീക്ഷണാർത്ഥം വെച്ചിരുന്ന കുപ്പികൾ അദ്ദേഹം ഓരോന്നായെടുക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ഒരു മണിക്കൂർ തിളപ്പിച്ചശേഷം വായ ഉരുക്കിച്ചേർത്തു ഭദ്രമായടച്ച കുപ്പിയാണു് അദ്ദേഹം ആദ്യം തുറന്നതു്. ഉൽകണ്ഠയോടുകൂടി അതിലെ ദ്രവബിന്ദുക്കളെ അദ്ദേഹം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. യാതൊരു ജീവാണുക്കളെയും അതിൽ അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. അനന്തരം ഏതാനും മിനിററുകൾമാത്രം തിളപ്പിക്കയും കുപ്പിയുടെ വായ ഉരുക്കിച്ചേർത്തു ഭദ്രമായടയ്ക്കുകയും ചെയ്ത ഒരു കുപ്പിയെടുത്തു് അതിലെ ദ്രവബിന്ദുക്കളെ അദ്ദേഹം നിരീക്ഷണം ചെയ്തു. അനേകായിരം ജീവാണുക്കൾ അതിൽ, തുള്ളിക്കളിക്കുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. അദ്ദേഹം ആത്മഗതം ചെയ്തു. "ഈ കുപ്പിയുടെ വായ ഞാൻ ഉരുക്കിച്ചേർത്തു ഭദ്രമായടച്ചിരുന്നതാണല്ലോ. എന്നിട്ടും ഈ കുപ്പിയിൽ ജീവാണുക്കൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഈ ജീവാണുക്കൾ നിശ്ചയമായും പുറത്തുള്ള വായുവിൽനിന്നു കുപ്പിക്കുള്ളിൽ കടന്നുകൂടിയവയല്ല. ഏതാനും മിനിററുകൾമാത്രമേ ഈ കുപ്പിയിലെ സൂപ്പു ഞാൻ തിളപ്പിച്ചിട്ടുള്ളൂ. ഈ ജീവാണുക്കൾ ഈ സൂപ്പിൽ

തന്നെ—സൂപ്പു തിളപ്പിക്കുന്നതിനുമുമ്പുതന്നെ—ഉണ്ടായിരുന്നവയാണു്. കുറച്ചു സമയംമാത്രം തിളപ്പിച്ചാലൊന്നും ഈ ജീവാണുക്കൾ നശിക്കയില്ലെന്നാണു് ഈ വസ്തുത തെളിയിക്കുന്നതു്. ജീവാണുക്കൾ നശിപ്പിക്കപ്പെടണമെങ്കിൽ ചുരുങ്ങിയതു് ഒരു മണിക്കൂർ സമയമെങ്കിലും അവ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ദ്രവപദാൎത്ഥം തിളപ്പിക്കണം."

ജീവാണുലോകത്തെ സംബന്ധിച്ച ഒരു സുപ്രധാന കണ്ടുപിടുത്തമായിരുന്നു അതു്. ആനന്ദോന്മാദംകൊണ്ടു തുള്ളിയ സ്പല്ലൻസാനി തൻെറ സഹോദരനേയും സഹോദരിയേയും വിളിച്ചു്, തൻെറ പരീക്ഷണങ്ങളെപ്പററി അവരോടു പറഞ്ഞു. തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തത്തെപ്പററി വിദ്യാൎത്ഥികളോടു നീണ്ട പ്രഭാഷണങ്ങൾ അദ്ദേഹം ചെയ്തു. അനന്തരം നീദാമിൻെറ വാദത്തെ തല്ലിത്തകൎത്തുകൊണ്ടു് ഒരു പ്രബന്ധമെഴുതി അദ്ദേഹം പത്രങ്ങളിൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തി. നീദാമിൻെറ വാദമുഖങ്ങൾ തെററാണെന്നു വരുമോ എന്നു ലണ്ടൻ, കോപ്പെൻഹെയ്ഗൻ, പാരീസ്, ബേർലിൻ എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിലെ ശാസ്ത്രീയസമിതികളിലെ വിദ്വജ്ജനങ്ങൾ പരസ്പരം ചോദിക്കുവാൻ തുടങ്ങി.

സ്പല്ലൻസാനിയുടെ പ്രബന്ധം നീദാമിനെ ക്രുദ്ധനാക്കി. നീദാം പാരീസിലേക്കു പോയി തൻെറ അജമാംസച്ചാററിനെപ്പററി പണ്ഡിതസദസ്സുകളിൽ പ്രസംഗങ്ങൾ നടത്തി. പാരീസിൽവെച്ചു കൌണ്ടു് ബഫോൻ എന്നൊരു ധനാഢ്യനുമായി നീദാം പരിചയപ്പെടുന്നതിനിടയായി. ശാസ്ത്രീയവിഷയങ്ങളിൽ പ്രതിപത്തിയുള്ള ഒരാളായിരുന്നു ബഫോൻ. ഫ്രഞ്ചുഭാഷയിൽ അനന്യസാ

ധാരണമായ വ്യുല്പത്തിയുണ്ടായിരുന്നതുകൊണ്ടു ശാസ്ത്രീയവിഷയങ്ങളെപ്പററി സരസമായും സരളമായും എഴുതുവാൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞിരുന്നു. പക്ഷേ ശാസ്ത്രീയഗവേഷണങ്ങൾ സ്വയമായി ചെയ്യാതെ, തദ്വിഷയകമായി അന്യരിൽനിന്നു കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്ന വിവരങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് ബഫോൻ ലേഖനങ്ങൾ എഴുതിക്കൊണ്ടിരുന്നത്.

സ്പല്ലൻസാനിയുടെ പ്രബന്ധത്താൽ ക്രുദ്ധനായ നീദാം തൻെറ ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിക്കായി ബഫോനെയാണ് കൂട്ടുപിടിച്ചത്. നീദാം ഗവേഷണങ്ങളിൽ വ്യാപരിച്ചുകൊള്ളാമെന്നും, ബഫോൻ ആ ഗവേഷണഫലങ്ങളെപ്പററിയുള്ള പ്രചാരവേല നടത്തണമെന്നുമുള്ള ഒരു പരസ്പരധാരണ അവർ തമ്മിലുണ്ടായി.

തിളപ്പിച്ചുകഴിഞ്ഞശേഷം അജമാംസച്ചാറിൽ ജീവാണുക്കൾ ഉണ്ടായിത്തീരുന്നതെങ്ങിനെയെന്നു നീദാമും ബഫോനും തലകാഞ്ഞു ചിന്തിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ഒടുവിൽ ബഫോൻെറ കൂർമ്മബുദ്ധി അതിന്നൊരു സമാധാനം കണ്ടെത്തി. അജമാംസച്ചാറിലും ബദാംസൂപ്പിലും മററും ജീവനു സ്വയമായുണ്ടായിത്തീരുവാനുള്ള ഒരു ശക്തിവിശേഷം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നുണ്ട് എന്നും, ആ ശക്തിവിശേഷത്തെ 'സസ്യജാലശക്തി'യെന്നു വിളിക്കാമെന്നും ആ സ്നേഹിതന്മാർ തീർച്ചയാക്കി. ഈ പുതിയ കണ്ടുപിടുത്തത്തെ ബഫോൻെറ തൂലിക ഉടനെ പത്രലോകദ്വാരാ വിളംബരം ചെയ്തു.

'റോയൽസൊസൈററി' അധികൃതന്മാർ ഉടനെ നീ

ദാമിനെ സമിതിയിലെ ഒരംഗമായി തിരഞ്ഞെടുത്തു. പാരീസിലെ 'എക്കാഡമി ഓഫ് സയൻസസ്' സമിതി അതിലെ ഒരംഗമായി നീദാമിനെ സ്വീകരിച്ചു. തന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളുമെല്ലാം വ്യത്ഥമായെന്നു സ്പല്ലൻസാനിക്കു തോന്നി. നീദാമിന്റെയും ബഫോന്റെയും ശാസ്ത്രീയവും സാങ്കേതികവുമായ പദങ്ങളുടെ പ്രവാഹത്തിൽ യാഥാത്ഥ്യത്തിന്റെ വസ്തുതകൾ ഒലിച്ചുപോകുവാനിടവരികയോ? കേവലം വാക്കുകൾകൊണ്ടുള്ള ഒരു സക്കസ്സിൽ യാഥാത്ഥ്യങ്ങൾ തിരസ്കരിക്കപ്പെടുകയോ? കുപ്പികളുടെ കണ്ഠനാളങ്ങൾ ഭദ്രമായുരുക്കിച്ചേത്തു് അടച്ചും, അവയിലെ 'സൂപ്പ്' ഒരു മണിക്കൂറും അതിലധികവും സമയം തിളപ്പിക്കയും ചെയ്ത കുപ്പികളിൽ ജീവാണുക്കൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാതിരിക്കുന്നതു ദീർഘനേരത്തെ ചൂടുകൊണ്ടു 'സസ്യജാലശക്തി' ക്ഷയിച്ചുപോകുക മൂലമാണെന്നുകൂടി നീദാം ഒരു പുതിയ വാദഗതി പുറപ്പെടുവിച്ചു കണ്ടപ്പോൾ സ്പല്ലൻസാനിയുടെ ക്ഷമ തീരെയററുപോയി എന്നു പറയാം.

ആ പുതിയ വാദമുഖത്തെയും അതിനുമുമ്പു് ഉന്നയിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന വാദഗതികളെയും കുറെ പദസമൂഹങ്ങൾകൊണ്ടു ഖണ്ഡിക്കുവാനല്ല സ്പല്ലൻസാനി തയ്യാറായതു്. അദ്ദേഹം ഇങ്ങിനെ ചിന്തിച്ചു:—"ദീർഘസമയത്തെ ചൂടു പയറുകളിലെ ശക്തിവിശേഷത്തെ ക്ഷയിപ്പിച്ചുകളയുന്നു എന്നു നീദാം പറയുന്നു. ചൂടു പയർവർഗ്ഗങ്ങളിലെ ശക്തിവിശേഷത്തെ ക്ഷയിപ്പിച്ചുകളയുന്നതായ പരീക്ഷണങ്ങൾ വല്ലതും നീദാം നടത്തിയിട്ടാണോ ഈ പുതിയ വാദമുഖം അദ്ദേഹം ഉന്നയിച്ചിട്ടുള്ളതു്? അദ്ദേഹം പ

രയുന്ന സസ്യജാലശക്തി പയറുകളിൽ നിക്ഷിപ്തമാണെന്നും അദ്ദേഹം പറയുന്നു. അവയിലുണ്ടെന്നു പറയപ്പെട്ടന്ന ഈ സസ്യജാലശക്തിയെ എങ്ങിനെയാണു് അളന്നോ തൂക്കിയോ നോക്കുവാൻ കഴിയുക? അളന്നോ തൂക്കിയോ ആ ശക്തിയുടെ യഥാൎത്ഥശക്തിയെ മനസ്സിലാക്കാതെ, ആ ശക്തി ദീർഘനേരത്തെ ചൂടുമൂലം ക്ഷയിച്ചുപോകുന്നു എന്നു് എങ്ങിനെയാണു് നിൎണ്ണയിക്കുവാൻ സാധിക്കുക? അദ്ദേഹം പറയുന്ന ആ ശക്തിവിശേഷം പയറുകളിലുണ്ടെന്നാണല്ലോ വാദം. കുറെ പയറുകൾ ഞാനൊന്നു തിളപ്പിച്ചു നോക്കട്ടെ.”

അദ്ദേഹം നേരെ തൻെറ ഗവേഷണശാലയിലേയ്ക്കാണു് പോയതു്. അദ്ദേഹം അനേകം കുപ്പികളെടുത്തു് അവയെല്ലാം വൃത്തിയായി കഴുകിത്തുടച്ചു ശുദ്ധിയാക്കി. അനന്തരം പലയിനം പയർവൎഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട വിത്തുകളെടുത്തു് അവയും കഴുകി ശുദ്ധിയാക്കിയശേഷം ആ കുപ്പികളിലോരോന്നിലായിട്ടു ശുദ്ധജലം പകൎന്നു. ആ കുപ്പികളോരോന്നെടുത്തു് അദ്ദേഹം തിളപ്പിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ചിലതു് അരമണിക്കൂറും, ചിലതു് ഒരു മണിക്കൂറും, മൂന്നാമതൊരു കൂട്ടം രണ്ടുമണിക്കൂറും അദ്ദേഹം തിളപ്പിച്ചു. ആ കുപ്പികളുടെ കണ്ഠനാളങ്ങൾ ഉരുക്കിച്ചേൎത്തടയ്ക്കാതെ, കേവലം കോൎക്കുകൾമാത്രമിട്ടടച്ചു കുപ്പികളെല്ലാം എടുത്തു് ഒരു വലിയ ‘ഷെൽഫി’ൽ സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചു. ചൂടു സസ്യജാലശക്തിയെ ക്ഷയിപ്പിക്കുമെന്നും, തന്മൂലമാണു് ദീർഘനേരം തിളപ്പിച്ച സൂപ്പിൽ ജീവാണുക്കളുണ്ടാകാത്തതെന്നുമുള്ള നീദാമിൻെറ വാദം ശരിയാണെങ്കിൽ, താൻ കുറച്ചു

സമയംമാത്രം തിളപ്പിച്ച സൂപ്പിൽ ജീവാണുക്കളുണ്ടാകയും ദീർഘനേരം തിളപ്പിച്ച സൂപ്പിൽ ജീവാണുക്കൾ ഇല്ലാതിരിക്കയും ചെയ്യണമല്ലോ എന്നു സങ്കല്പിച്ചുകൊണ്ടു സ്പല്ലൻസാനി ഗവേഷണശാലയുടെ കവാടവുമടച്ച് പുറത്തേയ്ക്കിറങ്ങി.

കുറെ ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് അദ്ദേഹം വീണ്ടും ഗവേഷണശാലയിലേയ്ക്കു തിരിച്ചു ചെന്നു. കുപ്പികൾ ഓരോന്നായെടുത്തു് അവയിലെ ദ്രവപദാർത്ഥങ്ങളെ അദ്ദേഹം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി നോക്കി. എല്ലാ കുപ്പികളിലും അദ്ദേഹം ജീവാണുക്കളെ കണ്ടെത്തി. രണ്ടുമണിക്കൂറു തിളപ്പിച്ച കുപ്പിയിലായിരുന്നു കൂടുതൽ ജീവാണുക്കൾ! സ്പല്ലൻസാനി ഇങ്ങിനെ ആത്മഗതം ചെയ്തു: "സസ്യജാലശക്തി! ഇതിനേക്കാൾ വിസ്മയത്തമേറിയൊരു പാഠവും രോശയവും ഇനിയുണ്ടാകാനില്ല. കുപ്പികൾ കേവലം കോർക്കുകൾമാത്രമിട്ടു് അടച്ചുവെയ്ക്കുക. ജീവാണുക്കൾ പുറത്തുനിന്നു് ആ കുപ്പികളിൽ കടന്നുകൂടിക്കൊള്ളും. കുപ്പികളിലെ ദ്രവപദാർത്ഥങ്ങൾ അനേകമണിക്കൂറുകൾതന്നെ തിളപ്പിച്ചുകൊള്ളുക; കുപ്പിയുടെ വായ കോർക്കിട്ടു് അടയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക. കുപ്പിയിലെ ദ്രവപദാർത്ഥം തണുത്തുകഴിയുമ്പോൾ ജീവാണുക്കൾ പുറത്തുനിന്നു് അകത്തു കടന്നുപാറുകയും, ആ ദ്രവപദാർത്ഥത്തിൽ കിടന്നു പെരുകുകയും ചെയ്തുകൊള്ളും."

പക്ഷേ, സ്പല്ലൻസാനി സംശയാതീതനായിത്തീർന്നുകഴിഞ്ഞില്ല. നീഡാം പറയുന്നതുപോലെ ജീവൻ സ്വയമായുളവാകത്തക്ക വല്ല ശക്തിവിശേഷവും പയർവർഗ്ഗങ്ങളിൽ നിക്ഷിപ്തമാണെങ്കിലോ എന്നു് അദ്ദേഹം ശങ്കിച്ചു.

അങ്ങിനെയുള്ള വല്ല സസ്യജാലശക്തിയും വിത്തുകളിലു
ണ്ടെങ്കിൽ അവയെ തീയിൽ വറുത്തെടുത്താൽ അവ ന
ശിപ്പിക്കപ്പെടുമല്ലോ എന്നദ്ദേഹം യുക്തിവാദം ചെയ്തു.

പയർവർഗ്ഗത്തിൽ പെട്ട പല വിത്തുകളുമെടുത്തു ക
രിക്കട്ടപോലെ അവയെല്ലാം അദ്ദേഹം വറുത്തെടുത്തു. അ
നന്തരം അവയെ സശ്രദ്ധം ശുദ്ധിചെയ്തെടുത്ത കുപ്പിക
ളിലിട്ടു ജീവാണുരഹിതമായ ശുദ്ധജലം പകൎന്നു കോക്ക
കളിട്ടു് ഷെൽഫുകളിൽ പതിവുപോലെ സൂക്ഷിച്ചുവെ
ച്ചു. കുറെ ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് അദ്ദേഹം ആ കുപ്പിക
ളിലെ ദ്രവപദാൎത്ഥങ്ങളെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂ
ടി നോക്കി. ഓരോ കുപ്പിയിലെയും ദ്രവബിന്ദുക്കൾ ജീവാ
ണുനിബിഡമായിട്ടു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. അപ്രകാരം, അധി
കരിച്ചു ചുട്ട പയർവർഗ്ഗത്തിലെ 'സസ്യജാലശക്തി'വി
ശേഷത്തെ നശിപ്പിക്കുമെന്ന നീദാമിൻെറ വാദം അടി
സ്ഥാനരഹിതമായ ഒന്നാണെന്നും, ജീവാണുക്കളെ സ്വയ
മായുല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ ശക്യതയുള്ള യാതൊരു ശക്തിവി
ശേഷവും പയർവർഗ്ഗങ്ങളിലില്ലെന്നും, ജീവനെ ഉല്പാദിപ്പി
ക്കുവാൻ ജീവൻതന്നെ വേണമെന്നും അദ്ദേഹം അനിഷേ
ധ്യമായി സ്ഥാപിച്ചു. തൻെറ ഗവേഷണങ്ങളെയും, വ
സ്തുതകളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള നിഗമനങ്ങളെ,
സവിസ്തരം പ്രതിപാദിച്ചുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം പ്രബന്ധങ്ങ
ളെഴുതി പ്രസിദ്ധംചെയ്തു. ജീവനു് ഒരിക്കലും സ്വയമായു
ണ്ടാകുവാനുള്ള ശക്യതയില്ലെന്നും, ജീവനുണ്ടാകണമെ
ങ്കിൽ, ജീവാണുക്കൾ ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ, അവയുടെ ജന
നത്തിനു കാരണഭൂതരായ ജീവാണുക്കൾ ജനനത്തിനു
മുമ്പു് ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്നും, ഓരോ തരം ജീവാണുവും

അതേതരത്തിൽ പെട്ട ജീവാണുക്കളെമാത്രമേ ഉല്പാദിപ്പിക്കയുള്ളു എന്നും അദ്ദേഹം ആ പ്രബന്ധങ്ങളിൽ ശക്തിയുക്തം സമത്ഥിച്ചു.

സ്പല്ലൻസാനിയുടെ നാമധേയം യൂറോപ്പിലാകമാനം പ്രശസ്തിയാജ്ജിച്ചു. യൂറോപ്പിലെ സവ്വകലാശാലകളിലെ പണ്ഡിതാഗ്രേസരന്മാർ ഭക്ത്യാദരവുകളോടുകൂടിയാണു് പണ്ഡിതജനസദസ്സുകളിൽ ആ പേരു് ഉച്ചരിച്ചതു്. ജമ്മൻ ചക്രവത്തി സ്പല്ലൻസാനിയെ 'ബേർലിൻ എക്കാഡമി'യിലെ ഒരംഗമായി സ്വാഗതംചെയ്തു. ഓസ്ട്രിയയിലെ ചക്രവത്തിനി ലോംബാർഡിയിലെ പേവിയാ സവ്വകലാശാലയിലെ ഒരു പ്രൊഫസ്സർ ആയി സ്പല്ലൻസാനിയെ നിയമിക്കുവാൻ തീച്ചയാക്കി. അദ്ദേഹത്തെക്കൊണ്ടു് ഈ ജോലി സ്വീകരിപ്പിക്കുവാൻ ചക്രവത്തിനിയുടെ പ്രൈവികൌൺസിലിലെ ഏതാനും അംഗങ്ങൾ തന്നെയാണു് സ്പല്ലൻസാനിയുടെ അടുക്കലേക്കു ചെന്നതു്. അവർ നല്കാമെന്നു സമ്മതിച്ച കൊഴുത്ത ശമ്പളത്തിന്റെ ആകഷണംമൂലം പേവിയാസവ്വകലാശാലയിലെ പ്രൊഫസ്സരുടെ ജോലി അദ്ദേഹം സ്വീകരിച്ചു.

സവ്വകലാശാലയിൽ പ്രകൃതിശാസ്ത്രം പഠിപ്പിക്കുവാനാണു് സ്പല്ലൻസാനി നിയുക്തനായതു്. സവ്വകലാശാലയിലെ 'മ്യൂസിയ'ത്തിന്റെ ഉത്തരവാദിത്വംകൂടി അദ്ദേഹത്തിനു വഹിക്കേണ്ടതുണ്ടായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ഈ ജോലിയിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ആ 'മ്യൂസിയം' ഏതാണ്ടു് ഒഴിഞ്ഞമട്ടിലായിരുന്നു എന്നു പറയാം. അദ്ദേഹം കാട്ടുകളിലും മലകളിലും സഞ്ചരിച്ചു കിട്ടാവുന്നത്ര മൃഗങ്ങളെയും

പക്ഷികളെയും ശേഖരിക്കയും അവയെക്കൊണ്ടു മ്യൂസി യം നിറയ്ക്കയും ചെയ്തു. അത്ഭുതസ്തബ്ധരായിട്ടാണു് കോളേജു്ക്ലാസ്സുകളിലെ വിദ്യാൎത്ഥികൾ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രസംഗങ്ങൾ ശ്രവിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നതു്. സൎവ്വകലാശാലയിലെ തന്റെ ലാബറട്ടറിയിൽ ജീവാണുക്കളെസ്സംബന്ധിച്ച പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾ അദ്ദേഹം തുടൎന്നുപോന്നു. മനുഷ്യരേയും മൃഗങ്ങളേയുംപോലെ ജീവാണുക്കളും പ്രകൃതിനിയമങ്ങൾ അനുസരിക്കുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. ജീവാണുക്കൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതായ ജലബിന്ദുക്കളെ ഒരു സ്ഫടികപ്പലകയിൽ വെച്ചുകൊണ്ടു സിഗരററിന്റെ പുക അതിന്മേൽ ഊതുകയും, പുക ജീവാണുക്കളിൽ വരുത്തുന്ന മാററം മനസ്സിലാക്കുവാൻവേണ്ടി 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'കൂടി അദ്ദേഹം നോക്കുകയും ചെയ്തു. ആ പുകയിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻവേണ്ടി ജീവാണുക്കൾ ഭഗീരഥപ്രയത്നം ചെയ്യുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം അപ്പോൾ കണ്ടതു്. വൈദ്യുതശക്തി ആ ജീവാണുക്കളുടെ മേൽ പ്രയോഗിച്ചാൽ അവയെല്ലാം ക്ഷണത്തിൽ നശിച്ചുപോകുമെന്നും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി.

ജീവാണുക്കൾക്കു ജീവിക്കുവാൻ ഇതരജീവികളെപ്പോലെ വായു അത്യന്താപേക്ഷിതമാണോ എന്ന ചിന്തയ്ക്കു സ്പല്ലൻസാനി ഒരു ദിവസം വിധേയനായി. അദ്ദേഹം ഒരു പരീക്ഷണത്തിനു മുതിൎന്നു. ചെറിയതും നേരിയതുമായ ഒരു സ്ഫടികക്കുഴലെടുത്തു് അതിന്റെ ഒരററം ഭദ്രമായടച്ചു. അനന്തരം ജീവാണുക്കളുള്ള ജലബിന്ദുക്കൾ ആ കുഴലിലിട്ടശേഷം ഒരു 'വാക-ംപമ്പു്' ഉപയോഗിച്ചു് ആ കുഴലിലെ വായുവെല്ലാം നീക്കംചെയ്തു. എന്തൊരത്ഭു

തം! വായുവില്ലെന്നിരുന്നിട്ടും ആ ജീവാണുക്കൾ ആ കുഴലിനകത്തു ജീവനോടുകൂടി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്.

സർവ്വകലാശാലയിലെ ജോലികൾ തന്റെ ആരോഗ്യത്തെ ക്ഷതപ്പെടുത്തുന്നതായി സ്പല്ലൻസാനി അധികൃതരോടു പരാതിപ്പെടുവാൻ തുടങ്ങി. സർവ്വകലാശാലയുടെ ഭരണനേതൃത്വം വഹിച്ചിരുന്ന ജോസഫ് രണ്ടാമൻചക്രവർത്തി വിദേശപര്യടനംമൂലം ആരോഗ്യം വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനുവേണ്ടി സ്പല്ലൻസാനിക്കു് ഒരു കൊല്ലത്തെ അവധിയും യാത്രയ്ക്കു വേണ്ട പണവും നല്കി. അദ്ദേഹം തന്റെ ഗവേഷണശാല അടച്ചുപൂട്ടി വിദ്യാർത്ഥികളോടു യാത്രയും പറഞ്ഞു കോൺസ്റ്റാൻടിനോപ്പോളിലേക്കു പുറപ്പെട്ടു. യാത്രാമദ്ധ്യേ മദ്ധ്യതരണിയിൽവെച്ചു യാത്രചെയ്തിരുന്ന കപ്പൽ പാറകളിൽ മുട്ടി തകർന്നുപോയെങ്കിലും, അദ്ദേഹം ആ അത്യാപത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുകയാണുണ്ടായതു്.

ഏതാനും മാസങ്ങൾക്കുശേഷം സ്പല്ലൻസാനി പേവിയാസർവ്വകലാശാലയിൽ തിരിച്ചെത്തിയപ്പോൾ അധികൃതരും വിദ്യാർത്ഥികളും ഗംഭീരമായൊരു സ്വീകരണമാണു് അദ്ദേഹത്തിനു നല്കിയതു്. ചക്രവർത്തിതന്നെയും ആ സ്വീകരണഏർപ്പാടുകളിൽ ഒരു പ്രധാനപങ്കു വഹിച്ചിരുന്നു.

സ്പല്ലൻസാനി വിദേശങ്ങളിലായിരുന്നപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രാവീണ്യത്തിലും പ്രശസ്തിയിലും അസൂയാലുക്കളായ ചില വ്യക്തികൾ അദ്ദേഹത്തിന്റെ അധഃപതനത്തിനുവേണ്ടി ഗൂഢമായി ആലോചിക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. സർവ്വകലാശാലയിലെ ഉദ്യോഗഭാരവാഹികളിലൊ

രാളായിരുന്ന കാനൻ വോൾട്ടായിരുന്നു അവരിൽ പ്രധാനി. ഒരു ദിവസം അയാൾ സ്ലാണ്ടിയാനോ എന്ന സ്ഥലത്തുള്ള സ്പല്ലൻസാനിയുടെ വസതി സന്ദർശിക്കയും, സ്പല്ലൻസാനിയുടെ സ്വകാര്യശേഖരങ്ങളിൽ പെട്ടിരുന്ന ചില പുരാതനവസ്തുക്കൾ ആരുമറിയാതെ എടുത്തുകൊണ്ടുപോകയും, അവയെല്ലാം സർവ്വകലാശാലയിൽനിന്നു സ്പല്ലൻസാനി മോഷ്ടിച്ചവയാണെന്ന് അധികൃതരുടെയിടയിൽ ഒരു പ്രചരണം നടത്തുകയും ചെയ്തിരുന്നു. വിദേശപര്യടനം കഴിഞ്ഞു തിരിച്ചെത്തിയപ്പോൾമാത്രം ഈ വസ്തുതകൾ അറിഞ്ഞ സ്പല്ലൻസാനി, തന്റെ മേലുള്ള ആരോപണങ്ങളെപ്പററി പരസ്യമായൊരു അന്വേഷണം നടത്തുവാൻ ഒരു കമ്മിററിയെ നിശ്ചയിക്കണമെന്നു സർവ്വകലാശാലയിലെ അധികൃതരോട് ആവശ്യപ്പെട്ടു. അപ്രകാരം നിയുക്തമായ കമ്മിററിയുടെ അന്വേഷണത്തിൽ സ്പല്ലൻസാനിയുടെ വസതിയിലെ സ്വകാര്യശേഖരങ്ങളെല്ലാം സ്പല്ലൻസാനിയുടേതുതന്നെയാണെന്നും, അവയൊന്നും സർവ്വകലാശാലയിൽനിന്നു മോഷ്ടിക്കപ്പെട്ടവയല്ലെന്നും തെളിഞ്ഞു. അതോടുകൂടി സ്പല്ലൻസാനിയുടെ പ്രശസ്തിയും സ്വാധീനശക്തിയും പതിന്മടങ്ങു വർദ്ധിക്കയാണുണ്ടായത്.

ഇവയൊന്നുംതന്നെ സ്പല്ലൻസാനിയുടെ ഗവേഷണതൃഷ്ണയ്ക്ക് കുറുതി വരുത്തിയില്ല. പരമാണുക്കളായ ജീവാണുക്കൾ പെരുകുന്നതെങ്ങിനെയെന്ന ചോദ്യം പലപ്പോഴും അദ്ദേഹത്തിന്റെ മനസ്സിൽ ഉദിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. മററു ജീവികളെപ്പോലെ സ്ത്രീപുരുഷസംയോജനംകൊ

ണ്ടാണോ, മറ്റൊരു വാക്കിൽ പറഞ്ഞാൽ സന്തത്യല്പാദ നംകൊണ്ടാണോ, അവ പെരുകുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹം ചിന്തിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. രണ്ടു ജീവാണുക്കൾ ഒരുമിച്ചുചേന്നു് ഐക്യബന്ധം പുലത്തുന്നതു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടിയുള്ള നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം ചിലപ്പോഴൊക്കെ കാണാറുണ്ടായിരുന്നു. അവ സന്തത്യല്പാദനകമ്മത്തിൽ നിരതരായിരിക്കുമോ എന്നു് അദ്ദേഹം തന്റെ സ്നേഹിതനായ ബൊണെററിനോടു് എഴുതിച്ചോദിച്ചു. ബൊണെററാകട്ടെ ഈ ചോദ്യം അയാളുടെ സ്നേഹിതനും ഒരു പ്രകൃതിശാസ്ത്രജ്ഞനുമായിരുന്ന ഡി സോഷ്വർ എന്നദേഹത്തിനോടു് ആവത്തിച്ചു. ഡി സോഷ്വർ തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി ജീവാണുക്കൾ പെരുകുന്ന രീതി പഠിക്കുവാൻ പുറപ്പെട്ടു. ഓരോ ജീവാണുവും രണ്ടായി സ്വയം വിഭജിക്കയാണു് ചെയ്യുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. അദ്ദേഹം തന്റെ ഈ ഗവേഷണഫലങ്ങൾ എഴുതി പ്രസിദ്ധംചെയ്തു.

സ്പല്ലൻസാനിയ്ക്കു ഡി സോഷ്വറുടെ ഈ ഗവേഷണഫലം അത്ര സ്വീകാര്യമായി തോന്നിയില്ല. അദ്ദേഹം ജീവാണുക്കളെ ഊണും ഉറക്കവുമുപേക്ഷിച്ചു് അഹോരാത്രം നിരീക്ഷിക്കുവാൻതുടങ്ങി. തൽഫലമായി ജീവാണുക്കളോരോന്നും സ്വയം രണ്ടായി വിഭജിക്കപ്പെടുന്നതു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി അദ്ദേഹം കണ്ടു. തന്റെ അനുമോദനങ്ങൾ നല്കിക്കൊണ്ടുള്ള ഒരു കത്തു സ്പല്ലൻസാനി ഡി സോഷ്വക്കു് അയച്ചുകൊടുത്തു.

ജീവാണുക്കൾ സ്വയം രണ്ടായി വിഭജിക്കപ്പെടുകയാണു് ചെയ്യുന്നതെന്ന ഡി സോഷ്വറുടെ വാദം അടി

സ്ഥാനരഹിതമാണെന്നും, ജീവാണുക്കൾ തമ്മിലുള്ള സമരത്തിൽ ചിലതു മററുള്ളവയുടെ ഭേദനംമൂലം രണ്ടായി മുറിഞ്ഞു പോകയാണെന്നും, ഇംഗ്ലണ്ടിലെ എല്ലിസ് എന്നൊരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ പുതിയൊരു വാദഗതിയുമായി പുറപ്പെട്ടു. പലക്കും എല്ലിസിൻെറ വാദം യുക്തിയുക്തമായിത്തോന്നി.

എല്ലിസിൻെറ ആ വാദത്തെ എതിരിടുവാൻ സ്പ്പല്ലൻസാനി സന്നദ്ധനായി. കേവലം വാക്കുകൾകൊണ്ടുള്ള കസത്തുകളൊന്നും അദ്ദേഹത്തിനു സ്വീകാര്യമായിരുന്നില്ല. വസ്തുതകളുടെ നഗ്നമായ യാഥാർത്ഥ്യം നഗ്നമായ കണ്ണുകൾകൊണ്ടു കണ്ടാൽമാത്രമേ അദ്ദേഹം സംതൃപ്തനായിരുന്നുള്ളു. ജീവാണുക്കൾ ഓരോന്നും സ്വയം വിഭജിക്കപ്പെടാതെ, അവ പരസ്പരമുള്ള സമരത്തിൽ മററുള്ളവയുടെ ഭേദനമോ മർദ്ദനമോ മൂലമാണു് രണ്ടായിത്തീരുന്നതെങ്കിൽ, ജീവാണുക്കളിലൊന്നിനെമാത്രം വേർപെടുത്തി പരീക്ഷണം നടത്തിയാൽ എല്ലിസ് പറയുന്നതു് ശരിയാണോ എന്നറിയാമല്ലോ എന്നു സ്പല്ലൻസാനി തിരുമാനിച്ചു.

അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണശാലയിൽ ചെന്നു് ഒരു പരന്ന സ്ഫടികപ്പലക കഴുകിത്തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കിയെടുത്തു. കപ്പികളിൽ സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചിരുന്ന ജീവാണുക്കളടങ്ങിയ ഒരു തുള്ളി ദ്രാവകം ആ പലകയിൽ അദ്ദേഹം വെച്ചു. 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കിയപ്പോൾ അനേകായിരം ജീവാണുക്കൾ ആ ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഒരു സമുദ്രത്തിലെന്നപോലെ തുള്ളിക്കളിക്കുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു.

അനന്തരം, യാതൊരു ജീവാണുക്കളുമില്ലെന്നു് 'മൈക്രോസ്കോപ്പിൽ'ക്കൂടി നിരീക്ഷിച്ചു ബോദ്ധ്യം വരുത്തിയ ഒരു ബിന്ദു ശുദ്ധജലം അദ്ദേഹം സ്ഫടികപ്പലകയിലെ മേൽപറഞ്ഞ ബിന്ദുവിൻെറ ഏതാണ്ടു സമീപമായി നിക്ഷേപിക്കയും, ഒരു സൂചിയുടെ മുനകൊണ്ടു ശുദ്ധജലബിന്ദുവിൽനിന്നു ജീവാണുക്കളുള്ള ബിന്ദുവിലേക്കു് ഒരു ജലരേഖയുടെ ബന്ധം സ്ഥാപിക്കയും ചെയ്തു എന്താണു് സംഭവിക്കുവാൻപോകുന്നതെന്നുള്ള ഉൽകണ്ഠയോടുകൂടി അദ്ദേഹം 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' എടുത്തു നിന്നിമേഷനായി ആ ജലരേഖയിൽക്കൂടി നോക്കിക്കൊണ്ടിരുന്നു. അല്പനിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ജീവാണുക്കൾ നിറഞ്ഞ ബിന്ദുവിൽനിന്നു് ഒരു ജീവാണു ആ നേരിയ ജലരേഖയിൽക്കൂടി യാത്രചെയ്യുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. ആ ജീവാണു ശുദ്ധജലബിന്ദുവിലെത്തിച്ചേൎന്നയുടനെ സ്ഫടികപ്പലകയിലെ രണ്ടു ജലബിന്ദുക്കളെയും തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ചിരുന്ന ജലരേഖ അദ്ദേഹം തുടച്ചുകളഞ്ഞു. ശുദ്ധജലബിന്ദുവിൽ എത്തിയ, അഥവാ കുടുങ്ങിയ, ജീവാണുവിനെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി വീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം അങ്ങനെ ഇരുന്നു. ശുദ്ധജലബിന്ദുവിൽ ഏകമായിരുന്ന ആ ജീവാണുവിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗം ഏതാനും നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ നേൎമ്മപ്രാപിക്കുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. കുറെ നിമിഷങ്ങൾകൂടി കഴിഞ്ഞപ്പോൾ നേൎത്തുവന്ന ഭാഗം തീരെ ലോപിച്ചു് ആ ജീവാണു രണ്ടായിത്തീരുന്നതും, അവ രണ്ടും ക്ഷണത്തിൽ പൂൎണ്ണവളൎച്ച പ്രാപിക്കുന്നതും, അദ്ദേഹം കണ്ടു. കുറെ നിമിഷങ്ങൾ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അദ്ദേ

ജീവാണുവിൽ കണ്ട പരിവർത്തനങ്ങൾ തന്നെ ഈ പുതിയ രണ്ടു ജീവാണുക്കളിലും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതും അവയോരോന്നും രണ്ടായിത്തീരുന്നതും അദ്ദേഹം ദർശിച്ചു. ഇതേ സംഭവത്തിന്റെ ആവർത്തനങ്ങളാണു് പിന്നീടു് അദ്ദേഹം നിരീക്ഷിച്ച സമയമത്രയും കണ്ടതു്. മാത്രമല്ല, ആ പരീക്ഷണം അദ്ദേഹം പലപ്രാവശ്യം ആവർത്തിക്കുകയും, ആദ്യപരീക്ഷണത്തിലെ വസ്തുതകൾ തന്നെ ഓരോ പരീക്ഷണത്തിലും തുടൎന്നു കാണുകയും ചെയ്തു.

മേൽപറഞ്ഞ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾ സ്പല്ലൻസാനിയുടെ ജീവിതത്തിലെ അവസാനഘട്ടങ്ങളായിരുന്നു. 1799-ൽ അദ്ദേഹം പെട്ടെന്നു രോഗഗ്രസ്തനായി. പഞ്ചേന്ദ്രിയശക്തികളെല്ലാം അദ്ദേഹത്തിനു ക്ഷണത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുകയും രോഗശയ്യയെ പ്രാപിച്ചതിന്റെ മൂന്നാം ദിവസം മഹാനായ ആ രോഗാണുഗവേഷകൻ അന്തരിക്കയും ചെയ്തു.

പേവിയായിൽ അപ്രധാനമല്ലാത്ത ഒരു സ്ഥലത്തു് ഇന്നും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒരു മാൎബ്ൾപ്രതിമ കാണാം. അതിനടുത്തുള്ള ഒരു കാഴ്ചബംഗ്ലാവിൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ മൂത്രാശയം സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടു്. രോഗബാധിതമായ മൂത്രാശയത്തെപ്പററി വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിനു വല്ലതും പഠിക്കുവാൻ അതു സഹായകമായിത്തീരുമെങ്കിൽ അതു് ഉപകരിക്കട്ടെ എന്നു കരുതി, മരിക്കുന്നതിനു വളരെ മുമ്പുതന്നെ മരണശേഷം അതു സൂക്ഷിക്കണമെന്നു് അദ്ദേഹം ചെയ്ത നിർദ്ദേശമനുസരിച്ചാണു് അതു് ഇന്നും സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതു്.

# അധ്യായം മൂന്നു്

## ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ

സ്പല്ലൻസാനിയുടെ മരണശേഷം രോഗാണുഗവേഷണത്തിനു വീണ്ടുമൊരു പ്രചോദനം ലഭിക്കുവാൻ ഏതാണ്ടു് അര ശതാബ്ദത്തോളം വേണ്ടിവന്നു. ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ എന്നൊരു ഫ്രഞ്ചുകാരനാണു് ആ പ്രചോദനം നല്കിക്കൊണ്ടു വൈദ്യശാസ്ത്രപുരോഗതിയെ സഹായിച്ചതു്.

ഫ്രാൻസിന്റെ കിഴക്കൻപ്രദേശങ്ങളിൽപെട്ട അർബോയിസ് എന്ന ഒരു ഗ്രാമത്തിലാണു് ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ 1822-ൽ ജനിച്ചതു്. തോലു് ഊറയ്ക്കിടുന്ന ജോലിയായിരുന്നു അയാളുടെ പിതാവിന്നു്.

1831 ഒക്ടോബർമാസത്തിലെ ഒരു ദിവസം അർബോയിസ്ഗ്രാമത്തിലെ ഒരു കൊല്ലന്റെ ആലയിൽ ഒരു സംഘം ജനങ്ങൾ തടിച്ചുകൂടിയിരുന്നു. അതിന്റെ കാരണമെന്തെന്നറിയുവാൻവേണ്ടി അപ്പോൾ അതിലെ കടന്നുപോയ, ഒമ്പതു വയസ്സുമാത്രം പ്രായമുണ്ടായിരുന്ന, ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ ആ ജനക്കൂട്ടത്തിലൂടെ ആലയിലേയ്ക്കു് ഒന്നെത്തിനോക്കി. ഒരു ഭ്രാന്തൻകുറുക്കൻ കടിച്ച ഒരാളുടെ ശരീരത്തിലെ വ്രണങ്ങളിൽ ആ കൊല്ലൻ അഗ്നിസമാനം പഴുപ്പിച്ച ഇരുമ്പുചട്ടകം വെച്ചു് അവ പൊള്ളിക്കുന്ന കാഴ്ചയാണു് ബാലനായ ലൂയിസ് പാസ്ച്ചർ

അവിടെ കണ്ടതു്. ചുട്ടുപഴുത്ത ചട്ടകം വ്രണങ്ങളിൽ വെയ്ക്കുമ്പോൾ മാംസം മുരിയുന്ന ശബ്ദവും അയാളുടെ ശ്രവണങ്ങളിൽ ചെന്നലച്ചു. ഭയംകൊണ്ടു് അമ്പരന്ന ആ ബാലൻ അവിടെനിന്നു് ഓടിരക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

ഭ്രാന്തൻ കുറുക്കൻ കടിച്ചതുമൂലം എഴെട്ടു പേർ ആ ദിവസങ്ങളിൽ പേയിളകി മരിച്ചതായി ലൂയിസ് അറിഞ്ഞു. ഒരു ദിവസം അയാൾ തൻെറ പിതാവിനോടു് ഇങ്ങിനെ ചോദിച്ചു:—"അച്ഛാ, കുറുക്കന്മാക്കും നായ്ക്കൾക്കും ഭ്രാന്തു പിടിപെടുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണു്? ഭ്രാന്തുപിടിച്ച ആ ജന്തുക്കൾ കടിക്കുന്നതുമൂലം ജനങ്ങൾ മരിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ടാണു്?" തോലുകൾ ഊറയ്ക്കിടുന്ന ഒരാളായിരുന്നു അയാളുടെ പിതാവെങ്കിലും, ഒരിക്കൽ അദ്ദേഹം നെപ്പോളിയൻചക്രവത്തിയുടെ സേനകളിലെ ഒരു സർജൻറായിരുന്നു. രണാങ്കണങ്ങളിൽ വെടിയേററു് അനേകായിരം പേർ മരിക്കുന്നതു് അദ്ദേഹം കാണുകയുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. എന്നാൽ എന്തുകൊണ്ടാണു് ജനങ്ങൾ രോഗബാധിതരായി മരിക്കുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു് അറിഞ്ഞുകൂടായിരുന്നു. "ഒരുപക്ഷേ, പിശാച്ചു് അവയിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതുകൊണ്ടായിരിക്കാം, ആ ജന്തുക്കൾക്കു ഭ്രാന്തുപിടിക്കുന്നതു്; അവയുടെ കടിയേററു മരിക്കണമെന്നാണു് നിയതിയുടെ നിശ്ചയമെങ്കിൽ അതിൽനിന്നു് അവരെ രക്ഷിക്കുവാൻ ഒരു മാർഗ്ഗവുമില്ല." എന്നാണു് ജിജ്ഞാസുവായ തൻെറ മകനോടു് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞ മറുപടി. 1831-ൽ, ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കൾ കടിക്കുന്നതുമൂലം ജനങ്ങൾ എന്തുകൊണ്ടാണു് മരണമടയുന്നതെന്നു് ആക്കുമറിഞ്ഞുകൂടായിരുന്നു. അന്നത്തെ സുപ്രസിദ്ധശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ഡോക്ടർമാരും

വിശ്വസിച്ചിരുന്നതു്, പിശാചുക്കൾ പ്രവേശിക്കുന്നതുമൂലമാണു് നായ്ക്കൾക്കു ഭ്രാന്തുപിടിക്കുന്നതെന്നും, ഭ്രാന്തൻനായയുടെ കടിയേററാൽ മരണത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻ മാർഗ്ഗമില്ലെന്നുമായിരുന്നു. മാത്രമല്ല, രോഗകാരണങ്ങൾതന്നെ അക്കാലത്തു് അവർക്കു് അജ്ഞാതമായിരുന്നു.

ഒരു ഗവേഷകനായിത്തീരുമെന്നതിനുള്ള യാതൊരു സൂചനയും, യാതൊരു അഭിവാഞ്ഛയും ഇരുപതു വയസ്സുവരേയും പാസ്ചറിൽ കാണപ്പെട്ടിരുന്നില്ല. മററുള്ള ബാലന്മാരെപ്പോലെ പാസ്ചറും വിദ്യാലയത്തിൽ ചെന്നു് അദ്ധ്യയനം നടത്തിയിരുന്നെങ്കിലും അധികസമയവും ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുവാനാണു് അയാൾ പ്രതിപത്തി കാണിച്ചിരുന്നതു്. അദ്ധ്യയനം തുടരുവാൻവേണ്ടി അർബോയിസിലെ കോളേജിൽ അയാൾ ചെന്നപ്പോൾ പാസ്ചറായിരുന്നു, ആ കോളേജിലെ ഏററവും പ്രായംകുറഞ്ഞ വിദ്യാർത്ഥി. താമസിയാതെ അയാൾ തൻെറ ക്ലാസ്സിലെ 'മോണിററർ' ആയിത്തീന്നു. ഇരുപതു വയസ്സു തികയുന്നതിനുമുമ്പു പാസ്ചർ ബെസൻകോൻ എന്ന കോളേജിലെ ഒരു സഹായാദ്ധ്യാപകനായിത്തീന്നു!

താമസിയാതെ പാസ്ചറിനെ അയാളുടെ പിതാവു പാരീസിലെ നോർമൽസ്ക്കൂളിലേയ്ക്കയച്ചു. സ്വഗൃഹത്തെപ്പററിയുള്ള ചിന്തമൂലം പാസ്ചർ പാരീസ്സിൽനിന്നു സ്വഗൃഹത്തിലേയ്ക്കുതന്നെ വേഗത്തിൽ തിരിച്ചുപോയെങ്കിലും, അടുത്തകൊല്ലം അയാൾ വീണ്ടും നോർമൽസ്ക്കൂളിലേയ്ക്കു മടങ്ങിച്ചെന്നു. ഒരു ദിവസം ആ മഹാവിദ്യാലയത്തിൽ രസതന്ത്രശാസ്ത്രം പഠിപ്പിച്ചിരുന്ന ഡ്യൂമാസ്

എന്ന ദേഹത്തിൻെറ ഒരു പ്രസംഗം ശ്രവിച്ചപ്പോൾ രസതന്ത്രശാസ്ത്രം വിജ്ഞാനമഹാസാഗരത്തിലെ എത്ര മനോഹരങ്ങളായ പവിഴങ്ങളെയാണു് ഉൾക്കൊള്ളുന്നതെന്നു കാണുവാൻ പാസ്ച്ചറിനു കഴിഞ്ഞു. മാത്രമല്ല, ഡ്യൂമാസിൻെറ രസതന്ത്രസംബന്ധമായ പാണ്ഡിത്യം അദ്ദേഹത്തെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെയിടയിൽ എത്ര ആരാധ്യനാക്കിയിരിക്കുന്നു എന്നും അയാൾ മനസ്സിലാക്കി. താനും ഒരു രസതന്ത്രശാസ്ത്രജ്ഞനായിത്തീന്നെങ്കിൽ എന്നു പാസ്ച്ചറിൻെറ ഹൃദയാന്തരാളത്തിൽനിന്നു് ഒരാഗ്രഹമോ ഒരഭിനിവേശമോ ആ നിമിഷത്തിൽ മുളയെടുത്തു. അദ്ദേഹം ഗവേഷണശാലയിൽ കടന്നുചെന്നു പല ഗവേഷണങ്ങളും ചെയ്യുവാൻ തുടങ്ങി. വീഞ്ഞിൻെറ മട്ടും മദ്യസാരവും മററുമായിരുന്നു, അദ്ദേഹത്തിൻെറ ആദ്യഗവേഷണവിഷയങ്ങൾ.

പാസ്ച്ചറിൻെറ ഗവേഷണങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാലത്തുതന്നെ കാഗ്നിയാർഡ് ഡി ലാട്ടൂർ എന്നൊരു ഫ്രഞ്ചുകാരനും ഡോക്ടർ ഷവൻ എന്നൊരു ജർമ്മൻകാരനും ജീവാണുസംബന്ധമായ ചില പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കയായിരുന്നു. 1837-ൽ കാഗ്നിയാർഡ് ഒരു മദ്യനിർമ്മാണശാലയിൽ വീഞ്ഞുണ്ടാക്കുവാൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ഒരു പാത്രത്തിൽ നിന്നു കുറച്ചു നുരകളെടുത്തു 'മൈക്രാസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. ആ നുരകൾ സംഖ്യാപാരമായി ക്ഷണനത്തിൽ വദ്ധിക്കുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. അയാൾ ആത്മഗതം ചെയ്തു:—“ജീവികളെപ്പോലെ ഈ നുരകളും ക്ഷണത്തിൽ പെരുകുകയാണല്ലോ ചെയ്യുന്നതു്. ഈ നുരകളും ജീവനു

ള്ളവയായിരിക്കണം.'' ബാർലിയും മററുംകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം ചില ദ്രാവകങ്ങളുണ്ടാക്കി അവയിൽ മദ്യസാരകഠം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നുണ്ടോ എന്നു നോക്കി. അവയിലൊന്നിലും മദ്യസാരകഠം അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. മദ്യത്തിൽ പുളിപ്പുണ്ടാക്കിത്തീക്കുന്നതും അവ പുളിച്ചുപൊന്തുന്നതും ജീവാണുക്കളുടെ പ്രവത്തനങ്ങഠംമൂലമാണെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. തൻെറ ഗവേഷണനിഗമനങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അദ്ദേഹം ഒരു പ്രബന്ധമെഴുതി പ്രസിദ്ധം ചെയ്തു. അക്കാലത്തെ ശാസ്ത്രീയപണ്ഡിതന്മാരാരുംതന്നെ ആ നിഗമനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുവാൻ തയ്യാറായില്ല.

അതേ കൊല്ലംതന്നെ ഡോക്ടർ ഷ്വൻെറ ഒരു പ്രബന്ധം പുറത്തു വന്നു. മാംസം ചീയുന്നതു ജീവാണുക്കഠം വായുമാഗ്ഗേണ മാംസത്തിൽ കടന്നുകൂടുന്നതുകൊണ്ടാണെന്നു് അദ്ദേഹം ആ പ്രബന്ധത്തിൽ സമത്ഥിച്ചു. അദ്ദേഹം അതിൽ ഇങ്ങിനെ എഴുതി:—''മാംസം നല്ലപോലെ തിളപ്പിച്ചശേഷം ശുദ്ധമായൊരു കുപ്പിയിൽ സൂക്ഷിക്കയും അഗ്നിസമാനം പഴുപ്പിച്ച ഒരു കുഴലിൽക്കൂടി വായു ആ കുപ്പിയിൽ നിറച്ചു ഭദ്രമായടച്ചുവെയ്ക്കുയും ചെയ്യുക. അനേകമാസങ്ങഠംതന്നെ ആ ഇറച്ചി കേടുവരാതെയിരിക്കുന്നതാണു്. എന്നാൽ ആ കുപ്പിയുടെ കോക്ക് മാററി സാധാരണ വായു അതിൽ കടത്തി നോക്കുക. ഒന്നോ രണ്ടോ ദിവസത്തിന്നുള്ളിൽ അതിൽനിന്നു ദുഗ്ഗന്ധം വമിച്ചുതുടങ്ങും. ഒരു സൂചിമുനയേക്കാഠം ആയിരം പ്രാവശ്യം ചെറുതായ ജീവാണുക്കഠം ആ ഇറച്ചിയിൽ സ്ഥലം പിടിച്ചിരിക്കുന്നതായി കാണാവുന്നതാണു്. ഇറച്ചി കേടുവരുത്തിയതു് ഈ ജീവാണുക്കളാണു്.''

ഈ സിദ്ധാന്തങ്ങളൊന്നും അന്നത്തെ ലോകത്തിൻെറ ശ്രദ്ധയെ സമാകർഷിച്ചില്ല. അവ പാസ്ച്ചറിൻെറ ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടിരിക്കുമോ? ആവോ; നിശ്ചയമില്ല. മാംസം ചീയുന്നതെങ്ങിനെ എന്നതിനേക്കാൾ വീഞ്ഞു പുളിക്കുന്നതെങ്ങിനെ എന്നതായിരുന്നു പാസ്ച്ചറിൻെറ ചിന്താവിഷയം. തദ്വിഷയകമായി നടത്തിയ ചില ഗവേഷണങ്ങളുടെ ഫലമായി 'ആസിഡ്' (Acid) സംബന്ധിച്ച ചില നിഗമനങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം എത്തിച്ചേർന്നു. അതു പാസ്ച്ചറിനെ പണ്ഡിതലോകത്തിൻെറ പ്രശംസയ്ക്കു പാത്രീഭൂതനാക്കി.

ഒരു മാസത്തിന്നകം പാസ്ച്ചർ സ്റ്റ്രാസ്ബേർഗ് കലാലയത്തിലെ ഒരു പ്രൊഫസ്സറായി നിയമിതനായി. ആ കലാലയത്തിലെ 'ഡീനി'ൻെറ മകളെ പാസ്ച്ചർ വിവാഹം ചെയ്തു. എല്ലാ യുവാക്കന്മാർക്കും നവോഢയായ തൻെറ പ്രിയതമയോടുണ്ടാകാറുള്ള പ്രേമം പാസ്ച്ചറിന്നും അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രേയസിയോടുണ്ടായിരുന്നു. പക്ഷേ, അദ്ദേഹം പ്രഥമവും പ്രധാനവുമായി ഒരു പ്രേമാരാധകൻ ആയിരുന്നില്ല. വളർന്നുവരേണ്ടതായ, വളർന്നുവന്നിരുന്ന, ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിൻെറ ആരാധകനായിരുന്നു അദ്ദേഹം. ശാസ്ത്രജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിയായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രഥമവും പ്രധാനവുമായ ജീവിതലക്ഷ്യം. അതുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം തൻെറ പ്രേയസിയോടുകൂടി കഴിക്കേണ്ടിയിരുന്ന മധുവിധുകാലത്തെ നിശകൾപോലും തൻെറ ശാസ്ത്രീയഗവേഷണാലയത്തിലാണു് അധികപക്ഷം കഴിച്ചുകൂട്ടിയിരുന്നതു്. ദാമ്പത്യപരമായി ആ അകന്ന ജീവിതത്തിൽപോലും മാഡം പാസ്ച്ചറിന്നു യാതൊ

രുവക അതൃപ്തിയോ അസുഖമോ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. പാസ്ച്ചറിന്റെ പിതാവിനു മാഡംപാസ്ച്ചർ ആ അവസരത്തിൽ എഴുതിയ ഒരു കത്തിൽനിന്നു് ആ നവവധുവിന്റെ പ്രതീക്ഷാനിർഭരമായ പ്രത്യാശയും മനസ്ഥിതിയും നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം. ആ കത്തിലെ ഒരു വാചകമിതാണു്:—"അദ്ദേഹം നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ ഗവേഷണങ്ങൾ ഫലപ്രദമായാൽ ഒരു ന്യൂട്ടനേയോ ഒരു ഗലീലിയേയോ ആയിരിക്കും അതു ലോകത്തിനു പ്രദാനം ചെയ്യുക."

സ്ട്രാസ്ബേർഗ്ഗിലെ ജീവിതം അധികനാൾ നീണ്ടുനിന്നില്ല. ലില്ലിയിലെ 'ഫാക്കൽററി ഓഫ് സയൻസസ്' എന്ന ശാസ്ത്രമഹാവിദ്യാലയത്തിൽ പ്രൊഫസ്സറും ഡീനുമായി പാസ്ച്ചർ നിയമിതനാകുകയാൽ അദ്ദേഹം പത്നീസമേതം ലില്ലിയിലേയ്ക്കു താമസം മാററി. വീഞ്ഞുനിർമ്മാണകരുടെയും പഞ്ചസാരയുണ്ടാക്കിയിരുന്ന കിഴങ്ങു കൃഷിചെയ്യുന്നവരുടെയും ഒരു നഗരമായിരുന്നു അതു്. അങ്ങിനെയുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നു ഗവേഷണപരമായ എന്തൊരു അഭ്യുന്നതിയാണു് തന്റെ ഭർത്താവിനു സിദ്ധിക്കുവാൻപോകുന്നതെന്നു്, ഒരുപക്ഷേ, മേഡം പാസ്ച്ചർ സംശയം ചോദിച്ചിരിക്കാം. എന്നാൽ ആ വീഞ്ഞുനിർമ്മാണകരും പഞ്ചസാരക്കിഴങ്ങുകൃഷിക്കാരുമാണു് പാസ്ച്ചറിനെ യാദൃച്ഛികമായി അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഗവേഷണങ്ങളുടെ വിജയത്തിലേയ്ക്കു പിടിച്ചുതള്ളിയതു്.

പഞ്ചസാരക്കിഴങ്ങിൽനിന്നു മദ്യം വാററിയെടുക്കുന്ന വ്യാപാരം നടത്തിക്കൊണ്ടിരുന്ന ലില്ലിയിലെ ഒരു പ്രമുഖവ്യക്തിയായിരുന്നു ബീഗൊ എന്ന ദേഹം. ബീഗൊ

യുടെ ഒരു മകൻ പാസ്ച്ചറിന്റെ ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയുമായിരുന്നു. സ്വസ്ഥതന്നമായുള്ള ആ ഗുരുശിഷ്യബന്ധത്തെ ആസ്പദമാക്കിയായിരിക്കണം, ഒരു ദിവസം ബീഗൊ പാസ്ച്ചറിനെ സമീപിച്ചു മദ്യവ്യാപാരികൾക്കു നേരിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വിപത്തിനെപ്പററി സംസാരിച്ചതു്. അവർ ഉണ്ടാക്കിയിരുന്ന വീഞ്ഞും ഇതരമദ്യങ്ങളും ശരിയാകുന്നില്ലെന്നും, അവയുടെ നിർമ്മാണസന്ധിയിൽ അവയ്ക്കു കേടു സംഭവിക്കുന്നു എന്നും, തന്മൂലം അവരുടെ വ്യാപാരത്തിൽ വമ്പിച്ച നഷ്ടം അവക്കു നേരിട്ടിരിക്കുന്നു എന്നും ബീഗൊ പാസ്ച്ചറോടു പറഞ്ഞു.

ബീഗൊ ആവശ്യപ്പെട്ടതനുസരിച്ചു പാസ്ച്ചർ അയാളുടെ മദ്യനിർമ്മാണശാല സന്ദർശിച്ചു. മദ്യം ഉണ്ടാക്കുവാൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന വലിയ പാത്രങ്ങൾ പാസ്ച്ചർ പരിശോധിച്ചു. കേടുവന്നതും, കേടുവരാത്തതുമായ മദ്യങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന പാത്രങ്ങളിൽനിന്നു് അദ്ദേഹം ചെറിയ കുപ്പികളിൽ വെവ്വേറെ 'സാമ്പിളുകൾ' ശേഖരിച്ചശേഷം അവയുമായി പാസ്ച്ചർ തന്റെ ഗവേഷണശാലയിലേക്കു പോയി.

കേടുവരാത്ത മദ്യത്തിൽനിന്നു് ഒരു ബിന്ദുവെടുത്തു പാസ്ച്ചർ തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷിച്ചു. ആ ബിന്ദുവിൽ അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ അനേകം ഗോളങ്ങളുള്ളതായും, ഗോളങ്ങളിലോരോന്നിലും ചലിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന അണുക്കളുള്ളതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. പഞ്ചസാരക്കിഴങ്ങിലെ മധുരപദാർത്ഥത്തെ മദ്യമാക്കി മാററുന്നതു് ഈ ഗോളങ്ങളും അവയിലെ അണുക്കളുമായിരിക്കണമെന്നു പാസ്ച്ചറിനു തോന്നി.

അനന്തരം അദ്ദേഹം കേടുവന്ന മദ്യത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. ആ ദൃബിന്ദുവിൽ അദ്ദേഹം കണ്ട അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ഗോളങ്ങളേയോ അവയിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന അണുക്കളേയോ ഈ രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദുവിൽ അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. അദ്ദേഹം തൻെറ 'സാമ്പിൾ'കുപ്പിയെടുത്തു സസൂക്ഷ്മം പരിശോധിച്ചു. ആ കുപ്പിയിൽ പൂപ്പൽപോലുള്ള ചില സൂക്ഷ്മപദാർത്ഥങ്ങൾ പൊന്തിക്കിടക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. ആ പദാർത്ഥം ഒരു സൂചിമുനയിൽ അദ്ദേഹം തോണ്ടിയെടുത്തു് ഒരു തുള്ളി ശുദ്ധജലത്തിൽ കലക്കിയശേഷം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി അതു പരിശോധിച്ചു ദണ്ഡസമാനവും ചലനാത്മകവുമായ അനേകം ജീവാണുക്കളെയാണു് അദ്ദേഹം ആ ജലബിന്ദുവിൽ ദർശിച്ചതു്!

അന്നുരാത്രി പാസ്ചറിനു് ഉറങ്ങുവാൻ കഴിഞ്ഞതില്ല. നല്ലതും ചീത്തയുമായ മദ്യബിന്ദുക്കളിൽകണ്ട അണുക്കളെപ്പററിയായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ ചിന്ത മുഴുവനും. പിറേറന്നു് അദ്ദേഹം തൻെറ തലേദിവസത്തെ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾതന്നെ ആവർത്തിച്ചു. കേടുവന്ന മദ്യത്തിൽ 'ആൽക്കഹോൾ' അഥവാ മദ്യസാരത്തിനു പകരം തൈരിലെ 'ആസിഡ്' ആണുള്ളതെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. കേടുവന്ന മദ്യത്തിൽ കണ്ട ദണ്ഡസമാനമായ അണുക്കളാണു് ഈ ക്ഷീരോല്പാദിതമായ 'ആസിഡി'ൻെറ നിർമ്മാണകരെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. നല്ല മദ്യത്തിൽ കണ്ട അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ഗോളങ്ങളേ

യും അവയിലെ ജീവാണുക്കളെയും ഈ ക്ഷീരാല്പാദിതമായ 'ആസിഡി'ന്റെ നിർമ്മാണകർ നശിപ്പിക്കുന്നതുമൂലമായിരിക്കുമോ മദ്യം ചീത്തയായിത്തീരുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹം സംശയിക്കുവാനും തുടങ്ങി.

ദണ്ഡാകൃതിയിൽ കാണപ്പെട്ട അണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ പഠിക്കുകയാണു് ആദ്യമായി താൻ ചെയ്യേണ്ടതെന്നു പാസ്ച്ചറിനു തോന്നി. പക്ഷെ, എപ്രകാരമാണു് ആ അണുക്കളെ ചീത്ത മദ്യത്തിൽനിന്നു വേർപെടുത്തി വളർത്തിയെടുക്കുക? അവയ്ക്കു ജീവിക്കുവാനും വളരുവാനും ഉപയുക്തമായ ഒരു ദ്രാവകമോ 'സൂപ്പോ' തയ്യാറാക്കാതെ അതു സാദ്ധ്യമല്ലെന്നു് അദ്ദേഹത്തിന്നറിയാമായിരുന്നു. കേടുവന്ന മദ്യത്തിൽ പൊന്തിക്കിടന്നിരുന്ന കുറെപ്പൂപ്പൽപദാർത്ഥങ്ങൾ തോണ്ടിയെടുത്തു പഞ്ചസാര കലർത്തിയ വെള്ളത്തിലിടുകയാണു് അദ്ദേഹം ആദ്യം ചെയ്തതു്. എന്നാൽ ആ പൂപ്പലിലെ അണുക്കൾ ആ ജലത്തിൽ വളർന്നില്ല. പലവക ദ്രാവകങ്ങളിലും അവ വളരുമോ എന്നു് അദ്ദേഹം പരീക്ഷിച്ചെങ്കിലും അവയെല്ലാം വിഫലങ്ങളായതേയുള്ളു. ഒടുവിൽ മദ്യത്തിലെ 'യീസ്റ്റു്' എന്ന പദാർത്ഥം നല്ലപോലെ ഉണങ്ങിയതു് കുറെയെടു
ത്തു ശുദ്ധജലത്തിലിട്ടു തിളപ്പിക്കയും, അതു് അ…
ത്തു് അതിൽ കുറച്ചു പഞ്ചസാരയും…
സിഡ്' ഉണ്ടാകാതിരിക്കുവാനായി…
ലർത്തി ശരിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. …
കം സസൂക്ഷ്മം കഴുകി ശുദ്ധിവരു…
ക്കി അതിൽ കേടുവന്ന മദ്യത്തിൽ…
ന്റെ ഒരു ബിന്ദുമാത്രം നിക്ഷേപി…

മുട്ട വിരിയിക്കുന്ന ഒരു ദീപത്തിന്റെ മീതെ മന്ദമായ ചൂടേല്ക്കുവാൻവേണ്ടി വെച്ചു.

പിറേറന്നു സായാഹ്നത്തിൽ പാസ്ച്ചർ ആ കുപ്പിയെടുത്തു നോക്കി. താൻ നിക്ഷേപിച്ചതിന്റെ എത്രയോ മടങ്ങു പൂപ്പൽ ആ കുപ്പിയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതായും അവയിൽ നിന്നു കുമിളകൾ പുറപ്പെടുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. അദ്ദേഹം അതിൽനിന്നു് ഒരു ബിന്ദുവെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. അനേകലക്ഷം ജീവാണുക്കളെയാണു് അദ്ദേഹം ആ ബിന്ദുവിൽ കണ്ടതു്! അങ്ങനെ ആ അണുക്കൾ ജീവാണുക്കൾ മാത്രമല്ലെന്നും, സ്വയം പെരുകുവാനുള്ള ശക്തിവിശേഷംകൂടി അവയ്ക്കുണ്ടെന്നും പാസ്ച്ചർ മനസ്സിലാക്കി.

പക്ഷേ, ആ ഒരു പരീക്ഷണംകൊണ്ടുമാത്രം അദ്ദേഹം സംതൃപ്തനായില്ല. തന്റെ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾ അദ്ദേഹം അനേകപ്രാവശ്യം ആവർത്തിച്ചു. തന്റെ നിഗമനങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും ശരിയാണെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു ബോദ്ധ്യമായപ്പോൾ വീഞ്ഞും അതുപോലുള്ള മററു മ...ളും കേടുവരുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണെന്നു് അദ്ദേഹം ...ോട ...ഞ്ഞു:— "ഫണ്ഡുപോലെയുള്ള ജീവാ... മദ്യസംഭരണപാത്രങ്ങളിൽനിന്നു് ... എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ മദ്യം ഒരിക്ക... ”

...ത്തെപ്പററി പാസ്ച്ചർ തന്റെ ...ഞ്ഞു. താൻ നടത്തിയ ഗവേഷണ

ങ്ങളെപ്പററി അദ്ദേഹം പ്രൊഫെസ്സർ ഡ്യൂമാസിനും മററു സ്നേഹിതന്മാർക്കും നീണ്ട കത്തുകൾ എഴുതി അയച്ചു. ലില്ലീയിലെ ശാസ്ത്രീയസമിതിയുടെ മുമ്പിൽ അദ്ദേഹം തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തത്തെപ്പററി ഒരു പ്രബന്ധം വായിച്ചു. വേറൊരു പ്രബന്ധം തയ്യാറാക്കി പാരീസിലെ 'എക്കാഡമി ഓഫ് സയൻസസ്' എന്ന ശാസ്ത്രീയപരിഷത്തിന്നയച്ചുകൊടുത്തു.

ഇക്കാലങ്ങളിലെല്ലാം പാസ്ച്ചറിനെ അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സഹായിക്കുവാൻ ആരുമുണ്ടായിരുന്നില്ല. തൻെറ ഗവേഷണാലയത്തിലെ കുപ്പികൾ കഴുകുവാൻ ഒരു പരിചാരകബാലൻെറ സഹായംപോലും അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നില്ല. നല്ല ആരോഗ്യവാനായിരുന്ന അദ്ദേഹത്തിനു് ഏതു ജോലി ചെയ്യാനും യാതൊരു വിപ്രതിപത്തിയുമുണ്ടായിരുന്നില്ല. മാഡം പാസ്ച്ചർ സ്വഭർത്താവിൻെറ ഗവേഷണങ്ങളിൽ സഹായിച്ചിരിക്കുമോ? ഗാർഹികജോലികളിലും സ്വസന്താനങ്ങളുടെ പരിചരണകൃത്യങ്ങളിലും വ്യാപൃതയായിരുന്ന ആ ഗൃഹനായികയ്ക്കു സ്വഭർത്താവിനെ സഹായിക്കുവാൻ സാധിച്ചിരുന്നിരിക്കയില്ല. എന്നാൽ ഒരു കാര്യം തീർച്ചയാണു്. പാസ്ച്ചർ പറഞ്ഞുകൊടുത്തിരുന്ന ശാസ്ത്രീയമായ പ്രബന്ധങ്ങൾ മാഡംപാസ്ച്ചറാണു് എഴുതി എടുത്തിരുന്നതു്. മാത്രമല്ല, പാസ്ച്ചർ അപ്പഴപ്പോൾ കുത്തിക്കുറിക്കാറുണ്ടായിരുന്ന ശാസ്ത്രീയനോട്ടുകളെല്ലാം മാഡംപാസ്ച്ചറാണു് അവളുടെ സ്പഷ്ടവും മനോഹരവുമായ കയ്യക്ഷരത്തിൽ പകർത്തി എഴുതിക്കൊണ്ടിരുന്നതു്. മാഡംപാസ്ച്ചർ തൻെറ ഭർത്താവിനെ മാത്രമല്ല, അദ്ദേഹത്തിൻെറ ജോലി

യേയും അതീവ സ്നേഹിച്ചിരുന്നു എന്നാണു് റോക്സ് എന്ന ഗ്രന്ഥകാരൻ പറയുന്നതു്. പാസ്ച്ചർ അവളുടെ ജീവനായിരുന്നു. എന്നാൽ പാസ്ച്ചർ ആകട്ടെ തന്റെ പ്രവൃത്തിയിൽ മാത്രം ജാഗരൂകനും ഉത്സുകനുമായിരുന്നതുകൊണ്ടു മാഡംപാസ്ച്ചറുടെ ജീവിതവും സാവധാനം സ്വഭർത്താവിന്റെ ജോലികളിലേയ്ക്കു് ഉരുകിച്ചേരുകയാണുണ്ടായതു്.

ഈ സന്ദർഭത്തിലാണു് 'നോർമൽവിദ്യാലയ'ത്തിലെ ഭരണാധിപനും ശാസ്ത്രീയപാഠ്യവിഷയങ്ങളുടെ ഡയറക്ടരുമായി പാസ്ച്ചർ നിയമിതനായതു്. അതുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം മാഡംപാസ്ച്ചറുമൊന്നിച്ചു പാരീസ്സിലേയ്ക്കു താമസം മാററി. 'നോർമൽവിദ്യാലയ'ത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള 'ലാബറട്ടറി'കൾ മാത്രമല്ലാതെ പ്രൊഫസ്സർമാരുടെ ഉപയോഗത്തിനുള്ളവ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. പാസ്ച്ചർക്കു വേണ്ടിയിരുന്ന 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കളും മററു ഉപകരണങ്ങളും വാങ്ങുവാൻ പണമൊന്നുമില്ലെന്നു വിദ്യാഭ്യാസമന്ത്രി അദ്ദേഹത്തോടു തുറന്നു പറഞ്ഞു. ദൃഢചിത്തനായ പാസ്ച്ചറുണ്ടോ ഈവക പ്രതിബന്ധങ്ങൾകൊണ്ടു നിരുന്മേഷനായിത്തീരുന്നു! അദ്ദേഹം ആ വിദ്യാലയത്തിലെ സകല മുറികളും കയറിയിറങ്ങി. കട്ടവിൽ ചെറിയൊരു കഴിഞ്ഞ മുറി അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു. ഉപയോഗശൂന്യമായിക്കിടന്നിരുന്ന പ്രസ്തുതമുറി എലികളുടെ സങ്കേതമായിരുന്നു. പാസ്ച്ചർ എലികളെയെല്ലാം തല്ലിക്കൊന്നു് ആ മുറി ഉപയോഗയോഗ്യമാക്കി. അനന്തരം എങ്ങിനെയോ കുറെ പണമുണ്ടാക്കി തനിക്കാവശ്യ

മായ ശാസ്ത്രീയോപകരണങ്ങൾ വാങ്ങി ആ മുറിയിൽ ശേഖരിച്ചു.

അദ്ദേഹം തൻെറ സ്വന്തം ഗവേഷണങ്ങൾ ആ മുറിയിൽവെച്ചു തുടന്നു. ക്ഷീരോല്പാദിതമായ 'ആസിഡ്' ഉണ്ടാക്കിയിരുന്ന ജീവാണുക്കളെപ്പോലെ മററു ജീവാണുക്കളും ജീവലോകത്തിലുണ്ടാകുമെന്നും, അവ മനുഷ്യക്ക് ദോഷമോ ഗുണമോ ചെയ്യുന്ന ഘടകങ്ങളായിരിക്കാമെന്നും അദ്ദേഹം വിചാരിച്ചു. അദ്ദേഹം ഇപ്രകാരം ചിന്തിച്ചു: "എൻെറ മൈക്രോസ്കോപ്പിൽക്കൂടി ഞാൻ കണ്ടതായ 'യീസ്റ്റി'ലെ ജീവാണുക്കളായിരിക്കണം പഞ്ചസാരയെ 'ആൽക്കഹോൾ' ആയും, ബാർലിയെ 'ബിയർ' ആയും, മുന്തിരിച്ചാറിനെ വീഞ്ഞായും മാററുന്നതു്." പക്ഷേ, പാസ്ചറിൻെറ നിരീക്ഷണപരീക്ഷണങ്ങൾ ഈ ആശയഗതികളെ ഒരു യാഥാത്ഥ്യമായി സ്ഥാപിച്ചുകഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. പാസ്ചറിനുമുണ്ടായിരുന്നു ശത്രുക്കൾ!

ജമ്മനിയിലെ ഒരു രസതന്ത്രശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്ന ലൈബിഗ് പാസ്ചറിൻെറ അഭിപ്രായഗതിയോടു വിയോജിക്കയാണു് ചെയ്തതു്. പഞ്ചസാരയെ 'ആൽക്കഹോൾ' ആയി മാററുന്നതു പാസ്ചർ പറയുന്നതുപോലെ 'യീസ്റ്റ്' അല്ലെന്നും, 'ആൽബുമെൻ' എന്ന പദാത്ഥമാണു് ആ കൃത്യം നിവ്വഹിക്കുന്നതെന്നും ലൈബിഗ് വാദിച്ചു. ഒരു പ്രമുഖശാസ്ത്രജ്ഞനായ ലൈബിഗിൻെറ വാക്കിനെ വിശ്വസിക്കുവാനാണു് അക്കാലത്തെ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വെമ്പൽകൊണ്ടതു്.

'യീസ്റ്റി'നെ വളത്തിയിരുന്ന 'ആൽബുമെൻ' സൂപ്പിൽ ഒരു ദിവസം പാസ്ചർ യാദൃച്ഛികമായി കുറെ ന

വസാരം എടുത്തിട്ടു. നവസാരം ക്ഷണത്തിൽ അപ്രത്യ ക്ഷമാകുന്നതായും 'യീസ്റ്റ്' അതിവേഗം വളരുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. 'യീസ്റ്റി'ലെ ജീവാണുക്കൾക്കു വളരുവാൻ 'ആൽബ്യുമെൻ' ആവശ്യമില്ലെന്നും നവസാരം ആ കൃത്യം നിർവ്വഹിക്കുമെന്നും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. അദ്ദേഹം തൻെറ പരീക്ഷണങ്ങൾ പല പ്രാവശ്യം ആവർത്തിച്ചു. 'യീസ്റ്റി'ലെ ജീവാണുക്കളാണു് ഫ്രാൻസിലെ കോടാനുകോടി ഗാലൻ വീഞ്ഞും, ജർമ്മനിയിലെ ലക്ഷോപലക്ഷം ഗാലൻ ബിയറും നിർമ്മിക്കുന്നതെന്നു പാസ്ചർ തൻെറ നിരീക്ഷണങ്ങൾമൂലം നിസ്സംശയം തെളിയിച്ചു.

പത്രപംക്തികൾമൂലവും പ്രസംഗമണ്ഡപങ്ങൾ വഴിയും പാസ്ചർ തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ പ്രഖ്യാപനംചെയ്തു. ലൈബിഗിൻെറ വാദങ്ങൾ പൊള്ളയാണെന്നു ശാസ്ത്രലോകം മനസ്സിലാക്കി. പണ്ഡിതന്മാരിൽ പലരും പാസ്ചറിനെ അകമഴിഞ്ഞു് അഭിനന്ദിച്ചു. തന്നെ ഒരംഗമായി സ്വീകരിക്കണമെന്നുള്ള പാസ്ചറിൻെറ അഭ്യർത്ഥന കരിക്കൽ നിരസിച്ച 'അക്കാഡമി ഓഫ് സയൻസ്' എന്ന ശാസ്ത്രസമിതി പാസ്ചറിനു് ഒരു സമ്മാനം നല്കി. ഒരു പൊതുസമ്മേളനത്തിൽവെച്ചു പ്രൊഫസ്സർ ഡ്യൂമാസ് അദ്ദേഹത്തെ മുക്തകണ്ഠം പ്രശംസിച്ചു.

തൈരിൽനിന്നു് 'ആസിഡ്' ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാനുള്ള പാസ്ചറിൻെറ എല്ലാ പരീക്ഷണങ്ങളും വിജയത്തിലല്ല പര്യവസാനിച്ചതു്. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ആ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തപ്പെട്ടിരുന്ന കുപ്പികളിൽനിന്നു ദുർഗ്ഗന്ധം വമിക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. 'ആസിഡ്'

ഉണ്ടായിത്തീരുന്നതിനുപകരം അതിൽനിന്നു ദുർഗ്ഗന്ധം പുറപ്പെടുന്നതെന്തുകൊണ്ടാണെന്നായി അദ്ദേഹത്തിൻെറ ഇപ്പോഴത്തെ ചിന്ത. അപ്രകാരം ദുർഗ്ഗന്ധം വമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഒരു കുപ്പിയിൽ ഒരു ദിവസം അദ്ദേഹം ഒരു പുതിയ ജാതി ജീവാണുക്കളെ കണ്ടെത്തി. തൈരിൽ ദുർഗ്ഗന്ധം പുറപ്പെടുവിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഘടകം ഈ പുതിയ ജീവാണുക്കളാണെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. അദ്ദേഹം അവയെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. അദ്ദേഹം നിരീക്ഷണം നടത്തിയ ഓരോ ബിന്ദുവിലും ആ ബിന്ദുവിൻെറ മധ്യത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ജീവാണുക്കൾ കൂടുതൽ സജീവമായി ചലിക്കുന്നതായും, അവ ബിന്ദുവിൻെറ അരികിലേയ്ക്കു നീങ്ങുന്തോറും അവയുടെ ചലനാത്മകമായ പ്രകൃതിക്കു കോട്ടം തട്ടുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. അദ്ദേഹം അവയിൽ ചിലതിനെ ബിന്ദുവിൻെറ അരികിലേയ്ക്കു നീക്കിനോക്കി. അവ ക്ഷണത്തിൽ നിശ്ശേഷം നിശ്ചലങ്ങളായിത്തീരുന്നു എന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. വായുവിൻെറ സമ്പക്കം ഈ ജീവാണുക്കളെ കൊന്നൊടുക്കുന്നു എന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. അദ്ദേഹം തൻെറ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ പല പ്രാവശ്യം ആവത്തിച്ചു. അതേ, ഈ പുതിയ ജീവാണുക്കൾക്കു ജീവിക്കുവാൻ വായു ആവശ്യമില്ലെന്നും, വായുവിൻെറ സമ്പക്കം അവയെ നിഹനിക്കയാണു് ചെയ്യുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു. "ജീവാണുക്കൾക്കു വായു കൂടാതെ ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കുമെന്നതിൻെറ പ്രഥമോദാഹരണമാണു് ഈ കണ്ടുപിടുത്തം" എന്നു പാസ്ച്ചർ പ്രഖ്യാപനംചെയ്തു. പക്ഷേ, പാസ്ച്ചറിൻെറ ഈ കണ്ടുപിടുത്തത്തിനു മൂന്നാം

സ്ഥാനമാണുണ്ടായിരുന്നതെന്ന വസ്തുത പാസ്ച്ചർ ഒരു പക്ഷേ അറിഞ്ഞിരുന്നില്ലെന്നു വരാം. അതേ, പാസ്ച്ചറിനു് ഇരുനൂറു കൊല്ലങ്ങൾക്കു മുമ്പു ല്യൂവെനോക്കും, നൂറു കൊല്ലങ്ങൾക്കു മുമ്പു സ്പല്ലൻസാനിയും ജീവാണുക്കൾക്കു വായു കൂടാതെ ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കുമെന്നു മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നു.

അടുത്ത മൂന്നു കൊല്ലങ്ങളിലായി അദ്ദേഹം അനേകശതം പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങളാണു് നടത്തിയതു്. വളരെയധികം കുപ്പികളിൽ അദ്ദേഹം പകുതിയോളം പാലും, മൂത്രവും വെവ്വേറെ നിറച്ചു. അവ തിളച്ചുമറിയുന്ന ജലത്തിൽ അനേകമണിക്കൂറുകൾ നിക്ഷേപിച്ചു. ഒടുവിൽ ആ കുപ്പികളുടെ നേരിയ നാളങ്ങൾ അഗ്നിയിൽ ഉരുക്കിച്ചേർത്തശേഷം അവ ഷെൽഫുകളിലെടുത്തുവെച്ചു സൂക്ഷിച്ചു. അനേകമാസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു. അദ്ദേഹം ആ കുപ്പികൾ തുറന്നുനോക്കി. അവയിൽ സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന പാലോ മൂത്രമോ യാതൊരു മാററത്തിനും വിധേയമായിത്തീർന്നിട്ടില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. മാത്രമല്ല, ആ കുപ്പികളിലുണ്ടായിരുന്ന ജീവവായു അതേനിലയിൽ തന്നെ അവയിലുണ്ടായിരുന്നുതാനും. അദ്ദേഹം വേറെ കുറെ കുപ്പികളെടുത്തു് അവയിലും പാലും മൂത്രവും വെവ്വേറെ നിറച്ചു. എന്നാൽ അവയൊന്നും തിളപ്പിക്കാതെ ആ കുപ്പികൾ ഷെൽഫുകളിലെടുത്തുവെച്ചു സൂക്ഷിച്ചു. കുറെ വാരങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് ആ കുപ്പികളെടുത്തു പരിശോധിച്ചപ്പോൾ അവ മുഴുവനും ജീവാണുക്കളെക്കൊണ്ടു നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്.

ഈ ജീവാണുക്കൾ എവിടെനിന്നാണുണ്ടായിത്തീരുന്നതു് എന്നായി പാസ്ച്ചറിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ ചിന്താവിഷയം. പുളിച്ച പാലിൽനിന്നോ കേടുവന്ന വെണ്ണയിൽനിന്നോ, മററു ജീവരഹിതമായ പദാൎത്ഥങ്ങളിൽനിന്നോ സ്വമേധയാ ഉണ്ടായിത്തീരുന്നവയല്ല അവയെന്നു് അദ്ദേഹം ദൃഢമായി വിശ്വസിച്ചു. എന്നാൽ ആ വിശ്വാസത്തിന്നാധാരമായി അദ്ദേഹത്തിനു യാതൊരു തെളിവുമുണ്ടായിരുന്നില്ല. പരമാണുപ്രായമായ ഈ ജീവാണുക്കൾ വായുവിൽനിന്നു വരുന്നവയായിരിക്കണമെന്നുമാത്രം അദ്ദേഹം വിചാരിച്ചു. തുടൎന്നു് അദ്ദേഹം നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽനിന്നു ജീവാണുക്കൾ പദാൎത്ഥങ്ങളിൽ കടന്നുകൂടുന്നതു് വായുവിൽക്കൂടിയാണെന്നു്, വായുവിലെ പൊടിപടലത്തിൽക്കൂടിയാണെന്നു്, അദ്ദേഹം നിസ്തൎക്കം തെളിയിച്ചു.

പാസ്ച്ചറിന്റെ പ്രശസ്തി അഖിലഫ്രാൻസിലും പരന്നു. നെപ്പോളിയൻ മൂന്നാമൻ ചക്രവൎത്തി പാസ്ച്ചറിനെ തന്റെ കൊട്ടാരത്തിലേയ്ക്കു ക്ഷണിച്ചു. പാസ്ച്ചർ ചക്രവൎത്തിയുടെ കൂടെ ഒരാഴ്ച മാത്രമേ താമസിച്ചുള്ളുവെങ്കിലും ആ കൊട്ടാരത്തിൽവെച്ചുപോലും അദ്ദേഹം തന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങളും ഗവേഷണങ്ങളും തുടരുന്നതായിട്ടാണു് ചക്രവൎത്തി കണ്ടതു്. കൊട്ടാരത്തിലെ രാജകീയമായ വിരുന്നുകളിലോ ഉല്ലാസങ്ങളിലോ ആയിരുന്നില്ല പാസ്ച്ചറിന്റെ ശ്രദ്ധ പതിഞ്ഞതു്. ഒരു ഗവേഷകന്റെ ദൃഷ്ടികളിൽ അവയ്ക്കൊന്നും ഒരൎത്ഥവുമില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം ചക്രവൎത്തിയോടു പറഞ്ഞു. മാത്രമല്ല, മാനവസ

ഘോദരങ്ങളെ ആയിരക്കണക്കിനു കൊന്നൊടുക്കുന്ന രോഗങ്ങളുടേയും നിദാനം വിവിധതരത്തിലുള്ള രോഗാണുജീവികളായിരിക്കാമെന്നും പാസ്ച്ചർ ചക്രവത്തിയെ ധരിപ്പിച്ചു.

വീഞ്ഞുരോഗങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച തന്റെ ഗവേഷണങ്ങ‌ൾ തുടരണമെന്നു പാസ്ച്ചറിനു് ഈ ഘട്ടത്തിൽ ശക്തിയായൊരു അഭിനിവേശമുണ്ടായി. അദ്ദേഹം ഡ്യൂക്ലോക്സ് എന്നു പേരായ തന്റെ ഒരു സഹായിയോടുകൂടി അർബോയിസിലേയ്ക്കു ചെന്നു. തന്റെ കുപ്പികളും 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'കളും മററും നിരത്തിവെച്ചു ക്ഷണത്തിൽ അദ്ദേഹം അവിടെ ഒരു ഗവേഷണശാല സജ്ജമാക്കി. മുന്തിരിച്ചാറിനെ ലഹരിയുള്ള വീഞ്ഞാക്കിപ്പകത്തുന്നതു 'യീസ്റ്റി'ലെ ജീവാണുക്കളാണെന്നു കണ്ടുപിടിച്ച പാസ്ച്ചർ, വീഞ്ഞിനെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങളും മറേറതെങ്കിലും തരം ജീവാണുക്കളുടെ പ്രവത്തനംമൂലമായിരിക്കണമെന്നു വിശ്വസിച്ചു. കേടുവന്നതും കേടുവരാത്തതുമായ പലതരം വീഞ്ഞിന്റെയും സാമ്പിളുക‌ൾ അദ്ദേഹം ശേഖരിക്കയും, അവയെല്ലാം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷിക്കയും ചെയ്തു. കേടുവന്ന വീഞ്ഞിൽ പല തരത്തിലും ഇനത്തിലുമുള്ള ജീവാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി.

സമീപസ്ഥലങ്ങളിൽനിന്നു കുറെ വീഞ്ഞുവ്യാപാരികളെ അദ്ദേഹം വിളിച്ചുവരുത്തി. കേടുവന്നതും കേടുവരാത്തതുമായ കുറെ വീഞ്ഞു വിവിധകുപ്പികളിലാക്കി തന്റെയടുത്തു കൊണ്ടുവരുവാൻ അദ്ദേഹം അവരോടാവശ്യപ്പെട്ടു. അവർ വീഞ്ഞുമായി അദ്ദേഹത്തിന്റെ സമീ

പമെത്തിയപ്പോൾ ആ കുപ്പികളിൽ ഏതെല്ലാംതരത്തിലുള്ള വീഞ്ഞാണുള്ളതെന്നു തന്നോടു പറയാതെതന്നെ, ആ വീഞ്ഞു രുചിച്ചുനോക്കാതെതന്നെ, തനിക്കു് അവയോരോന്നും ഇന്നതരത്തിൽപെട്ടതാണെന്നു കേവലം നിരീക്ഷണഫലമായി മാത്രം പറയുവാൻ കഴിയുമെന്നു് അദ്ദേഹം അവരോടു പറഞ്ഞു. ഭാഗ്യവശാൽ വീഞ്ഞു രുചിച്ചുനോക്കുവാൻ പ്രവീണനായ ഒരു 'ടെയ്സ്റ്റർ'കൂടെ ആ വീഞ്ഞുവ്യാപാരികളുടെ മദ്ധ്യത്തിലുണ്ടായിരുന്നു. ഓരോ കുപ്പിയിലേയും വീഞ്ഞിനെപ്പററി പാസ്ചർ തൻെറ അഭിപ്രായം പ്രകാശിപ്പിച്ചുകഴിയുമ്പോൾ 'ടെയ്സ്റ്റർ' അതേ വീഞ്ഞു രുചിച്ചുനോക്കി പാസ്ചറിൻെറ അഭിപ്രായം ശരിയോ തെറേറാ എന്നു പറയട്ടെ എന്നും തീച്ചയാക്കി. വീഞ്ഞുവ്യാപാരികൾ കൊണ്ടുചെന്ന കുപ്പികൾ ഓരോന്നായെടുത്തു പാസ്ചർ തൻെറ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി നിരീക്ഷിച്ചശേഷം അവയോരോന്നും കേടുവന്ന വീഞ്ഞാണെന്നു് അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. 'ടെയ്സ്റ്റർ' അവയോരോന്നും രുചിച്ചുനോക്കിയപ്പോൾ പാസ്ചറുടെ അഭിപ്രായം ശരിയാണെന്നു കണ്ടു. അവസാനം ഒരു കുപ്പിയെടുത്തു പാസ്ചർ നോക്കി. അതിൽ യാതൊരുവക ജീവാണുക്കളെയും അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. അതു നല്ല വീഞ്ഞാണെന്നു് അദ്ദേഹം വിധിപറഞ്ഞു. 'ടെയ്സ്റ്റർ' രുചിച്ചുനോക്കിയപ്പോൾ അതു നല്ല വീഞ്ഞാണെന്നു് അയാൾ സമ്മതിച്ചു. ഈ പരീക്ഷണം കണ്ടു നിന്നിരുന്ന വ്യാപാരികൾ അത്ഭുതപ്പെട്ടു.

വീഞ്ഞുവ്യാപാരികൾ അവിടെനിന്നു പോയശേഷം പാസ്ചറും ഡ്യൂക്ലോക്സും വീഞ്ഞു കേടുവരാതെ

സൂക്ഷിക്കുവാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെപ്പററി ചിന്തിക്കുവാൻതുടങ്ങി. വീഞ്ഞു ശരിപ്പെട്ടാലുടനെ മന്ദമായ അഗ്നിയിൽ അതു ചൂടാക്കി അതിലെ അണുക്കളെ കൊല്ലുകയാണെങ്കിൽ ആ വീഞ്ഞു് ഒരിക്കലും കേടുവരികയില്ലെന്നു പരീക്ഷണത്തിനുശേഷം പാസ്ചർ മനസ്സിലാക്കി. ഇന്നു ലോകമാകെ നടപ്പിലിരിക്കുന്ന ജീവാണുക്കളിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണോപാധിയായ 'പാസ്ചറൈസേഷൻ' (Pasteurization)സമ്പ്രദായം ഇപ്രകാരമാണു് സമാരംഭിക്കപ്പെട്ടതു്. പാസ്ചറിൻെറ പേരിൽനിന്നാണു് ഈ സമ്പ്രദായത്തിൻെറ നാമോല്പത്തി.

1865-ൻെറ പിറവിയോടുകൂടി പാസ്ചറിൻെറ ജീവിതത്തിൽ വേറൊരു സുപ്രധാനസംഭവമുണ്ടായി. പാസ്ചറുടെ വിദ്യാർത്ഥിദശയിൽ . പ്രൊഫസ്സറായിരുന്ന ഡ്യൂമാസ് അദ്ദേഹത്തെ സമീപിച്ചു്, ഡ്യൂമാസിൻെറ സ്വദേശമായ ഫ്രാൻസിൻെറ ദക്ഷിണപ്രദേശങ്ങളിൽ പട്ടുനൂൽവ്യവസായം തകർന്നുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്നു വ്യസനസമേതം പറഞ്ഞു. പ്രൊഫസ്സർ ഡ്യൂമാസ് എന്താണു് പറയുന്നതെന്നു പാസ്ചറിനു മനസ്സിലായില്ല. പാസ്ചർ അമ്പരക്കുന്നതു കണ്ടപ്പോൾ ഡ്യൂമാസ് ഒരു വിശദീകരണം നല്കി. ഫ്രാൻസിൻെറ ദക്ഷിണപ്രദേശങ്ങളിൽ പട്ടുനൂൽപ്പുഴുക്കളെ വളർത്തൽ ജനതയുടെ ഒരു പ്രധാനകൃഷിയാണെന്നും, അനേകായിരം കൃഷകരാണു് ആ തൊഴിലിൽ ഏർപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതെന്നും, ജനങ്ങളുടെ വരുമാനം മുഴുവനും ഈ പട്ടുനൂൽപ്പുഴുക്കളെ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നതെന്നും, എന്നാൽ പുഴുക്കൾക്കു് എന്തോ

രോഗം ബാധിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ പുഴക്കളെല്ലാം ചത്തു പോകുന്നു എന്നും, അങ്ങിനെ ജനങ്ങളുടെ ആ പ്രധാന വ്യവസായം വമ്പിച്ച നഷ്ടത്തിൽ കലാശിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നും, ജനങ്ങൾ മിക്കവാറും പട്ടിണിയിലാണു് കഴിഞ്ഞുകൂടുന്നതെന്നും ഡ്യൂമാസ് പാസ്ച്ചറോടു പറഞ്ഞു. ഫ്രാൻസിൻെറ ദക്ഷിണപ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കു പോയി പട്ടുനൂൽപുഴക്കളെ ബാധിച്ചിരിക്കുന്ന രോഗമെന്തെന്നു കണ്ടുപിടിക്കണമെന്നും ആ കൃഷിയിൽ ഏൎപ്പെട്ടിരുന്ന ജനങ്ങളെ അവരുടെ വ്യവസായത്തകൎച്ചയിൽനിന്നു വിമോചിപ്പിക്കണമെന്നും ഡ്യൂമാസ് പാസ്ച്ചറോടു് അഭ്യൎത്ഥിച്ചു.

പട്ടുപുഴക്കളെസ്സംബന്ധിച്ച യാതൊരു ജ്ഞാനവും പാസ്ച്ചറിനുണ്ടായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു തൻെറ സന്ദൎശനംമൂലം യാതൊരു ഗുണവും ഉണ്ടാകുവാൻ പോകുന്നില്ലെന്നു പാസ്ച്ചറിനുതന്നെ ബോധ്യമായിരുന്നു. എങ്കിലും, തൻെറ ഗുരുവിനോടുള്ള ഭക്തിയും ഡ്യൂമാസിൻെറ നിൎബ്ബന്ധവും കാരണം ആ രോഗബാധിതപ്രദേശങ്ങളെ സന്ദൎശിക്കാമെന്നു പാസ്ച്ചർ സമ്മതിച്ചു.

മാഡം പാസ്ച്ചറിനെയും കുട്ടികളെയും ഏതാനും സമൎത്ഥരായ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരെയും കൂട്ടിക്കൊണ്ടു പാസ്ച്ചർ ഫ്രാൻസിൻെറ ദക്ഷിണപ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കു പോയി. അവിടെ എത്തിയശേഷം അദ്ദേഹം പട്ടുപുഴക്കളെയും അവ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കൂടുകളെയും 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി നിരീക്ഷിക്കുവാനാണു് ആദ്യദിനങ്ങൾ വിനിയോഗിച്ചതു്. രോഗം ബാധിച്ച പുഴക്കളുടെ ഉടലിൽ ധാരാളം കറുത്ത പുള്ളികളുള്ളതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. ഈ കറുത്ത

പുള്ളികളായിരിക്കണം അവയെ കൊല്ലുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി.

അനേകമാസങ്ങൾതന്നെ അദ്ദേഹം പല പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തി നോക്കിയെങ്കിലും പട്ടുപുഴുക്കളുടെ രോഗകാരണം കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞില്ല. പെട്ടെന്നു് ഒരു പുതിയ ചിന്ത അദ്ദേഹത്തിന്റെ മനസ്സിൽക്കൂടി പാഞ്ഞുപോയി: "രോഗം ബാധിക്കാത്ത പുഴുക്കളെ കണ്ടുപിടിക്കുക. അനന്തരം രോഗബാധയേററ പുഴുക്കളുടെ വിസർജ്ജനവസ്തുക്കൾ ലേപനം ചെയ്ത ഇലകൾ, രോഗബാധയില്ലാത്ത ആ പുഴുക്കൾക്കു തിന്നുവാൻ കൊടുക്കുക." ഈ നവീനാശയം അദ്ദേഹം പരീക്ഷിച്ചുനോക്കി. പക്ഷേ, അതു് അത്രതന്നെ ഫലപ്രദമായില്ല. രോഗബാധയില്ലാതിരുന്ന ആ പുഴുക്കൾ ലേപനം ചെയ്ത ഇലകൾ തിന്നതുമൂലം എഴുപത്തിരണ്ടു മണിക്കൂറുകൾക്കുശേഷം മൃതിയടഞ്ഞെങ്കിലും, അവയുടെ ശരീരത്തിൽ മററു രോഗബാധയേററ പുഴുക്കളെപ്പോലെ കറുത്ത പുള്ളികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടില്ല. മാത്രമല്ല, കറുത്ത പുള്ളികൾ ഉള്ള പുഴുക്കൾ ഏതാണ്ടു് ഇരുപത്തഞ്ചുദിവസംകൊണ്ടാണു് മൃതിപ്പെട്ടിരുന്നതും.

പാസ്ച്ചർ നിരാശനായി. അദ്ദേഹം തന്റെ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾ തല്ക്കാലം നിറുത്തിവെച്ചു. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തെ സഹായിക്കുവാൻ കൂടെ കൊണ്ടുപോയിരുന്ന അസിസ്റ്റണ്ടുമാർ നിരുന്മേഷരായില്ല. അവരിൽ ഗേർനസ് എന്നു പേരായ ഒരാൾ രോഗബാധയില്ലാത്ത പട്ടുപുഴുക്കളുള്ള സ്ഥലത്തു പോയി അവയെപ്പററി കൂടു

തൽ പഠിക്കാമെന്നു തീച്ചയാക്കി മറെറാരു സ്ഥലത്തേക്കു പോയി. രോഗബാധയേററ പട്ടുപുഴുക്കളിൽ കാണുന്ന കറുത്ത പുള്ളികഠം യഥാൎത്ഥത്തിൽ ജീവാണുക്കളാണെന്നും. അവയാണു് ഈ പുഴുക്കളെ കൊന്നൊടുക്കുന്നതെന്നുമായിരുന്നു ഗേർനസിൻെറ വിശ്വാസം. രോഗബാധയില്ലാത്ത സ്ഥലത്തെത്തിയപ്പോഠം നല്ല ആരോഗ്യമുള്ള നാല്പതു പുഴുക്കളെ അദ്ദേഹം തിരഞ്ഞെടുത്തു. രോഗബാധയേററ പുഴുക്കഠം സ്പർശിക്കുകപോലും ചെയ്തിട്ടില്ലാത്ത നല്ലയിലകഠം ശേഖരിച്ചു് അവ ആ പുഴുക്കഠംക്കു് ആഹാരമായി അദ്ദേഹം കൊടുത്തു. അവയിൽ യാതൊരു രോഗലക്ഷണവും കാണപ്പെട്ടില്ല. മാത്രമല്ല, നല്ല പട്ടുനൂൽ അവ ഉല്പാദിപ്പിക്കയും ചെയ്തു. അനന്തരം അദ്ദേഹം രോഗബാധയേററ ഏതാനും പുഴുക്കളെ ചമ്മന്തിപോലെ ചാലിച്ചു് അതുകൊണ്ടു് ഇലകഠം ലേപനം ചെയ്കയും ആ ഇലകഠം രോഗബാധയില്ലാത്തതും ഏതാനും ദിവസംമാത്രം പ്രായം ചെന്നവയുമായ പുഴുക്കഠംക്കു് ആഹാരമായി കൊടുക്കയും ചെയ്തു. ആ പുഴുക്കളിൽ കറുത്ത പുള്ളികഠം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ഏതാനും ദിവസങ്ങഠംക്കുള്ളിൽ അവ ചത്തുപോകയുമാണുണ്ടായതു്. പ്രായംചെന്ന പുഴുക്കളിലും ഈ പരീക്ഷണം അദ്ദേഹം ചെയ്തുനോക്കി. അവയിലുമുണ്ടായി രോഗബാധ. അവ മരിക്കുന്നതിനുമുമ്പു് അവയിൽനിന്നു പുറത്തുവന്ന കുഞ്ഞുങ്ങളെയും അദ്ദേഹം പരിശോധിച്ചു. 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി അദ്ദേഹം അവ നിരീക്ഷിച്ചു. അവയിൽ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ജീവാണുക്കളുള്ളതായും അവ വേഗത്തിൽ പെരുകുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. അദ്ദേഹം ഉടനെ വിവരം പാസ്ച്ചറിനെ അറിയിച്ചു.

ഈ വസ്തുതകഠം മുമ്പിൽവെച്ചുകൊണ്ടു പാസ്ചർ തൻെറ ഗവേഷണങ്ങഠം തുടരുകയും, പട്ടുനൂൽപുഴുക്കളെ രോഗബാധയില്ലാതെ വളൎത്തുവാൻ കൃഷകരെ സഹായിക്കുന്ന മാൎഗ്ഗങ്ങഠം അവൎക്ക് ഉപദേശിക്കയും ചെയ്തു. പട്ടുനൂൽപുഴുക്കഠംക്കുണ്ടായ രോഗം സ്വയമേ അവയിലുണ്ടായിത്തീൎന്നതല്ലെന്നും, രോഗാണുക്കഠം അവയിലേയ്ക്കു സംക്രമിക്കയാൽ രോഗബാധയുണ്ടായതാണെന്നും അദ്ദേഹം നിസ്തൎക്കം സ്ഥാപിച്ചു.

പട്ടുനൂൽപുഴുക്കളെ സംബന്ധിച്ച രോഗഗവേഷണങ്ങഠം ഫലപ്രദമായ ആ ഘട്ടത്തിൽ പാസ്ചറിൻെറ മസ്തിഷ്കത്തിനകത്തു രക്തസ്രാവമുണ്ടായി. തന്മൂലം, അദ്ദേഹം മരിച്ചുപോകുമെന്നുപോലും അദ്ദേഹത്തിൻെറ സുഹൃത്തുക്കഠം വിചാരിച്ചു. ആ രോഗത്തിൽനിന്നു് അദ്ദേഹം രക്ഷപ്പെട്ടുവെങ്കിലും അദ്ദേഹത്തിൻെറ ശരീരത്തിൻെറ ഒരു ഭാഗം മുഴുവനും തളൎന്നുപോകയാണുണ്ടായതു്. എങ്കിലും അദ്ദേഹം രോഗശയ്യയിൽ കഴിച്ചുകൂട്ടുകയല്ല ചെയ്തതു്. ആറുകൊല്ലത്തോളം അദ്ദേഹം പട്ടുനൂൽപുഴുക്കഠം കൃഷിചെയ്തിരുന്നവരെ സഹായിക്കുവാൻ വിനിയോഗിച്ചു. പട്ടുനൂൽകൃഷിക്കു നേരിട്ട വിപത്തിൽനിന്നു കൃഷകരെ രക്ഷിച്ചതുമൂലം അലേയിസിലെ മേയർ പാസ്ചറിൻെറ ഒരു സ്വൎണ്ണപ്രതിമ ആ നഗരത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുവാൻപോലും ആലോചിക്കയുണ്ടായി.

പാസ്ചറിന്നു 45 വയസ്സേ അപ്പോഠം പ്രായമായിരുന്നുള്ളു. നരകുലസേവനാൎത്ഥമുള്ള അദ്ദേഹത്തിൻെറ ജോലികഠം ഇനിയും പൂൎത്തീകരിക്കപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല.

"എല്ലാ രോഗങ്ങളുടെയും നിദാനങ്ങളെ കണ്ടുപിടിക്കുവാനും ആ രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കുവാനുമുള്ള ഒരു ദിവസം മാനവകുലത്തിനു നിശ്ചയമായും കരഗതമാകും" എന്നു പ്രവചിച്ച ആ നാല്പത്തഞ്ചുകാരന്റെ ജീവചരിത്രപൂർത്തീകരണം വേറൊരു അദ്ധ്യായത്തിൽ നമുക്കു നിർവ്വഹിക്കാം.

# അധ്യായം നാല്

## റോബർട്ട് കോച്ച്

പാസ്ച്ചർ തന്റെ ജീവാണുസംബന്ധമായ ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സന്ദർഭത്തിൽ ജെമ്മനിയിലെ ഗോട്ടിൻജെൻസർവ്വകലാശാലയിൽ ജെമ്മൻകാരനായ ഒരു യുവാവു ഡോക്ടർബിരുദം സമ്പാദിക്കുവാൻവേണ്ടി അധ്യയനം നടത്തുന്നുണ്ടായിരുന്നു. റോബെർട്ട്കോച്ച് എന്നായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ പേരു്. ഡോക്ടർബിരുദം നേടിയശേഷം വല്ല സൈനികസംഘത്തിലെയോ ഏതെങ്കിലും കപ്പലിലേയോ ഒരു ഡോക്ടർ എന്ന നിലയിൽ ജോലി ചെയ്യണമെന്നും, അങ്ങിനെ ലോകസഞ്ചാരം നടത്തണമെന്നുമായിരുന്നു കോച്ചിന്റെ അതീവാഭിലാഷം.

പക്ഷേ, 1866-ൽ ഡോക്ടർബിരുദം സമ്പാദിച്ചപ്പോൾ എമ്മി ഫ്രാട്ട്സ് എന്നൊരു യുവതിയിൽ അദ്ദേഹം അനുരക്തനായിത്തീരുകയും, തന്നെ വിവാഹം ചെയ്യണമെന്നു് അവളോട് അയാൾ അഭ്യർത്ഥിക്കുകയും ചെയ്തു. എമ്മി കോച്ചിനെ വിവാഹംചെയ്യുന്നതിനു സന്നദ്ധയായിരുന്നു. എന്നാൽ കോച്ച് അതിനുവേണ്ടി ഒരു കാര്യം ചെയ്യേണ്ടിയിരുന്നു. ലോകം ചുററിത്തിരിയണമെന്നുള്ള ആശയവും ആഗ്രഹവും ഉപേക്ഷിക്കയും, സ്വദേശത്തിൽത്തന്നെ എവിടെയെങ്കിലും സ്ഥിരതാമസമാ

ക്കികൊണ്ടു 'പ്രാക്ടീസ്' ചെയ്കയും ചെയ്താൽ താൻ കോച്ചിനെ വിവാഹം ചെയ്തുകൊള്ളാമെന്നായിരുന്നു എമ്മി ഉന്നയിച്ച വ്യവസ്ഥകൾ.

എമ്മിയുടെ വ്യവസ്ഥകൾ കോച്ച് സ്വീകരിച്ചു. അവർതമ്മിലുള്ള വിവാഹം നടന്നു. ആ ദമ്പതികൾ പ്രഷ്യൻഗ്രാമമദ്ധ്യേ താമസമാക്കി. കോച്ച് 'പ്രാക്ടീസു' മാരംഭിച്ചു. പ്രസവവേദനയനുഭവിക്കുന്ന സ്ത്രീകളെയും രോഗാതുരരായ ആബാലവൃദ്ധം ജനങ്ങളെയും പരിചരിക്കുവാനും അവൎക്കാവശ്യമായ വൈദ്യസഹായങ്ങൾ നല്കുവാനുംവേണ്ടി ആ ഗ്രാമങ്ങളിലെ ചളി നിറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽക്കൂടി രാപ്പകലില്ലാതെ കോച്ച് തന്റെ കുതിരപ്പുറത്തു സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന അതേ കാലഘട്ടത്തിൽതന്നെയാണു് ലിസ്റ്റർ എന്ന ദേഹം സ്കോട്ട്ലണ്ടിലെ സ്ത്രീകളെ പ്രസവസന്ധിയിലെ വിപത്തുകളിലും മൃത്യുവക്ത്രത്തിലുംനിന്നു രക്ഷിക്കുവാനുള്ള ചില മാൎഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചതായി പ്രഖ്യാപിക്കപ്പെട്ടതും യൂറോപ്പിലെ വൻകിട ഡോക്ടർമാർ അവ കൊണ്ടാടിയതും. എന്നാൽ ഈ വസ്തുതകളൊന്നും ഒരു ഗ്രാമീണഡോക്ടർമാത്രമായി കഴിഞ്ഞുകൂടിയിരുന്ന കോച്ചിന്റെ ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടില്ല. അദ്ദേഹം ഒരു ഗ്രാമത്തിൽനിന്നു മറ്റൊരു ഗ്രാമത്തിലേയ്ക്കു മാറി മാറിത്താമസിച്ചുകൊണ്ടു ദരിദ്രരായ ഗ്രാമീണരോഗികളെ പരിചരിച്ചു. തന്റെ ജീവിതത്തിൽ ഒരു നവീനതയുമില്ലെന്നു തോന്നിത്തുടങ്ങിയപ്പോഴാണു് പ്രഷ്യയുടെ കിഴക്കൻപ്രദേശത്തുള്ള വോൾസ്റ്റീൻ എന്ന ഗ്രാമത്തിൽ അദ്ദേഹമെത്തിയതു്.

കോച്ചിൻെറ ഇരുപത്തെട്ടാമത്തെ ജന്മദിനം വന്നെത്തി. ആ സുദിനത്തിൽ എന്തൊരു സമ്മാനമാണു് താൻ തൻെറ ഭർത്താവിനു കൊടുക്കേണ്ടതെന്നു് അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രേയസി ആലോചിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. ചെറിയൊരു ഭൂതക്കണ്ണാടിയിൽകൂടി അദ്ദേഹം പലതും നോക്കി രസിക്കുന്നതു് ആ മഹതി കാണാറുണ്ടായിരുന്നു. നല്ലൊരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' വാങ്ങി അദ്ദേഹത്തിനു സമ്മാനിക്കുന്നതു് ഉത്തമമായിരിക്കുമെന്നു് എമ്മിക്കു തോന്നി. ഒരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പു്' വാങ്ങി അവൾ അദ്ദേഹത്തിനു ജന്മദിനസമ്മാനമായി നല്കി.

വളരെയധികം ശിശുക്കളുടെ തൊണ്ടയെ ബാധിക്കാറുണ്ടായിരുന്ന ഒരു രോഗമായിരുന്നു 'ഡിപ്ത്തേറിയാ.' ഈ രോഗം ബാധിച്ച ശിശുക്കളെയുമെടുത്തു് ആ ഗ്രാമീണമാതാക്കൾ കോച്ചിൻെറ അടുത്തു ചെല്ലും. ആ ശിശുക്കളുടെ രോഗം വേഗത്തിൽ ഭേദമാകുമെന്നു് അദ്ദേഹം ആ മാതാക്കളെ സമാശ്വസിപ്പിക്കും. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിന്നറിയാമായിരുന്നു ആ രോഗത്തെ സുഖപ്പെടുത്തുന്നതിനു് അദ്ദേഹത്തിനോ ജർമ്മനിയിലെ മറേറതെങ്കിലും ഡോക്ടർക്കോ സാധ്യമായിരുന്നില്ലെന്നു്.

'ഡിപ്ത്തേറിയാ'രോഗത്തിൻെറ നിദാനമെന്തെന്നറിയാതെ എങ്ങിനെയാണു് ആ രോഗത്തെ ചികിത്സിച്ചു രോഗികളെ സുഖപ്പെടുത്തുക! അക്കാലത്തെ വൈദ്യശാസ്ത്രം അദ്ദേഹത്തിനും തന്നെപ്പോലെ അനേകായിരം മററുള്ള ഡോക്ടർമാക്കും നല്കിയിരുന്ന തുലോം വിരളമായ വിജ്ഞാനത്തെപ്പററി കോച്ചു് മനസ്സാപിച്ചു. 'ഡിപ്ത്തേ

റിയാ'യെസ്സംബന്ധിച്ചു മാത്രമല്ല, മനുഷ്യരാശിയെ വിഷമിപ്പിക്കയും നരകിപ്പിക്കയും ചെയ്തിരുന്ന മററേതു രോഗത്തെപ്പററിയും ഡോക്ടർമാക്കുണ്ടായിരുന്ന ജ്ഞാനം അപൂർണ്ണമായിരുന്നു. രോഗങ്ങൾ എങ്ങനെ ഉണ്ടായിത്തീരുന്നു എന്ന പ്രശ്നം അക്കാലത്തെ ഡോക്ടർമാക്ക് ഒരു കീറാമുട്ടിയായിരുന്നു. സാംക്രമികരോഗങ്ങളുടെ ആക്രമണമുണ്ടാകുമ്പോൾ റഷ്യയിലെ കഷകർ നാലു വിധവകളെ ഒരു കലപ്പയിൽ പൂട്ടി രാത്രികാലങ്ങളിൽ ആ കലപ്പകൊണ്ടു ഗ്രാമത്തിനു ചുററും ഒരു രേഖ വരച്ചാണത്രേ രോഗാക്രമണത്തെ തടഞ്ഞിരുന്നതു്! അക്കാലത്തെ ഡോക്ടർമാരും ആ രോഗാക്രമണപ്രതിരോധനരീതിയോടു വിയോജിച്ചിരുന്നില്ലത്രേ! ഈ സ്ഥിതിഗതികൾ കോച്ചിനെ നിരുന്മേഷനാക്കുക മാത്രമല്ല, അദ്ദേഹത്തെ നിരാശനാക്കുകകൂടി ചെയ്തു.

കോച്ചിൻെറ ജീവിതത്തെ വലയംചെയ്തിരുന്ന ഗ്രാമങ്ങളിൽ 'ഡിപ്ത്തേറിയാ'മാത്രമായിരുന്നില്ല ഒരു സാധാരണരോഗം. 'ആന്ത്രാക്സ്' എന്ന പേരിലറിയപ്പെട്ടിരുന്ന ഒരുതരം വലിയ കുരുക്കൾ ബാധിച്ച് അനേകം കന്നുകാലികൾ ആ ഗ്രാമങ്ങളിൽ മരണപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരുന്നു. കന്നുകാലികളെ മാത്രമല്ല, കന്നുകാലികളെ സൂക്ഷിക്കുന്നവരേയും ഈ രോഗം ബാധിക്കയും അവരും മൃത്യുവിന്നിരയായിത്തീരുകയും ചെയ്യുക പതിവായിരുന്നു. ഈ രോഗം ഒരു ഗ്രാമത്തിലെ കന്നുകാലികളെ ബാധിച്ചാൽ അതു ക്ഷണത്തിൽ അയൽഗ്രാമങ്ങളിലേക്കു പരക്കുകയായി. യൂറോപ്പിലെ കന്നുകാലിയുടമസ്ഥന്മാരിൽ ഈ രോഗം വരുത്തിയ നാശവും നഷ്ടവും ഭയങ്കരമായിരുന്നു.

ഈ വസ്തുതകളെല്ലാം കോച്ചിന്നറിയാമായിരുന്നു. കാരണം അജ്ഞാതമായിരുന്ന ഈ രോഗത്തെപ്പററി, അതിൻെറ നിവാരണമാർഗ്ഗങ്ങളെപ്പററി, അദ്ദേഹത്തിന്നു് ഒന്നും ചെയ്യുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. അപൂർവ്വമായി അദ്ദേഹത്തിനു ലഭിച്ചിരുന്ന ചില വിശ്രമവിനാഴികകളിൽ തൻെറ പ്രേയസി തനിക്കു സമ്മാനിച്ച 'മൈക്രോസ്കോപ്പ്'ടുത്തു് അതു ശാസ്ത്രീയമായി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതെങ്ങിനെയെന്നു് അദ്ദേഹം നോക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽ പ്രത്യേകമായൊരു ഉദ്ദേശമോ ലക്ഷ്യമോ അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നില്ല. വളരെ നേരിയതും ശുദ്ധവുമായ രണ്ടു സ്ഫടികക്കഷണങ്ങൾക്കു മദ്ധ്യേ എന്തെങ്കിലും ഒരു ചെറിയ ബിന്ദുവെച്ചു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കിയാൽ അവയിലെ പദാർത്ഥങ്ങൾ വളരെ വലിയവയായി മാത്രമല്ല വളരെ സ്പഷ്ടമായും കാണപ്പെടുമെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി.

ഒരു ദിവസം 'ആന്ത്രാസ്'രോഗംമൂലം മരിച്ച ഒരു പശുവിൻെറ കുറെ രക്തം അദ്ദേഹം ശേഖരിച്ചു അതിൽ നിന്നു് ഏതാനും തുള്ളി രക്തമെടുത്തു തൻെറ നേരിയ സ്ഫടികത്തിൽ നിക്ഷേപിച്ചശേഷം ആ രക്തബിന്ദുക്കളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷിച്ചു. ആ രക്തത്തിലെ ഏതാണ്ടു പച്ചനിറമുള്ള ഗോളങ്ങൾക്കുമദ്ധ്യേ ചെറിയ ദണ്ഡങ്ങളെപ്പോലുള്ള ചില വസ്തുക്കളെ അദ്ദേഹം ദർശിച്ചു. ചില രക്തബിന്ദുക്കളിലെ ഈ ദണ്ഡങ്ങൾ ചെറുതും, ചലിക്കുന്നവയുമായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. എന്നാൽ മററു ബിന്ദുക്കളിൽ കാണപ്പെട്ടവയാകട്ടെ ഏററവും നേരിയ പട്ടുനൂലിനേക്കാൾ നേരിയതും ദീർഘമേറിയതുമായിരുന്നു.

കോച്ച് ചിന്തിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ഈ ദണ്ഡങ്ങളും നൂലുകളുമെല്ലാം വല്ല ജീവാണുക്കളുമായിരിക്കുമോ? രോഗബാധയററ മൃഗങ്ങളുടെ രക്തം ഇങ്ങിനെ ദണ്ഡങ്ങളും നൂലുകളുമായി മാറുന്നതായിരിക്കുമോ? ഫ്രാൻസിലെ രണ്ടു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരായ ഡാവെയ്നും റെയറും 'അന്ത്രാക്സ്'മൂലം മരിച്ച കന്നുകാലികളുടെ രക്തത്തിൽ ഈ ദണ്ഡങ്ങൾ കാണുകയുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. ഈ ദണ്ഡങ്ങൾ ജീവാണുക്കളായിരിക്കാമെന്നും, 'അന്ത്രാക്സ്'രോഗത്തിന്റെ നിദാനം ഈ ജീവാണുക്കളായിരിക്കാമെന്നും ഈ രണ്ടു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും അഭിപ്രായപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ ആ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കു വസ്തുനിഷ്ഠമായ തെളിവുകൾ അവർ നല്കിയിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു് അവരുടെ അഭിപ്രായത്തെ ഇതര ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരാരും ആദരിച്ചിരുന്നില്ല. ഒരു ഗ്രാമീണ ഡോക്ടർമാത്രമായി കഴിഞ്ഞിരുന്ന കോച്ചിനു മേൽപറഞ്ഞ അഭിപ്രായങ്ങളെപ്പററി അറിയുവാനും കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല.

"ഈ ദണ്ഡങ്ങൾക്കും നൂലുകൾക്കും ജീവനുണ്ടോ എന്നു് എങ്ങിനെയാണു് കണ്ടുപിടിക്കുക?" കോച്ച് ആത്മഗതം ചെയ്തു. തല്ക്കാലം ഒരു മാർഗ്ഗവും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബുദ്ധിമണ്ഡലത്തിൽ ഉദയംചെയ്തില്ല. രോഗബാധയേററ മൃഗങ്ങളെ വിട്ടുകൊണ്ടു രോഗബാധയേല്ക്കാത്ത മൃഗങ്ങളെ പരിശോധിച്ചാലോ എന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. അദ്ദേഹം കശാപ്പുശാലകൾതോറും നടന്നു് അവിടെ മാംസത്തിനുവേണ്ടി കൊല്ലപ്പെട്ട കന്നുകാലികളുടെ പുതിയ രക്തം പല കുപ്പികളിലായി ശേഖരിച്ചു. രോഗബാധയേല്ക്കാത്തവയും നല്ല ആരോഗ്യമുള്ളവയുമായ ആ മൃഗങ്ങളു

ടെ രക്തത്തിൽ, 'ആന്ത്രാക്സ്' പിടിപെട്ട മൃഗങ്ങളുടെ രക്തത്തിൽ കണ്ട ദണ്ഡങ്ങളെയോ നൂല്പുകളെയോ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല.

തന്റെ ഗവേഷണങ്ങൾ തുടരുവാൻതന്നെ അദ്ദേഹം നിശ്ചയിച്ചു. തന്റെ വസതിയുടെ മുൻഭാഗത്തുള്ള ഒരു മുറിയിലാണ് അദ്ദേഹം രോഗികളെ പരിശോധിച്ചിരുന്നതും അവക്കു മരുന്നുകൾ നല്കിയിരുന്നതും മററും. ഒരു ആശാരിയെ വിളിച്ചു പലകകൾകൊണ്ട് ഒരു 'പാർട്ടീഷൻ' വെപ്പിച്ച് ആ മുറി രണ്ടായി അദ്ദേഹം വിഭജിച്ചു. ആ ചെറിയ മുറിയിലേയ്ക്കു രോഗബാധയേററ പശുക്കളെയും ആടുകളെയും മററും കൊണ്ടുചെല്ലുന്നതും അവയുടെ മേൽ ഗവേഷണജോലികൾ ചെയ്യുന്നതും വളരെ അസൌകര്യപ്രദമായ ഒരു കൃത്യമായിരുന്നു. മാത്രമല്ല, ഗവേഷണാത്ഥം അവയെ വാങ്ങുവാനും അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൈവശം പണമുണ്ടായിരുന്നില്ല. 'ആന്ത്രാക്സ്' പിടിപെട്ട മൃഗങ്ങളുടെ രക്തം വെള്ള എലികളിൽ കുത്തിവെച്ചാൽ, ഒരു പക്ഷേ ആ രോഗദണ്ഡുകളെ എലികളിലേയ്ക്കു സംക്രമിപ്പിക്കുവാനും വളത്തുവാനും സാധിച്ചേയ്ക്കുമെന്ന് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. ആ സ്ഥലത്ത് സുലഭമായി കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്ന വെള്ളഎലികളെ കുറെ വാങ്ങി ചെറിയ കൂടുകളിലാക്കി തന്റെ ഗവേഷണമുറിയിൽ സൂക്ഷിക്കയാണ് അദ്ദേഹം ആദ്യം ചെയ്തതു്.

'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗത്തെ വെള്ളഎലികളിലേയ്ക്കു സംക്രമിപ്പിക്കുക എങ്ങിനെ എന്നായി അദ്ദേഹത്തിന്റെ അനന്തരചിന്ത. ഈ രോഗം ബാധിച്ച കന്നുകാലികളുടെ ര

ക്തം എലികളിൽ കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതിനും, ഇന്നത്തെപ്പോലെ 'സിറിഞ്ചു'കളോ മററു ഉപകരണങ്ങളോ കോച്ചിൻെറ കൈവശമുണ്ടായിരുന്നില്ല. അദ്ദേഹം മരക്കമ്പുകൾ ചെറിയ കഷണങ്ങളായി മുറിച്ചെടുത്തു് കരാഗ്രം സൂചിമുനപോലെ ചെത്തി ശരിപ്പെടുത്തിയെടുത്തു. അതിനുശേഷം അദ്ദേഹം 'അന്ത്രാക്സ്'രോഗം പിടിപെട്ടു മരിച്ച കന്നുകാലികളുടെ രക്തം ശേഖരിച്ചു ഇത്രയും സജ്ജീകരണ നടപടികൾക്കുശേഷം അദ്ദേഹം തൻെറ വെള്ളഎലികളിൽ ഒന്നിനെയെടുത്തു് അതിൻെറ വാലിൻെറ കടയ്ക്കു് ഒരു ചെറിയ മുറിവുണ്ടാക്കുകയും, മരക്കമ്പുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ സൂചിയുടെ മുന 'അന്ത്രാക്സ്'രോഗം പിടിപെട്ട മൃഗങ്ങളുടെ രക്തത്തിൽ മുക്കി ആ സൂചിമുന ആ മുറിവിൽ വെയ്ക്കുയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹം വീണ്ടും ആറേഴു് എലികളെ ഓരോന്നായെടുത്തു മേൽപ്രകാരം ചെയ്തു. ഈ എലികളിൽ ഓരോന്നിനേയും പ്രത്യേകം വെവ്വേറെ കൂടുകളിലായി സൂക്ഷിച്ചശേഷം അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണമുറിയിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു പോയി.

പിറേറദിവസം പ്രഭാതത്തിൽ അതീവ ഉൽക്കണ്ഠയോടുകൂടിയാണു് അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണമുറിയിലേയ്ക്കു ചെന്നതു്. താൻ വിഷപങ്കിലമായ രക്തം സംക്രമിപ്പിച്ച ആ എലികളെല്ലാം ചത്തുകിടക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. അദ്ദേഹം അവയോരോന്നിനേയുമെടുത്തു വയർ രണ്ടായിപ്പിളൎന്നു് ഉൾഭാഗം സസൂക്ഷ്മം പരിശോധിച്ചു. അവയോരോന്നിൻെറയും പ്ലീഹ ക്രമാധികം വളൎന്നിരിക്കുന്നതായും അതു വല്ലാതെ കറുത്തിരുണ്ട നിറം പ്രാപിച്ചിരിക്കുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടു. വീൎത്തുവീങ്ങി

യ ആ പ്ലീഹയിൽനിന്നു് ഒരു ശകലം മുറിച്ചെടുത്തു് അ തു പിഴിഞ്ഞു് ഒന്നുരണ്ടു ബിന്ദു രക്തം കണ്ണാടിയിൽ നി ക്ഷേപിച്ചുശേഷം ആ രക്തബിന്ദുക്കളെ അദ്ദേഹം തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗം ബാധിച്ചു മരിച്ച മൃഗങ്ങളിൽ താൻ കണ്ട അതേ ദണ്ഡ ങ്ങളെയും നൂലുകളെയും അദ്ദേഹം ഈ ബിന്ദുക്കളിൽ കണ്ടു.

കോച്ച് ചിന്താനിമഗ്നനായി. ഓരോ എലിയുടെ യും വാലിലെ വ്രണത്തിൽ രോഗബാധയേററ മൃഗങ്ങളുടെ ഓരോ ബിന്ദു രക്തമേ താൻ നിക്ഷേപിച്ചിരുന്നുള്ളു ആ ഓരോ ബിന്ദുവിലും പ്ലീഹയുടെ നീരിൽ കാണപ്പെട്ട ദ ണ്ഡങ്ങളുടെയും നൂലുകളുടെയും ആയിരത്തിൽ എത്രയോ ചെറിയൊരംശം മാത്രമാണുണ്ടായിരുന്നതു്. എന്നാൽ പ്ലീഹയുടെ ഈ ഒരു ബിന്ദു നീരിൽ അനേകലക്ഷം ദണ്ഡ ങ്ങളെയും നൂലുകളെയുമാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. ഈ ദണ്ഡങ്ങളും നൂലുകളും പെരുകുകയാണു് ചെയ്തിട്ടുള്ളതു്. ഇവയ്ക്കു ജീവനില്ലെങ്കിൽ ഇവ എങ്ങിനെയാണു് പെരുക കു? ഇവയ്ക്കു ജീവനുണ്ടെങ്കിൽ ഇവയെങ്ങിനെയാണു് വള രുക? എലികളുടെ ശരീരത്തിനകത്തു് ഇവ വളരുന്നതും പെരുകുന്നതും കണ്ടുപിടിക്കുക പ്രയാസമെന്നു് അദ്ദേഹ ത്തിനു തോന്നി.

ഒരു മൃഗത്തിന്റെ ശരീരനീരിൽ ഈ ദണ്ഡങ്ങളെ യും നൂലുകളെയും വളർത്തിനോക്കിയാലോ എന്നു കോച്ചി ന് ഒരു പുതിയ ആശയം മനസ്സിലുദിച്ചു. അതൊന്നു പ രീക്ഷിച്ചുനോക്കുകതന്നെയെന്നു് അദ്ദേഹം തീർച്ചയാക്കി. കശാപ്പുശാലയിൽ വധിക്കപ്പെട്ട കാളയുടെ ഒരു ക

ണ്ണേടത്തു് അതു പിഴിഞ്ഞു കുറെ നീരു് അദ്ദേഹം സമ്പാദിച്ചു. ആ നീരിലെ ഏതാനും ബിന്ദുക്കളിൽ 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗം ബാധിച്ച എലിയുടെ പ്ലീഹയിലെ അതിസൂക്ഷ്മമായൊരു ശകലം അദ്ദേഹം നിക്ഷേപിച്ചു. മൃഗശരീരത്തിലെ ചൂടു് ആ ബിന്ദുക്കൾക്കുണ്ടാകുവാൻവേണ്ടി ചെറിയൊരു ദീപവും അതിൻെറ സമീപം അദ്ദേഹം വെച്ചു. അന്നു രാത്രി അദ്ദേഹം പല പ്രാവശ്യവും അതിൻെറ അടുത്തു ചെന്നു നോക്കി. ആദ്യമാദ്യം ആ ബിന്ദുക്കളിൽ യാതൊരു മാററവും അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. ഉൽക്കണ്ഠമൂലം നിദ്രയെത്തിനോക്കുകപോലും ചെയ്യാതിരുന്ന കോച്ചു് തൻെറ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി ആ ബിന്ദുക്കളെയും നിരീക്ഷണം ചെയ്തുകൊണ്ടു നേരം പുലർപ്പിച്ചു പ്ലീഹയിലെ ദണ്ഡങ്ങളും നൂലുകളും വളച്ചു പ്രാപിച്ചതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. എന്നാൽ അതേ സമയംതന്നെ ആ ബിന്ദുക്കളിൽ ഇതരപദാത്ഥങ്ങളും കടന്നുകൂടിയിട്ടുള്ളതായും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗത്തിൻേറതായ ദണ്ഡങ്ങളെയും നൂലുകളെയും മാത്രം വേർതിരിച്ചു വളത്തുവാൻ കഴിയാത്ത കാലത്തോളം തൻെറ പരീക്ഷണം ഒരു പരാജയമാണെന്നു് അദ്ദേഹിനു തോന്നി.

പക്ഷേ, അദ്ദേഹം നിരുന്മേഷനോ നിരാശനോ ആയില്ല. ഒരു ദിവസം തൻെറ പരീക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി നടുവിൽ ചെറിയൊരു കുഴിയുള്ള ഒരു സ്ഫടികമദ്ദേഹമെടുത്തു. അതിൻെറ പരന്ന വശങ്ങളോടു ഭദ്രമായൊട്ടിപ്പിടിക്കുവാൻ പററിയ പരന്ന മറെറാരു സ്ഫടികവുമദ്ദേഹം തിരഞ്ഞു കണ്ടുപിടിച്ചു. രണ്ടും നല്ലവണ്ണം കഴുകി ശുദ്ധിയാക്കിയശേഷം വല്ല അണുക്കളും അവയിൽ പററിനില്ക്കു

ണ്ടോ എന്നു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി പരിശോധിച്ചു. അവ രണ്ടും സ്ഫടികസങ്കാശം പരിശുദ്ധമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കിയശേഷം കുഴിയുള്ള സ്ഫടികത്തിലെ കുഴിയിൽ കാളയുടെ കൺമണിയുടെ നീരിൽനിന്നു് ഏതാനും ബിന്ദുക്കൾ അദ്ദേഹം നിക്ഷേപിക്കയും, ആ ബിന്ദുക്കളിൽ 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗംമൂലം മൃതിയടഞ്ഞ ഒരു വെള്ള എലിയുടെ പ്ലീഹയുടെ അണുപ്പോളം വരുന്ന ഒരു ഭാഗം വെയ്ക്കുകയും, അനന്തരം ആ കുഴിയുള്ള സ്ഫടികത്തിന്റെ മീതെ പരന്ന ചില്ലു വെച്ചു നാലരികുകളും 'വാസലൈൻ' പുരട്ടി പുറത്തുനിന്നുള്ള ജീവാണുപ്രവേശനത്തെ തടയുകയും ചെയ്തു. എന്നിട്ടു് എന്താണു് ഇനി സംഭവിക്കുവാൻപോകുന്നതെന്നറിയുവാൻവേണ്ടി അദ്ദേഹം ആ ബിന്ദുക്കളെ തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽകൂടി നോക്കുവാൻതുടങ്ങി.

അനേകമണിക്കൂറുകൾതന്നെ കഴിഞ്ഞുപോയ വസ്തുത ആ ഗവേഷകൻ അറിഞ്ഞില്ല. അണുപ്പോളം വരുന്ന പ്ലീഹയുടെ ആ ഭാഗം ആ ബിന്ദുക്കളിൽ എത്ര വലിയതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടുകൊണ്ടിരുന്നതു്. അതിൽനിന്നു വന്ന ഒരു ദണ്ഡം ആ ബിന്ദുക്കളുടെ മീതെ ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതും അദ്ദേഹം കണ്ടു. എന്നാൽ ഏകമായ ആ ദണ്ഡിനു യാതൊരു മാററവും വരുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. മണിക്കൂറുകൾതന്നെ ആ ബിന്ദുക്കളെയും നോക്കിയിരുന്ന കോച്ചു് തന്റെ ആഹാരകാര്യവും മററു ദിനചര്യകളുമെല്ലാം മറന്നുകഴിഞ്ഞിരുന്നു. തന്റെ ഭാര്യ അടുത്തു വന്നു് ആഹാരം കഴിക്കുവാൻ വിളിക്കുന്നതൊന്നും അദ്ദേഹം അറിഞ്ഞില്ല. ഏകാഗ്രചിത്തനായ ഒരു താപ

സവയ്യനെപ്പോലെ, കോച്ച് തന്റെ ദൃഷ്ടികളും മനസ്സും ആ ബിന്ദുക്കളിൽ പതിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു്, ആ ബിന്ദുക്കളിൽ ലയിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു്, നിർന്നിമേഷനായി, അചഞ്ചലനായി, അവിടെയിരുന്നതേയുള്ളു.

എത്ര നീണ്ട മണിക്കൂറുകളാണു് ആ ബിന്ദുക്കളുടെ മുമ്പിൽ, ആ ബിന്ദുക്കളുടെ നിരീക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി, താൻ വിനിയോഗിച്ചതെന്നു് അദ്ദേഹം അറിഞ്ഞില്ല. ഒടുവിൽ, പെട്ടെന്നു്, ആ ബിന്ദുക്കളിലെ ഏകദണ്ഡം വളരുന്നതായി അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. കുറെക്കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അതു സ്വയം രണ്ടായി വിഭജിക്കപ്പെട്ടതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. അവയും ക്രമേണ വലിപ്പംപ്രാപിച്ചുശേഷം രണ്ടായിത്തീർന്നു. അങ്ങിനെ ആ വിഭജനം തുടരുകയും ഏതാനും മണിക്കൂറുകൾകൂടി കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ആ ബിന്ദുക്കൾ മുഴുവനും ആ ദണ്ഡങ്ങളും നൂലുകളുംകൊണ്ടു നിറയുകയും ചെയ്തു. 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിന്റെ നിദാനം ഈ രോഗാണുക്കളാണെന്നും, അവ ജീവാണുക്കളാണെന്നും, സ്വയംവിഭജനം നടത്തിക്കൊണ്ടു പെരുകുവാനുള്ള ശക്തിവിശേഷം അവയ്ക്കുണ്ടെന്നും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി.

ആ ഒരു പരീക്ഷണംകൊണ്ടുമാത്രം അദ്ദേഹം സംതൃപ്തനായില്ല. അതേ പരീക്ഷണം അനേകപ്രാവശ്യം അദ്ദേഹം ആവൎത്തിച്ചു. ഒരേ ഒരുതരം അണുക്കളാണു് 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിന്റെ നിദാനമെന്നു് അദ്ദേഹം ദൃഢമായി സ്ഥാപിച്ചു. അപ്രകാരംതന്നെ ഓരോ രോഗത്തിനും ഓരോ പ്രത്യേകതരം രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കണമെന്നും

അദ്ദേഹം അനുമാനിച്ചു. തൻെറ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണ ങ്ങൾകൊണ്ടു ലഭിച്ച ഈ വസ്തുതകൾമാത്രം കോച്ചിനു മ തിയായില്ല. വേറെയും ചില വസ്തുതകൾകൂടി അദ്ദേഹ ത്തിനു് അറിയേണ്ടിയിരുന്നു.

കന്നുകാലികളെ പരക്കെ ഒന്നടങ്കം ബാധിച്ച ഒരു രോഗമായിരുന്നില്ല 'ആന്ത്രാക്സ്.' കന്നുകാലികൾക്കു മേയു വാൻ സൌകര്യമായ പല പുൽത്തകിടികളും യൂറോപ്പി ലെ ഗ്രാമങ്ങളിൽ സുലഭമായുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു ഗ്രാമത്തി ലെ പുല്ലുകൾ തീരുമ്പോൾ കൃഷിക്കാർ അവരുടെ കന്നുകാ ലികളെ അടുത്ത ഗ്രാമത്തിലേയ്ക്കു കൊണ്ടുപോകുകയായി രുന്നു പതിവു്. അങ്ങിനെ കന്നുകാലികളുടെ ആ സ ഞ്ചാരത്തിനിടയിൽ ചില ഗ്രാമങ്ങളിലെ പുല്ലു തിന്നു മ്പോൾമാത്രമാണു് കന്നുകാലികൾക്കു് 'ആന്ത്രാക്സ്' രോ ഗം ബാധിച്ചിരുന്നതു്. വളച്ചയെ സഹായിക്കുന്ന ദ്രാവ കങ്ങളൊന്നുമില്ലെങ്കിൽ തൻെറ 'സ്ലൈഡു'കളിൽ 'ആ ന്ത്രാക്സ്' രോഗാണുക്കൾ വേഗത്തിൽ വിനാശമടയുന്നതാ യിട്ടാണു് കോച്ചു് കണ്ടതു്. ആ സ്ഥിതിക്കു യൂറോപ്പിലെ ചില മൈതാനങ്ങളിൽമാത്രം 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിൻെറ ബീജങ്ങൾ കുടികൊള്ളുന്നതെങ്ങിനെ? ആ രോഗാണു ക്കൾ അനേകമാസങ്ങളോ കൊല്ലങ്ങളോ ആ മൈതാന ത്തിലെ പുല്ലുകൾക്കിടയിൽ ജീവിക്കുന്നതെങ്ങിനെ? കോ ച്ചു് ഗാഢമായി ചിന്തിക്കുവാൻ തുടങ്ങി.

ഒരു ദിവസം കോച്ചു് തൻെറ 'സ്ലൈഡു'കളിലെ 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗബീജങ്ങളെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയായിരുന്നു. പൊടുന്നനവെ ആ

‘സ്ലൈഡി’ലെ നൂലുകൾ ഒരു പവിഴമുത്തുമാലയെപ്പോലെ രൂപാന്തരപ്പെടുന്നതു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. അദ്ദേഹം വീണ്ടും സസൂക്ഷ്മം അവയെ നോക്കി. അല്ല; അദ്ദേഹത്തിനു തെറ്റിപ്പോയി. ആ പവിഴമുത്തുപോലുള്ള അതിസൂക്ഷ്മഗോളങ്ങൾ ആ നൂലിനകത്താണു് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. ആ പുതിയ സൂക്ഷ്മഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്ന ബിന്ദുക്കളെ അദ്ദേഹം വെയിലിൽ വെച്ചുണക്കിയശേഷം ഭദ്രമായി സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചു. ഒരു മാസത്തിനുശേഷം അദ്ദേഹം അതെടുത്തു കാളയുടെ കൃഷ്ണമണിനീരിൽ നിക്ഷേപിച്ചു. പുക്കപോലുണങ്ങിയ ആ ബിന്ദുക്കളിലെ അതിസൂക്ഷ്മഗോളങ്ങൾ ഏതാനും മണിക്കൂറുകൾക്കുള്ളിൽ നൂലുകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നതു് അദ്ദേഹം തന്റെ ‘മൈക്രോസ്കോപ്പി’ൽക്കൂടി കണ്ടു. ‘ആന്ത്രാക്സ്’രോഗം ബാധിച്ചു മരിച്ച മൃഗങ്ങളിലെ രോഗബീജങ്ങൾ താൻ കണ്ട രോമങ്ങളായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടുകൊണ്ടു പുൽത്തകിടികളിൽ അനേകകാലം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു എന്നും, ആ പ്രദേശങ്ങളിലെ പുല്ലുകൾ ഭക്ഷിക്കുന്നതുകൊണ്ടു പ്രസ്തുതഗോളങ്ങൾ കന്നുകാലികളിൽ കടന്നുകൂടുകയും ക്ഷണത്തിൽ അവ നൂലുകളും ദണ്ഡങ്ങളുമായിത്തീരുകയുമാണു് ചെയ്യുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി.

1876_ലാണു് ഈ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ അദ്ദേഹം നടത്തിയതു്. അപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിനു 34 വയസ്സുമാത്രമേ പ്രായമുണ്ടായിരുന്നുള്ളു. രോഗനിദാനം രോഗാണുക്കളാണെന്നുള്ള തന്റെ കണ്ടുപിടുത്തത്തെ ലോകത്തെ അറിയിക്കുവാൻ സമയമായെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. ബ്രെസ്ലോ സർവ്വകലാശാലയിലെ പ്രൊഫസ്സർ കോ

ഫ്ൻ, കോച്ചിൻെറ ഒരു സ്നേഹിതനായിരുന്നു. തൻെറ ഗവേഷണങ്ങളെപ്പററി കോച്ച് അദ്ദേഹത്തിനെഴുതുകയും, പ്രോത്സാഹജനകമായ മറുപടികൾ പ്രൊഫസ്സർ കോഫ്ൻ കോച്ചിനയയ്ക്കുയും ചെയ്തിരുന്നു. തൻെറ ഗവേഷണങ്ങളുടെ ഒരു പ്രകടനം ബ്രെസ്ലോ സർവ്വകലാശാലയിൽവെച്ചു പണ്ഡിതജനസമക്ഷം നടത്തേണമെന്നു കോച്ച് തീച്ചയാക്കി. അദ്ദേഹം തൻെറ കുറെ വെള്ളഎലികളെയും 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗാണുക്കളെയും പ്രകടനത്തിന്നാവശ്യമായ മററുപകരണങ്ങളെയും എടുത്തു ബ്രെസ്ലൊയിലേയ്ക്കു പോയി.

കോച്ചിൻെറ ഗവേഷണപ്രകടനങ്ങൾ കാണുവാൻ പ്രൊഫസ്സർ കോഫ്ൻ പല പണ്ഡിതന്മാരേയും ക്ഷണിച്ചിരുന്നു. രോഗങ്ങളെപ്പററി വിസ്തൃതമായ പഠനം നടത്തിയിരുന്ന യൂറോപ്പിലെ ഒരു പ്രമുഖശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു പ്രൊഫസ്സർ കോന്നീം. അദ്ദേഹം ക്ഷണിക്കപ്പെട്ട അതിഥികളിൽ ഒരാളായിരുന്നു. കോച്ചിൻെറ പ്രകടനങ്ങൾ കണ്ടു് അവിടെ സമ്മേളിച്ചിരുന്നവരെല്ലാം അത്ഭുതസ്തബ്ധരായി.

ബ്രെസ്ലൊയിൽ മൂന്നു ദിവസത്തെ താമസത്തിനുശേഷമാണു് കോച്ച് സ്വദേശത്തിലേയ്ക്കു മടങ്ങിയതു്. പ്രൊഫസ്സർ കോഫ്നും പ്രൊഫസ്സർ കോന്നീമും കോച്ചിനെ ബ്രെസ്ലൊയിലേയ്ക്കു തിരിച്ചുകൊണ്ടുചെന്നു് അവിടെ സ്ഥിരമായി താമസിപ്പിക്കണമെന്ന അഭിപ്രായക്കാരായിരുന്നു. തന്മൂലം അവർ ബേർലിനിലെ 'ഇമ്പീരിയൽ ഹെൽത്ത് ഓഫീസ്' അധികൃതരെ സമീപിച്ചു കോച്ചി

നെ ബ്രെസ്‌ലൊയിലെ ഒരു നഗരഡോക്ടരായി നിയമിക്കണമെന്നു് ആവശ്യപ്പെട്ട. ആ പുതിയ ജോലിയുടെ പ്രതിഫലവും 'പ്രൈവററ് പ്രാക്ടീസി'ൽനിന്നുള്ള വരുമാനവുംകൊണ്ടു കോച്ചിനു സുഖമായി ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കുമെന്നാണു് പ്രൊഫസ്സർ കോഹ്‌നും പ്രൊഫസ്സർ കോനീമും വിചാരിച്ചതു്.

തൻെറ ആ ഉത്തമസ്നേഹിതന്മാരുടെ നിർബ്ബന്ധമനുസരിച്ചു കോച്ചു് ബ്രെസ്‌ലൊയിലേക്കു തിരിച്ചുചെന്നു. അദ്ദേഹം ആ നഗരത്തിലെ ഒരു ഡോക്ടറായി നിയമിതനുമായി. പക്ഷേ ഗവമ്മേണ്ടിൽനിന്നു കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്ന ആ നിശ്ചിതപ്രതിഫലമല്ലാതെ, തൻെറ സ്നേഹിതരുടെ പ്രതീക്ഷപോലെ 'പ്രൈവററ് പ്രാക്ടീസി'ൽനിന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു യാതൊരു വരുമാനവുമുണ്ടായില്ല. അതേസമയംതന്നെ തൻെറ ഗവേഷണങ്ങൾക്കു് ആ പുതിയ ജോലി ഒരു പ്രതിബന്ധവുമായിരുന്നു. അദ്ദേഹം താമസംവിനാ തൻെറ ജോലിയുമുപേക്ഷിച്ചു വോൾസ്റ്റീനിലേക്കുതന്നെ മടങ്ങി.

1878-നും 1880-നും ഇടക്കു് അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണജോലികളിൽ കൂടുതൽ ദത്തശ്രദ്ധനായിത്തീൎന്നു. മൃഗങ്ങളുടേയും മനുഷ്യരുടേയും വ്രണങ്ങളിൽ കടന്നുകൂടി അവയെ മാരകതുല്യമാക്കിത്തീൎക്കുന്ന അണുക്കളെ അദ്ദേഹം ഇക്കാലത്താണു് കണ്ടുപിടിച്ചതു്. മാത്രമല്ല, രോഗാണുക്കളെ കൂടുതൽ വ്യക്തിഗതവും സുസ്പഷ്ടവുമാക്കിത്തീൎക്കുവാൻ അവക്കു വിവിധവൎണ്ണങ്ങൾ നല്കി അവയെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ലൂടെ വീക്ഷിക്കുന്ന ഫലപ്രദമായ മാൎഗ്ഗവും

അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. വൈദ്യശാസ്ത്രലോകത്തിലെ അത്യത്ഭുതങ്ങളെ മററുള്ളവക്കുകൂടി ദൃശ്യമാക്കിത്തീക്കുവാൻ അദ്ദേഹം ഒരു 'ക്യാമറ' വാങ്ങുകയും അതിനെ 'മൈക്രാസ്കോപ്പി'ൽ ഘടിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു രോഗാണുക്കളുടെ ഫോട്ടോകറ്റം അദ്ദേഹം എടുക്കയും ചെയ്തു.

1880_ൻെറ അവസാനം ഗവമ്മേണ്ടു് കോച്ചിനെ ബേർലിനിലെ 'ഇമ്പീരിയൽഹെൽത്ത്'ഓഫിസിലെ 'എക്സ്ട്രാഓർഡിനാറി എഃസ്സാസിയേററ്'' എന്ന പദവിയിലും ജോലിയിലും നിയമിച്ചു. സവ്വവിധഗവേഷണസജ്ജീകരണങ്ങളോടുകൂടി വിശിഷ്ടമായ ഒരു ഗവേഷണമന്ദിരവും ധാരാളം പണവും സഹായത്തിനായി ലോഫ്ലർ, ഗാഫ്ക്കി എന്നു പേരായ രണ്ടു അസിസ്റ്റണ്ടുമാരേയും ഗവമ്മേണ്ടു് അദ്ദേഹത്തിനു നല്കി.

കോച്ചിൻെറ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളെപ്പററിയുള്ള വിവരങ്ങറ്റ ഇതിനകം യൂറോപ്പു് ആകമാനംമാത്രമല്ല, അമേരിക്കയിലും പ്രചരിച്ചുകഴിഞ്ഞിരുന്നു. എന്നാൽ ആ പ്രശസ്തിയൊന്നുംതന്നെ അദ്ദേഹത്തിൻെറ മനോവിനയത്തിൻെറ കനത്ത ഭിത്തികളെ ഭേദിച്ചില്ല. ഗവേഷണവിജ്ഞാനം ഒരു മഹാസാഗരമാണെന്നു് അദ്ദേഹത്തിന്നറിയാമായിരുന്നു. ആ വിജ്ഞാനമഹാസാഗരത്തിൻെറ മുമ്പിൽ തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങറ്റ അതിതുച്ഛമായ വസ്തുതകറ്റമാത്രമാണെന്നു് ഒരു ആത്മബോധം അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്നു.

ഓരോ തരം രോഗത്തിനും ഓരോ പ്രത്യേകതരം അണുക്കറ്റ ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്നും ആ ഓരോ തരവും പ്ര

ത്യേകം വിഭിന്നങ്ങളായിരിക്കണമെന്നും കോച്ചിനു തോന്നി. തൻെറ ഈ അഭ്യൂഹത്തെ ഒരു യാഥാൎത്ഥ്യമായി പരിണമിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മാൎഗ്ഗമെന്തെന്നു് അദ്ദേഹം ചിന്തിക്കുവാൻതുടങ്ങി.

ഒരു ദിവസം തൻെറ ഗവേഷണമുറിയിലെ മേശപ്പുറത്തു വേവിച്ച ഒരു ഉരുളക്കിഴങ്ങിരിക്കുന്നതു കോച്ച് കണ്ടു. അതു് ആരോ യാദൃച്ഛികമായി അവിടെ വെച്ചതായിരുന്നു. ചുവപ്പു്, മഞ്ഞ, നീല മുതലായ നേരിയ വൎണ്ണങ്ങൾ ആ കിഴങ്ങിൻെറ മേൽഭാഗത്തു കണ്ടപ്പോൾ ആ വൎണ്ണങ്ങളുടേയും അവയുടെ വ്യത്യാസത്തിൻേറയും കാരണങ്ങളെപ്പററി അദ്ദേഹം ചിന്തിച്ചുപോയി. വായുവിൽ നിന്നു കിഴങ്ങിന്മേൽ കുടിയേറിപ്പാൎത്ത വിവിധജീവാണുക്കളായിരിക്കണം അവയെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. അദ്ദേഹം പരീക്ഷണത്തിനു മുതിൎന്നു.

കിഴങ്ങിലെ ഓരോ തരം വൎണ്ണത്തിൽനിന്നും സൂചിമുനകളിൽ അദ്ദേഹം ഓരോ അതിസൂക്ഷ്മബിന്ദുവും തോണ്ടിയെടുത്തു. അവയോരോന്നും പ്രത്യേകം ശുദ്ധജലബിന്ദുക്കളിൽ നിക്ഷേപിച്ചശേഷം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ലൂടെ അദ്ദേഹം നിരീക്ഷിച്ചു. ഓരോ വൎണ്ണത്തിലും പെട്ട ജീവാണുസമൂഹങ്ങൾ ഓരോ പ്രത്യേകതരമാണെന്നു് അദ്ദേഹം കണ്ടു. അതേ, ചുവപ്പുവൎണ്ണത്തിൽപെട്ട ജീവാണുക്കളെല്ലാം ഒരേതരത്തിൽ ആയിരുന്നതുപോലെ, മഞ്ഞ, നീല എന്നീ വൎണ്ണങ്ങളിൽപെട്ട ജീവാണുക്കളും ഓരോ പ്രത്യേകവൎഗ്ഗത്തിൽപെട്ടവയായിരുന്നു എന്നു് ആ നിരീക്ഷണം വ്യക്തമാക്കി. വായുവിൽനിന്നു പലയിനം ജീവാ

ണുക്കൾ ദ്രാവകങ്ങളിൽ വീഴുമ്പോൾ അവയെല്ലാം സമ്മിശ്രമായിത്തീരുകയാണെന്നും കിഴങ്ങിനെപ്പോലെയുള്ള ദ്രാവകരഹിതമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ അവ നിപതിക്കുമ്പോൾ ഓരോ ഇനവും വീണ സ്ഥലത്തുതന്നെ സ്ഥിതിചെയ്തുകൊണ്ടു് അതിവേഗം പെരുകുകയാണു് ചെയ്യുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. തൻെറ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരുടെ സഹായത്തോടുകൂടി കോച്ച് ഈ പരീക്ഷണം വീണ്ടും വീണ്ടും ആവത്തിക്കയും തൻെറ നിഗമനം പ്രത്യക്ഷരം ശരിയാണെന്നു സ്ഥാപിക്കയും ചെയ്തു.

യൂറോപ്പിലേയും അമേരിക്കയിലേയും ആബാലവൃദ്ധം ജനങ്ങളെ ക്ഷയരോഗം ആയിരക്കണക്കിനു കൊന്നൊടുക്കിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഒരു സമയമായിരുന്നു അതു്. ക്ഷയരോഗത്തിൻെറ നിദാനമെന്തെന്നു് അക്കാലത്തെ സുപ്രസിദ്ധവൈദ്യശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കുപോലും അജ്ഞാതമായിരുന്നു. 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിൻെറ അണുക്കളെപ്പോലെ ക്ഷയരോഗവും രോഗാണുക്കളുടെ പ്രവത്തനംമൂലമുണ്ടാകുന്നതാണോ എന്ന സംശയം കോച്ചിനുണ്ടാകാതിരുന്നില്ല. പക്ഷേ, അവയെ കണ്ടുപിടിക്കുക അത്ര പ്രയാസരഹിതമായൊരു കൃത്യമായിരുന്നില്ല. ഈ വിഷയത്തിൽ പല ഗവേഷകന്മാരുടെയും യത്നങ്ങൾ വിഫലപ്പെടുകയാണുണ്ടായതു്. എങ്കിലും ക്ഷയരോഗത്തിൻെറ നിദാനം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനു ശ്രമിക്കുകതന്നെ എന്നു കോച്ച് തീച്ചയാക്കി.

ക്ഷയരോഗം ബാധിച്ച മനുഷ്യരിൽനിന്നു നല്ല ആരോഗ്യമുള്ള മൃഗങ്ങളിലേയ്ക്കു് ഈ രോഗം സംക്രമിപ്പിക്കു

വാൻ സാധിക്കുമെന്നു വില്ലെമിൻ എന്നൊരു ഫ്രഞ്ചുശാസ്ത്രജ്ഞൻ കണ്ടുപിടിച്ചിരുന്നു. ക്ഷയരോഗംമൂലം മരിച്ച ഒരു രോഗിയുടെ ശ്വാസകോശത്തിന്റെ ഒരു ശകലം മുറിച്ചെടുത്തു് ഒരു മുയലിന്റെ കൺമണിക്കുള്ളിൽ നിക്ഷേപിച്ചാൽ ആ മുയൽ ക്ഷയരോഗം പിടിപെട്ടു മരിക്കുമെന്നു് ബ്രെസ്‌ലോയിലെ പ്രൊഫസ്സർ കോനീം പരീക്ഷണംകൊണ്ടു മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നു. ഈ പരീക്ഷണത്തെപ്പററിയും കോച്ചിന്നറിയാമായിരുന്നു.

പരീക്ഷണം നടത്തുവാനുള്ള ഒരു സുവർണ്ണസന്ദർഭം പൊടുന്നനവെ കോച്ചിനു സംലബ്ധമായി. ബലിഷ്ഠകായനും മുപ്പത്തിയാറു വയസ്സുമാത്രം പ്രായമുള്ളവനുമായ ഒരു തൊഴിലാളി മൂന്നാഴ്ചയ്ക്കുള്ളിൽ മൃതിപ്പെട്ട ഒരു സംഭവം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടു. മരിക്കുന്നതിന്റെ മൂന്നാഴ്ചമുമ്പുവരെയും ആ തൊഴിലാളിക്കു യാതൊരുവക രോഗവും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. പൊടുന്നനവെ അയാൾക്കു ചുമ തുടങ്ങുകയും, തുടർന്നു് അയാളുടെ നെഞ്ചിൽ വേദന അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ക്ഷണത്തിൽ അയാളുടെ ശരീരം ക്ഷയിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ആസ്പത്രിയിൽ പ്രവേശിപ്പിക്കപ്പെട്ടതിന്റെ നാലാംദിവസം അയാൾ അന്തരിച്ചു. കോച്ചു് മരണമടഞ്ഞ ആ മനുഷ്യന്റെ നെഞ്ചു വെട്ടിത്തുറന്നു് അയാളുടെ ശ്വാസകോശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം മുറിച്ചെടുത്തു. അതിൽനിന്നു ചെറിയൊരു ഭാഗം ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കി ഒരു 'സിറിഞ്ചു'കൊണ്ടു വെള്ള എലികളുടെയും മുയലുകളുടെയും കണ്ണുകളിൽ കുത്തിവെയ്ക്കുകയും അവയോരോന്നിനെയും വെവ്വേറെ കൂടുകളിലാക്കി സൂക്ഷിക്കയും ചെയ്തു.

അത്രമാത്രംകൊണ്ടു കോച്ച് സംതൃപ്തനായില്ല. അദ്ദേഹം ആ മരിച്ചയാളിൻെറ ശ്വാസകോശകഷണം 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി അനേകമണിക്കൂറുകൾതന്നെ നിരീക്ഷണംചെയ്തു. താൻ ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കിയ ശ്വാസകോശദ്രാവകം പല 'സ്ലൈഡു'കളിലും വെച്ചു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി അദ്ദേഹം നോക്കി. യാതൊരു രോഗാണുക്കളേയും അവയിൽ കണ്ടെത്തുവാൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞില്ല.

ക്ഷയരോഗാണുക്കൾ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടിയുള്ള നിരീക്ഷണത്തിനുപോലും വിധേയമല്ലാത്തവണ്ണം തുലോം അതിസൂക്ഷ്മമായിരിക്കാമെന്നു കോച്ചിനു തോന്നി. ക്ഷയരോഗിയുടെ ശ്വാസകോശംകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ദ്രാവകം പല നേരിയ 'സ്ലൈഡു'കളിലും ലേപനംചെയ്തശേഷം അവയെല്ലാം വായുവിൽ അദ്ദേഹം ഉണക്കിയെടുത്തു. അനന്തരം അദ്ദേഹം ആ 'സ്ലൈഡു'കൾ ഓരോന്നും വിവിധവണ്ണങ്ങൾ കലത്തിയ വെള്ളത്തിൽ അനേകമണിക്കൂറുകൾതന്നെ നിക്ഷേപിച്ചു.

ഒരുദിവസം പ്രഭാതത്തിൽ കോച്ച് തൻെറ വണ്ണങ്ങൾ ചാത്തിയ 'സ്ലൈഡു'കൾ ഓരോന്നായെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കുവാൻതുടങ്ങി. ആദ്യമാദ്യം നോക്കിയ 'സ്ലൈഡു'കളിൽ ശ്വാസകോശശകലങ്ങൾ അല്ലാതെ മറെറാന്നും അദ്ദേഹത്തിനു കാണുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. തൻെറ പരീക്ഷണം ഒരു പരാജയമാണെന്നു തോന്നിത്തുടങ്ങിയ കോച്ച് ശക്തിയേറിയ നീലവണ്ണത്തിൽ മുക്കിവെച്ചിരുന്ന അവസാനത്തെ 'സ്ലൈഡ്' എടുത്തു

'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽ വെച്ചു. കോച്ചിനു തൻെറ കണ്ണുകളെ വിശ്വസിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. ആ 'സ്ലൈഡി'ൽ അനേകമനേകം ദണ്ഡസമാനമായ വളവോടുകൂടിയ അണുക്കളാണു് അദ്ദേഹത്തിനു ദൃശ്യമായതു്.

അദ്ദേഹം ആ പരീക്ഷണങ്ങൾ വീണ്ടും ആവത്തിച്ചു. ആ ക്ഷയരോഗിയുടെ മൃതശരീരത്തിലെ പല ഭാഗങ്ങളിൽനിന്നും പല ശകലങ്ങളുമെടുത്തു മേൽപറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു വിധേയമാക്കി. അവയിലെല്ലാം താൻ ആദ്യം ദശിച്ച രോഗാണുക്കളെത്തന്നെ അദ്ദേഹം കണ്ടു. അതിനുശേഷം തൻെറ വെള്ള എലികളുടെയും മുയലുകളുടെയും അടുക്കലേയ്ക്കു് അദ്ദേഹം ചെന്നു. അവയെല്ലാം ചത്തുകിടക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. അദ്ദേഹം അവയെ ഓരോന്നായെടുത്തു കീറിമുറിച്ചു് അവയുടെ വിവിധാവയവങ്ങളിൽനിന്നും ഓരോ ശകലമെടുത്തു തൻെറ നേരിയ 'സ്ലൈഡു'കളിൽ ലേപനം ചെയ്തു് ഉണക്കിയശേഷം കടുംനീലവണ്ണം ആ 'സ്ലൈഡു'കൾക്കു നല്കി. അദ്ദേഹം ആ 'സ്ലൈഡു'കൾ നിരീക്ഷണംചെയ്തപ്പോൾ ക്ഷയരോഗിയിൽ കണ്ട അതേതരം അണുക്കളെത്തന്നെ ആ 'സ്ലൈഡു'കളിലും അദ്ദേഹം കണ്ടു.

ബേർലിനിലെ ഓരോ ആസ്പത്രിയും സന്ദശിക്കയാണു് കോച്ചു് പിന്നീടു ചെയ്തതു്. ഓരോ ആസ്പത്രിയിലും ക്ഷയരോഗംമൂലം മരിച്ചവരുടെ ശരീരത്തിൽനിന്നു് അദ്ദേഹത്തിന്നാവശ്യമായ ഭാഗങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്തു് അദ്ദേഹം തൻെറ പരീക്ഷണങ്ങൾ ആവത്തിച്ചു. ക്ഷയരോഗം ബാധിച്ച മനുഷ്യരുടെ അവയവങ്ങളിൽനിന്നു തയ്യാറാ

ക്കിയ ദ്രാവകങ്ങൾ അദ്ദേഹം അനേകമനേകം മൃഗങ്ങളിലും പക്ഷികളിൽപോലും കുത്തിവെച്ചു. അങ്ങനെ ആ രോഗാണുഗവേഷകൻ അവിശ്രമം അശ്രാന്തം തൻെറ പരീക്ഷണങ്ങൾ തുടൎന്നുകൊണ്ടേയിരുന്നു. ഓരോ പരീക്ഷണത്തിലും അദ്ദേഹം താൻ ആദ്യം കണ്ടതായ രോഗാണുക്കളെത്തന്നെയാണു് വീണ്ടും വീണ്ടും കണ്ടതു്. എന്നാൽ അതേസമയംതന്നെ അരോഗദൃഢഗാത്രരായ മനുഷ്യരുടെയോ മൃഗങ്ങളുടെയോ ശരീരത്തിൽ ഈ രോഗാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കണ്ടതുമില്ല. ക്ഷയരോഗം ഒരു പ്രത്യേകതരം അണുക്കൾമൂലം ഉണ്ടായിത്തീരുന്നതായിരിക്കാമെന്ന തൻെറ നിഗമനം ശരിയാണോ? താൻ കണ്ടെത്തിയതായ ജീവാണുക്കൾതന്നെയാണോ ക്ഷയരോഗനിദാനം? കോച്ചിൻെറ സംശയം ഇനിയും തീൎന്നില്ല.

ക്ഷയരോഗം ബാധിച്ചവരിൽനിന്നു രോഗാണുക്കളെ ശേഖരിക്കയും, അവയെ പ്രത്യേകമായി, അനേകമാസങ്ങൾതന്നെ, മനുഷ്യരിലോ മൃഗങ്ങളിലോ സംക്രമിപ്പിക്കാതെ വളൎത്തുകയും, അനന്തരം ആ രോഗാണുക്കളെ കുത്തിവെച്ചു രോഗം സംക്രമിപ്പിക്കയും ചെയ്താൽമാത്രമേ തൻെറ പരീക്ഷണം പരിപൂൎണ്ണമായും വിജയിക്കുകയുള്ളു എന്നു കോച്ചിനു തോന്നി. തൻെറ ഈ പുതിയ ആശയം പരീക്ഷിക്കുവാനായി കോച്ചിൻെറ അടുത്ത യത്നം. അദ്ദേഹം ക്ഷയരോഗാണുക്കളെ വളൎത്തുവാൻവേണ്ടി പല ദ്രാവകങ്ങളും തയ്യാറാക്കുകയും അവയിൽ രോഗാണുക്കൾ വളരുമോ എന്നു നോക്കുകയും ചെയ്തു. പക്ഷേ, ആ ദ്രാവകങ്ങളിലൊന്നിലും രോഗാണുക്കൾ വളരുകയോ ജീവിക്കുകയോ

ചെയ്യയില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. ഒടുവിൽ അദ്ദേഹം കശാപ്പുശാലകളിൽ ചെന്നു പുതിയതായി കൊല്ലപ്പെട്ട മൃഗങ്ങളുടെ രക്തം ശേഖരിച്ചു്, അതിൽനിന്നു് ഒരു 'ബ്ലഡ്-സിറം ജെല്ലി' (Blood-serum Jelly) തയ്യാറാക്കി. പ്രസ്തുത 'സിറം' പല 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ്'കളിൽ നിക്ഷേപിച്ചശേഷം അന്നു രാവിലെ ക്ഷയരോഗംകൊണ്ടു മരിച്ച ഒരു മുയലിൻെറ ചില ശകലങ്ങൾ ആ ഗ്ലാസ്സ് ട്യൂബുകളിൽ അദ്ദേഹം ഇടുകയും, 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ്' ഓരോന്നും മുയലിൻെറ ശരീരത്തിലെ ചൂടു നല്കുന്നതായ രീതിയിൽ സജ്ജമാക്കിയ ദീപങ്ങളുടെ അടുത്തു വെയ്ക്കുകയും ചെയ്തു.

ഓരോദിവസവും ആ ട്യൂബുകളിൽ വല്ല പരിവർത്തനവും വന്നിട്ടുണ്ടോ എന്നു കോച്ച് നോക്കും. പക്ഷേ, യാതൊരു മാററവും അവയിൽ അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. തൻെറ ആ പരീക്ഷണം ഒരു പരാജയംതന്നെയാണെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി. അന്നു് അദ്ദേഹത്തിൻെറ ആ പരീക്ഷണത്തിൻെറ പതിനഞ്ചാമത്തെ ദിവസമായിരുന്നു. പതിവുപോലെ നിരാശനായി അന്നും അദ്ദേഹം തൻെറ ഗവേഷണമുറിയിലേയ്ക്കു ചെന്നു. 'ട്യൂബു'കളിലെ 'സിറം ജെല്ലി'യുടെ മീതെ എന്തോ മിന്നിത്തിളങ്ങുന്നതുപോലെ അദ്ദേഹം കണ്ടു. അക്ഷമനായിത്തീർന്ന കോച്ച് ഒരു ട്യൂബിൽനിന്നു് ഒരു ബിന്ദുവെടുത്തു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷിച്ചു. ക്ഷയരോഗംകൊണ്ടു മൃതിപ്പെട്ട തൊഴിലാളിയിൽ കണ്ട അതേജാതി ജീവാണുക്കളെയാണു് അദ്ദേഹം അപ്പോൾ കണ്ടതു്. അദ്ദേഹം ട്യൂബുകൾ ഓരോ

ന്നും പരിശോധിച്ചു. അവയിലെല്ലാംതന്നെ ആ ജീവാണുക്കളെ അദ്ദേഹം ദശിച്ചു.

അനേകമാസങ്ങളാണു് ആ ക്ഷയരോഗാണുക്കളെ അദ്ദേഹം ട്യൂബുകളിൽ വളത്തിയതു്. ആ കാലമത്രയും അദ്ദേഹം ആ രോഗാണുക്കളുടെ വിവിധസമ്പ്രദായങ്ങളേയും പ്രവത്തനങ്ങളേയും നോക്കി പഠിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ആ പഠനങ്ങൾ ഏതാണ്ടു പൂത്തിയായപ്പോൾ, 'ടെസ്റ്റ്' ട്യൂബ്'കളിലെ ആ രോഗാണുക്കളെ അദ്ദേഹം രോഗങ്ങൾ ഒന്നുമില്ലാത്ത പല മൃഗങ്ങളിലും—തവള, ആമ, മത്സ്യം മുതലായ ജന്തുക്കളിൽപോലും—കുത്തിവെച്ചു. പക്ഷേ, തവളക്കോ, ആമക്കോ, മത്സ്യത്തിന്നോ ഈ രോഗം ബാധിച്ചില്ലെങ്കിലും മുയൽമുതലായ മൃഗങ്ങൾ ഈ രോഗം ബാധിച്ചു മരിക്കയാണുണ്ടായതു്.

ക്ഷയരോഗം ഒരു പ്രത്യേകതരം ജീവാണുക്കൾമൂലമാണുണ്ടായിത്തീരുന്നതെന്ന തൻെറ കണ്ടുപിടുത്തം ലോകത്തെ അറിയിക്കുവാനുള്ള സമയമായെന്നു കോച്ചിനു തോന്നി. പക്ഷേ, താൻ ആ പ്രഖ്യാപനം നടത്തുന്നതിനുമുമ്പു് ഒരു വസ്തുതകൂടി അദ്ദേഹത്തിനു് അറിയേണ്ടതുണ്ടായിരുന്നു. ഈ രോഗാണുക്കൾ എങ്ങിനെയാണു് മനുഷ്യരിൽ കടന്നുകൂടുക? മനുഷ്യരുടെ ശ്വാസകോശങ്ങളെയാണല്ലോ ഈ രോഗാണുക്കൾ സാധാരണ അധികമായി ആക്രമിക്കുക? ക്ഷയരോഗികൾ ചുമക്കുമ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ പൊടിയിൽ നിപതിക്കുന്നുണ്ടാവണമെന്നും, ആ പൊടി ശ്വസിക്കുമ്പോൾ വായുമാഗ്ഗം രോഗാണുക്കൾ മനുഷ്യരിൽ കടന്നുകൂടുന്നുണ്ടാവണമെന്നും, അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി.

അദ്ദേഹം കുറെ വെള്ള എലികളെയും മുയലുകളെയും 'ഗിനിപിഗ്ഗ്'കളെയും ഒരു മരപ്പെട്ടിയിലിട്ടടച്ചു. പെട്ടിയുടെ ഒരു ഭാഗത്തു് ഒരു ചെറിയ ദ്വാരമുണ്ടാക്കി അതിലൊരു നീണ്ട റബ്ബർട്യൂബ് ഘടിപ്പിച്ചു. ആ റബ്ബർട്യൂബിൽക്കൂടി അദ്ദേഹം മൂന്നു ദിവസം ദിവസേന അരമണിക്കൂർവീതം ക്ഷയരോഗാണുക്കളെ വായുമാർഗ്ഗം പമ്പുചെയ്തു. പത്തു ദിവസത്തിന്നുള്ളിൽ ആ ജീവികളിൽ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടുതുടങ്ങി. എത്രതന്നെ നല്ല ആഹാരങ്ങൾ ആ കൂട്ടിൽ വെച്ചിരുന്നിട്ടും ആ ജീവികൾ അവയൊന്നും തൊടുകപോലും ചെയ്തില്ല. മാത്രമല്ല, ഇരുപത്തൊന്നു ദിവസംകൊണ്ടു് അവയെല്ലാം ചത്തുപോകയാണുണ്ടായതു്. അങ്ങനെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആ പരീക്ഷണം പരിപൂർണ്ണമായും വിജയത്തിൽ പര്യവസാനിച്ചു.

1882 മാർച്ച്മാസം 24-ാംനു- ജർമ്മനിയിലെ പ്രശസ്തശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ഒരു സമ്മേളനം ബെർലിനിൽവെച്ചു നടത്തുവാനുള്ള ഏർപ്പാടുകൾ ചെയ്തിരുന്നു. ജർമ്മനിയിലെ പ്രമുഖശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരെല്ലാവരും ആ സമ്മേളനത്തിൽ പങ്കുകൊള്ളുവാനെത്തിയിരുന്നു. പ്രൊഫസ്സർ റൂഡോൽഫ് വേർച്ചൊ, പോൾ എർലീക്ക് മുതലായ പ്രധാനശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും അവരുടെ കൂട്ടത്തിലുണ്ടായിരുന്നു. സമ്മേളനം തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞപ്പോൾ വിനീതമായ പ്രകൃതികളോടുകൂടിയ ഒരാൾ കരത്തിൽ കുറെ കടലാസ്സുകളുമായി പ്ലാററ്ഫോറത്തിലേയ്ക്കു കയറിച്ചെന്നു. റോബർട്ട് കോച്ചായിരുന്നു അതു്. യൂറോപ്പിലും അമേരിക്കയിലും മററും മുതരായ ഓരോ ഏഴുപേരിൽ ഓരാൾവീതം ക്ഷയരോഗത്താലാണു് മ

ണമടയുന്നതെന്നും, ആ ക്ഷയരോഗത്തിൻെറ നിദാനമായ രോഗാണുവിനെ താൻ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നും, അതിനുവേണ്ടി താൻ നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ ഏതെല്ലാമായിരുന്നു എന്നും മററും സവിസ്തരം അദ്ദേഹം എഴുതിക്കൊണ്ടുചെന്നിരുന്ന വിവരണം ആ പണ്ഡിതസദസ്സിനു മുമ്പിൽ നിന്നു കോച്ച് വായിച്ചു. പണ്ഡിതന്മാരും ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുമായിരുന്ന ആ ശ്രോതാക്കൾ നിശ്ശബ്ദരായി, അത്ഭുതസ്തബ്ധരായി, കോച്ചിൻെറ പാരായണം കേട്ടുകൊണ്ടിരുന്നു. കോച്ച് തൻെറ പ്രബന്ധം വായിച്ചു കഴിഞ്ഞപ്പോൾ അവിടെ കൂടിയിരുന്ന പ്രമുഖവ്യക്തികൾ കോച്ചിൻെറ പ്രബന്ധവിഷയത്തെ വിമർശിക്കുമെന്നു പലരും വിചാരിച്ചു. എന്നാൽ യാതൊരാളും ഒരഭിപ്രായപ്രകടനത്തിനായി പുറപ്പെട്ടില്ല. ശാസ്ത്രസമ്രാട്ടായ റുഡോൽഫ് വേർച്ചൊ എന്തെങ്കിലും ഒരഭിപ്രായം പറയുമെന്നു മററു ചില ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വിചാരിക്കയുണ്ടായി. എന്നാൽ വേർച്ചൊ തൻെറ തൊപ്പിയും വടിയുമെടുത്തു സമ്മേളനസ്ഥലം വിടുകയാണു് ചെയ്തതു്. കോച്ചിൻെറ ഗവേഷണഫലങ്ങളെപ്പററി ഒരഭിപ്രായവും അദ്ദേഹത്തിനു പറയാനുണ്ടായിരുന്നില്ല.

പ്രസ്തുതസമ്മേളനം കഴിഞ്ഞു 24 മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ യൂറോപ്പിലേയും അമേരിക്കയിലേയും പത്രങ്ങളിൽ കോച്ചിൻെറ കണ്ടുപിടുത്തത്തെപ്പററിയുള്ള വിവരങ്ങൾ വെണ്ടയ്ക്കായക്ഷരങ്ങളിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. ശാസ്ത്രീയലോകത്തിൽ വലിയൊരത്ഭുതമാണു് അതു സംജാതമാക്കിയതു്. രോഗാണുഗവേഷണം നടത്തുന്ന രീതികളേയും അ

തിൻെറ രഹസ്യത്തേയും കോച്ചിൽനിന്നു നേരിട്ടു മനസ്സിലാക്കുവാൻവേണ്ടി വിദൂരരാജ്യങ്ങളിൽനിന്നുപോലും ഡോക്ടർമാരും വൈദ്യവിദ്യാർത്ഥികളും ശതക്കണക്കിനു ബെർലിനിൽ എത്തി. അടുത്ത ഏതാനും മാസങ്ങൾ കോച്ചിൻെറ ജീവിതം ഈ ശാസ്ത്രാരാധകരുടെ മദ്ധ്യേ കഴിച്ചുകൂട്ടേണ്ടതായിവന്നു.

പതിനെട്ടാംനൂററാണ്ടിലും മററും കോളറ ഇന്ത്യയിലെ ജനങ്ങളുടെ ഒരു 'കൂടപ്പിറപ്പു്' ആയിരുന്നു. 1883_ൽ ഈ മഹാരോഗം ഈജിപ്തിലും, അവിടെനിന്നു് അലക്സാൻഡ്രിയായിലും, അവിടെനിന്നു് യൂറോപ്പിലെ മിക്ക ഭാഗങ്ങളിലും എത്തിച്ചേൎന്നു. യാതൊരു രോഗവുമില്ലാത്തവരെ പ്രഭാതത്തിൽ ഈ രോഗം ബാധിച്ചാൽ സൂൎയ്യാസ്തമനത്തിനുമുമ്പു് അവരെ യമപുരിക്കു യാത്രയാക്കിയ കോളറാരോഗത്തിൻെറ നിദാനമെന്തെന്നു് ആൎക്കും ഒരറിവുമില്ലായിരുന്നു.

ആയിരക്കണക്കിനു ജനങ്ങളെ ഭയചകിതരാക്കുകയും ഓരോ രാജ്യത്തിലും അനേകായിരംപേരെ കൊന്നൊടുക്കുകയും ചെയ്ത ഈ കോളറാരോഗത്തിൻെറ നിദാനം കണ്ടുപിടിക്കണമെന്നു കോച്ചിനു തോന്നി. ഇതേ അഭിപ്രായം തന്നെ ഈ സമയത്തു പാസ്ചറിനുമുണ്ടായി. പേനായ്ക്കളുടെ അണുക്കളെ കണ്ടുപിടിക്കുവാനുള്ള യത്നത്തിൽ കഴിഞ്ഞുകൂടുകയായിരുന്നു പാസ്ച്ചർ അപ്പോൾ. അതുകൊണ്ടു പാസ്ച്ചർ തൻെറ രണ്ടു സഹപ്രവൎത്തകരായ എമിലി റൌക്സിനേയും തുയില്ലിയറേയും രോഗബാധിതസ്ഥലങ്ങളിലേയ്ക്കു് അയയ്ക്കുകയാണു് ചെയ്തതു്. എന്നാൽ കോച്ചാ

കട്ടെ, തൻെറ സഹായകനായ ഗാഫ്ക്കിയോടുകൂടി രോഗരംഗത്തിലേയ്ക്കു നേരെ പോയി. ഈജിപ്തിൽ കോളറ ബാധിച്ചു മരിച്ച പലരുടെയും പ്രേതങ്ങൾ കോച്ചും ഗാഫ്ക്കിയും കീറിമുറിച്ചു പല പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തി. അനന്തരം അവർ അലക്സാൺട്രിയായിലേയ്ക്കു പോയി. അവിടെയും അവർ അവരുടെ പരീക്ഷണങ്ങളും ഗവേഷണങ്ങളും തുടൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ പെട്ടെന്നു കോളറാരോഗം അപ്രത്യക്ഷമായി. കോച്ചും ഗാഫ്ക്കിയും ബേർലിനിലേയ്ക്കു മടങ്ങുവാൻ ഭാവിക്കുമ്പോൾ, രോഗഗവേഷണത്തിനുവേണ്ടി പാസ്ച്ചർ അയച്ചിരുന്ന ഡോക്ടർ തുയില്ലിയർ കോളറ പിടിപെട്ടു മരിച്ച വിവരം അറിഞ്ഞു. പാസ്ച്ചർ കോച്ചിൻെറ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളോടു വിയോജിക്കുന്ന ഒരാളാണെന്നു കോച്ചിനു് അറിയാമായിരുന്നെങ്കിലും, കോളറാരോഗബീജത്തെ കണ്ടെത്തുവാൻ കഴിയുന്നതിനുമുമ്പു് ആ രോഗാണുക്കളാൽതന്നെ മൃത്യുവിന്നിരയായിത്തീൎന്ന ഡോക്ടർ തുയില്ലിയരുടെ അടുക്കലേയ്ക്കു കോച്ച് പോകയും, തൻെറ അന്തിമോപചാരങ്ങൾ പ്രകടമാക്കിയശേഷം ആ യുവശാസ്ത്രജ്ഞൻെറ പ്രേതത്തെ അതിൻെറ അന്തിമവിശ്രമസ്ഥലത്തേയ്ക്കു വഹിച്ചവരിൽ കോച്ചും പങ്കുചേരുകയുമാണു് ചെയ്തതു്.

കോച്ച് ബേർലിനിലേയ്ക്കു പോകുന്നതിനുമുമ്പു് കോളറാരോഗം ബാധിച്ച പലരിൽനിന്നും തൻെറ നിരീക്ഷണപരീക്ഷണങ്ങൾക്കു് ഉപയോഗിക്കുവാൻ പററിയ പല പദാൎത്ഥങ്ങളും ശേഖരിച്ചു ഭദ്രമായി സൂക്ഷിച്ചിരുന്നു. ബേർലിനിൽ തിരിച്ചെത്തിയശേഷം അവയോരോന്നും

തന്റെ നേരിയ സ്ഫടിക'സ്ലൈഡു'കളിൽ ലേപനംചെയ്കയും അവയെല്ലാം കടുത്ത നിറങ്ങൾ നല്കുയും ചെയ്തു. അനന്തരം അവയോരോന്നായെടുത്തു് അദ്ദേഹം തന്റെ 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നോക്കി. അവയിൽ 'കോമ' പോലെ ലേശം വളഞ്ഞതായ ഒരുതരം ജീവാണുക്കളെയാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. അദ്ദേഹം ഉടനെ ആരോഗ്യമന്ത്രിക്കു് ഒരു കത്തെഴുതി അയച്ചു. അതിൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങിനെയെഴുതിയിരുന്നു:—"കോളറാമൂലം മരിച്ച എല്ലാ കേസ്സുകളിലും ഞാൻ ഒരു ജീവാണുവിനെ കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഈ ജീവാണുവാണു് കോളറാരോഗം ഉണ്ടാക്കുന്നതെന്നു പറയുവാൻ സുനിശ്ചിതവും സുസ്പഷ്ടവുമായ തെളിവുകളൊന്നും എനിക്കു് ഇതുവരെ കിട്ടിയിട്ടില്ല. അതു കണ്ടുപിടിക്കുവാൻവേണ്ടി, കോളറ എപ്പോഴും നടമാടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു് എന്നെ അയയ്ക്കുവാൻ ഗവമ്മേണ്ടിനോടു ഞാൻ അഭ്യർത്ഥിക്കുന്നു."

ഈ അഭ്യർത്ഥന ഗവമ്മേണ്ടു സ്വീകരിച്ചു. തന്റെ ഗവേഷണത്തിന്നാവശ്യമായ എല്ലാ സജ്ജീകരണങ്ങളോടുംകൂടി കോച്ച് ബേർലിനിൽനിന്നു കൽക്കത്തായിലേയ്ക്കു പുറപ്പെട്ടു.

കൽക്കത്തയിൽ എത്തിയശേഷം, കോളറ ബാധിച്ചു മരിച്ച അനേകം പേരെ അദ്ദേഹം പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾക്കു വിധേയരാക്കി. താൻ ബേർലിനിൽവെച്ചു കണ്ടതായ 'കോമ'പോലെ വളഞ്ഞ ജീവാണുക്കളെ അവരോരോരുത്തരുടെയും മലക്കുടലുകളിൽ അദ്ദേഹം സമൃദ്ധിയായി കണ്ടു. എന്നാൽ രോഗബാധയേല്ക്കാത്ത മനുഷ്യ

രിലാരിലും ഈ രോഗാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കണ്ടില്ല. അ പ്രകാരംതന്നെ, അദ്ദേഹം എലിമുതൽ ആനവരെയുള്ള പല മൃഗങ്ങളെയും നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കി. അവയി ലും ഈ രോഗാണുക്കളെ കാണുന്നതിനു് അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞില്ല.

രോഗം ബാധിച്ചവരിൽനിന്നു കോളറാരോഗാണുക്ക ളെയെടുത്തു പ്രത്യേകം തയ്യാറാക്കിയിരുന്ന 'ജെല്ലി'ക ളിൽ വളർത്തുകയാണു് പിന്നീടു് അദ്ദേഹം ചെയ്തതു്. അ ങ്ങിനെ അദ്ദേഹം അവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെയും പ്രകൃ തികളെയും നന്നായി പഠിച്ചു. ഇന്ത്യൻജനത ഉപയോ ഗിക്കുന്ന വൃത്തിശൂന്യമായ കുളങ്ങളിലാണു് ഈ രോഗാ ണുക്കൾ ആസ്ഥാനമുറപ്പിക്കാറുള്ളതെന്നും, ജലമാർഗ്ഗേണ യാണു് ഈ രോഗാണുക്കൾ പരക്കുന്നതെന്നും, വെയിലേ റ്റു് ഉണങ്ങിയാൽ ക്ഷണത്തിൽ അവ നശിച്ചുപോകുമെ ന്നും, മറ്റു പലതും അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി.

കോച്ചു് ജർമ്മനിയിൽ തിരിച്ചെത്തിയപ്പോൾ, യുദ്ധ ത്തിൽ വിജയം വരിച്ചു സ്വദേശത്തേയ്ക്കു മടങ്ങുന്ന ഒരു സേനാനായകനു ലഭിക്കാറുള്ളതുപോലെയുള്ള ഒരു വമ്പി ച്ച സ്വീകരണമാണു് ലഭിച്ചതു്. അദ്ദേഹത്തെ അനുമോ ദിക്കുവാൻ ബേർലിനിൽവെച്ചു നടന്ന ഒരു മഹാസമ്മേള നത്തിൽ കോച്ചു് ഇങ്ങിനെയാണു് പ്രസ്താവിച്ചതു്:— "കോളറാ ഉണ്ടാകുന്നതു് ഒരു പ്രത്യേകതരം ജീവാണുക്ക ളിൽനിന്നാണു്. ഈ രോഗാണുക്കൾ സ്വയമായുണ്ടാകാ റില്ല. അവ ജലമാർഗ്ഗമായി അമാശയത്തിലെത്താതെ യാ തൊരാൾക്കും ഈ രോഗം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. മനുഷ്യൻെറ മ

ലക്കടലുകളിലോ, ഇന്ത്യയിലുള്ളതുപോലെ വൃത്തിശ്ശൂന്യമായ കുളങ്ങളിലോ വെള്ളത്തിലോ മാത്രമേ ഈ രോഗാണുക്കൾക്കു ജീവിക്കുവാൻ സാധിക്കയുള്ളു."

കോച്ചിന്റെ ഈ കണ്ടുപിടുത്തത്തിൽ അതീവ സന്തുഷ്ടനായ ജർമ്മൻചക്രവർത്തി തന്റെ രാജ്യത്തിലെ ഏററവും വലിയ ബഹുമതിയാൽ ഈ രോഗാണുഗവേഷകനെ ബഹുമാനിച്ചു. കോച്ചു് ചക്രവർത്തിയുടെ കരങ്ങളിൽനിന്നു് 'ഓർഡർ ഓഫ് ദി ക്രൗൺ' എന്ന ബഹുമതിയും സുവർണ്ണമെഡലും സ്വീകരിച്ചു. പക്ഷെ, ഈ സ്ഥാനമാനങ്ങളൊന്നും തന്നെ വിനയശാലിയായ ബ്രോർട്ടു്കോച്ചിനെ അഹങ്കരിപ്പിച്ചില്ല.

# അധ്യായം അഞ്ച്

## പാസ്ച്ചർ വീണ്ടും

കോളറാരോഗത്തിൻെറ നിദാനമായ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ കോച്ച് ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നപ്പോഠം പാസ്ച്ചർ പേനായ്ക്കളുടെ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടെത്തുവാൻ അതീവ ശ്രമംചെയ്യുകയായിരുന്നു എന്നു കഴിഞ്ഞ അദ്ധ്യായത്തിൽ ഞാൻ പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. തദ്വിഷയകമായി പാസ്ച്ചർ നടത്തിയ ഗവേഷണങ്ങളുടെ സമഗ്രമായൊരു ചിത്രം നല്കുന്നതിനുമുമ്പ് അദ്ദേഹത്തിൻെറ ജീവിതത്തിലെ മററു ചില വസ്തുതകഠംകൂടി ഞാനിവിടെ രേഖപ്പെടുത്തിക്കൊള്ളട്ടെ.

പാസ്ച്ചർ കോച്ചിനെപ്പോലെ ഒരു ഡോക്ടർ ആയിരുന്നില്ല. വൈദ്യശാസ്ത്രപരമായ പരിജ്ഞാനം പാസ്ച്ചറിന് ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. ആസ്പത്രികളിലെ ഗന്ധംപോലും അദ്ദേഹത്തിനു ദുസ്സഹമായിരുന്നു. അദ്ദേഹം കേവലമൊരു ഗവേഷകൻ മാത്രമായിരുന്നു. എങ്കിലും, വൈദ്യശാസ്ത്രപരമായി അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്ന പരിജ്ഞാനക്കുറവിനെ പരിഹരിക്കുവാൻവേണ്ടി ജൌബേർട്ട്, റൌക്സ്, ചെയിമ്പർലണ്ട് എന്നീ മൂന്നു യുവഡോക്ടർമാരെ പാസ്ച്ചർ തൻെറ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരായി തിരഞ്ഞെടുത്തു. ഒരു ഗുരുവിനോടെന്നപോലുള്ള ഭക്തിയും സ്നേഹവുമാണ്

ഈ യുവഡോക്ടർമാക്കു പാസ്ചറിൻെറ നേരെ ഉണ്ടായിരുന്നതു്. അവർ പാസ്ചറിനെ ഗവേഷണശാസ്ത്രത്തിൻെറ ഒരു പ്രവാചകനായി ഹൃദയംകൊണ്ടാരാധിച്ചു.

തൻെറ അസിസ്റ്റൻറുമാരുടെ സഹായത്തോടുകൂടി പാസ്ചർ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ സന്നദ്ധനായി. മനുഷ്യശരീരങ്ങളിൽ കുരുക്കൾ ഉണ്ടായിത്തീരുന്നതു രോഗാണുക്കൾമൂലമാണെന്നു് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. തൻെറ ഒരു അസിസ്റ്റണ്ടിൻെറ കഴുത്തിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ട ഒരു കുരുവിനെ അദ്ദേഹം പരീക്ഷണവിധേയമാക്കി. പക്ഷേ അതിൻെറ കാരണത്തെപ്പററി സ്പഷ്ടമായൊരു തീരുമാനത്തിലെത്തിച്ചേരുവാൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞില്ല. അപ്പോഴാണു്, രോഗാണുക്കളാണു് രോഗങ്ങളുടെ നിദാനമെന്ന കോച്ചിൻെറ പ്രഖ്യാപനത്തിൻെറ മാറെറാലി പാസ്ചറിൻെറ ശ്രവണപുടങ്ങളിൽ ചെന്നലച്ചതു്. എന്തു്? ഒരു ഇരുപതുകൊല്ലത്തിന്നുമുമ്പു കേവലമൊരു ബാലൻ മാത്രമായിരുന്ന കോച്ചു് ശാസ്ത്രീയഗവേഷണ വിഷയത്തിൽ തന്നെ കവച്ചുവെക്കുകയോ, പാസ്ചർ ചിന്തിച്ചു. കോച്ചിൻെറ ഈ കണ്ടുപിടുത്തം അത്ര വലിയൊരു കാര്യമല്ല; രോഗാണുക്കൾ മനുഷ്യരെ അകാലമരണത്തിനു് ഇടയാക്കാതിരിക്കണം; ശാസ്ത്രീയഗവേഷകന്മാരുടെ ലക്ഷ്യമതായിരിക്കണം; ആ ലക്ഷ്യത്തെയാണു് താൻ ഉന്നംവെക്കുന്നതു്; ആ ലക്ഷ്യം തനിക്കു സംപ്രാപ്യമാവുകതന്നെ ചെയ്യും എന്നു പാസ്ചർ സമാധാനിച്ചു.

ഫ്രാൻസിൻെറ കിഴക്കൻപ്രദേശങ്ങളിൽ ആ സമയം വലിയൊരു കുഴപ്പാടുണ്ടായി. കുതിരകൾക്കുണ്ടാകുന്ന

രോഗങ്ങൾക്കു ചികിത്സ നടത്തി രോഗവിമുക്തി നേടിക്കൊടുത്തിരുന്ന കരാളായിരുന്നു ലൈൗവ്ഗ്റിയർ എന്ന ദേഹം. 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിനു് ഒരു സിദ്ധൌഷധം അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും, രോഗം ബാധിച്ച പല പശുക്കൾക്കും അതു നല്കുകയാൽ അവയെല്ലാം മരണവക്ത്രത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെട്ടു എന്നും, ആകയാൽ ശാസ്ത്രീയമായൊരു അംഗീകരണം ആ ഔഷധത്തിനു നല്കണമെന്നും, ആ സ്ഥലത്തെ പല പ്രമുഖവ്യക്തികളും 'അക്കാഡമി ഓഫ് സയൻസസ്' എന്ന ശാസ്ത്രസമിതിയോടു് ആവശ്യപ്പെട്ടു. ലൈൗവ്ഗ്റിയറിൻെറ ആ ഔഷധം പ്രായോഗികമായി പരിശോധിച്ചുനോക്കുവാൻ ശാസ്ത്രസമിതി പാസ്ച്ചറിനോടാവശ്യപ്പെട്ടു.

പാസ്ച്ചർ തൻെറ അസിസ്റ്റന്റുമാരോടുകൂടി ലൈൗവ്ഗ്റിയറിൻെറ അടുത്തെത്തി. പുതിയ സിദ്ധൌഷധത്തിൻെറ പരീക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി യാതൊരു രോഗവുമില്ലാത്തവയും നല്ല ആരോഗ്യമുള്ളവയുമായ നാലു പശുക്കളെ തിരഞ്ഞെടുത്തു. 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗം ബാധിക്കുന്ന പശുക്കളെല്ലാംതന്നെ മൃത്യുവിന്നിരയായിത്തീർന്നിരുന്നില്ലെന്നും, അവയിൽ ചിലതു യാതൊരു ചികിത്സയും കൂടാതെ സ്വയമായി സുഖം പ്രാപിച്ചിരുന്നു എന്നും പാസ്ച്ചറിനറിയാമായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു ലൈൗവ്ഗ്റിയറിൻെറ ഔഷധംതന്നെയാണോ രോഗവിമോചനം നേടിയിരുന്നതെന്നു പാസ്ച്ചറിനു് അറിയേണ്ടതുണ്ടായിരുന്നു. പരീക്ഷണത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടിരുന്ന നാലു പശുക്കളിലും പാസ്ച്ചർ 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിൻെറ അണുക്ക

ളെ കുത്തിവെച്ചു. ആ പരീക്ഷണത്തിൻെറ ആദ്യഘട്ടമായിരുന്നു അതു്.

അടുത്ത ദിവസം അവർ ആ പശുക്കളുടെ അടുക്കലേക്കു ചെന്നപ്പോൾ അവയുടെ കുത്തിവെച്ച ഭാഗങ്ങൾ വല്ലാതെ നീരുവന്നു വീങ്ങിയിരിക്കുന്നതായും 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിൻെറ സർവ്വവിധലക്ഷണങ്ങളും അവക്കുള്ളതായും ആ പരീക്ഷണസംഘത്തിനു് അനുഭവപ്പെട്ടു. രോഗം ബാധിച്ച നാലു പശുക്കളിൽ രണ്ടിനെ മാററിനിറുത്തിക്കൊണ്ടു ബാക്കിയുള്ള രണ്ടിനു ലൌവ്ററിയറിൻെറ ഔഷധചികിത്സ നടത്തുവാൻ പാസ്ച്ചർ ലൌവ്ററിയരോടു് ആവശ്യപ്പെടുകയും, ലൌവ്ററിയർ അപ്രകാരം ചെയ്കയും ചെയ്തു. ലൌവ്ററിയർ ചികിത്സ നടത്തിയ പശുക്കളിൽ ഒന്നു സുഖം പ്രാപിച്ചെങ്കിലും രണ്ടാമത്തേതു മരിച്ചുപോകയാണുണ്ടായതു്. അപ്രകാരംതന്നെ 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗാണുക്കൾ കുത്തിവെയ്ക്കുകയും ലൌവ്ററിയറുടെ ചികിത്സ നടത്താതെ മാററിനിറുത്തുകയും ചെയ്തിരുന്ന രണ്ടു പശുക്കളിൽ ഒന്നു മരിച്ചുപോകയും മറേറതു യാതൊരു ചികിത്സയുംകൂടാതെ സുഖം പ്രാപിക്കയുമാണു് ചെയ്തതു്.

പാസ്ച്ചർ ചിന്തിക്കുവാൻതുടങ്ങി. ചികിത്സകൊണ്ടു് ഒരു പശുവിനുമാത്രമേ സുഖം പ്രാപിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞുള്ളു. അതേസമയംതന്നെ 'ആന്ത്രാക്സ്' പിടിപെട്ട ഒരു പശു യാതൊരു ചികിത്സയുമില്ലാതെ സുഖപ്പെടുകയും ചെയ്തു. അതെങ്ങിനെ സംഭവിച്ചു? ചികിത്സകൊണ്ടും, ചികിത്സയില്ലാതേയും, രോഗവിമുക്തി ഉണ്ടായ ആ രണ്ടു പശുക്കളിലും 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗാണുക്കളെ കൂടുതൽ സുശ

ക്തമായ ഓരോ 'ഡോസി'ൽ കുത്തിവെച്ചാൽ ഫലമെന്തായിരിക്കുമെന്നു പരീക്ഷിക്കണമെന്നു് അദ്ദേഹത്തിനു് അപ്പോഠം തോന്നി. അദ്ദേഹം അപ്രകാരം ചെയ്തു. പക്ഷെ, യാതൊരു രോഗലക്ഷണവും ആ പശുക്കളിൽ ആ കുത്തിവെയ്പു പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തിയില്ല; അവയെ 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗം ബാധിക്കപോലുമുണ്ടായില്ല.

ഒരു പശുവിനു് ഒരിക്കൽ 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗം പിടിപെടുകയും, ആ പശു പ്രസ്തുതരോഗത്തിൽനിന്നു സുഖപ്പെടുകയും ചെയ്താൽ, വീണ്ടും അതിനെ 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗം ബാധിക്കുവാനിടയില്ലെന്നു പാസ്ച്ചറിനു തോന്നി. മറെറാരു വാക്കിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഒരു സ്വയംപ്രതിരോധകശക്തി ആ രോഗം അതിനു പ്രദാനം ചെയ്യുന്നുണ്ടായിരിക്കാമെന്നു് അദ്ദേഹം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. മൃഗങ്ങളെ മൃത്യുവിന്നിരയാക്കാതെ, ചെറിയ തോതിൽ 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗത്തിൻെറ ചെറിയൊരാക്രമണം അവയ്ക്കു നല്കുവാൻ മാർഗ്ഗമെന്തെന്നു് അദ്ദേഹം ചിന്തിക്കുവാൻതുടങ്ങി.

കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളെ ബാധിക്കാറുള്ള ഒരുതരം 'കോളറാ'രോഗത്തിൻെറ അണുക്കളെ ഡോക്ടർ പെരോൻകിറൊറാ എന്നൊരു വൈദ്യശാസ്ത്രജ്ഞൻ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഏററവും സുശക്തമായ ഒരു 'മൈക്രോസ്കോപ്പി'ൽക്കൂടി നിരീക്ഷണം ചെയ്താൽപോലും കാണുവാൻ വളരെ പ്രയാസമായിരുന്ന അതിസൂക്ഷ്മമായ ഒരു ജീവാണുവായിരുന്നു അതു്. ഈ ജീവാണുക്കളെ പാസ്ച്ചർ കോഴിക്കുഞ്ഞിൻെറ ഇറച്ചിയിൽനിന്നു പ്രത്യേകം തയ്യാറാക്കിയ ഒരു സൂപ്പിൽ വളർത്തിനോക്കി. മണിക്കൂറുകഠംക്കുള്ളിൽ അവ കോടാനു

കോടിയായി പെരുകുന്നതു് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. ആ സൂപ്പിൽനിന്നു് ഒരു തുള്ളിയെടുത്തു ചെറിയൊരു അപ്പത്തുണ്ടിൽ ഇട്ടശേഷം, അതു് ഒരു കോഴിക്കുഞ്ഞിനു് അദ്ദേഹം തിന്നുവാൻ കൊടുത്തു. ഏതാനും മണിക്കൂറുകൾക്കുള്ളിൽ ആ കോഴിക്കുഞ്ഞിൽ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും പിറേറദിവസം അതു ചത്തുപോകയും ചെയ്തു

കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളെ ബാധിച്ച ഈ 'കോളറാ'രോഗാണുക്കളെ പാസ്ചറിൻെറ ഗവേഷണശാലയിൽ വളത്തുന്നതിൽ റൌക്സും ചെയിമ്പർലണ്ടും ജാഗരൂകരായി. ഓരോ ദിവസവും അവർ തലേദിവസം സൂക്ഷിച്ച 'ടെസ്റ്റു് ട്യൂബി'ൽനിന്നു് ഒരു സൂചിയുടെ അഗ്രത്തിൽ തോണ്ടിയെടുത്ത രോഗാണുക്കളെ പുതിയ ഒരു 'ടെസ്റ്റു്ട്യൂബി'ലെ സൂപ്പിലേക്കു മാററംചെയ്തുകൊണ്ടിരുന്നു. അങ്ങിനെ, ആ ഗവേഷണമുറിയിലെ ഒരു മേശപ്പുറംമുഴുവൻ ആ 'ടെസ്റ്റു് ട്യൂബു്'കളെക്കൊണ്ടു നിറഞ്ഞപ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ തത്തിക്കളിച്ചിരുന്ന പഴയ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബു്'കൾ അവിടെനിന്നു നീക്കംചെയ്യണമെന്നു പാസ്ചറിനു തോന്നി. പക്ഷെ, തത്സമയംതന്നെ മറെറാരു ചിന്ത അദ്ദേഹത്തിൻെറ മനസ്സിലുദയംചെയ്തു. അനേകവാരങ്ങൾതന്നെ പഴകിക്കഴിഞ്ഞ ആ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബു്'കളിൽ അപ്പോഴും ജീവിച്ചിരുന്ന ആ രോഗാണുക്കളെ കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളിൽ കുത്തിവെച്ചാലോ? പാസ്ചർ തൻെറ അഭിപ്രായം റൌക്സിനോടു പ്രകാശിപ്പിച്ചു. റൌക്സ് അനേകവാരങ്ങൾതന്നെ പഴകിക്കഴിഞ്ഞിരുന്ന ആ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബു്'കളിൽനിന്നു മൂന്നു

നാല്ലു തുള്ളി സൂപ്പെടുത്തു് ഏതാനും കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളിൽ കുത്തിവെച്ചു. കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളിൽ ഉടനെ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ കാണുവാൻ തുടങ്ങി. ആ കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളെല്ലാം അന്നു രാത്രിതന്നെ മരിച്ചുപോകുമെന്നായിരുന്നു പാസ്ച്ചറിൻെറയും അദ്ദേഹത്തിൻെറ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരുടെയും പ്രതീക്ഷ. പക്ഷേ, പിറേറദിവസം പ്രഭാതത്തിൽ അവർ ചെന്നു നോക്കിയപ്പോൾ ആ കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങളെല്ലാം യാതൊരു രോഗവുമില്ലാതെ പഴയതുപോലെ നല്ല ആരോഗ്യത്തോടുകൂടി തുള്ളിക്കളിക്കുന്നതായിട്ടാണു് അവർ കണ്ടതു്.

പാസ്ച്ചർ ആ പരീക്ഷണം വീണ്ടും വീണ്ടും ചെയ്തു നോക്കി. ഒടുവിൽ അദ്ദേഹം തൻെറ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരോടു് ഇങ്ങിനെ പറഞ്ഞു:—"എൻെറ നിഗമനങ്ങൾ ശരിയാണെന്നാണു് ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നതു്. ഒരു രോഗത്തിൻെറ രോഗാണുക്കൾമൂലം ഒരു മൃഗത്തെ ലഘുതരമായവിധം രോഗവിധേയമാക്കിത്തീക്കുക; അതിനുവേണ്ടി രോഗാണുക്കളെ പുതിയ പുതിയ കുപ്പികളിലേക്കു ദിവസേന നീക്കംചെയ്യാതെ, ഒരേ കുപ്പിയിൽതന്നെ അനേകദിവസങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചു് അവയുടെ ആക്രമണശൌയ്യത്തെ കുറയ്ക്കുയും അവയെ ദുർബ്ബലമാക്കുയും ചെയ്യുക. അങ്ങിനെ ആ രോഗാണുക്കൾ ദുർബ്ബലങ്ങളായിത്തീരുമ്പോൾ അവയുടെ ചെറിയ 'ഡോസ്സു'കൾ മൃഗങ്ങൾക്കു നല്കുക. ആ ചെറിയ 'ഡോസ്സു്'രോഗാണുക്കൾ അവയെ ലഘുതരമായവിധം രോഗവിധേയമാക്കുന്നതും, അതിൽനിന്നു മൃഗങ്ങൾ സുഖപ്പെട്ടുകഴിയുമ്പോൾ പിന്നീടു് ഒരിക്കലും പ്ര

സ്തരോഗം അവയ്ക്കു പിടിപെടാതിരിക്കത്തക്കവിധം സ്വയം ഒരു പ്രതിരോധകശക്തി അവയ്ക്കുണ്ടായിത്തീരുന്നതുമാണു്. അതിനു സഹായകമായ ഒരു 'വാക്സീൻ' ആണു് ഞാൻ ഇപ്പോൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളതു്. ഈ കണ്ടുപിടുത്തത്തിലെ തത്വംതന്നെ ഇതരരോഗങ്ങളെസ്സംബന്ധിച്ചും പ്രായോഗികമാണെന്നു വരാം. ഈ തത്വം 'ആന്ത്രാക്സ്'' രോഗത്തിലും ഒന്നു പരീക്ഷിച്ചുനോക്കണം. ഒരു പക്ഷേ, എല്ലാ രോഗങ്ങളിൽനിന്നും ജീവനെ രക്ഷിക്കുവാൻ ഈ തത്വം സഹായകമായിത്തീൎന്നു എന്നു വരാം.''

പാസ്ചറിനു് അപ്പോൾ 58 വയസ്സായിരുന്നു പ്രായം. അടുത്ത ആറു വൎഷം ഗവേഷണപരമായ പ്രവൎത്തനങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം പൂൎവ്വാധികം ജാഗരൂകനായി വൎത്തിക്കയാണുണ്ടായതു്.

'ആന്ത്രാക്സ്'' രോഗാണുക്കളെ കീഴടക്കുവാനുള്ള മാൎഗ്ഗത്തെപ്പററിയായി പാസ്ചറിന്റെ അടുത്ത ചിന്ത. 'ആന്ത്രാക്സ്'' രോഗാണുക്കളെ അദ്ദേഹം കാലപ്പഴക്കംകൊണ്ടു ദുൎബ്ബലങ്ങളാക്കിത്തീൎക്കയും അതിന്റെ ചെറിയ മാത്രകൾ ആടുമുതലായ ജന്തുക്കളിൽ കുത്തിവെയ്ക്കുകയും ചെയ്തു. കുത്തിവെച്ച മൃഗങ്ങളിൽ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടെങ്കിലും, അവയെല്ലാം വേഗത്തിൽ സുഖംപ്രാപിക്കയാണുണ്ടായതു്.

തന്റെ ഈ പരീക്ഷണത്തെ ആസ്പദമാക്കിക്കൊണ്ടു മൃഗങ്ങളെ 'ആന്ത്രാക്സ്'' രോഗത്തിൽനിന്നു പരിരക്ഷണം ചെയ്വാൻ സാധിക്കുമെന്നു പാസ്ചർ പാരീസിലെ 'എക്കാഡമി ഓഫ് സയൻസസ്'' എന്ന ശാസ്ത്രസമിതിമുമ്പാകെ പ്രഖ്യാപനംചെയ്തു. മൃഗരോഗചികിത്സകളിൽ

ഏർപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരുന്ന ചില ഭിഷഗ്വരന്മാക്ക് പാസ്ച്ചറിന്റെ ഈ പ്രഖ്യാപനം കുറെ അഹങ്കാരജന്യമായ ഒന്നാണെന്ന അഭിപ്രായമാണുണ്ടായതു്. അവരിൽ പ്രധാനിയും അശ്വരോഗചികിത്സയെപ്പററി പ്രസാധനംചെയ്യപ്പെട്ടിരുന്ന ഒരു മാസികയുടെ പത്രാധിപരുമായിരുന്ന ഡോക്ടർ റോസിഗ്നോൾ എന്ന ദേഹം പാസ്ച്ചറിനെ പരസ്യമായി വെല്ലുവിളിക്കുവാൻ തീർച്ചപ്പെടുത്തി.

മെലൻ എന്ന സ്ഥലത്തു കാർഷികസംഘത്തിന്റെ ഒരു സമ്മേളനം നടക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. ആ സമ്മേളനത്തിൽവെച്ച് ഡോക്ടർ റോസിഗ്നോൾ ഇങ്ങിനെ ഒരു പ്രസ്താവന ചെയ്തു:—"ആന്ത്രാക്സ്രോഗത്തിൽനിന്നു പശുക്കളേയും ആടുകളേയും പരിരക്ഷണം ചെയ്യാനുള്ള ഒരു 'വാക്സീൻ' താൻ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളതായി പാസ്ച്ചർ അവകാശപ്പെടുന്നു. അദ്ദേഹം പറയുന്നതു ശരിയാണെങ്കിൽ ഫ്രാൻസിലെ കൃഷികക്ക് അതു മഹത്തായൊരു അനുഗ്രഹമാണു്. കോടിക്കണക്കിനുള്ള ഫ്രാങ്കാണു് വഷം തോറും ഫ്രാൻസ് ആന്ത്രാക്സ്രോഗംകൊണ്ടു നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്. പാസ്ച്ചർ പറയുന്നതായ ഈ മാന്ത്രികമരുന്നു് യഥാത്ഥത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൈവശമുള്ളപക്ഷം, ആ മരുന്നുകൊണ്ടു പരസ്യമായൊരു പരീക്ഷണം നടത്തി അതിന്റെ യാഥാത്ഥ്യം തെളിയിച്ചുകൂടേ? അപ്രകാരമൊരു പരസ്യപരീക്ഷണം നടത്തുവാൻ പാസ്ച്ചറിനെ നിർബ്ബന്ധിച്ചുകൂടേ? അദ്ദേഹത്തിന്റെ പരീക്ഷണം വിജയപ്രദമായാൽ അതു കൃഷികക്കും മൃഗരോഗചികിത്സകക്കും ഒരനുഗ്രഹമായിത്തീരും. നേരേമറിച്ചു്,

അതു പരാജയമടഞ്ഞാൽ കൎഷകരും മൃഗരോഗചികിത്സകരും വഞ്ചിതരാകയുമില്ലല്ലോ.”

ഡോക്ടർ റോസിഗ്നോളിന്റെ അഭിപ്രായം ശരിയാണെന്നു് ആ ശാസ്ത്രസമിതിക്കു തോന്നി. അവർ തങ്ങളുടെ ഒരു പ്രതിനിധിയെ പാസ്ച്ചറുടെ അടുക്കലേക്കയച്ചു. തന്റെ 'വാക്സീൻ'കൊണ്ടുള്ള പരീക്ഷണം മെലനിൽവെച്ചു പരസ്യമായി നടത്താമെന്നു പാസ്ച്ചർ സമ്മതിക്കയും പരീക്ഷണത്തിനുള്ള തീയതി നിശ്ചയിക്കയും ചെയ്തു.

ദിനങ്ങളും ആഴ്ചകളും മാസങ്ങളുമല്ല, കൊല്ലങ്ങൾതന്നെയും നീണ്ടുനിന്ന പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾകൊണ്ടു തളൎന്ന റൌക്സും ചെയിംബർലന്റും ആ സമയം വിശ്രമാൎത്ഥം മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്കു പോയിരിക്കയായിരുന്നു. അവരോടു് ഉടനെ തിരിച്ചെത്തുവാൻ പാസ്ച്ചർ ഒരു കമ്പി അയച്ചു. അവർ എത്തിയപ്പോൾ പാസ്ച്ചർ അവരോടിങ്ങനെ പറഞ്ഞു:—“പോയില്ലി-ലി-ഫോർട്ടിലെ കാൎഷികാലയത്തിൽവെച്ചു്, മെലനിലെ കാൎഷികസംഘത്തിന്റെ ആവശ്യപ്രകാരം, ഒരു പരസ്യപരീക്ഷണത്തിനു പോകുവാനാണു് നിങ്ങളോടു് ഇവിടെ എത്തുവാൻ ഞാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടതു്. അവിടെവെച്ചു 24 ആടുകളിലും ഏതാനും പശുക്കളിലും ഞാൻ നമ്മുടെ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതും, വേറെ 24 ആടുകളേയും ഏതാനും പശുക്കളേയും കുത്തിവെയ്ക്കാതെ മറ്റൊരു ആലയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നതുമാണു്. അനന്തരം, നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ട മറ്റൊരു ദിവസം 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെച്ചതും കുത്തിവെയ്ക്കാത്തതുമാ

യ എല്ലാ ആടുകളിലും പശുക്കളിലും ആന്ത്രാക്സ്രോഗത്തിന്റെ പുതിയതും മാരകതുല്യവുമായ രോഗാണുക്കളെ കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതുമാണ്. ഈ പരീക്ഷണത്തിനുള്ള സജ്ജീകരണങ്ങൾ ചെയ്യുവാൻവേണ്ടിയാണ് നിങ്ങളോട് ഉടനെ ഇവിടെ എത്തുവാൻ ഞാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടതു്.''

പരീക്ഷണത്തിന്നാവശ്യമായ എല്ലാ സജ്ജീകരണങ്ങളോടുംകൂടി പാസ്ച്വർ നിശ്ചിതദിവസം പോയില്ലി-ലി-ഫോർട്ടിലെ കാഷികാലയത്തിൽ എത്തി. കൂടെ റൌക്സും ചെയിംബർലണ്ടും ഉണ്ടായിരുന്നു. പാസ്ച്വറിന്റെ പരീക്ഷണത്തിനുവേണ്ടി 48 ആടുകളേയും ഏതാനും പശുക്കളേയുമാണ് അവിടെ തയ്യാറാക്കി നിറുത്തിയിരുന്നതു്.

പാസ്ച്വറിന്റെ പരീക്ഷണം കാണുവാൻവേണ്ടി ഒരു വമ്പിച്ച ജനസംഘമാണ് അവിടെ സമ്മേളിച്ചിരുന്നതു്. മൃഗചികിത്സയിലേർപ്പെട്ടിരുന്നവർമാത്രമല്ല, പ്രശസ്തരായ മററനേകം ഡോക്ടർമാരും, ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും, ഫ്രെഞ്ച്റിപ്പബ്ളിക്കിലെ സെനററർമാരും, മററു തുറകളിൽ പ്രമുഖരായിത്തീർന്ന പൌരമുഖ്യന്മാരും അവിടെ കൂടിയിരുന്നവരിൽപെട്ടിരുന്നു. ഇവക്കെല്ലാം പുറമേ, ലണ്ടനിലെ 'ടൈംസ്'പത്രത്തിന്റെ ഒരു ലേഖകനും അവിടെ സന്നിഹിതനായിരുന്നു.

ആടുകളേയും പശുക്കളേയും ഗോശാലയിൽനിന്നു തുറന്ന ഒരു സ്ഥലത്തേയ്ക്കു കൊണ്ടുവന്നു. അവയെല്ലാം യാതൊരു രോഗവും ഇല്ലാത്തവയും നല്ല ആരോഗ്യം ഉള്ളവയുമാണെന്ന് പരീക്ഷണത്തിന്റെ ദൃക്സാക്ഷികളായ ആ

ജനസംഘം മനസ്സിലാക്കി. ആടുകളിൽ 24 എണ്ണത്തെയും പശുക്കളിൽ പകുതി ഭാഗത്തെയും അവിടെ നിറുത്തിയിട്ടു ബാക്കിയുള്ളവയെ ഗോശാലയിലെ പ്രത്യേകമൊരു സ്ഥലത്തേയ്ക്കു നീക്കംചെയ്തു.

ആ ജനസംഘത്തിന്റെ മുമ്പിൽവെച്ചു പാസ്ച്ചറും അദ്ദേഹത്തിന്റെ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരും 24 ആടുകളേയും അവിടെയുണ്ടായിരുന്ന പശുക്കളേയും പാസ്ച്ചറിന്റെ 'വാക്സീൻ' ഉപയോഗിച്ചു കുത്തിവെച്ചു. കാലപ്പഴക്കം കൊണ്ടു് ദുർബ്ബലങ്ങളാക്കിത്തീർത്തിരുന്ന 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗാണുക്കളായിരുന്നു ആ 'വാക്സീനി'ൽ ഉണ്ടായിരുന്നതു്. കുത്തിവെച്ച മൃഗങ്ങളെ പ്രത്യേകമൊരു സ്ഥലത്തേയ്ക്കു നീക്കംചെയ്തശേഷം പരീക്ഷണത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടം അവസാനിച്ചതായി പാസ്ച്ചർ പ്രഖ്യാപിച്ചു. പന്ത്രണ്ടാമത്തെ ദിവസം വീണ്ടും അവിടെ സമ്മേളിക്കുവാനും അദ്ദേഹം ആ ജനസംഘത്തോടു് അഭ്യർത്ഥിച്ചു.

പന്ത്രണ്ടാമത്തെ ദിവസം ആ ജനങ്ങൾ വീണ്ടും അവിടെ സമ്മേളിച്ചു. ആദ്യദിനം കുത്തിവെയ്പു് നടത്തിയിരുന്ന ആടുകളും പശുക്കളും അവയുടെ സങ്കേതസ്ഥാനങ്ങളിൽനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു് ആനയിക്കപ്പെട്ടു. ആദ്യം അവയ്ക്കു നല്കിയ 'വാക്സീനി'നേക്കാൾ കുറച്ചുകൂടി ശക്തിയേറിയ 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗാണുക്കളുള്ള 'വാക്സീൻ' വീണ്ടും ആ ആടുകളിലും പശുക്കളിലും പാസ്ച്ചർ കുത്തിവെച്ചു.

വീണ്ടും പന്ത്രണ്ടു ദിവസം കഴിഞ്ഞു. ആദ്യത്തെ രണ്ടവസരങ്ങളിലും സമ്മേളിച്ചിരുന്ന ആ ജനസംഘംതന്നെ വീണ്ടും അവിടെ കൂടി. അവരുടെ മുമ്പിൽവെച്ചു്, യാ

തൊരു പഴക്കവും ചെല്ലാത്ത 'ആന്ത്രാക്സ്'രോഗാണുക്കളെ സംവഹിക്കുന്നതും അത്യധികം സുശക്തവുമായ പുതിയ 'വാക്സീൻ' പാസ്ചർ മുമ്പു രണ്ടുപ്രാവശ്യം ദുർബ്ബലമായ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെച്ച 24 ആടുകളിലും പശുക്കളിലും കുത്തിവെച്ചു. അവയെ എല്ലാം അവയുടെ സൂക്ഷിപ്പുസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു നീക്കംചെയ്തശേഷം മുൻരണ്ടവസരങ്ങളിലും കുത്തിവെയ്ക്കാതെ പ്രത്യേകമൊരു സ്ഥലത്തു സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന 24 ആളുകളെയും ഏതാനും പശുക്കളെയും പുറത്തേയ്ക്കു കൊണ്ടുവരുവാൻ പാസ്ചർ ആവശ്യപ്പെട്ടു. അവയെല്ലാം പുറത്തേയ്ക്ക് ആനയിക്കപ്പെട്ടപ്പോൾ മററു ആടുകൾക്കും പശുക്കൾക്കും നല്കിയ സുശക്തമായ അതേ 'വാക്സീൻ'തന്നെ അവയിൽ ഓരോന്നിനും പാസ്ചർ കുത്തിവെച്ചു. അനന്തരം അവയെ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന സ്ഥലത്തേയ്ക്കുതന്നെ തിരിച്ചയച്ചു. രണ്ടാംദിവസം സായങ്കാലത്തിൽ വീണ്ടും ആ സ്ഥലത്തു സമ്മേളിക്കുവാനുള്ള അഭ്യർത്ഥനയോടുകൂടി പാസ്ചർ ആ ജനസംഘത്തെ തിരിച്ചയച്ചു.

രണ്ടാംദിവസം സായങ്കാലത്തിൽ അവിടെ സമ്മേളിച്ച ജനങ്ങൾക്കു കണക്കുണ്ടായിരുന്നില്ല. അവരെ പാസ്ചർ പരീക്ഷണത്തിനു വിധേയമായ മൃഗങ്ങളെ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലേയ്ക്ക് ആനയിച്ചു. 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തിൻെറ ദുർബ്ബലമായ അണുക്കൾ സംവഹിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന ആ ദുർബ്ബലമായ 'വാക്സീൻ' ആദ്യം രണ്ടുപ്രാവശ്യം നല്കിയശേഷം ആ രോഗാണുക്കളുടെ സുശക്തമായ 'വാക്സീൻ' അവസാനമായി നല്കപ്പെട്ട 24 ആടുക

യ ജനങ്ങൾ വിഷം കൊടുത്തു കൊല്ലുകയോ വെടിവെ ച്ചു കൊല്ലുകയോ ചെയ്യുന്ന സമ്പ്രദായത്തെ തടയുവാൻ വേണ്ടി ഫ്രാൻസിൽ നിയമനിർമ്മാണംതന്നെ വേണ്ടിവന്നു എന്ന വസ്തുത അദ്ദേഹം അനുസ്മരിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളുടെ രോദനം കേട്ടാൽ ജനങ്ങൾ തൽക്ഷണം ഭയചകിതരായിപ്പമഞ്ഞിരുന്ന വസ്തുതയും അദ്ദേഹത്തിനു് അറിയാമായിരുന്നു. ഏതായാലും പേനായ്ക്കളുടെ രോഗത്തെപ്പററി ഗവേഷണം നടത്തുവാൻതന്നെ പാസ്ചർ തീർച്ചയാക്കി.

ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളുടെ വായിൽനിന്നു് ഒഴുകാറുള്ള പതയും നുരയും ശേഖരിക്കണമെന്നും, ഒരുപക്ഷേ അവയിൽ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടെത്തുവാൻ കഴിയുമെന്നും പാസ്ചർ തീർച്ചയാക്കി. പക്ഷേ, സർവ്വജനങ്ങളും അതീവ ഭയപ്പെട്ടിരുന്ന ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളെ പിടികൂടുകയെന്നതു് അദ്ദേഹത്തിനു് ഒരു പ്രശ്നമായിരുന്നു. മാത്രമല്ല, 'ആന്ത്രാക്സ്' രോഗത്തെപ്പോലെ സർവ്വസാധാരണമായ ഒരു രോഗമായിരുന്നില്ല പേനായ്ക്കളുടെ രോഗം. വല്ലപ്പോഴും എങ്ങിനെയോ ഒരു നായയ്ക്കു ഭ്രാന്തിളകും; അതു കുറെ മററു നായ്ക്കളേയും ആ നായ്ക്കൾ കുറെ മനുഷ്യരേയും കടിച്ചെന്നു വരും; ആ നായ്ക്കളും മനുഷ്യരും മരിക്കുന്നതോടുകൂടി ആ രോഗത്തിനു സമാപ്തി വരികയും ചെയ്യും. ആ സ്ഥിതിക്കു ഗവേഷണാർത്ഥം പേനായ്ക്കളെ ലഭിക്കുക അത്ര സുഗമമായൊരു കാര്യമായിരുന്നില്ല.

ഒരുദിവസം പാസ്ചറിൻെറ പരിചാരകരുടെ പരിശ്രമഫലമായി ഒരു ഭ്രാന്തൻനായയെ പിടികൂടുവാൻ ക

ഴിഞ്ഞു. പാസ്ച്ചർ ആ പരിചാരകന്മാരെക്കൊണ്ടു നായയുടെ വായ പൊളിച്ചുപിടിപ്പിച്ചു താൻതന്നെ അതിൻെറ വായിൽനിന്നു കുറെ നരയും പതയും ഒരു 'ടെസ്റ്റ് ട്യൂബി'ൽ ശേഖരിച്ചതായി അദ്ദേഹംതന്നെ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടു്. ഈ സംഭവത്തിൽനിന്നുമാത്രം പാസ്ച്ചറിൻെറ അനന്യസാധാരണമായ ധീരതയും രോഗാണുഗവേഷണത്തിലുള്ള പ്രതിപത്തിയും നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം. പക്ഷേ, ആ നായയുടെ വായിലെ പതയിലോ നരയിലോ രോഗാണുക്കളെ കണ്ടെത്തുവാൻ അദ്ദേഹത്തിനു കഴിഞ്ഞില്ല.

ഭ്രാന്തൻനായയുടെയോ ഭ്രാന്തൻചെന്നായയുടെയോ കടിയേററുണ്ടാകുന്ന രോഗത്തെ 'ഹൈഡ്രോഫോബിയാ' (Hydrophobia) എന്നാണു് വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിൽ വിളിച്ചുവരുന്നതു്. ഒരുദിവസം 'ഹൈഡ്രോഫോബിയാ' ബാധിച്ചു മരണവക്ത്രത്തിലെത്താറായ ഒരു ശിശുവിനെ അതിൻെറ മാതാപിതാക്കൾ പാസ്ച്ചറുടെ അടുത്തു കൊണ്ടുചെന്നു. ആ കുട്ടിയുടെ തുപ്പലിൽ '8'ൻെറ ആകൃതിയിലുള്ള ചില ജീവാണുക്കളെ പാസ്ച്ചർ കണ്ടെത്തി. നായ്ക്കളിൽ പേയിളക്കുന്ന ഘടകം ഈ ജീവാണുക്കളായിരിക്കാമെന്നു് അദ്ദേഹം അനുമാനിച്ചു. തൻെറ ഈ അനുമാനത്തെ ഒരു പ്രബന്ധംമുഖേന അദ്ദേഹം ശാസ്ത്രസമിതിസമക്ഷം അവതരിപ്പിച്ചു. പക്ഷേ, അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തിയ ആ ജീവാണുക്കൾ അരോഗരായ എല്ലാ മനുഷ്യരുടെയും വായകളിൽ കാണപ്പെടാറുണ്ടെന്നു പാസ്ച്ചറിൻെറ ശിഷ്യരായ റൌക്സും ചെയിംബർലണ്ടും കണ്ടെത്തുകയാണുണ്ടായതു്.

പാസ്ച്ചറിനു് അപ്പോൾ അറുപതു വയസ്സിലധികം പ്രായമുണ്ടായിരുന്നു. പ്രായാധിക്യം അദ്ദേഹത്തെ ക്ഷണേന ക്ഷീണശരീരനാക്കിക്കൊണ്ടിരുന്നു. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിൻെറ മനസ്സിനെ യാതൊരു ക്ഷീണവും ബാധിച്ചിരുന്നില്ല. '8'ൻെറ ആകൃതിയിലുള്ള ജീവാണുക്കൾ എല്ലാം മനുഷ്യരുടെയും വായകളിൽ സാധാരണയുണ്ടാകാറുള്ള ജീവാണുക്കളാണെന്നു റൌക്സും ചെയിംബർലണ്ടും പറഞ്ഞപ്പോൾ അവരോടു പാസ്ച്ചർ ഇങ്ങിനെയാണു് പറഞ്ഞതു്:—"ഏതായാലും ഈ വിഷയത്തിലുള്ള നമ്മുടെ ഗവേഷണങ്ങൾ തുടരുകതന്നെയാണു് വേണ്ടതു്. ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളെ നിരീക്ഷണപരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി കിട്ടുക പ്രയാസമായിരിക്കയും ചെയ്യുന്നു. 'ഹൈഡ്രോഫോബിയാ' ബാധിച്ച മനുഷ്യരാണെങ്കിൽ അവരും വളരെ വിരളമായിത്തീന്നിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു നമ്മുടെ ഈ പരീക്ഷണം മുന്നോട്ടു പോകുന്നമെന്നുണ്ടെങ്കിൽ പേനായ്ക്കളെ നമ്മുടെ ഗവേഷണശാലയിൽതന്നെ സൃഷ്ടിച്ചു് അവയുടെ സ്ഥിതിഗതികളെ നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കയും പഠിക്കയുമാണു് നാം ആദ്യമായി ചെയ്യേണ്ടതു്."

പാസ്ച്ചറിനും അദ്ദേഹത്തിൻെറ സഹഗവേഷകന്മാക്കും ഒരു ഭ്രാന്തൻനായയെ കിട്ടുവാൻ അധികനാൾ കാത്തിരിക്കേണ്ടതായി വന്നില്ല. ഒരു ദിവസം ചിലർക്കൂടി ഒരു ഭ്രാന്തൻനായയെ കയറിൽ കുടുക്കി ബന്ധിച്ചു. അവർ അതിനെ പാസ്ച്ചറിൻെറ ഗവേഷണശാലയിലെത്തിക്കയും നല്ലൊരു പ്രതിഫലം പാസ്ച്ചറിൽനിന്നു വാങ്ങുകയും ചെയ്തു. പാസ്ച്ചറാകട്ടെ ആ ഭ്രാന്തൻനായയെ

യാതൊരു പേയുമില്ലാതിരുന്ന നാലു നായ്ക്കളോടുകൂടി ഒരു കൂട്ടിലിട്ടടച്ചു. ഭ്രാന്തൻനായ ഭ്രാന്തില്ലാത്ത നാലു നായ്ക്കളെയും കടിച്ചു. പേയില്ലാതിരുന്ന നായ്ക്കൾക്കും പേയിളകുന്നതു കാണുവാൻ ആ ഗവേഷകന്മാർ ഉൽകണ്ഠാഭരിതനായി.

ആ പേനായയുടെ വായിൽനിന്നു നിർഗ്ഗമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ദ്രാവകത്തെ റൌക്സും ചെയിംബർലണ്ടും 'സിറിഞ്ചു'കളിൽ ശേഖരിക്കയും, അതു് ഉടനെ മുയലുകളിലും ഗിനിപിഗ്ഗുകളിലും കുത്തിവെയ്ക്കയും ചെയ്തു. എന്നാൽ ചില മുയലുകളിലും ഗിനിപിഗ്ഗുകളിലുമല്ലാതെ എല്ലാററിലും രോഗലക്ഷണങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടില്ല. അപ്രകാരംതന്നെ ഭ്രാന്തൻനായ കടിച്ച നാലു നായ്ക്കളിൽ രണ്ടിനുമാത്രമേ ആറാഴ്ചകൾക്കുശേഷം ഭ്രാന്തിളകിയുള്ളു. ആ നിരീക്ഷണങ്ങളിൽനിന്നു ശരിയായ യാതൊരു നിഗമനത്തിലുമെത്തിച്ചേരുവാൻ അവക്കു കഴിഞ്ഞില്ല.

ഒരുദിവസം പാസ്ചർ റൌക്സിനെ വിളിച്ചു് അദ്ദേഹത്തോടു് ഇങ്ങിനെ പറഞ്ഞു:—"പേനായ്ക്കൾ കടിക്കുമ്പോൾ ആ വിഷം കടിക്കപ്പെടുന്ന ജീവിയുടേയോ മനുഷ്യൻേറയോ മസ്തിഷ്ക്കത്തിലേയ്ക്കും സിരാജാലകേന്ദ്രത്തിലേയ്ക്കുമാണു് നേരെ പോകുന്നതെന്നാണു് എനിക്കു തോന്നുന്നതു്. അതുകൊണ്ടായിരിക്കണം 'ഹൈഡ്രോഫോബിയാ' സിരാജാലരോഗത്തിൻെറ ലക്ഷണങ്ങൾ കാണിക്കുന്നതു്. പേനായ്ക്കളുടെ വിഷത്തിൽ അന്തർഭവിച്ചിരിക്കാനിടയുള്ള രോഗാണുക്കൾ മസ്തിഷ്ക്കത്തിലും സിരാജാലകേന്ദ്രത്തിലും തങ്ങിനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ടായിരിക്കണം പേനായ്ക്കളുടേയും അവയുടെ വിഷബാധയേററ മനുഷ്യരുടേയും വായിൽ

നിന്നൊഴുകുന്ന ദ്രാവകങ്ങളിൽ ആ രോഗാണുക്കളെ നമുക്കു കണ്ടെത്തുവാൻ കഴിയാത്തതു്. കാണപ്പെടാത്ത ഈ രോഗാണുക്കളെ മൃഗങ്ങളുടെ തൊലിയുടെ താഴെ, നാമിപ്പോൾ ചെയ്തുവരുന്നതുപോലെ, കുത്തിവെയ്ക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അവയ്ക്കു മസ്തിഷ്ക്കത്തിൽ നിഷ്പ്രയാസം എത്തിച്ചേരുവാൻ സാധിക്കുന്നില്ലെന്നു വരാം. മാത്രമല്ല, ആ രോഗാണുക്കളെ നാമിപ്പോൾ കുപ്പികളിലോ 'ടെസ്റ്റ്ട്യൂബു'കളിലോ അല്ല വളർത്തേണ്ടതും. ഒരു പേനായയിൽനിന്നു നാമെടുക്കുന്ന വിഷം പേയില്ലാത്ത ഒരു നായയുടെ തലയോടിനുള്ളിൽ കടത്തുവാൻ വല്ല മാർഗ്ഗവുമുണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ ഒരു പക്ഷേ നമ്മുടെ പരീക്ഷണം വിജയിക്കുമായിരുന്നു."

ഗുരുഭക്തനായ റൌക്സു് പാസ്ച്ചറിൻെറ ഈ പ്രഭാഷണം ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം ശ്രവിക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു:—"അതാണു് അങ്ങയുടെ ലക്ഷ്യമെങ്കിൽ, അതു് അപ്രാപ്യമായ ഒന്നല്ല. ഒരു നായയുടെ തലച്ചോറിനു യാതൊരു ഹാനിയും സംഭവിക്കാത്ത രീതിയിൽ അതിൻെറ തലയോടു നമുക്കു തുളയ്ക്കാമല്ലോ. ആ ദ്വാരത്തിൽക്കൂടി പേനായവിഷം അതിൻെറ മസ്തിഷ്ക്കത്തിൽ നമുക്കു നിക്ഷേപിക്കയും ചെയ്യാം."

പാസ്ച്ചർ ഒരു ഡോക്ടരായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു്, ഒരു സർജ്ജനു ശക്യമായിരുന്ന ശസ്ത്രക്രിയകളൊന്നും പാസ്ച്ചറിനറിയാമായിരുന്നില്ല. മനുഷ്യരുടെ തലയോടുപോലും ശസ്ത്രക്രിയകൾമൂലം നീക്കംചെയ്യപ്പെടാറുണ്ടെന്ന വസ്തുത പാസ്ച്ചറിനു് അജ്ഞാതമായിരുന്നു. തന്മൂലം റൌക്സിൻെറ മേല്പറഞ്ഞ പ്രസ്താവന പാസ്ച്ചറിനെ രോ

ഷാകുലനാക്കുകയാണു് ചെയ്തതു്. അദ്ദേഹം റൌക്സിനോടു് ഇങ്ങിനെ മറുപടി പറഞ്ഞു:—"എന്തു്? ഒരു നായയുടെ തലയോടു തുളയ്ക്കുയോ! അങ്ങിനെ ചെയ്താൽ അതിൻെറ തലച്ചോറിനു നിശ്ചയമായും ഹാനി ഭവിക്കാതിരിക്കയില്ല. അതു ചത്തുപോകയും ചെയ്യും. ആ ഹീനകൃത്യംചെയ്യുവാൻ ഞാനൊരിക്കലും അനുവദിക്കയില്ല."

ജീവകാരുണ്യവും ദീനാനുകമ്പയും വളരെ ശക്തിയായുണ്ടായിരുന്ന ഒരാളായിരുന്നു പാസ്ച്ചർ. എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയമായ ഗവേഷണങ്ങളുടെ വിജയത്തിനു ജീവകാരുണ്യചിന്തയും മററും ഒരു പ്രതിബന്ധമായിത്തീരരുതെന്ന അഭിപ്രായക്കാരനായിരുന്നു റൌക്സു്. പാസ്ച്ചർ സ്ഥലത്തില്ലാത്ത സമയം നോക്കി ഒരു നായയുടെ തലച്ചോറിൽ ആ പരീക്ഷണം നടത്തണമെന്നു് അദ്ദേഹം തീർച്ചയാക്കി.

ആ സുവർണ്ണസന്ദർഭം അതിവേഗത്തിൽ വന്നുചേൎന്നു. പാസ്ച്ചറിനു കുറെയകലെ ഒരു സമ്മേളനത്തിൽ സംബന്ധിക്കുവാൻവേണ്ടി പോകേണ്ടിവന്നു. ഭാഗ്യവശാൽ അന്നു ഭ്രാന്തിളകിയ ഒരു നായയും മരിച്ചു. ഭ്രാന്തിളകി മരിച്ച നായയുടെ തലയോടു പൊളിച്ചു് അതിൻെറ തലച്ചോറു ലേശമെടുത്തു ജീവാണുക്കളൊന്നുമില്ലാത്ത ജലബിന്ദുക്കളിൽ അതു അലിയിച്ചശേഷം ഒരു 'സിറിഞ്ചി'ൽ അതു വലിച്ചെടുത്തു് ഇഞ്ചെക്ഷൻ നല്കുവാൻ തയ്യാറാക്കിവെച്ചു. അനന്തരം അദ്ദേഹം നല്ല ആരോഗ്യമുള്ളതും യാതൊരു രോഗവുമില്ലാതിരുന്നതുമായ ഒരു നായയെ പിടിച്ചു് അതിനെ 'ക്ലോറോഫോം' മണപ്പിച്ചു ബോധരഹി

P.Y. Asokan Pa...

ത്തനാക്കി. ആ നായയുടെ തലയോട്ട തുളയ്ക്കലായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ അനന്തരകൃത്യം. ആ ദ്വാരത്തിൽക്കൂടി സ്പന്ദിക്കുന്ന തലച്ചോറു് അദ്ദേഹത്തിന്നു കാണാമായിരുന്നു. അടുത്ത നിമിഷത്തിൽ അദ്ദേഹം താൻ തയ്യാറാക്കിവെച്ചിരുന്ന സിറിഞ്ചിന്റെ സൂചി ആ നായയുടെ തലച്ചോറി ലേയ്ക്കു കടത്തി അതിലെ പേനായവിഷം മുഴുവനും അതി ന്നുള്ളിൽ നിക്ഷേപിച്ചു.

പിറേറന്നു പാസ്ചർ തിരിച്ചെത്തിയപ്പോൾ റൌക്സ് തന്റെ തലേദിവസത്തെ പരീക്ഷണത്തെപ്പററി അദ്ദേഹത്തോട്ട പറഞ്ഞു. ആ സാഹസകൃത്യത്തെപ്പററി പാസ്ചറിന്നു് ഊഹിക്കുവാൻപോലും കഴിഞ്ഞില്ല. ആ നായ ചത്തുപോകയോ അതിന്നു തളർവാതം പിടിപെടുകയോ ചെയ്തിരിക്കുമെന്നു് അദ്ദേഹം വിചാരിച്ചു. "നായയ്ക്കെന്തു പററി? അതെവിടെ?" എന്നായി പാസ്ചറുടെ ചോദ്യം. റൌക്സ് അടുത്ത മുറിയിലേയ്ക്കാണു് പോയതു്. അടുത്തനിമിഷം അദ്ദേഹം തിരിച്ചുചെന്നപ്പോൾ തലേദിവസം പരീക്ഷണം നടത്തിയ നായ സന്തോഷഭരിതനായി വാലുമാട്ടി പാസ്ചറുടെ അടുക്കലേയ്ക്കു കുതിച്ചു ചെല്ലുകയാണു് ചെയ്തതു്. പാസ്ചറിന്നുണ്ടായ അത്ഭുതം മാത്രമല്ല, ആനന്ദവും അതിരററതായിരുന്നു. തന്റെ ആശയം ഒരു യാഥാർത്ഥ്യമായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുവാൻ ഈ നായ ഒരു ഉപകരണമായിത്തീരുമെന്നു് അദ്ദേഹത്തിന്നു തോന്നി. അദ്ദേഹം അതിനെ അതിന്റെ കൂട്ടിലടയ്ക്കുവാൻ റൌക്സിനോട്ടു് ആവശ്യപ്പെട്ടു.

ഏതാണ്ടു രണ്ടാഴ്ച കഴിഞ്ഞു. റൌക്സിന്റെ പ

രീക്ഷണത്തിനു വിധേയമായ നായയിൽ പേനായയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടുതുടങ്ങി. വീണ്ടും ഏതാനും ദിവസങ്ങൾകൂടി കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ആ നായ ചത്തു.

പാസ്ച്ചർ തന്റെ ശിഷ്യരോട് ഇങ്ങിനെ പറഞ്ഞു:—"മൈക്രാസ്കോപ്പിനുപോലും ആവിഷ്കരിക്കുവാൻ പ്രയാസമായവിധം പേനായരോഗാണുക്കൾ തുലോം ചെറുതായിരിക്കണം. എന്നാൽ റൌക്സിന്റെ ഈ പരീക്ഷണം ആ രോഗാണുക്കളെ വളർത്തുവാനുള്ള ഒരു ഉപാധി നമുക്കു പ്രദാനംചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഈ രോഗാണുക്കളെ കുപ്പികളിലോ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകളിലോ വളർത്തുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ലെങ്കിലും, അവയെ മുയലുകളുടെ തലച്ചോറിൽ വളർത്തുവാൻ നമുക്കു സാധിക്കും."

ആ ഗവേഷകന്മാർക്കു കണ്ടെത്തുവാൻ കഴിയാതിരുന്ന രോഗാണുക്കളെ അവർ മുയലുകളുടേയും ഗിനിപിഗ്ഗുകളുടേയും നായ്ക്കളുടേയും തലച്ചോറിൽ വളർത്തുകയെന്നതായി അവരുടെ അടുത്ത ലക്ഷ്യം. അനേകമാസങ്ങൾതന്നെ ആ പരീക്ഷണത്തിനായി അവർ വിനിയോഗിച്ചു. അനേകശതം ജീവികളാണ് ആ പരീക്ഷണത്തിന്റെ ബലിപീഠത്തിൽ ആഹുതിചെയ്യപ്പെട്ടതു്. അവയിലെല്ലാം രോഗാണുക്കളെ വളർത്തുവാനല്ലാതെ ആ രോഗത്തെ നിരോധിക്കുവാൻ അവർക്കു കഴിഞ്ഞില്ല. എങ്കിലും നിരാശരാകാതെ, അക്ഷീണരായി, അവിശ്രമം, അവർ തങ്ങളുടെ പരീക്ഷണങ്ങൾ തുടർന്നുകൊണ്ടേയിരുന്നു.

ആ ഗവേഷകരുടെ ഭാഗ്യാതിരേകത്താൽ ഒരു ദിവസം ഒരു പുതിയ സംഭവമുണ്ടായി. ഒരു മുയലിന്റെ തല

ച്ചോറിൽനിന്നെടുത്ത പേവിഷം ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ ക്കമുമ്പു് ഒരു നായയുടെ തലച്ചോറിൽ അവർ കുത്തിവെ ച്ചിരുന്നു. ആ കുത്തിവെപ്പിനെത്തുടൎന്നു് ഏതാനും ദിവസം ങ്ങൾ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ പതിവുപോലെ ആ നായയ്ക്കു പേ യിളകി. പതിവനുസരിച്ചു് ആ നായയും മരിച്ചുപോകു മെന്നായിരുന്നു പാസ്ചർടെ പ്രതീക്ഷ. പക്ഷേ, ഏതാ നും ദിവസങ്ങൾക്കശേഷം ആ നായ സ്വയം സുഖപ്പെടു കയാണുണ്ടായതു്. കുറെ ദിവസങ്ങൾക്കശേഷം ആ നായ യിൽ മാരകമായ പേനായവിഷം വീണ്ടും കുത്തിവെയ്ക്കു വാൻ പാസ്ചർ ശിഷ്യരോടു് ആവശ്യപ്പെട്ടു. അവർ അ പ്രകാരം ചെയ്തു. എന്നാൽ ദിവസങ്ങൾ അനേകം കഴി ഞ്ഞിട്ടും ആ നായയ്ക്കു പേയിളകിയില്ല. ആ രോഗാണുക്ക ളോടു സ്വയം ചെറുത്തുനില്ക്കുവാനുള്ള ഒരു സ്വയംപ്ര തിരോധനശക്തി ആദ്യരോഗാക്രമണം അതിനു പ്രദാനം ചെയ്തിരിക്കണമെന്നു പാസ്ചർ അനുമാനിച്ചു.

അദ്ദേഹം തന്റെ ശിഷ്യരോടു് ഇങ്ങിനെ പറഞ്ഞു:— "ഒരു നായയ്ക്കു് ഒരിക്കൽ പേയിളകി അതു സുഖപ്പെട്ടാൽ, ആ രോഗാണുക്കൾക്കു രണ്ടാമതു് അതിനെ ആക്രമിക്കു വാൻ സാദ്ധ്യമാകയില്ല. ഈ രോഗാണുക്കളുടെ മാരകശ ക്തിയെ ക്ഷയോന്മുഖമാക്കി അവയെ ദുൎബ്ബലപ്പെടുത്തി യാൽ ഈ രോഗാണുക്കളെക്കൊണ്ടുതന്നെ മാരകമായ ഈ രോഗത്തിന്റെ അണുക്കളുടെ പ്രവൎത്തനത്തെ പ്രതിരോ ധിക്കുവാൻ നമുക്കു സാധിച്ചെന്നു വരും."

പേനായവിഷരോഗാണുക്കളെ ദുൎബ്ബലപ്പെടുത്തുവാൻ പാസ്ചർ ചെയ്ത പരീക്ഷണങ്ങൾ അസംഖ്യങ്ങളായിരു

ന്നു. അവയോരോന്നും പരാജയമടഞ്ഞെങ്കിലും പാസ്ച്ചർ നിരാശനായില്ല. സ്ഥിരപരിശ്രമവും സ്ഥിരോത്സാഹവും അദ്ദേഹത്തിൻെറ കൂടെപ്പിറന്ന രണ്ടു പ്രധാനഘടകങ്ങളായിരുന്നു. പ്രായാധിക്യം വർദ്ധിച്ചുവന്നിരുന്ന ആ വേളയിൽ പോലും അദ്ദേഹം നിരുത്സാഹനായില്ല. പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരുന്ന പരാജയങ്ങൾ അദ്ദേഹത്തിൻെറ അസിസ്റ്റണ്ടുമാരായ റൌക്സിനേയും ചെയിംബർലണ്ടിനേയും നിരുത്സാഹരാക്കിയില്ല. അവരെല്ലാവരും തങ്ങളുടെ പരീക്ഷണങ്ങൾ തുടൻകൊണ്ടേയിരുന്നു.

ഒരു ദിവസം പാസ്ച്ചറിന് ഒരു വിദ്യ തോന്നി. പേനായയുടെ രോഗാണുക്കളെ കുത്തിവെച്ച മുയലുകളിൽ നിന്നു് അവയുടെ തലച്ചോറിന്നു സമീപമുള്ള സിരകളെ മുറിച്ചെടുത്തു്, ജീവാണുരഹിതമായ ഒരു കുപ്പിയിൽ അവ തൂക്കിയിട്ടു്, പതിന്നാലുദിവസം അവ ഉണക്കിയാലോ? അനന്തരം, ഒരിക്കൽ രോഗാണുനിബിഡമായിരുന്ന ആ പദാർത്ഥത്തെ ശുദ്ധജലബിന്ദുക്കളിൽ കലക്കി രോഗബാധയില്ലാത്ത നായ്ക്കളുടെ തലച്ചോറിൽ കുത്തിവെച്ചാലോ? തൻെറ ഈ പുതിയ ആശയം പാസ്ച്ചർ സ്വശിഷ്യരോടു പറഞ്ഞു.

ശിഷ്യർ ആ പുതിയ പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കി. ആ കുത്തിവെയ്ക്കപ്പെട്ട നായ്ക്കൾക്കു രോഗം ബാധിക്കയോ അവ മരിക്കയോ ചെയ്തില്ല. ഉടനെ ആ പരീക്ഷണം മറെറാരുതരത്തിൽ ആവർത്തിക്കുവാൻ പാസ്ച്ചർ അവരോടു പറഞ്ഞു. പേനായയുടെ രോഗാണുക്കളുള്ള മുയലിൽ നിന്നെടുത്ത സിരകൾ പതിന്നാലുദിവസമാണല്ലോ സൂ

ടികപാത്രത്തിൽ തൂക്കിയിട്ടു് അവർ ഉണക്കിയെടുത്തതു്. എന്നാൽ മേലിൽ ആ സിരകൾ പതിന്നാലിനുപകരം പന്ത്രണ്ടു്, പത്തു്, എട്ടു്, ആറു്, നാലു് എന്നിങ്ങിനെയുള്ള ദിവസങ്ങൾ ഉണക്കിയെടുക്കുവാനും അവയോരോന്നും നായ്ക്കളിൽ കുത്തിവെയ്ക്കുവാനും അദ്ദേഹം അവരോടാവശ്യപ്പെട്ടു.

ആ പുതിയ പരീക്ഷണത്തിൽ 14 ദിവസം ഉണക്കിയ സിരകളടങ്ങിയ പദാർത്ഥമാണു് ആദ്യദിവസം അവർ നായ്ക്കളിൽ കുത്തിവെച്ചതു്. രണ്ടാമത്തെ ദിവസം 12 ദിവസം ഉണക്കിയവയും, മൂന്നാംദിവസം 10 ദിവസം ഉണക്കിയവയും, നാലാംദിവസം 8 ദിവസം ഉണക്കിയവയും, അഞ്ചാംദിവസം 6 ദിവസം ഉണക്കിയവയും, ആറാംദിവസം 4 ദിവസം ഉണക്കിയവയും, ആ നായ്ക്കളിൽ കുത്തിവെച്ചു. അവസാനദിവസം 1 ദിവസംമാത്രം ഉണക്കിയ സിരകളടങ്ങിയ പദാർത്ഥം അവയിൽ കുത്തിവെയ്ക്കയാണുണ്ടായതെങ്കിലു അവയിലൊന്നിനെങ്കിലും രോഗം ബാധിക്കയുണ്ടായില്ല.

മേൽപറഞ്ഞ പരീക്ഷണം നടത്തിക്കഴിഞ്ഞിട്ടു് അനേകദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു. രോഗലക്ഷണങ്ങൾ യാതൊന്നുംതന്നെ ആ നായ്ക്കളിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതായി അവർ കണ്ടില്ല. പേനായവിഷമുണ്ടായിരുന്ന മുയലിൻെറ തലച്ചോറിനടുത്തുള്ള ഉണങ്ങിയ സിരാപദാർത്ഥങ്ങൾ കുത്തിവെയ്ക്കപ്പെട്ടിരുന്ന നായ്ക്കളിൽ രണ്ടിനേയും കുത്തിവെയ്പു നടത്തപ്പെടാതിരുന്ന വേറെ രണ്ടു നായ്ക്കളേയും വീണ്ടുമൊരു പരീക്ഷണത്തിനായി അവർ തിരഞ്ഞെടുത്തു. ആ നാ

ലു നായ്ക്കളുടേയും തലയോട്ട തുളച്ച്, ആ ദിവസം മരിച്ച ഒരു പേനായയുടെ തലച്ചോറിൽനിന്നെടുത്ത രോഗാണുക്കറം അവയിൽ കുത്തിവെച്ചു.

ഏതാണ്ടു് ഒരു മാസം കഴിഞ്ഞു. മേല്പറഞ്ഞ നാലു നായ്ക്കളിൽ കുത്തിവെയ്പുമൂലമുള്ള പരിരക്ഷണം നല്കപ്പെടാതിരുന്ന ആ രണ്ടു നായ്ക്കളും പേയിളകി മരിച്ചു. കുത്തിവെപ്പുമൂലമുള്ള പരിരക്ഷണം നല്കപ്പെട്ടിരുന്ന നായ്ക്കളിലാകട്ടെ രോഗത്തിൻെറ യാതൊരു ലക്ഷണവും കാണപ്പെട്ടതുമില്ല.

അങ്ങിനെ, മൂന്നുകൊല്ലത്തോളം നീണ്ടുനിന്ന പാസ്ച്ചറുടേയും ശിഷ്യരുടേയും ധീരോദാത്തമായ ആ പരീക്ഷണങ്ങറം വിജയത്തിൽ പര്യവസാനിച്ചു. 1884_ലിലാണു് ആ വിജയം പാസ്ച്ചറിനുണ്ടായതു്. മുക്കാൽ ശതാബ്ദത്തിനുമുമ്പുണ്ടായ പാസ്ച്ചറിൻെറ ഈ നിസ്തുലമായ കണ്ടുപിടുത്തം ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടേയും ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളുടേയും കടിയേററ കോടാനുകോടി ജനങ്ങളെയാണു് മൃത്യുവക്ത്രത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതു്.

ഫ്രാൻസിലുള്ള എല്ലാ നായ്ക്കളിലും ഈ കുത്തിവെപ്പു നടത്തണമെന്നും, അപ്രകാരം ചെയ്താൽ പേനായ്ക്കളുടെ കടിയെപ്പററി ഫ്രാൻസിലെ ജനങ്ങറംക്ക ഭയപ്പെടേണ്ടിവരികയില്ലെന്നും പാസ്ച്ചർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. അതു് അത്ര എളുപ്പമായ ഒരു കാര്യമല്ലെന്നു പാരീസിലെ ഒരു സുപ്രസിദ്ധമൃഗരോഗചികിത്സകനായിരുന്ന ഡോക്ടർനൊക്കാർഡ് എന്ന ദേഹം പ്രസ്താവിച്ചു. പാരീസിൽത്തന്നെ ഒരു കോടിയോളം നായ്ക്കളുണ്ടെന്നും, ആ സ്ഥിതിക്ക ഫ്രാൻ

സിലെ കോടാനുകോടി നായ്ക്കളിൽ കുത്തിവെയ്പു നടത്തുന്ന സംരംഭം ഹിമാലയസമാനമായ ഒന്നായിരിക്കുമെന്നും അദ്ദേഹം ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചു. ഡോക്ടർ നൊക്കാർഡിന്റെ അഭിപ്രായം ശരിയാണെന്നു പാസ്ച്ചറിനും തോന്നി. ഈ ഘട്ടത്തിലാണ് പേനായവിഷാണുക്കളെ പ്രതിരോധിക്കുവാനുള്ള കുത്തിവെയ്പു നായ്ക്കളിലല്ല, നേരെമറിച്ച്, പേനായ്ക്കളാൽ കടിക്കപ്പെട്ട മനുഷ്യരിലാണ് നടത്തേണ്ടതെന്ന ആശയം പാസ്ച്ചറിനുണ്ടായത്.

പാസ്ച്ചർ റൌക്സിനേയും ചെയിംബർലണ്ടിനേയും വിളിച്ച്, അവരോടിങ്ങിനെ പറഞ്ഞു:—"ഒരു മനുഷ്യനെ ഒരു ഭ്രാന്തൻനായ കടിച്ചാൽ അയാളിൽ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുവാൻ ഏതാനും ആഴ്ചകൾതന്നെ വേണ്ടിവരുന്നു. എന്താണ് ഇതിന്റെ അർത്ഥം? കടിയേററ സ്ഥലത്തുനിന്നു രോഗാണുക്കൾക്ക് അയാളുടെ തലച്ചോറിലെത്തിച്ചേരുവാൻ അനേകദിവസങ്ങൾ വേണ്ടിവരുന്നു എന്നല്ലേ അതു സ്പഷ്ടമാക്കുന്നത്? അങ്ങിനെ ആ രോഗാണുക്കൾ അവയുടെ വളരെ മന്ദഗതിയിലുള്ള യാത്ര ചെയ്യുമ്പോൾ അയാളിൽ നമ്മുടെ പ്രതിരോധനൌഷധം പതിന്നാലുദിവസം കുത്തിവെച്ച് അയാളെ ആ രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു പരിരക്ഷണം ചെയ്തുകൂടേ? പക്ഷേ, നിങ്ങൾ നായ്ക്കളിൽതന്നെ ഇതൊന്ന് ആദ്യം പരീക്ഷിച്ചു നോക്കുക."

പാസ്ച്ചറിന്റെ ശിഷ്യന്മാർ ഉടനെ ആ പരീക്ഷണത്തിനു സന്നദ്ധരായി. അവർ രോഗമൊന്നുമില്ലാത്ത നായ്ക്കളെ ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളെ പൂട്ടിയിരുന്ന കൂട്ടിലിട്ടടച്ചു.

ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളുടെ കടിയേററ ഉടനെ ആ നായ്ക്കളെ ആ കൂട്ടിൽനിന്നു മാററി മററു പ്രത്യേകക്കൂടുകളിൽ സൂക്ഷിയ്ക്കുയും അന്നുമുതൽ പതിന്നാലു ദിവസം 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെയ്ക്കുയും ചെയ്തു. അനേകദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞിട്ടും ആ നായ്ക്കളിൽ ഒന്നിനെങ്കിലും രോഗം ബാധിക്കയുണ്ടായില്ല.

തൻെറ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ ഫ്രാൻസിലെ സമുന്നതന്മാരായ വൈദ്യശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ഒരു കമ്മീഷൻ പരിശോധിക്കണമെന്നു പാസ്ച്ചർ ഗവമ്മേണ്ടധികൃതരോട് അഭ്യർത്ഥിച്ചു. ഗവമ്മേണ്ട് ഒരു കമ്മീഷനെ നിശ്ചയിക്കയും അവർപാസ്ച്ചറിൻെറ പരീക്ഷണങ്ങളെ പരിശോധിക്കയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ച 'വാക്സീൻ' പേനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും രോഗാണുബാധയിൽനിന്നു നരകുലത്തെയാകമാനം പരിരക്ഷണം ചെയ്യാൻ പര്യാപ്തമായ ഒരു സിദ്ധൌഷധമാണെന്നു മഹാപണ്ഡിതന്മാരായ വൈദ്യശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരടങ്ങിയ ആ കമ്മീഷൻ വിധികല്പിച്ചു.

പിറേറദിവസത്തെ പത്രങ്ങൾക്കു സുപ്രധാനമായൊരു വാർത്തയായിരുന്നു അതു്. കമ്പികൾ ആ വാർത്ത ലോകത്തിൻെറ നാനാഭാഗങ്ങളിലും പ്രചരിപ്പിച്ചു. പേനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു നൂറു ശതമാനവും പരിരക്ഷ നല്കുന്ന പാസ്ച്ചറിൻെറ 'വാക്സീൻ' ആവശ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടു ലോകത്തിൻെറ വിവിധകേന്ദ്രങ്ങളിൽനിന്നും കമ്പികളും കത്തുകളും ആയിരക്കണക്കിനു പാസ്ച്ചറുടെ അടുക്കലേയ്ക്കു പായുവാൻ തുടങ്ങി. ആ നവീനസിദ്ധൌഷധം കുറെ അയച്ചുകൊടുക്ക

ണമെന്നു ബ്രെയിസിലിലെ ചക്രവത്തിപോലും പാസ്ച്ചറിന്നെഴുതി.

പാസ്ച്ചറിൽ ആ അഭ്യത്ഥനകഠം ഒരു അമ്പരപ്പുണ്ടാക്കി. അതേവരെ തന്റെ 'വാക്സീൻ' അദ്ദേഹം മൃഗങ്ങളിൽമാത്രമേ പരീക്ഷിച്ചുനോക്കിയിരുന്നുള്ളു. മനുഷ്യരിൽ അതു പരീക്ഷിക്കുവാൻ ധൈര്യക്കുറവു് അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായില്ല. പക്ഷേ, 'വാക്സീൻ'നിർമ്മാണത്തിൽ വല്ല നോട്ടക്കുറവും സംഭവിച്ചാൽ അതു മനുഷ്യരുടെ ജീവനെയാണു് അപായപ്പെടുത്തുക. ആ ചിന്ത അദ്ദേഹത്തെ ഭയചകിതനാക്കി. അനേകരാത്രികഠംതന്നെ അദ്ദേഹത്തിനു് ഉറങ്ങുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. പേനായ്ക്കളുടെ കടിയേററ ശിശുക്കളുടെ ദയനീയരോദനങ്ങഠം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശ്രവണപുടങ്ങളിൽ വന്നലയ്ക്കുന്നതുപോലെ അദ്ദേഹത്തിനു് ഇടയ്ക്കിടെ തോന്നും. ജലപാനത്തിനായി അതീവാഗ്രഹമുണ്ടായിട്ടും, തൊണ്ടയിൽക്കൂടി വെള്ളമിറക്കുവാൻ കഴിയാതെ നരകയാതന അനുഭവിക്കുന്ന ശിശുക്കളുടെ ദയനീയചിത്രങ്ങഠം തന്റെ കൺമുമ്പിൽ അദ്ദേഹം കാണും. അങ്ങിനെ, ഭ്രാന്തൻനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും കടിയേററ അനേകശതം ശിശുക്കളുടെയും അനേകായിരം സ്ത്രീപുരുഷന്മാരുടെയും ദാരുണമായ ചിത്രങ്ങഠം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബുദ്ധിപടലത്തിൽക്കൂടി കടന്നുപോകും. നിസ്സഹായരായ ആ മാനവസഹോദരങ്ങളെയെല്ലാം മാരകമായ ആ രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷിക്കുവാനുള്ള തന്റെ കടപ്പാടിനെപ്പററി ചിന്തിക്കുമ്പോഠം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബുദ്ധിമണ്ഡലത്തിനു ചൂടുപിടിക്കും

സംഭ്രാന്തനായദ്ദേഹം തൻെറ കിടക്കയിൽ എണീററിരി ക്കും. അസ്വസ്ഥനായദ്ദേഹം തൻെറ കിടക്കയിൽ അങ്ങു മിങ്ങും തിരിഞ്ഞുകിടക്കും. നിശയുടെ കനത്ത നിഴലിൽ കൂടി മേഡം പാസ്ച്ചർ സ്വഭർത്താവിൻെറ ആ മാനസി കാസ്വാസ്ഥ്യങ്ങൾ നോക്കിക്കൊണ്ട് അദ്ദേഹമറിയാതെ ദീർഘനിശ്വാസം ചെയ്യും.

എത്രനാളാണ് താനിങ്ങനെ ഉറങ്ങാതെ കഴിക്കുക? പേനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും മാരകാണുക്ക ളിൽനിന്നു തങ്ങളെ രക്ഷിക്കുവാനുള്ള അനേകായിരം പേ രുടെ ആത്മാർത്ഥമായ അഭ്യർത്ഥനകളിൽനിന്ന് എത്ര നാ ളാണ് താനിങ്ങനെ ഒഴിഞ്ഞുനില്ക്കുക? താനീ സംശയി ച്ചു കഴിയുന്ന മണിക്കൂറുകളിൽതന്നെ എത്രായിരം മാനവ രെ ഈ രോഗാണുക്കൾ മൃത്യുവിന്നിരയാക്കിത്തീർത്തിരിക്ക ണം? ഈ 'വാക്സീൻ' പാസ്ച്ചർ തന്നിൽതന്നെ പരീ ക്ഷിച്ചുനോക്കുവാൻ തീർച്ചയാക്കി. പക്ഷേ, ആ തീരുമാനം പ്രായോഗികമാക്കുന്നതിനുമുമ്പു മറെറാരു സംഭവമുണ്ടായി.

ഒരു ഭ്രാന്തൻനായ കടിച്ച ഒമ്പതുവയസ്സു പ്രായമുള്ള തൻെറ മകനേയുംകൊണ്ടു പിറേറദിവസം പ്രഭാതത്തിൽ ഒരു സ്ത്രീ പാസ്ച്ചറുടെ അടുത്തു ചെന്നു. രണ്ടുദിവസ ത്തിന്നുമുമ്പാണ് നായ അവനെ കടിച്ചതു്. പതിന്നാലു സ്ഥലത്താണ് നായ ആ ബാലനെ കടിച്ചിരുന്നതു്. ത ൻെറ മകനെ ഏതു വിധേനയും രക്ഷിക്കുവാൻ ആ സ്ത്രീ പാസ്ച്ചറോടു കേണപേക്ഷിച്ചു. അന്നു വൈകുന്നേരം 5മണിക്ക് ആ ബാലനെ വീണ്ടും തൻെറ അടുക്കലേക്കു കൊണ്ടുചെല്ലുവാൻ പാസ്ച്ചർ ആ സ്ത്രീയോടു പറഞ്ഞു.

ആ സ്ത്രീ അവിടെനിന്നു പോയശേഷം പാസ്ച്ചർ തന്റെ സ്നേഹിതന്മാരായ ഡോക്ടർ വൽപിയൻ ഡോക്ടർ ഗ്രാൻച്ചർ എന്നീ രണ്ടു പ്രസിദ്ധഭിഷഗ്വരന്മാരെ ചെന്നു കാണുകയും, അവരോട് ആ സ്ത്രീയുടെ അഭ്യർത്ഥനയെപ്പറ്റി സംസാരിക്കയും ചെയ്തു. പാസ്ച്ചറുടെ പുതിയ 'വാക്സീനി'ൽ വിശ്വാസമർപ്പിച്ചവരായിരുന്നു ആ രണ്ടു ഭിഷഗ്വരന്മാരും. അവർ മൂവരുംകൂടി ആ സ്ത്രീയുടെ വസതിയിൽ പോയി കടിയേററ ബാലനെയും അവന്റെ വ്രണങ്ങളെയും കണ്ടു. പാസ്ച്ചർ യാതൊന്നും ആ ബാലനുവേണ്ടി ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ അവൻ നിശ്ചയമായും മരിച്ചുപോകുമെന്നു ഡോക്ടർ വൽപിയൻ പാസ്ച്ചറോടു പറഞ്ഞു.

അന്നു രാത്രി ആ ബാലൻ വീണ്ടും പാസ്ച്ചറിന്റെ ഗവേഷണശാലയിൽ കൊണ്ടുവരപ്പെട്ടു. ഡോക്ടർ വൽപിയന്റേയും ഡോക്ടർ ഗ്രാൻച്ചറുടെയും സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ പാസ്ച്ചർ തന്റെ 'വാക്സീൻ' ആ ബാലന്റെ ശരീരത്തിൽ തൊലിക്കു താഴെയായി കുത്തിവെച്ചു. ഒരു മനുഷ്യശരീരത്തിൽ പാസ്ച്ചറുടെ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെയ്ക്കപ്പെട്ടതു് അതു് ആദ്യമായിട്ടായിരുന്നു. 1885-ാമാണ്ടു് ജൂലൈ 6-ാംനു-യാണു് ആ ആദ്യകുത്തിവെപ്പു നടന്നതു്. ദിവസത്തിലൊന്നു വീതം പതിന്നാലു ദിവസം ആ ബാലനിൽ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെയ്ക്കപ്പെട്ടു. 'ഹൈഡ്രോഫോബിയാ'യുടെ യാതൊരു ലക്ഷണവുമില്ലാതെ, പേനായയുടെ രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു പരിരക്ഷിതനായി, ആ ബാലൻ ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് സ്വഗേഹത്തിലേയ്ക്കു തിരിച്ചുപോയി.

പേനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും കടിയേററ മാനവരെ മരണവക്ത്രത്തിൽനിന്നു രക്ഷിക്കുവാൻ താൻ സന്നദ്ധനാണെന്നു ലോകത്തോടു പ്രഖ്യാപനം ചെയ്കയാണു് അദ്ദേഹം ചെയ്ത പിന്നത്തെ കൃത്യം. അതോടുകൂടി, പേനായ്ക്കളുടെയും ഭ്രാന്തൻകുറുക്കന്മാരുടെയും കടിയേററവർ നൂറുകണക്കിനാണു് അദ്ദേഹത്തിൻെറ അടുക്കലേയ്ക്കു ദിവസേന ചെല്ലുവാൻ തുടങ്ങിയതു്. അവരെയെല്ലാം പേനായ്ക്കളുടെ ദുർബ്ബലങ്ങളാക്കിയ രോഗാണുക്കൾകൊണ്ടു തയ്യാറാക്കിയ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെച്ചു സുഖപ്പെടുത്തി തിരിച്ചയയ്ക്കുകയാണു് അദ്ദേഹം ചെയ്തതു്.

പല വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽനിന്നുപോലും രോഗികൾ അദ്ദേഹത്തിൻെറ അടുത്തു ചെന്നുകൊണ്ടിരുന്നു. ഒരിക്കൽ റഷ്യയിൽനിന്നു പത്തൊൻപതു കൃഷകർ അദ്ദേഹത്തിൻെറ അടുത്തെത്തി. അവരെയെല്ലാവരേയും ഒരു ഭ്രാന്തൻ കുറുക്കൻ കടിച്ചിട്ടു പത്തൊൻപതുദിവസം കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ചിലക്കു ശരീരത്തിൻെറ പല ഭാഗങ്ങളിലും കടിയേററിരുന്നതുകൊണ്ടു് അവർ തീരെ അവശരായിരുന്നു. തന്മൂലം മററു ചിലർ അവരെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുവരികയാണു് ചെയ്തിരുന്നതു്. പാസ്ച്ചർ എന്ന ഏകപദമല്ലാതെ മറെറാരു ഫ്രഞ്ചുപദവും അവക്കു് അറിഞ്ഞുകൂടായിരുന്നു.

ആ റഷ്യൻകൃഷകരുടെ സന്ദർശനം പാരീസിൽ വലിയ കോളിളക്കമുണ്ടാക്കി. ഭ്രാന്തൻകുറുക്കൻ അവരെ കടിച്ചിട്ടു പല ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞിരുന്നതുകൊണ്ടു പാസ്ച്ചറുടെ 'വാക്സീൻ' അവരെ മരണവക്ത്രത്തിൽനിന്നു രക്ഷിക്കയില്ലെന്നു പാരീസിലെ പലരും വിശ്വസിച്ചു.

എന്നാൽ പാസ്ച്ചറാകട്ടെ, തന്റെ ആത്മവിശ്വാസം കൈവെടിയാതെ, നഷ്ടപ്പെട്ടുത്തിയ സമയത്തേയും പരിഗണിച്ചുകൊണ്ടു് അവരിൽ ദിവസേന രണ്ടു പ്രാവശ്യം വീതം ഏഴു ദിവസം തന്റെ 'വാക്സീൻ' കുത്തിവെച്ചു. മൂന്നുപേരെയൊഴിച്ചു ബാക്കി പതിനാറുപേരെയും പാസ്ച്ചറുടെ 'വാക്സീൻ' രക്ഷിച്ചു. അവർ സന്തോഷഭരിതരായി റഷ്യയിലേയ്ക്കു തിരിച്ചുപോയി. വിവരമറിഞ്ഞ റഷ്യയിലെ സാർചക്രവർത്തി രത്നഖചിതമായ ഒരു കുരിശും പാരീസിൽ ഒരു രോഗാണുഗവേഷണമന്ദിരം നിർമ്മിക്കുന്നതിനു പത്തുലക്ഷം ഫ്രാൻക്കും പാസ്ച്ചറിനു് അയച്ചുകൊടുത്തു. രോഗാണുഗവേഷണമന്ദിരനിർമ്മാണത്തെപ്പറ്റിയുള്ള വിവരങ്ങൾ പത്രങ്ങളിൽ വന്നതോടുകൂടി ലോകത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽനിന്നു നിരവധി പണം പാസ്ച്ചറിനു കിട്ടിത്തുടങ്ങി. പാരീസിനടുത്തു 'റ്യൂ ഡ്യൂടോട്ട്' എന്ന സ്ഥലത്തു് ഇന്നും നിലനില്ക്കുന്നതും അഖിലലോകപ്രശസ്തി സമാർജ്ജിച്ചതുമായ 'പാസ്ച്ചർ ഇൻസ്റ്റിട്യൂട്ട്' എന്ന ബ്രഹ്മാണ്ഡമായ രോഗാണുഗവേഷണമന്ദിരം ആ പണംകൊണ്ടു പാസ്ച്ചർ നിർമ്മിച്ചതാണു്.

ഒരു മഹാരോഗാണുഗവേഷകൻമാത്രമല്ല, ഒരു തികഞ്ഞ മതഭക്തൻകൂടിയായിരുന്ന പാസ്ച്ചർ 1895-ലാണു് മരണമടഞ്ഞതു്. തന്റെ വലത്തെ കരത്തിൽ ഒരു കുരിശുരൂപവും ഇടത്തെ കരത്തിൽ തന്റെ പ്രേയസിയുടെ കരങ്ങളും വഹിച്ചുകൊണ്ടാണു് ആ രോഗാണുഗവേഷകൻ ലോകത്തോടു് എന്നെന്നേയ്ക്കുമായി യാത്ര പറഞ്ഞതു്.

# BIBLIOGRAPHY


1. Bacteria in Everyday Life
   —By M. R. Madhok.
2. Your First Enemy Bacteria
   —By S. M. Forsythe.
3. Man's Microbic Enemies
   —By Stark Murray.
4. Molecules Against Microbes
   —By E. S. Duthie.
5. A Text Book of Microbiology
   —By K. L, Burdon.
6. Our Medicine Men.
   —By P. D. Kruif.
7. Doctors At Work
   —By B. Lewi.
8. The Conquest of Diseases
   —By Bankoff.
9. Medicine and Mankind
   —By I. Galdston.
10. History of Microbes
    —By H. W. Haggard.

രോഗാണുഗവേഷകന്മാർ

AMINA BOOK STALL,
TRICHUR-1