കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രം

7908

(Malayalam)

KUTTIKALUDE SASTRAM

Children's Literature

By P. T. BHASKARA PANIKKAR

Illustrated by
B. M. GAFOOR

First Published May 1979

PRINTED AT LIPI PRINTERS, KOTTAYAM-16

Price Rs. 3·75

Copyright
P. T. Bhaskara Panikkar

Publishers
Sahitya Pravarthaka Co-operative
Society Ltd., Kottayam, Kerala State, Indi

Sales Department
NATIONAL BOOK STALL
KOTTAYAM – TRIVANDRUM – ERNAKULAM – CANNANORE
TRICHUR – PALGHAT – QUILON – KOZHIKODE – ALLEPPEY

കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രം

(ബാലസാഹിത്യം)

JAWAHAR BAL BHAVAN • CHILDREN'S LIBRARY
7908

പി. ടി. ഭാസ്കരപ്പണിക്കർ

പ്രസാധകന്മാർ
സാഹിത്യപ്രവർത്തക സഹകരണസംഘം

നാഷനൽ ബുക്ക്സ്റ്റാൾ

കോട്ടയം

വില ക. 3.75

പി ടി. ഭാസ്കരപ്പണിക്കരുടെ കൃതികൾ

കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രം
ഗ്രഹാന്തരയാത്ര
ജീവൻെറ ഉത്ഭവം
ഭൂമിശാസ്ത്രം: ഒരു മുഖവുര
മനുഷ്യൻ ചന്ദ്രനിൽ
മുന്നേറുന്ന സയൻസ്
രണ്ടു വിജ്ഞാനശാഖകൾ
ശാസ്ത്രപരിചയം (രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾ)
സയൻസിൻെറ സംഭാവന
സയൻസിൻെറ കഥ (മൂന്നു ഭാഗങ്ങൾ)
ജീവപ്രപഞ്ചം
നൂറു ചോദ്യങ്ങൾ
മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ ചന്ദ്രൻ
യന്ത്രങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം
സയൻസിൻെറ സന്ദേശം
സയൻസും പുരോഗതിയും
സ്പേസിലേക്കുള്ള യാത്ര
ഭൂകമ്പങ്ങൾ

S3687 B2399 138/78-79 1-4000

ആമുഖം

കുട്ടികൾക്കു് ശാസ്ത്രത്തിൽ താല്പര്യം വളർന്നു വരുന്ന ഒരു കാലമാണിതു്. അവർ ധാരാളം പുസ്തകങ്ങൾ വായിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രപ്രദർശനങ്ങൾ കാണുന്നു. സ്വന്തം കൈകൊണ്ടു ചിലതൊക്കെ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ചുററും നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. പലതും പരീക്ഷിച്ചുനോക്കുന്നു. അങ്ങനെയൊക്കെയാണു് ശാസ്ത്രത്തിലുള്ള താല്പര്യം വളരുന്നതു്.

സ്കൂളുകളിലെ സയൻസ്ക്ലബ്ബുകൾ, സയൻസ് കോർണറുകൾ എന്നിവയും ബാലശാസ്ത്ര അക്കാദമിയുടെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രവേദികളും ഈ താല്പര്യം വളർത്താൻ അവരെ സഹായിക്കുന്നു.

അന്താരാഷ്ട്രശിശുവർഷത്തിൽ (1979) നൂറുകണക്കിൽ പുസ്തകങ്ങൾ കുട്ടികൾക്കവേണ്ടി പലരും എഴുതുന്നു. ഇതു് ഇവിടംകൊണ്ടു് അവസാനിക്കരുതെന്നു മാത്രം.

–പി. ടി. ഭാസ്കരപ്പണിക്കർ

ഏപ്രിൽ, 1979

ഉള്ളടക്കം

1. ചുററും നോക്കുക
2. നമ്മുടെ ശരീരം
3. വീട്, കുടുംബം
4. വെയിലും മഴയും
5. വെള്ളം
6. വായു
7. മണ്ണ്
8. കൃഷി
9. വളർത്തുജന്തുക്കൾ
10. പക്ഷികൾ
11. ഭക്ഷണം
12. ആഹാരം പാകംചെയ്യുന്നത്
13. പാരമ്പര്യം
14. പാർപ്പിടം
15. വസ്ത്രം
16. ശുചിത്വം
17. ജീവികളും പരിസരവും
18. തള്ളയും കുഞ്ഞും
19. ഭൂമിയുടെ ഘടന
20. ഗലീലിയൊ
21. ന്യൂട്ടൻ
22. സ്കൂൾ തുറക്കുമ്പോൾ
23. ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റയിൻ

1. ചുററും നോക്കുക

കുട്ടികൾ എന്തും നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഒരു ശബ്ദം മാവിൻ മുകളിൽനിന്നു കേട്ടാൽ മതി. അതെന്തു് എന്നറിയാനായി തിടുക്കം. പെട്ടെന്നു് ഒരാൾ ആ വഴി വന്നാൽ അയാളെ നോക്കുകയായി. കൈയിലൊരു ക്യാമറയുണ്ടെങ്കിൽ അതെന്താണെന്നറിയാനാവും താല്പര്യം. പ്രത്യേകം വേഷത്തിലാണു വന്നതെങ്കിൽ വേഷത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ തുറിച്ചു നോക്കും. ഇതൊക്കെ കുട്ടികളുടെ ഗുണങ്ങളാണു്.

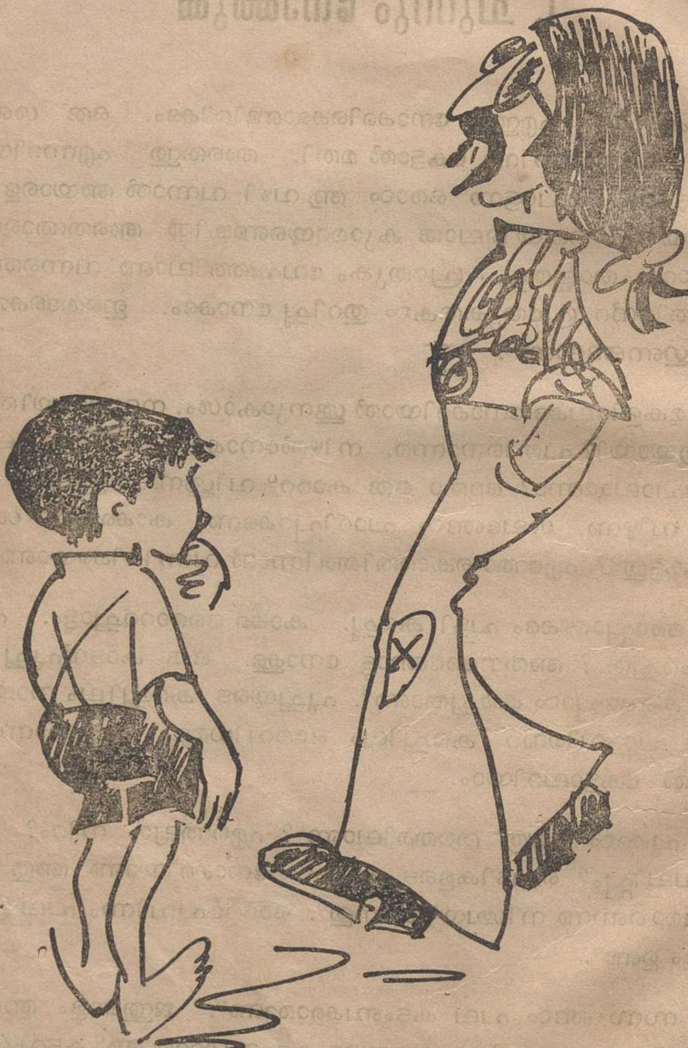
മുകളിലേക്കു നോക്കിയാൽ ശൂന്യാകാശം. നല്ല വെയിൽ. നേരം എത്രയായി? പതിനൊന്നര. നിഴൽനോക്കിയോ? രാവിലത്തെ നിഴൽപോലാണോ? അതാ ഒരു കാററു് വീശുന്നു. ഇലകൾ കൊഴിഞ്ഞു വീഴുന്നു. ശലഭങ്ങൾ പാറിപ്പറക്കുന്നു. കാക്കയുടെ ശബ്ദമല്ലെ കേട്ടതു്? എന്തോ കൊത്തിത്തിന്നാൻ വന്നിരിക്കയാണു്.

അപ്പോഴേക്കും പട്ടി കുരച്ചു. കാക്ക ഒരൊററച്ചാട്ടം. എന്തേ പട്ടി കുരച്ചതു്? അതാ അങ്ങോട്ടു നോക്കൂ. ഒരു കാടൻപൂച്ച. അതിനെ കണ്ടപ്പോൾ കുരച്ചതാണു്. പൂച്ചയുടെ കരച്ചിലും നായയുടെ കുരയും പശുവിന്റെ കരച്ചിലും ഒരേവിധമല്ല. ഓരോന്നിന്റെ കരച്ചിൽ കേട്ടാലറിയാം.

പൂക്കൾ എത്ര തരത്തിലാണു്? എന്തെല്ലാം നിറം? ഏതെല്ലാം വലിപ്പം? ചെടികളുടെ പൂക്കൾ നോക്കിയാണു് അതു് ഏതു കുടുംബമാണെന്നു നിശ്ചയിക്കുന്നതു്. ഓരോ പൂവിന്നും പല പ്രത്യേകതകളും ഉണ്ടു്.

സസ്യങ്ങൾ പല കുടുംബക്കാരാണു്. ജന്തുക്കളും അങ്ങനെ തന്നെ. ഉദാഹരണത്തിന്നു പൂച്ചയുടെ കുടുംബക്കാരാണു് കടുവ (നരി), പുലി, സിംഹം എന്നിവ. അതുപോലെ പുല്ലിന്റെ കുടുംബക്കാ

രാണ് കറുകപ്പുല്ലും ദർഭയും നെല്ലും കരിമ്പും മുളയുമെല്ലാം. പന വർഗത്തിൽ പെട്ടതാണ് തെങ്ങ്, ഈന്തപ്പന, കരിമ്പന, ഈറമ്പന, കുടപ്പന എന്നിവ.



ഇതൊക്കെ എങ്ങനെയാണ് കണ്ടുപിടിച്ചത്? പരിശോധിച്ചിട്ട്. സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുതന്നെ.

നാം പലതും കാണുന്നു. പക്ഷേ, സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിച്ചാലേ അതിനെപ്പററി കൂടുതൽ അറിയാൻ കഴിയൂ.

നിരീക്ഷിക്കുംതോറും, പരിശോധിക്കുംതോറും, നമ്മുടെ ചില സംശയങ്ങൾ തീരുന്നു. അതോടൊപ്പം പുതിയ ചില ചോദ്യങ്ങൾ മനസ്സിൽ ഉയരുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെയാണ് കുട്ടികൾ ശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നത്.

ചിലതിന്നു് എന്താണു കാരണം എന്നന്വേഷിച്ചാൽ മതി. അറിയാതെ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അടുക്കൽ എത്തും. പൂച്ചയ്ക്കു് ഇരുട്ടിൽ കാഴ്ചയുണ്ട്. മനുഷ്യർക്കു ഇരുട്ടിൽ കാഴ്ചയില്ല. എന്തുകൊണ്ട്? ഉത്തരം കിട്ടുന്നതോടെ നമ്മുടെ ശാസ്ത്രീയമായ അറിവും വർദ്ധിക്കുന്നു. എങ്ങനെയാണ് നാം വളരുന്നത്? ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്? ഇത്തരം ചോദ്യങ്ങൾ നമ്മെ ശാസ്ത്രത്തിലേക്കു് എത്തിക്കുന്നു.

എന്തും നോക്കണം. എന്തും സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കണം. ജന്തുക്കളെ മാത്രമല്ല. ഉപ്പ്, മുളക്, പഞ്ചസാര, മണ്ണ്, കല്ല്, സിമന്റ്, പലതരം പച്ചക്കറികളും പഴങ്ങളും, യന്ത്രങ്ങൾ, മരുന്നുകൾ, ആയുധങ്ങൾ, റോസാപ്പൂ, മുന്തിരിവള്ളി, വെള്ളം, സൂര്യനും ചന്ദ്രനും നക്ഷത്രങ്ങളും, പൂവിന്റെ നിറം, സൂര്യന്റെ ചൂട്, നക്ഷത്രങ്ങളിലേക്കുള്ള ദൂരം, പാറയുടെ കട്ടപ്പം, വായു ചലിച്ച് കാററാവുന്നത്, കാലാവസ്ഥയിൽ ഉണ്ടാവുന്ന മാററങ്ങൾ, മഴ, മഞ്ഞ്, തിളയ്ക്കുന്ന വെള്ളം, ഉരുകുന്ന വെണ്ണ—ഒരോന്നും എത്രയെത്ര അറിവു നമുക്കുണ്ടാക്കിത്തരുന്നു!

2. നമ്മുടെ ശരീരം

വേഗം ഒരു സ്ഥലത്തെത്തണമെങ്കിൽ നാം ഓടും. നടന്നാൽ പോരാ. സൈക്കിൾസവാരി അറിയുന്നവർ സൈക്കിൾ ഉപയോഗിക്കും.

കിണററിലുള്ള വെള്ളം മേൽപോട്ടെത്തിക്കണം. ഒരു ചക്രത്തിൽ കയററിട്ട് ബക്കററ് കീഴ്പോട്ടിറക്കുന്നു.

നമ്മുടെ ശരീരം ഒരു യന്ത്രമാണോ? സൈക്കിളിൻെറ ഹാൻഡിൽബാർ പിടിച്ചു തിരിക്കുന്നതുപോലെ നമ്മുടെ കഴുത്തും ഇടത്തോട്ടും വലത്തോട്ടും തിരിയുന്നു. കൈവിരൽകൊണ്ടു് നിലത്തു വീണ ഒരു നാണ്യം എടുക്കുന്നതും ഒരു സ്വർണ്ണപ്പണിക്കാരൻ ചവണ ഉപയോഗിച്ചു സ്വർണ്ണക്കഷണം എടുക്കുന്നതും ഏതാണ്ടു് ഒരേപോലെയല്ലേ?

ഒരു അടയ്ക്ക പൊട്ടിക്കണമെങ്കിൽ മുത്തശ്ശി അടയ്ക്കാക്കത്തി (പാക്കുവെട്ടി) ഉപയോഗിക്കുന്നതു കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? പല്ലുകൾക്കിടയിൽ കട്ടപ്പമുള്ള സാധനങ്ങൾ വെച്ചു നാം മുറിക്കുന്നതും ഏതാണ്ടിതുപോലെയല്ലെ?

ഇതുപോലെ പല അവയവങ്ങളും മനുഷ്യശരീരത്തിലുണ്ടു്. ഒരു പമ്പിനെപ്പോലെയാണു് ഹൃദയം പ്രവർത്തിക്കുന്നതു്.

ശരീരത്തിലെ അവയവങ്ങൾ തമ്മിൽ ബന്ധപ്പെട്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്നു. അതാണു് പ്രധാനം. ഇതാ ഈ പുസ്തകം വായിക്കുന്നു. കൈകൊണ്ടു പുസ്തകം പിടിക്കുന്നു. കണ്ണുകൊണ്ടു നോക്കുന്നു. വിരൽകൊണ്ടു പേജ് മറിക്കുന്നു. എഴുതുകയാണെങ്കിലോ? ഒരു കൈയിൽ പേന. മറേറ കൈകൊണ്ടു കടലാസു പിടിക്കുന്നു. പേന നീക്കുന്നതോടെ കടലാസിൽ അക്ഷരങ്ങൾ തെളിയുന്നു. തലച്ചോറാണു് വായനയേയും എഴുത്തിനേയും എല്ലാം നിയന്ത്രിക്കുന്നതു്.

യന്ത്രത്തിന്നു് ഓടാൻ ഊർജ്ജം വേണം. കൽക്കരിയോ എണ്ണയോ ആവും ഇന്ധനം. അതുപോലെ നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്നു് ഊർജ്ജം കിട്ടുന്നതു് ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നാണു്.

ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും മനുഷ്യൻ വെറും യന്ത്രമാണോ? അല്ല. ജീവനുള്ള വസ്തുവല്ല യന്ത്രം. മനുഷ്യനാണ് യന്ത്രം ഉണ്ടാക്കുന്നതു്. യന്ത്രത്തേക്കാൾ യോഗ്യനാണ് മനുഷ്യൻ.

ആരോഗ്യത്തോടെ ജീവിക്കണം എങ്കിൽ ചുററുപാടും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കണം. ദിവസേന കുളിക്കണം. കക്കൂസിൽ പോകണം.

പോഷകങ്ങൾ ഉള്ള ഭക്ഷണം കഴിക്കണം. ശുദ്ധജലം കുടിക്കണം. ശുചിത്വമില്ലെങ്കിൽ പല രോഗങ്ങളും പരക്കും.

ശരീരത്തിന്നു വ്യായാമവും വിശ്രമവും വേണം. വ്യായാമം അവയവങ്ങളെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു. വിശ്രമം അന്നന്നുണ്ടായ തേയ്മാനം ഇല്ലാതാക്കുന്നു.

ഉറക്കം ഒരുതരം വിശ്രമമാണ്.

കുത്തനെ നടക്കണം. കുനിഞ്ഞിരുന്നല്ല എഴുതുകയും വായിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതു്.

ചിലപ്പോൾ അപകടങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു. എന്താണ് കാരണം? തീപ്പൊള്ളലേൽക്കുന്നു. കൈകാലുകൾക്ക് മുറിവേൽക്കുന്നു. എന്താണ് കാരണം? ഭാഗ്യദോഷം എന്നു പറയുന്നതു ശരിയാണോ? ശ്രദ്ധക്കുറവാണ് മിക്ക അപകടങ്ങൾക്കും കാരണം. ശ്രദ്ധിച്ചാൽ മാത്രമേ അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുവാൻ കഴിയുകയുള്ളു. പൊള്ളലോ മുറിവൊ ഉണ്ടായാൽ തക്ക ചികിത്സ ചെയ്യുകയും വേണം. അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ ദോഷങ്ങൾ സംഭവിക്കും.

മനുഷ്യൻ ഒററയ്ക്കല്ല ജീവിക്കുന്നതു്. കൂട്ടായിട്ടാണ്. ഒരു വീട്ടിൽത്തന്നെ മുത്തച്ഛനും, മുത്തശ്ശിയും, അച്ഛനും, അമ്മയും, സഹോദരങ്ങളും ഉണ്ടാവും. ഒരാൾ ശ്രദ്ധിക്കാതിരുന്നാൽ മതി, കുടുംബത്തിനാകെ ദോഷം നേരിടും.

സസ്യങ്ങളെ കൂടാതെ മനുഷ്യനു ജീവിക്കാൻ പററുമോ? മനുഷ്യന്റെ ആഹാരമെല്ലാം സസ്യങ്ങളിൽനിന്നുണ്ടാവുന്നു. ഇറച്ചിയും മീനും കഴിക്കുന്നവർ പറയും— ഞങ്ങൾക്ക് സസ്യം വേണ്ടെന്ന്. പക്ഷേ, ആടും കോഴിയും മീനുമെല്ലാം സസ്യങ്ങൾ ഭക്ഷിച്ചാണ് വളരുന്നതു്. ആ നിലയ്ക്ക് ഏതുതരം ആഹാരവും നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ സസ്യങ്ങളിൽനിന്നുണ്ടായതാണെന്നു പറയാം.

BALABHAVAN & CHILDREN'S LIBRARY

3. വീട് കുടുംബം

സ്കൂൾ വിട്ടാൽ വീട്ടിലെത്താൻ എന്തു തിരക്കാണ്? വീട്ടിൽ അമ്മയുണ്ട്, അച്ഛനുണ്ട്, സഹോദരിമാരുണ്ട്, സഹോദരന്മാരുണ്ട്. ചിലപ്പോൾ വളർത്തുമൃഗങ്ങളും ഉണ്ടാവും. വീട്ടുവളപ്പിൽ നടക്കുന്ന കൃഷിയിലും കുട്ടികൾക്ക താൽപര്യം കാണും.

മനുഷ്യരും ആടും മാടും എല്ലാം കൂടി ഒരു മുറിയിൽ കഴിഞ്ഞാലോ? അതിനെ വീടെന്നു പറയാൻ പററുമോ?

കാലികൾക്ക് തൊഴുത്തു വേണം. കോഴിക്ക് കൂട വേണം. വീട്ടിൽ സൗകര്യങ്ങളും വേണം.

ഒരു കുടുംബത്തിനു കഴിയാൻ പററിയ സ്ഥലമാണ് വീട്. ഭക്ഷണം കഴിക്കണമല്ലോ. ഭക്ഷണം പാകംചെയ്യാൻ അടുക്കളവേണം. ശുദ്ധജലംവേണം. കിണററിൽനിന്നുവെള്ളംകോരിയെടുക്കാം. പട്ടണങ്ങളിൽ പൈപ്പുവെള്ളം ഉണ്ടാവും. കുളിമുറിയും കക്കൂസും വേണം. വായിക്കാനും ഇരിക്കാനും കിടക്കാനും സ്ഥലം വേണം. വീടിനുചുററി ഓടികളിക്കണം. എല്ലാ സൗകര്യങ്ങളുമുണ്ടെങ്കിലേ ഒരു വീട് യഥാർത്ഥത്തിൽ വീടാവൂ.

ചെററപ്പുരയിൽ കഴിയുന്നവരില്ലേ? നാലുകാലിൽ നിർത്തിയ ഒരു കൂര. കാററുവന്നാൽ ആടിവീഴും. മഴവന്നാൽ ചോർന്നൊലിക്കും. ഇതിനെ വീടെന്നു പറയാൻ പററില്ല.

ഇന്ത്യയിൽ എല്ലാവർക്കും താമസിക്കാൻ പററിയ വീടുകൾ വേണം. കാററും വെളിച്ചവും ഉള്ള ഉറപ്പുള്ള വീടുകൾ. വളരെ ചുരുങ്ങിയ ചെലവിൽ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയണം.

വീട്ടിനകത്തു പലതും വേണം. ഇരിക്കാൻ ഇരിപ്പിടങ്ങൾ കിടക്കാൻ കിടക്കയും കട്ടിലും. വെളിച്ചം. പാത്രങ്ങൾ. ഉപകരണങ്ങൾ. ചുമരിൽ ചിത്രങ്ങൾ. വായിക്കാൻ പുസ്തകങ്ങൾ. കഴിയുമെങ്കിൽ ഒരു റേഡിയോ.

ഇങ്ങനെ പലതും ഒരു വീട്ടിലുണ്ടാകണം. വാതിലും ജനലും വേണം. പുക പുറത്തുപോകാൻ കുഴൽ വേണം. ഒരു മുററം വേണം. അടുക്കളയ്ക്കത്തേത്തിനെങ്കിലും പിൻവശത്തു സ്ഥലം വേണം.

വീടു വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കണം. ദിവസേന അടിച്ചുവാരണം. തുടയ്ക്കണം. ചപ്പുചവറുകൾ കൂട്ടി കംപോസ്റ്റുണ്ടാക്കണം. ചുററും ഈച്ചയും കൊതുകും വളരാതെ നോക്കണം.

രോഗംവന്നവരെ വേറെതന്നെ കിടത്തണം. രോഗം പരക്കാതെ നോക്കണം.

വ്യക്തിപരമായും വേണം വൃത്തി. പല്ലു തേക്കണം. കുളിക്കണം. ത്വക്ക്രോഗങ്ങളോ മററോ വന്നാൽ അതു മററുള്ളവർക്കു് പരക്കാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

അടുക്കള, കുളിമുറി എന്നിവയിൽനിന്നുള്ള വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കരുതു്. ഈച്ച കടക്കാത്തതരത്തിലുള്ള കക്കൂസു വേണം ഓരോ വീട്ടിലും.

എല്ലാററിന്നും ക്രമവും ചിട്ടയും വേണം. പുസ്തകങ്ങളൊതുക്കിവെക്കണം. വസ്ത്രങ്ങൾ അന്നന്നു വൃത്തിയാക്കി മടക്കിവെക്കണം.

വിശ്രമം, വിനോദം എന്നിവയ്ക്കുള്ള സ്ഥലംകൂടിയാണു വീടു്.

4. വെയിലും മഴയും

കേരളത്തിൽ വെയിലും, മഴയും ധാരാളമുണ്ട്. സൂര്യൻെറ ചൂടും വെളിച്ചവും നമുക്കു് വെയിലിൽ നിന്നു കിട്ടുന്നു. ഇതുപയോഗിച്ചാണു് സസ്യങ്ങൾ ആഹാരം ഉണ്ടാക്കുന്നതു്. സൂര്യനിൽനിന്നുള്ള ഊർജ്ജത്തെ ഉപയോഗിച്ചാണു് നെല്ലും നാളികേരവും കുരുമുളകും മാങ്ങയും ചക്കയും എല്ലാം അതതു സസ്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നതു്.

മഴയാണു് നമുക്കാവശ്യമായ വെള്ളം തരുന്നതു്. ഇടവപ്പാതി, തുലാവർഷം എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു കാലവർഷങ്ങൾ കേരളത്തിനു മഴ തരുന്നു. അധികം മഴ ഇടവപ്പാതിവർഷത്തിൽനിന്നാണു്. മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞാൽ വേനൽക്കാലമായി.

സൂര്യനിൽനിന്നുള്ള ചൂടും വെളിച്ചവും രാത്രി കിട്ടുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു പകലിലുള്ളത്ര ചൂടു് രാത്രി ഉണ്ടാവില്ല. നേരം വെളുത്തു സൂര്യൻ ഉദിച്ചാൽ വെയിൽ തട്ടി ഭൂമി ചൂടാവുന്നു. നട്ടുച്ചയാവുമ്പോഴേക്കും ചൂടു് ഏററവും കൂടുന്നു. പിന്നീടു് അതുകുറയുന്നു. ഇങ്ങനെ ഭൂമിക്കു ചുററുമുള്ള വായുമണ്ഡലത്തിൻെറ ചൂടു നിയന്ത്രിക്കുന്നതു സൂര്യനാണു്.

രാത്രി അത്ര ചൂടുണ്ടാവില്ല. എന്നാൽ ആകാശത്തു മേഘം വന്നു മൂടിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ചൂടു് അധികമാവും.

മഴ, ചൂടിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. വായുവിലെ ആർദ്രതയും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. കാററും കാലാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്നു. തണുത്ത സ്ഥലത്തുനിന്നുള്ള കാററടിക്കുമ്പോൾ ചൂടു കുറയുന്നു.

ഒരു സ്ഥലത്തെ കാലാവസ്ഥയെ അവിടത്തെ ചൂടും, കാററും, വായുവിലെ ആർദ്രതയും, മഴയും മററും നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഓരോ ദിവസംതന്നെ ഇതൊക്കെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും പലസ്ഥലത്തും. ഇവയിലെല്ലാം മാററം വരുന്നു. കാലാവസ്ഥയിൽ കൊടുങ്കാററുകളും വലിയ മാററങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

മഴക്കാലത്തു സ്കൂളിലേക്കു പോകാൻ കുട വേണം. നടക്കാനും പണിയെടുക്കാനും ബസ്സുയാത്രക്കും പല ബുദ്ധിമുട്ടുകളുണ്ടാവും. പുഴകൾ കവിഞ്ഞൊഴുകും. പാടങ്ങൾ നിറയും. റോഡുകളിൽ ചളി വെള്ളമാവും.

എന്നാൽ വലിയചൂടുണ്ടെങ്കിലൊ? അപ്പോഴും പ്രവർത്തിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടാവും. അധികം മഴയും കടുത്ത വെയിലുമില്ലാത്ത അവസരത്തിലാണ് നമുക്കു കൂടുതൽ പണിചെയ്യാൻ കഴിയുക.

കാലാവസ്ഥയ്ക്കനുസരിച്ച നാം വസ്ത്രങ്ങൾ മാറുന്നു. തണുപ്പുകാലത്തു പുതയ്ക്കുന്നു. വേനൽക്കാലത്തേക്കു നല്ലതു പരുത്തിത്തുണിയാണ്.

കാലാവസ്ഥയുടെ കടുപ്പത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാൻകൂടിയാണ് നാം വീടുകളിൽ താമസിക്കുന്നത്.

5. വെള്ളം

മഴയിൽ നിൽക്കാനെന്തു സുഖമാണ്, അല്ലെ? പക്ഷേ എപ്പോഴും മഴകൊള്ളാൻ കഴിയില്ല. കുളിക്കാനും കുടിക്കാനും സാധനങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കാനും വെള്ളം വേണം.

ഒരു ഈറൻ മുണ്ട് ഉണക്കാനിട്ടാൽ അതിലെ വെള്ളത്തിനെന്തു പററുന്നു? അതു് ആവിയായിത്തീരുന്നു.

അപ്പോൾ വെള്ളംതന്നെയാണോ ആവി? അതെ. വെള്ളം ദ്രവപദാർത്ഥമാണ്. ചൂടതട്ടിയാൽ അതു നീരാവിയാവുന്നു. നീരാവി, ബാഷ്പമാണ്.

എത്രപേർ ഐസു കണ്ടിട്ടുണ്ട്. എന്താണ് ഐസ്? വെള്ളത്തെ തണുപ്പിച്ചാലതു് ഐസിൻെറ കട്ടയാവുന്നു. ഐസ്, ഘനപദാർത്ഥമാണ്.

അപ്പോൾ വെള്ളത്തിനുതന്നെ മൂന്നു രൂപങ്ങൾ ഉണ്ട്:

വെള്ളം	ദ്രവം
നീരാവി	ബാഷ്പം
ഐസ്	ഘനം

ഐസിനെ ചൂടാക്കിയാൽ അതു വെള്ളമാവും. കുറച്ച് ഐസ്, കൈയിൽ വെച്ചാൽ മതി ശരീരത്തിൻെറ ചൂടുകൊണ്ടു ഐസ് ഉരുകും.

വെള്ളത്തെ ചൂടാക്കിയാലതു നീരാവിയാവും. മറിച്ചുമാവാം. അടപ്പുള്ള ഒരു പാത്രത്തിൽ വെള്ളം തിളയ്ക്കുന്നു. അതിൻെറ അടപ്പു നോക്കിയാൽ, അടിയിൽ വെള്ളത്തുള്ളികൾ കാണാം. നീരാവി തണുത്താലതു വെള്ളത്തുള്ളികളാവും.

ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നീ രണ്ടു വാതകങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടായതാണ് വെള്ളം. നീരാവിയിലും ഐസിലും ഉള്ളതു് ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനുംതന്നെ.

6. വായു

വായുവില്ലെങ്കിൽ നമുക്കു ജീവിക്കാൻ വയ്യ. മിനിട്ടിൽ പതിനേഴു പ്രാവശ്യം നാം ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങൾ നിറയുകയും ഒഴിയുകയും ചെയ്യുന്നു.

വായു സർവത്ര നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പട്ടം പറക്കുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ? ഒരു കുട ഉയർത്തിപ്പിടിച്ച് അതു കീഴ്പ്പോട്ടുവലിച്ചു നോക്കൂ. വായുവിൻെറ തടസ്സം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

വായുവില്ലെങ്കിൽ ഒന്നും കത്തുകയില്ല. വായുവിലെ ഓക്സിജനാണ് വസ്തുക്കൾ കത്തുന്നതിനു സഹായിക്കുന്നത്.

ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിലും വായുവിലടങ്ങിയ ഓക്സിജനാണ് നമുക്കാവശ്യം. ഈ ഓക്സിജൻ ശരീരത്തിൽ ഓരോ സെല്ലിനേയും പ്രവർത്തിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

കാററടിക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടു്? വായുവിൻെറ ചലനരൂപമാണു് കാററു്. ചൂടു കൂടിയ സ്ഥലത്തെ വായു മേൽപ്പോട്ടുപൊങ്ങുന്നു. അപ്പോൾ ചൂടുകുറഞ്ഞ സ്ഥലത്തുനിന്നും വായു അങ്ങോട്ടു നീങ്ങുന്നു. ഇതാണു് കാററു്.

ഭൂമിയിൽ കരയും കടലും ഉണ്ടു്. ആദ്യം കരയാണു് ചൂടാവുക. കരയുടെ മീതെയുള്ള വായു, ചൂടായി, മേൽപ്പോട്ടുയരുന്നു. അപ്പോൾ കടലിൽനിന്നുള്ള തണുത്ത കാററു് കരയിലേക്കു് അടിക്കുന്നു.

വായുവിൽ ഓക്സിജൻ മാത്രമല്ല ഉള്ളതു്. 20 ശതമാനമേ ഓക്സിജനുള്ളു. 79 ശതമാനവും നൈട്രജൻ എന്ന വാതകമാണു്. ഇതിനുപുറമെ കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, നീരാവി, എന്നിവയും മററുചില വാതകങ്ങളും വായുവിലുണ്ടു്.

ശ്വസിക്കാനുള്ള വായു മലിനമാകരുതു്. പുകയും പൊടിയും വായുവിനെ മലിനമാക്കുന്നു. ഇത്തരം വായു ശ്വസിക്കുന്നതു് ആരോഗ്യത്തിനു നല്ലതല്ല.

വീടിനുള്ളിൽ വായുസഞ്ചാരം വേണം. ജനലും വാതിലും അടച്ചിട്ടു് ഉറങ്ങിയാൽ ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കാതെ പലരോഗങ്ങളും ഉണ്ടാവും. പുറത്തുനിന്നുള്ള വായു വീട്ടിനുള്ളിലേക്കു വീശണം. അതിനു പററിയ മട്ടിലാവണം വീടുവെക്കുന്നതു്.

ഒരു കുന്നിൻമുകളിലാണു് വീടെങ്കിൽ ധാരാളം കാററു കിട്ടും.

ജീവജാലങ്ങൾക്കെല്ലാം ശ്വസിക്കാൻ ഓക്സിജൻ വേണം. സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ശ്വസിക്കുന്നു. ഓക്സിജൻ ശ്വസിക്കുന്നു. കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് പുറത്തുവിടുന്നു.

കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് വായുവിൽ അധികമാകരുത്. സിനിമാതിയേറ്ററുകളിലും മറ്റും അനവധി ആളുകൾ പുറത്തേയ്ക്കു വിട്ട കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാവും. ആ വായു ശ്വസിച്ചാൽ ചിലർക്കു് തലവേദന അനുഭവപ്പെടും.

ഓട്ടുകമ്പനികളോ തുണിമില്ലുകളോ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? അവയ്ക്കു് വലിയ പുകക്കുഴലുകൾ മാനത്തു് ഉയർന്നു നില്ക്കുന്നതു കാണാം. പുക മേൽപ്പോട്ടു പോകാനാണിതു്. അതുപോലെ വീടുകളുടെ അടുക്കളയിൽനിന്നുള്ള ചെറിയ പുകക്കുഴലുകളും കാണാം.

വായു മലിനീകരണം ഇന്നു ലോകത്തിൽ വലിയ പ്രശ്നമാണു്. ഗ്രാമങ്ങളിൽ ശുദ്ധവായുവാണുള്ളതു്. വൻനഗരങ്ങളിലെ വായുവാണു് മലിനപ്പെടുന്നതു്.

വായുമണ്ഡലത്തിൽ അധികമുള്ള കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് സസ്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ സസ്യങ്ങളുടെ പച്ചനിറമുള്ള ഇലകൾ കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ചു് സ്റ്റാർച്ചുണ്ടാക്കുന്നു.

എന്താണു് സ്റ്റാർച്ച്? അരിയിലും കിഴങ്ങിലുമുള്ള അന്നജമാണതു്. അപ്പോൾ അന്നജം ഉണ്ടാകുന്നതു വായുവിൽനിന്നാണു്.

വായുവിന്റെ ചൂടനുസരിച്ചും അതിൽ അടങ്ങിയ നീരാവിയുടെ തോതു് അനുസരിച്ചും കാലാവസ്ഥയിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു. കടലിനടുത്തുള്ള വായുവിൽ നീരാവി കൂടുതലുണ്ടാവും. അവിടെനിന്നു് അകലുംതോറും വായുവിലെ നീരാവി കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

7. മണ്ണ്

ഒരുപിടി മണ്ണ് വാരി നോക്കു. സൂക്ഷിച്ചുനോക്കണം. ഒന്നു ഊതി നോക്കു. കൈയിലിട്ടു പേററി നോക്കു. അതിൽ പൊടിയും ചരലും പൂഴിയും ഇലക്കഷ്ണങ്ങളും ഉണ്ടെന്നു കാണാം. ഒരു സ്ഫടിക ഗ്ലാസ്സിൽ വെള്ളമെടുത്തു് അതിൽ ഒരുപിടി മണ്ണിടുക. കുറച്ചുനേരം കഴിഞ്ഞാൽ, മണ്ണു അടിയിൽ കാണാം. പലതരം അഴുക്കുകരം അതിലുണ്ടാവും.

എല്ലാ സ്ഥലത്തേയും മണ്ണ് ഒരുപോലെയല്ല. ചില മണ്ണിൽ വളക്കറു കൂടുതൽ കാണും. ചിലതിൽ വെള്ളം കൂടുതലുണ്ടാവും. ചിലതു് മണൽ നിറഞ്ഞതാവും. വേറെചിലതിൽ ചരലിന്നാവും പ്രാധാന്യം.

ഓരോ ചെടിക്കും പ്രത്യേകം ഇഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണുണ്ടു്. കടലോരത്തു തെങ്ങുകളുണ്ടാവുന്നു. കറുത്ത മണ്ണിൽ ഗോതമ്പും പയറും കൂടുതൽ ഉണ്ടാകുന്നു. ചുവന്ന മണ്ണാണ് ഉരുളക്കിഴങ്ങിനു നല്ലതു്. പഴങ്ങരം കൂടുതലുണ്ടാകുന്നതു അതിനു പററിയ മണ്ണിലാണ്.

മണ്ണിലാണ് സസ്യങ്ങരം വളരുന്നതു്. മണ്ണിൽ വെള്ളം കലർന്നിരിക്കും. ചളിമണ്ണ്, വെള്ളത്തെ പിടിച്ചുനിർത്തും. പൂഴിമണ്ണാകട്ടെ, വെള്ളത്തെ വേഗം ഉപേക്ഷിക്കും. ജീവികളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങരം മണ്ണിൽ ചേർന്നുലയിക്കുന്നു. ഉണങ്ങിയ ഇലയും പഴത്തോലും ചത്ത പുഴക്കളും എല്ലാം മണ്ണിൽ കലരുന്നു. ചില മണ്ണിന്നു് ഇഴുക്കം കൂടും.

ഇഴുക്കമുള്ളതാണ് കളിമണ്ണ്. മൺതരികരം കൂടിപ്പിടിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണ് ഇത്ര ഇഴുക്കം.

മണ്ണിൻെറ നിറം നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ? ചുവന്ന മണ്ണു, വെള്ളിരാശി മണ്ണ്, കറുത്ത മണ്ണ്, തവിട്ടു മണ്ണ്. ഇങ്ങനെ പല നിറങ്ങളും കാണാം.

പാറകൾ പൊടിഞ്ഞുണ്ടായതാണു് മണ്ണു്. ഏതുതരം പാറയാണോ പൊടിഞ്ഞതു്, അതിനനുസരിച്ചു മണ്ണിന്റെ നിറവും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.

CHILDREN'S LIBRARY
7908

പാറകൾപൊടിയുന്നതെങ്ങനെയാണു്? ചൂടുതട്ടിയാൽ പാറകൾ വികസിക്കും. പിന്നീടു തണുക്കുമ്പോൾ അവയിൽ വിള്ളലുകൾ ഉണ്ടാകുകയും. പിന്നീടു് മഴ പെയ്യുമ്പോൾ ഈ വിള്ളലുകളിൽ കൂടിവെള്ളം ഇറങ്ങും. ഇങ്ങനെ കുറെ കഴിയുമ്പോൾ പാറകൾ പൊട്ടും. അവയിൽ കാററടിക്കും. അവയുടെ മീതെ മഴഒഴുകും. സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ പാറകളിലൂടെ കടന്നുചെല്ലും. പതുക്കെപ്പതുക്കെ പാറകൾ പൊടിയുന്നു. പൊടിഞ്ഞുണ്ടായ പാറയാണു് മണ്ണാവുന്നതു്. പുഴയിൽക്കൂടി ഒഴുകിവരുന്ന കല്ലുകൾ തമ്മിൽ കൂട്ടിയുരുമ്മി മുട്ടി അവസാനം ഉരുളൻകല്ലാവുന്നതു കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? കല്ലു പൊടിഞ്ഞതാണു് മണൽ.

ഇങ്ങനെയുണ്ടായ മണ്ണിൽ ജീവാവശിഷ്ടങ്ങൾ അലിഞ്ഞുചേരുന്നു. പതുക്കെപ്പതുക്കെയാണു് കൃഷിക്കു പററിയ മണ്ണുണ്ടാകുന്നതു്. മണ്ണിൽ ധാരാളം ജീവാണുക്കൾ ഉണ്ടു്. ജീവാണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായാണു് പലതും മണ്ണിൽ കിടന്നു ചീയുന്നതു്.

മണ്ണിനു ജീവനുണ്ടോ? മണ്ണിനു ഫലപുഷ്ടി വേണമെങ്കിൽ ജീവനുള്ള വസ്തുക്കൾ അതിൽ പ്രവർത്തിക്കണം. കീടനാശിനികളും രാസവളങ്ങളും ആവശ്യത്തിലധികം ചേർത്താൽ മണ്ണിലെ ജീവാണുക്കൾ ചാവും. അതിന്നു് ഇടവരുത്തരുതു്.

8. കൃഷി

മണ്ണിലാണു് കൃഷി ചെയ്യുന്നതു്. ചെടികൾക്കു് വളരാൻ മണ്ണു വേണം.

ഒരു ചെടിയുടെ വേരുകൾ മുഴുവൻ മണ്ണിന്നടിയിലാവും. തണ്ടും ഇലയും കൊമ്പും മുകളിലാണു്.

വേരുകൾ പല മാതിരിയാണു്. ആണിവേരുണ്ടു്. നാരുവേരുണ്ടു്. വേർരോമങ്ങളും ഉണ്ടു്.

തണ്ടിനു ശാഖകളും ഉപശാഖകളും ഉണ്ടു്, ഇവയിൽ ഇലകൾ, മൊട്ടുകൾ, പൂക്കൾ, കായ്കൾ എന്നിവ കാണും.

കൃഷി ചെയ്യുന്നതു ധാന്യവും ഫലവും കിഴങ്ങും മററും കിട്ടാനാണു്. മനുഷ്യൻെറ ഭക്ഷണങ്ങളാണിവ.

വേരുകളാണു് മണ്ണിലേക്കു തുളച്ചുകയറി ചെടിയെ താങ്ങി നിറുത്തുന്നതു്. വേരുകളിലെ വേർരോമങ്ങൾ എന്ന ഏററവും ചെറിയ ഭാഗങ്ങൾ, മണ്ണിൽനിന്നു്, ഉപ്പുകൾ അലിഞ്ഞുചേർന്ന വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ഈ വെള്ളം തണ്ടിലേക്കു കയറുന്നു. അവിടെനിന്നു സസ്യത്തിൻെറ എല്ലാ ഭാഗത്തും എത്തുന്നു.

ഇലകൾ നോക്കു. തെങ്ങിൻെറ ഓല നോക്കു. പച്ചനിറത്തിലാണു്. ഇലകൾ ശ്വസിക്കുന്നുണ്ടു്, വളരെ ചെറിയ ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി. അവയിൽ പച്ചനിറത്തിനു കാരണം ക്ലോറോഫിൽ എന്ന വസ്തുവാണു്.

ക്ലോറോഫിൽ, സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ, വായുവിലെ കാർബൺ ഡൈഓക്സയിഡ് ഉപയോഗിച്ചു് സ്റ്റാർച്ചുണ്ടാക്കുന്നു. ഇതാണു് പ്രഭാകലനം.

സസ്യങ്ങൾക്കു മാത്രമെ പ്രഭാകലനം ചെയ്യാൻ കഴിയൂ. സൂര്യപ്രകാശത്തെ നേരിട്ടുപയോഗിക്കാൻ സസ്യങ്ങൾക്കു കഴിവുണ്ടു്.

ഇങ്ങനെ വേരിൽക്കൂടി വലിച്ചെടുക്കുന്ന പോഷകങ്ങൾ വേണ്ടത്ര സസ്യത്തിനു കിട്ടാനാണു് വളങ്ങൾ ചേർക്കുന്നതു്. ചാണകവും മൂത്രവും ചാരവും എല്ലുപൊടിയും കംപോസ്റ്റും പച്ചിലയും എല്ലാം ജൈവവളങ്ങളാണു്. ജൈവവളങ്ങൾ വേണ്ടത്ര ഇല്ലാതെ വരുമ്പോഴാണു് രാസവളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.

നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാഷ് (ഇതിൻെറ ചുരുക്കപ്പേരാണ് NPK) എന്നിവയാണ് സസ്യത്തിനാവശ്യമായ പ്രധാന പോഷകങ്ങരം. ഇവ വളത്തിൽനിന്നു കിട്ടണം.

മണ്ണു പരിശോധിച്ച് എന്താണ് കുറവ് എന്നു മനസ്സിലാക്കി അതിന്നനുസരിച്ചു വേണം വളം ചേർക്കാൻ.

പുളിമണ്ണിൻെറ അമ്ലത കുറയ്ക്കാൻ കുമ്മായം ചേർക്കുന്നു.

ചെടികരംക്കു് വളങ്ങരം ഉപയോഗിക്കണമെങ്കിൽ വെള്ളം വേണം. അതിന്നാണ് നനയ്ക്കുന്നതു്. വർഷക്കാലത്തു മഴവെള്ളം മതിയാവും. വേനൽക്കാലത്തു ജലസേചനം നടത്തണം.

കുടംകൊണ്ടു മുക്കിത്തേവുന്നതും തേക്കുകൊട്ട ഉപയോഗിക്കുന്നതും ഏത്തം (തുലാം) ഉപയോഗിക്കുന്നതും ചക്രം ഉപയോഗിക്കുന്നതും പഴയ ജലസേചനരീതികളാണ്. ഇന്നു പമ്പും ജലസേചനക്കനാലിലെ വെള്ളവും ഇതിന്നായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പുഴകളിൽ അണകരം കെട്ടി വെള്ളം ശേഖരിക്കുന്നു. പിന്നീട് ഓവുകളിൽക്കൂടി തുറന്നുവിട്ട്, കനാലുകളിൽക്കൂടി വെള്ളം വയലിൽ എത്തിക്കുന്നു. പല ജലസേചനപദ്ധതികളും കേരളത്തിലുണ്ടു്.

കുളത്തിൽനിന്നും കിണററിൽനിന്നും പമ്പുകരംകൊണ്ടും വെള്ളം ചാമ്പാം.

വളവും വെള്ളവും മാത്രം പോരാ. രോഗം വരാനും ഇടയുണ്ടു്. സസ്യങ്ങരംക്കു്. അതിന്നെതിരായ നടപടികരം എടുക്കണം. നല്ല വിത്തുപയോഗിക്കണം. രോഗത്തെ ചെറുത്തുനിൽക്കാൻ കഴിവുള്ളവകൂടിയാണ് നല്ല വിത്തുകരം.

കീടങ്ങരം വന്നു ചെടികളെ നശിപ്പിക്കുന്നു. അപ്പോരം കീടനാശിനി ഉപയോഗിച്ചു കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കണം. കുമിളുകളും സസ്യങ്ങളെ നശിപ്പിക്കാറുണ്ടു്. കുമിരംനാശിനികരം ഉപയോഗിച്ച് ദ്രോഹകാരികളായ കുമിളുകളെ നശിപ്പിക്കണം.

പലതരം ഉൽപ്പന്നങ്ങളാണ് കൃഷിയിൽനിന്നു കിട്ടുക. ധാന്യങ്ങരം, പയറുകരം, പച്ചക്കറികരം, ഇലക്കറികരം, കിഴങ്ങുകരം എന്നിങ്ങനെ. ഇതിന്നോരോന്നിനും പററിയ മണ്ണുവേണം. ചിലതിന്നു ധാരാളം വെള്ളം വേണം. ചിലതിന്നത്ര വേണ്ട. എല്ലാം നോക്കി ചെടികരം വളർത്തി ജീവിക്കുന്നവരാണ് നല്ല കൃഷിക്കാർ.

9. വളർത്തുജന്തുക്കൾ

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ എന്തെങ്കിലും ജന്തുക്കളെ വളർത്തുന്നുണ്ടോ? ആട്, പശു, എരുമ, പന്നി, കോഴി, തേനീച്ച— ഏതെങ്കിലുമാവാം. മീൻ വളർത്തലും ഇതിൽ പെടും. ഒന്നുമില്ലെങ്കിൽ നായയെയോ പൂച്ചയെയോ കാണും. നിങ്ങളൊന്നും വളർത്താതെതന്നെ എലിയും ചിലന്തിയും ഈച്ചയും കൊതുകും. പെൺകുട്ടികളുടെ തലയിൽ പേനും വളരുന്നുമുണ്ടാവും. ഇല്ലെ?

എന്തിനാണ് മൃഗങ്ങളെ വളർത്തുന്നതു്? വളരെ വളരെ വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പു് മനുഷ്യൻ വേട്ടയാടി ജീവിച്ച കാലമുണ്ടായിരുന്നു, അക്കാലത്തു് വേട്ടയാടാൻവേണ്ടി നായ്ക്കളെ വളർത്തി. പിന്നീടു കാട്ടിൽനിന്നു കിട്ടിയ മൃഗങ്ങളുടെ കുട്ടിയെ കൊല്ലാതെ വളർത്തിനോക്കി. അങ്ങനെയാണ് മൃഗങ്ങളെ വളർത്താൻ തുടങ്ങിയതു്. വേട്ടക്കു പോയി ഒന്നും കിട്ടാതാകുമ്പോൾ വളർത്തുമൃഗങ്ങളെ കൊന്നു തിന്നാമല്ലോ.

ഇന്ത്യയിൽ വളരെക്കാലംമുമ്പുതന്നെ പശുക്കളെ വളർത്തിയിരുന്നു. പശുവിൻപാലും, പാലിൽനിന്നുള്ള തൈരു്, മോരു് വെണ്ണ, നെയ്യ് എന്നിവയും അക്കാലംതൊട്ടു് ഉപയോഗിക്കാനും തുടങ്ങി.

കോഴി വളർത്തുന്നവരുണ്ടു്. താറാവു വളർത്തുന്നവരുണ്ടു്. ഇവയുടെ മുട്ടയും ഇറച്ചിയും നല്ല ആഹാരമാണ്.

ആടിനെ വളർത്തുന്നു. ആട്ടിൻപാൽ നല്ല ആഹാരമാണ്,

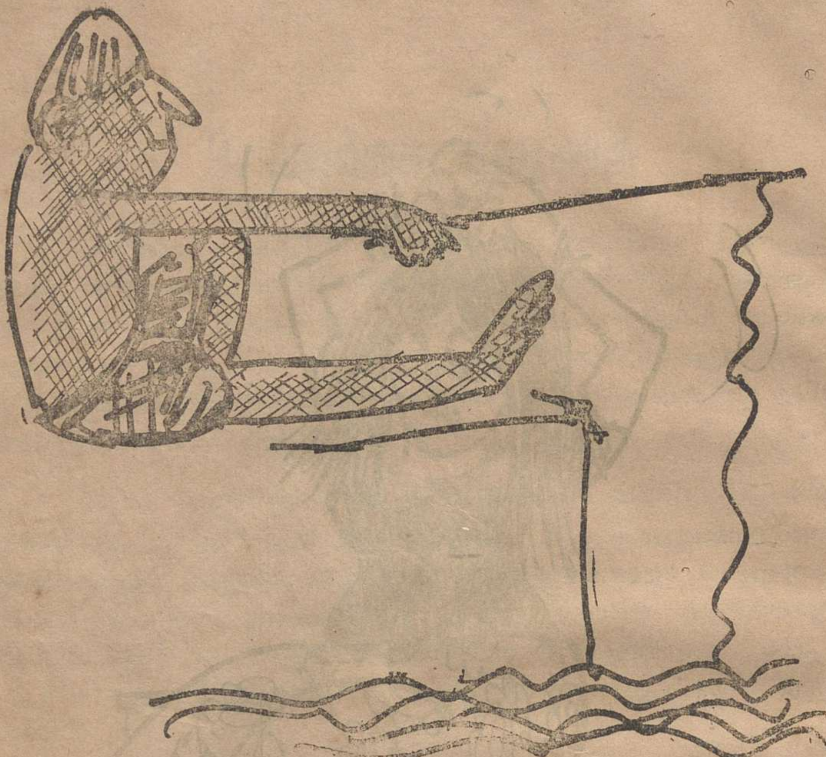
ചെമ്മരിയാടിനെ വളർത്തി അതിൻെറ രോമങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്തു കമ്പിളിത്തുണി നെയ്യുന്നു.

കുളങ്ങളിൽ മീൻ വളർത്തുന്നു. പുഴകളിൽനിന്നും കടലിൽനിന്നും മീൻപിടിച്ചു മനുഷ്യൻ പാകം ചെയ്തു ഭക്ഷിക്കുന്നു.

പശുവും ആടും സസ്യഭുക്കുകളാണ്. ഇല, പുല്ല്, തവിട്, പിണ്ണാക്കു് എന്നിവയാണ് ഇവയുടെ ആഹാരം.

പൂച്ചയൊ? പൂച്ച പാൽ കുടിക്കുമെങ്കിലും എലികളേയും മററു മാണ് അതിനു വലിയ ഇഷ്ടം. പൂച്ചയും നായ്ക്കളും മാംസഭുക്കുകളാണ്.

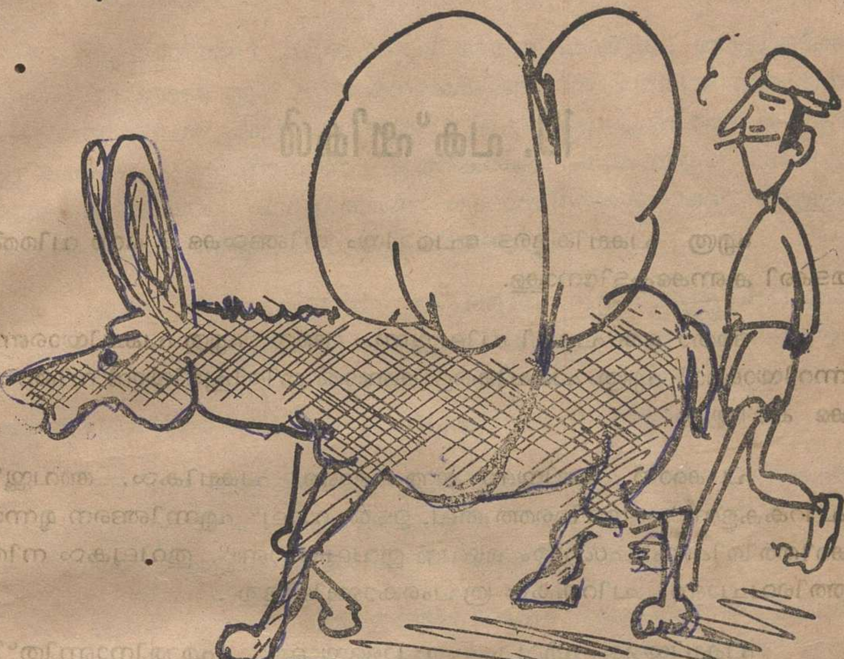
കോഴിയും താറാവും കിട്ടിയതൊക്കെ തിന്നുന്നു. മീനും തവളയുമാണു താറാവിനിഷ്ടം. ഞാഞ്ഞൂലും ധാന്യവുമാണ് കോഴിയുടെ ആഹാരം. അങ്ങനെ പലതും.



കൃഷിക്കാർ കന്നുകാലികളെ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഉഴുന്നതു്. യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ചുള്ള കലപ്പ വളരെക്കുറച്ചേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളു. പോത്തും കാളയുമാണ് നമ്മുടെ മരക്കലപ്പ വലിക്കുന്നതു്. മൃഗങ്ങളെ വെള്ളം കോരാനും ചുമടെടുക്കാനും വണ്ടിവലിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കാളവണ്ടിയും കുതിരവണ്ടിയും കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? കഴുതപ്പുറത്തു് അലക്കുകെട്ടു കൊണ്ടുപോകുന്നതു കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? ആനയെക്കൊണ്ടു മരത്തടി പിടിപ്പിക്കുന്നതു കണ്ടിട്ടുണ്ടോ?

ഉത്സവങ്ങൾക്കും പൂരങ്ങൾക്കും ആനകളെ എഴുന്നള്ളിപ്പിക്കുന്നു. നെറ്റിപ്പട്ടവും തിടമ്പും കുടയും ആലവട്ടവും വെഞ്ചാമരവും മറ്റുമായി നിൽക്കുന്ന ആനകളെ ഏതു കുട്ടിക്കാണ് കണ്ടാൽ മതിയാവുക?



എല്ലാ ജന്തുക്കൾക്കും ഭക്ഷണം വേണം. വണ്ടിവലിക്കാൻ ശക്തി വേണ്ടേ? അതു ഭക്ഷണത്തിൽ നിന്നുംകിട്ടുന്നു.

പശു അയവിറക്കുന്ന മൃഗമാണെന്നു നിങ്ങൾ പഠിച്ചിരിക്കും.

ഓരോ ജന്തുവിന്റെയും ഭക്ഷണരീതി ഓരോ വിധമാണ്. രാത്രി എലികളെ തേടിപ്പോകുന്ന പൂച്ച. പുല്ലുതിന്നു മേയുന്ന കാലികൾ. എന്തും കൊത്തിത്തിന്നുന്ന പക്ഷികൾ. ചോരകുടിക്കുന്ന അട്ടയും കൊതുകും. ഏതെല്ലാം തരമാണ്.

വളർത്തുമൃഗങ്ങളെ ശരിയായ ഭക്ഷണം കൊടുത്തു വളർത്തിയാലേ ധാരാളം പാൽ കിട്ടൂ. നല്ലപോലെ പണിചെയ്യുകയുള്ളു; ദിവസേന മുട്ട ഇടുകയുള്ളു.

10. പക്ഷികൾ

എത്ര പക്ഷികളുടെ പേരറിയും നിങ്ങൾക്ക ? ഒന്നു വിരൽ മടക്കി കണക്കുകൂട്ടിനോക്കു.

അതാ ഒരു പക്ഷി ചിലയ്ക്കുന്നു. അതു് ഏതു പക്ഷിയാണെന്നറിയാമൊ? എത്ര പക്ഷികളെ കണ്ടാൽ തിരിച്ചറിയാൻ നിങ്ങൾക്ക കഴിയും?

പാറാൻ കഴിയുന്ന ജന്തുക്കളാണു് പക്ഷികൾ. അവയ്ക്കു് ചിറകുകളുണ്ടു്. ശരീരത്തെ തല, ഉടൽ, വാലു് എന്നിങ്ങനെ മൂന്നാക്കിത്തിരിക്കാം. ശരീരം മുഴവൻ തൂവലുകളാണു്. തൂവലുകൾ നിരത്തിവെച്ചാണു് ചിറകുകൾ രൂപംകൊണ്ടിട്ടുള്ളതു്.

പക്ഷിയുടെ എല്ലുകൾ പൊള്ളയാണു്. എന്തിനാണിതു്? തൂക്കം കുറയ്ക്കാൻ. തൂവലുകളും പൊള്ളയാണു്. ഒരു തൂവൽ എടുത്തു നോക്കു.

ചിറകുവിരുത്തി പാറുന്ന പക്ഷിയെ നോക്കു. അതിൻെറ വാൽ അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും ചലിപ്പിക്കുന്നതെന്തിനാണു്? ഗതി നിയന്ത്രിക്കാൻ.

പക്ഷിക്കു് രണ്ടു കാലുകളുണ്ടു്. കാലുകളിൽ നീണ്ട നഖങ്ങൾ കാണാം. ഓരോ പക്ഷിയുടേയും കാലുകളിലെ നഖങ്ങൾക്ക വ്യത്യാസമുണ്ടു്. മരംകൊത്തിക്കു് മരത്തിൽ പററിപ്പിടിക്കാൻ പററിയ നഖങ്ങൾ. താറാവിൻെറ നഖങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ചർമ്മം, കാലിനെ ഒരു തുഴയാക്കി മാററുന്നു. പരുന്തിൻെറ കൂർത്തുമൂർത്തനഖങ്ങൾ ഇരപിടിക്കാൻകൂടിയാണു്. കോഴി, പ്രാവു്, കാക്ക എന്നിവയുടെ നഖങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചുനോക്കുക.

പക്ഷികളുടെ കൊക്കുകൾക്കുമുണ്ടു് വ്യത്യാസം. തത്ത, കൊററി (കൊക്കു്), താറാവു , കുരുവി എന്നിവയുടെ കൊക്കുകൾ തമ്മിൽ പലതുകൊണ്ടും വ്യത്യാസമുണ്ടു്.

എന്തിനാണീ വ്യത്യാസം? ഓരോ പക്ഷിയും ഇരപിടിക്കുന്നതും ജീവിക്കുന്നതും എങ്ങനെയോ അതിനു പററിയ അവയവങ്ങളാണ് ഓരോ പക്ഷിക്കുമുള്ളത്. കട്ടിയുള്ള പുറംതോടു പൊട്ടിച്ച് കായ്കൾ തിന്നാനാണ് തത്തകൾക്ക് കുറുകിയതും പരന്നതുമായ കൊക്കുകൾ. പരന്നതാണ് താറാവിന്റെ കൊക്ക്. വെള്ളം ചോർന്നുപോകാനുള്ള ചാലുകളുമതിനുണ്ട്.

പക്ഷികൾ മുട്ടയിടുന്നു. മുട്ടവിരിയാനായി തള്ളപ്പക്ഷി അടയിരിക്കുന്നു. ചില പക്ഷികൾ മുട്ടയിടാൻ കൂടു കെട്ടി ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇലകൾ തുന്നിക്കൂട്ടിയും, പലതരം നാരുകൾ കോർത്തിണക്കിയും, കോലും ഇലയും നിരത്തിയും പക്ഷികൾ കൂടു നിർമ്മിക്കുന്നു.

മുട്ട വിരിഞ്ഞു കുഞ്ഞുങ്ങൾ പുറത്തുവന്നാൽ കുറെ ദിവസം അവയെ തള്ളപ്പക്ഷികൾ തീററിപ്പോററുന്നു. സ്വയം പറന്ന് ഇരപിടിക്കാറായാൽ കുഞ്ഞുങ്ങൾ കൂടുവിട്ടുപോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

കൂമൻ (മൂങ്ങ) രാത്രി സഞ്ചരിക്കുന്ന പക്ഷിയാണ്. മയിലിന്ന് ഭംഗിയുള്ള പീലികൾ ഉണ്ട്. നീണ്ട വാലുള്ളതാണ് കുരുത്തോലക്കിളി. പച്ച ഉടലും ചുവന്ന ചുണ്ടുമാണ് തത്തയ്ക്ക്. കുയിൽ മുട്ടയിടുന്നതു കാക്കക്കൂട്ടിലാണ്. ശവങ്ങളാണ് കഴുകന്റെ ഭക്ഷണം. ഒട്ടകപ്പക്ഷിക്ക് വളരെ വേഗം ഓടാൻ കഴിയും. പറക്കാനുള്ള കഴിവ് അതിനില്ല.

ഇങ്ങനെ പല പ്രത്യേകതകൾ ഉള്ളതാണ് പക്ഷികൾ. കൃഷിക്കു ദോഷം ചെയ്യുന്ന കൃമികീടങ്ങളെ പക്ഷികൾ തിന്നുന്നു. വിളയാറായ വിളകളെ തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്ന പക്ഷികളും ഉണ്ട്.

ഇന്ത്യയിൽ ഉള്ളത്ര പക്ഷി ഇനങ്ങൾ ലോകത്തിൽ മററൊരു രാജ്യത്തിലുമില്ല.

11. ഭക്ഷണം

എല്ലാ ജീവികൾക്കും ഭക്ഷണം വേണം. വളരാനും ആരോഗ്യത്തിനും ശക്തിക്കുമാണു് ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതു്.

വേണ്ടത്ര ഭക്ഷണം കിട്ടാത്ത കുട്ടികൾ ശരിയായരീതിയിൽ വളരില്ല. പല രോഗങ്ങളും അവരെ പിടികൂടും. നന്നായി പഠിക്കാനോ കളിക്കാനോ ഒന്നും അവർക്കു കഴിയില്ല.

ശരീരത്തിലെ പേശികൾ വളരണമെങ്കിൽ ധാരാളം പ്രോട്ടീൻ അടങ്ങിയ ഭക്ഷണം കഴിക്കണം. പണിയെടുക്കാൻ ശക്തി വേണമെങ്കിൽ അന്നജവും പഞ്ചസാരയും വേണം. കൊഴുപ്പുകളടങ്ങിയ ഭക്ഷണവും. രോഗം വരാതിരിക്കണമെങ്കിൽ വിററാമിനുകളും ലോഹധാതുക്കളും പ്രോട്ടീനുകളും എല്ലാം വേണ്ടതോതിൽ അടങ്ങിയ ഭക്ഷണം കഴിക്കണം. കാത്സിയം ചേർന്ന ഭക്ഷണം എല്ലിനും പല്ലിനും ആവശ്യമാണു്. രക്തപ്രസാദത്തിനു് ഇരുമ്പും വേണം.

നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണം വായിലെ പല്ലുകൾ നന്നായി അരയ്ക്കുന്നു. അതിൽ ഉമിനീർ ചേരുന്നു. ദഹനം നടത്താൻ പല നീരുകളും ശരീരത്തിലുണ്ടു്. അതിലൊന്നാണു് ഉമിനീർ. അന്നജത്തെ പഞ്ചസാരയാക്കുന്ന പ്രവൃത്തിയാണു് ഉമിനീരിന്നുള്ളതു്.

അതിന്നുശേഷം ഭക്ഷണം അന്നനാളംവഴി ആമാശയത്തിലെത്തുന്നു. പേശികൾ ചുരുങ്ങുകയും വികസിക്കുകയും കാരണം ആമാശയത്തിലെ ഭക്ഷണം അവിടെയുള്ള ദഹനനീരുമായി നല്ലപോലെ ചേരുന്നു. ഭക്ഷണത്തിലെ പ്രോട്ടീനുകളിൽ ഒരുഭാഗം ആമാശയത്തിൽവെച്ചു ദഹിക്കുന്നു.

പിന്നെ ചെറുകുടലിലേക്കാണു് ഭക്ഷണം നീങ്ങുന്നതു്. ഇവിടെവെച്ചു്, യകൃത്തിൽനിന്നുള്ള പിത്തരസവും പാൻക്രിയാ ഗ്രന്ഥികളിൽ നിന്നുള്ള ദഹനനീരും ഭക്ഷണവുമായിച്ചേരുന്നു. കൊഴുപ്പുകളെ പിത്തനീരാണു് ദഹിപ്പിക്കുന്നതു്. പാൻക്രിയാനീരാകട്ടെ, ദഹി

ക്കാത്തുള്ള അന്നജം, കൊഴുപ്പ്, പ്രോട്ടീൻ ഇവയെയെല്ലാം ദഹിപ്പിക്കുന്നു. ബാക്കി ദഹിക്കാതെ വല്ലതുമുണ്ടെങ്കിലതിൽ ചെറുകുടലിലെ ദഹനനീരുകൾ പ്രവർത്തിച്ച് അവയേയും ദഹിപ്പിക്കുന്നു.

ചെറുകുടലിൽവെച്ച് ദീപനം പൂർത്തിയായി, ഈ ഭക്ഷണത്തെ ശരീരം വലിച്ചെടുക്കുന്നതു് ചെറുകുടലിൽവെച്ചാണ്. ഭക്ഷണം രക്തത്തിൽ കലരുന്നു. രക്തസഞ്ചാരംവഴി ശരീരത്തിൻെറ എല്ലാ ഭാഗത്തും ഭക്ഷണം എത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ശരീരത്തിലെ ഓരോ ഭാഗത്തിന്നും പ്രവർത്തിക്കാൻ വേണ്ട ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നതു് ഈ ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നാണ്.

ദഹനം കഴിഞ്ഞു് ബാക്കിയുള്ള ചണ്ടിയാണ് മലമായി ദിവസേന പുറത്തുപോകുന്നതു്. കൃത്യമായി മലശോധന ഇല്ലെങ്കിൽ അതിന്നു പേരാണു് മലബന്ധം.

ജീവിതത്തിൻെറ ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഭാഗമാണു ഭക്ഷണം. രുചിയുള്ള ഭക്ഷണം വേണ്ടത്ര കഴിക്കണം.

ഇന്ത്യയിൽ ഇന്നു നൂറിൽ പത്തോ പതിനഞ്ചോ കുട്ടികൾക്കേ വേണ്ടത്ര ആഹാരം കിട്ടുന്നുള്ളു. എത്ര മോശപ്പെട്ട സ്ഥിതിയാണിതു്?

എല്ലാവർക്കും ആവശ്യത്തിനുള്ള ഭക്ഷണം കൊടുക്കാൻ ഭാരതത്തിന്നു കഴിയും. ചങ്ങമ്പുഴ പാടിയപോലെ

''വിത്തനാഥൻെറ ബേബിക്കു പാലും
നിർധനച്ചെറുക്കന്നുമിനീരും''

ആയാൽ മതിയോ?

12. ആഹാരം പാകം ചെയ്യുന്നത്

പ്രകൃതിയിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന ആഹാരവസ്തുക്കൾ നാം പാകം ചെയ്യുന്നു. ആദ്യകാലത്ത് പച്ചക്കറികളും പച്ചമാംസവും ഒക്കെയാണ് മനുഷ്യൻ ഭക്ഷിച്ചിരുന്നത്. തീയുടെ കണ്ടുപിടുത്തത്തോടെ സാധനങ്ങൾ ചുട്ടും വേവിച്ചും വറുത്തും ഭക്ഷിക്കാൻ തുടങ്ങി. ഇപ്പോൾ മിക്ക സാധനങ്ങളും നാം പാകപ്പെടുത്തുന്നു. പാചകവിദ്യ കൊണ്ടു ഭക്ഷണത്തിന്നു രുചിയും മണവും ആകർഷണീയതയും വളർത്തുന്നു.

തക്കാളി, മാങ്ങ, ചക്ക, നാളികേരം, ഉള്ളി എന്നിങ്ങനെ പലതും വേവിക്കാതെ തന്നെ കഴിക്കുന്നു. എങ്കിലും ഇവയെല്ലാം വേവിച്ചാൽ പല സ്വാദുള്ളതായിത്തീരുന്നു. പലതരം കൂട്ടാൻ കേരളത്തിലുണ്ടു്.

കായ്കറികൾ നുറുക്കി വേവിക്കുന്നു. ഉപ്പും മുളകും മസാലയും ചേർക്കുന്നു. അങ്ങനെ സ്വാദു മാററുന്നു.

കൃഷിക്കാർ ഉണ്ടാക്കുന്ന ചേനയും ചേമ്പും വാഴക്കുലയും ഇളവനും ചന്തയിലെത്തിക്കുന്നു. അവിടെത്തന്നെ മീനും ഇറച്ചിയും ഉണ്ടാവും. ഒക്കെ തുറന്നിട്ടാവും വെച്ചിരിക്കുക. ഈച്ചയാർക്കുന്നുണ്ടാവും. പൊടിപടലങ്ങൾ ഇവയിൽ വന്നടിയുന്നു. രോഗാണുക്കൾ പലതും ഇവയിലുണ്ടാവാനും ഇടയുണ്ടു്. കീടനാശിനികളുടേയും മററും വിഷവും കലർന്നിരിക്കും.

അതുകൊണ്ടെന്തുവേണം? ചന്തയിൽനിന്നു വാങ്ങിയ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ നന്നായി കഴുകണം. പിന്നീടുവേണം മുറിക്കാനും അരിയാനും.

പാകം ചെയ്യുകവഴി ഭക്ഷണത്തിലെ രോഗാണുക്കൾ നശിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഏററവും മുഖ്യകാര്യം. ഭക്ഷണത്തിന്നു മണവും രുചിയും കൂടുന്നു. ദഹിക്കാൻ എളുപ്പം വേവിച്ച (പാകംചെയ്ത) ഭക്ഷണത്തിന്നാണ്. പല പച്ചക്കറികൾക്കുമുള്ള ദുർഗന്ധം ഇല്ലാതാക്കാനും പാചകം സഹായിക്കുന്നു.

പാകം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു ചില ദോഷങ്ങളും ഉണ്ടു്.

ചൂടുകാരണം ഭക്ഷണത്തിലടങ്ങിയ പല വിലപിടിച്ച പോഷകങ്ങളും നശിക്കുന്നു. വേവിച്ച വെള്ളം കളയുകയാണെങ്കിൽ അതോടുകൂടി പല പോഷകങ്ങളും നഷ്ടപ്പെടും.

എണ്ണയിൽ വറുത്താൽ സ്വാദു കൂടും. പക്ഷേ വറുത്ത ഭക്ഷണം ദഹിക്കാൻ വിഷമമാണു്.

തീയിൽ ചുടുന്നതുമൂലം സ്വാദുകൂടും. ദഹിക്കാനും എളുപ്പമാണു്. പക്ഷേ പല പോഷകങ്ങളും നശിക്കും. ദോശയും ചപ്പാത്തിയും മററും ചട്ടികളിൽ ചുട്ടെടുക്കുന്നു.

ഇഡ്ഡലിയും പുട്ടും ആവിയിലാണു് വേവിക്കുന്നതു്.

ഭക്ഷണം വെറുതെ കളയരുതു്. ആവശ്യത്തിലധികം പാത്രത്തിലെടുക്കരുതു്. പിറേറ ദിവസത്തേക്കു വേവിച്ച ഭക്ഷണം പലതും കേടുവരും. അതിന്നും ഇടയാക്കരുതു്.

നനവുതട്ടിയാൽ ഭക്ഷണത്തിൽ ഒരുതരം നൂൽകുമിൾ വളരും. പഴയ വടയിലും ഉണ്ണിയപ്പത്തിലും മററും ഈ നൂലു കാണാം.

പച്ചക്കറികളും പഴവും ചീയുന്നതിന്നുമുമ്പുതന്നെ ഉപയോഗിക്കണം.

ഈച്ച, പാററ (കൂറ) മുതലായ പ്രാണികളിൽനിന്നും ഭക്ഷണം ത്തെ സംരക്ഷിക്കണം.

ഭക്ഷണം കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ പല വഴികളും ഉണ്ടു്. ടിന്നിലാക്കി സൂക്ഷിക്കാം. ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കാം. വരട്ടി സൂക്ഷിക്കാം. ഉപ്പിലിട്ടു സൂക്ഷിക്കാം. പഴങ്ങളുടെ നീരെടുത്തും സൂക്ഷിക്കാം.

ഐസിലിട്ടു തണുപ്പിച്ച മത്സ്യവും മററും കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കാം—കുറെ ദിവസം.

ധാന്യങ്ങൾ പ്രാണിശല്യത്തിൽനിന്നൊഴിവാക്കാൻ ഇടയ്ക്കിടെ വെയിലത്തുവെച്ചു ഉണക്കുന്നതു നല്ലതാണു്. നനവുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ധാന്യങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കരുതു്.

13. പാരമ്പര്യം

ഒരു കുരങ്ങ് മാറത്തു കുഞ്ഞിനേയും വെച്ച മരത്തിൽ കയറുന്നു. കംഗാരുവിനു കുഞ്ഞിനെ ഇടാൻ ഒരു സഞ്ചിതന്നെയുണ്ട്. പക്ഷികൾ മുട്ടയിട്ടു കുഞ്ഞിനെ വളർത്തുന്നു. കാക്കയ്ക്കും തൻകുഞ്ഞു പൊൻകുഞ്ഞാണ്.

ഒരു മാങ്ങയുടെ അണ്ടി കുഴിച്ചിട്ടാൽ മാവാണ് മുളയ്ക്കുക. ചക്കക്കുരുവിൽനിന്ന് പ്ലാവുണ്ടാവുന്നു. വെണ്ടവിത്തിൽ നിന്നു പടവലങ്ങ ഉണ്ടാവില്ല. വെള്ളരിയിൽനിന്നു കുമ്പളങ്ങയും ഉണ്ടാവില്ല.

എന്താണ്. ഇതിനു കാരണം? അച്ഛനമ്മമാരിൽ നിന്നാണ് സന്തതികൾ ഉണ്ടാവുന്നു. അമ്മയുടെ ഗർഭപാത്രത്തിൽ പത്തു മാസം കിടന്നാണ് ഒരു മനുഷ്യക്കുഞ്ഞുണ്ടാവുന്നതു്.

ഒരു വെള്ളരിവിത്തിനകത്തു വെള്ളരിച്ചെടിയുടെ സ്വഭാവങ്ങളെല്ലാം ഒളിഞ്ഞിരിപ്പുണ്ട്. അതിൻെറ ഇല, വള്ളി, പൂ, കായ് എല്ലാം അതിലുണ്ട്. അതുകൊണ്ടാണ് വെള്ളരിവിത്തിട്ടാൽ അതിൽനിന്നു ആ ചെടിമാത്രം ഉണ്ടാകുന്നതു്.

ഇതിനെ പാരമ്പര്യം എന്നു നമുക്കു വിളിക്കാം.

നമുക്ക് ഓരോരുത്തർക്കും ഇത്തരം പരമ്പര്യസ്വഭാവങ്ങൾ ഉണ്ട്. അച്ഛൻെറയും അമ്മയുടേയും സ്വഭാവങ്ങൾ മാത്രമല്ല, മുത്തച്ഛൻേറയും മുത്തശ്ശിയുടെയും സ്വഭാവങ്ങളും, അതിനുമുമ്പുള്ളവരുടെ സ്വഭാവങ്ങളും നമുക്കു കിട്ടിയെന്നുവരും. ഇതൊക്കെ പാരമ്പര്യ സ്വഭാവങ്ങളാണ്.

അച്ഛൻെറയും അമ്മയുടെയും ബീജങ്ങൾ ചേർന്നാണ് ഗർഭപാത്രത്തിൽ ഒരു ഭ്രൂണം ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഈ ഭ്രൂണം വളർന്നാണ് കുഞ്ഞായിത്തീരുന്നതു്. അച്ഛനമ്മമാരുടെ സ്വഭാവങ്ങൾ ആ ബീജങ്ങളിലെ ജീനുകളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കും.

എന്താണ് ജീനുകൾ? ഓരോ ജീവിയും സെൽകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണ്. സെല്ലിന്റെ നടുവിലൊരു ഭാഗമുണ്ട് - അതാണ് ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ. ന്യൂക്ലിയസ്സിനകത്ത് ക്രോമസോം എന്ന ഭാഗമുണ്ട്. ക്രോമസോമിലെ ചെറിയ ഭാഗങ്ങളാണ് ജീനുകൾ.

ഈ ജീനുകളിൽ രണ്ട് അമ്ലങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഡി. എൻ. എ. യും, ആർ. എൻ. എ. യും. ഇപ്പോൾ അത്ര അറിഞ്ഞാൽ മതി. ഇതിനെപ്പററിയൊക്കെ വലുതാവുമ്പോൾ കൂടുതൽപഠിക്കാം.

ഡി. എൻ. എ. യാണ് പാരമ്പര്യത്തിന്റെ വാഹകന്മാർ. ഈ വഹകന്മാരാണ് പാരമ്പര്യത്തിന് അടിസ്ഥാനകാരണം.

പാരമ്പര്യത്തെപ്പററി പഠിച്ചവരാണ് പുതിയതരം തെങ്ങുകളും മററും ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ടി × ഡി തെങ്ങ് കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? ഉയരം കൂടിയതും (ടി) ഉയരം കുറഞ്ഞതും (ഡി) ആയ രണ്ടിനം തെങ്ങുകളുടെ സങ്കരണം കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണീ തെങ്ങ്. ഇതിന് ടി എന്ന ഇനത്തിന്റേയും സി എന്ന ഇനത്തിന്റേയും സ്വഭാവങ്ങൾ ഉണ്ട്.

14. പാർപ്പിടം

മനുഷ്യന്നു പല ആവശ്യങ്ങളുമുണ്ട്. ഭക്ഷണം വസ്ത്രം എന്നിവ കഴിച്ചാൽ പിന്നെ ഏറ്റവും പ്രധാനം പാർപ്പിടംതന്നെ.

ഒരുകാലത്തു് മനുഷ്യൻ ഗുഹകളിലാണ് താമസിച്ചിരുന്നതു്. സ്വന്തമായി വീടും കുടിയും ഒന്നും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. തണുപ്പിൽനിന്നും ശത്രുക്കളിൽനിന്നും രക്ഷപ്പെടാൻ ഗുഹയിൽ കിടന്നുറങ്ങും. ഗുഹയുടെ പ്രവേശനസ്ഥാനത്തു് തീയിടും. ഇങ്ങനെ കുറെക്കാലം കഴിഞ്ഞു. മനുഷ്യൻ കൃഷിചെയ്തു താമസിക്കാൻ തുടങ്ങി. ഗോത്രങ്ങളായും കുലങ്ങളായും താമസിച്ചു. അപ്പോഴാണ് പാർപ്പിടത്തിന്റെ ആവശ്യം വന്നതു്. ആറുകാലിൽ ഒരു പുര കെട്ടിയുണ്ടാക്കി. ഇലകൾകൊണ്ടു് അതു മേഞ്ഞു. ഓലകൊണ്ടു കെട്ടി. മുളയും ഈററയും ചൂരലും വള്ളികളും ഉപയോഗിച്ചാണ് ആദ്യത്തെ വീടുകൾ ഉണ്ടാക്കിയതു്.

പിന്നീടു് കളിമണ്ണുകൊണ്ടു് ഇഷ്ടിക ഉണ്ടാക്കുന്നതു കണ്ടുപിടിച്ചു. ഇന്ത്യയിൽ മൂവ്വായിരത്തിലേറെ കൊല്ലങ്ങൾക്കുമുമ്പു തന്നെ ഇഷ്ടികകൊണ്ടു കെട്ടിടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയതിന്നു തെളിവുണ്ടു്. പക്ഷേ പട്ടണങ്ങളിൽ മാത്രമേ ഇഷ്ടികപടുത്ത വീടുണ്ടായിരുന്നുള്ളു. ഗ്രാമങ്ങളിൽ ഓലപ്പുരകളും പർണ്ണശാലകളും തന്നെയായിരുന്നു.

കെട്ടിടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതു ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? കല്ലുവേണം. മരത്തടിവേണം. മണ്ണുകൊണ്ടും ചുമരുണ്ടാക്കാം. മണലും ചുണ്ണാമ്പും ചേർത്തു് ഉണ്ടാക്കിയ കുമ്മായവും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

എല്ലാസ്ഥലത്തും ഒരേമാതിരി കെട്ടിടം പററില്ല. മഴ ധാരാളമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലെ കെട്ടിടങ്ങൾപോലാവില്ല മരുഭൂമിയിലെ കെട്ടിടങ്ങൾ. ധ്രുവപ്രദേശത്തു് എസ്കിമോകൾ ഐസുകൊണ്ടു 'ഇഗ്ലു' എന്ന കെട്ടിടം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

ഇന്നുള്ള വലിയ വീടുകൾ കോൺക്രീററുകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണ്. സിമിൻറും മണലും കരിങ്കൽച്ചില്ലും ചേർത്തുണ്ടാക്കിയ കൂട്ടാണ് കോൺക്രീററ്. മരപ്പലകകളുടെയിടയിൽ ആദ്യം ഇരുമ്പുകൊണ്ടുള്ള ഒരു ചട്ടക്കൂട്ട വെക്കുന്നു. അതിലേക്കാണ് കോൺക്രീററ് മിശ്രിതം ഒഴിക്കുന്നതു്. കുറച്ചു ദിവസം കഴിഞ്ഞാൽ കോൺക്രീററ് ഉറയ്ക്കുന്നു. അതിന്നു വലിയ കാഠിന്യമായിരിക്കും പിന്നീട് മരപ്പലകകൾ മാററുന്നു. ഓലപ്പുരകൾക്കും തൂൺവേണം. തൂണുകൾക്കിടയിൽ ഉത്തരവും വെക്കണം മുറികൾ വേർതിരിക്കാനാണ് ചുമർ. കാററും വെളിച്ചവും കടക്കാൻ ജനലുകളും. വീടിന്നകത്തു പ്രവേശിക്കാനും അകത്തുചെന്നാൽ അടയ്ക്കാനുമായി വാതിലുകളും വീടുകൾക്കുണ്ടാവും.

മേൽക്കൂരയും സിമിൻറുകൊണ്ടുണ്ടാക്കാം. അല്ലെങ്കിൽ ഓടിടാം. അതുമല്ലെങ്കിൽ ഓലകൊണ്ടും വൈക്കോൽകൊണ്ടും മേയാം.

നിലത്തും സിമിൻറിടാം. അല്ലെങ്കിൽ കല്ലും ചരലും മണ്ണും ഇട്ട് വെള്ളം തളിച്ച് അമർത്തി ഉറപ്പിക്കാം. അവസാനം സിമൻറും ഇടാം.

ഇഷ്ടിക പരത്തിയും നിലം ഒരുക്കാം.

കല്ലുകൊണ്ടും ഇഷ്ടികകൊണ്ടുമുള്ള ചുമരുകളിൽ കുമ്മായമിടുന്നു. വാതിലുകളിൽ വാർണീഷ് ഇടുന്നു.

15. വസ്ത്രം

ഗുഹകളിൽ ജീവിച്ച മനുഷ്യൻ വേട്ടയാടി കിട്ടിയിരുന്ന മൃഗങ്ങളുടെ തോൽ തുന്നിക്കൂട്ടി. അത് ഉടുത്തു. അതുവിരിച്ചു കിടന്നു. മൃഗത്തോലുകൊണ്ടുതന്നെയാവും പുതച്ചതും. അന്ന് ഇരുമ്പു സൂചിയില്ല. കൂർത്ത ഒരു കല്ലുകൊണ്ടു തോലിൽ ദ്വാരങ്ങൾ തുളച്ചു. നൂലില്ല. പകരം വള്ളികൾ ഇട്ടു കെട്ടി. അങ്ങനെ തുടങ്ങിയതാണ് മനുഷ്യന്റെ വേഷംകെട്ടൽ.

പിന്നീട് മരവുരികൾ ധരിച്ചു. മരത്തോൽ തല്ലിച്ചതച്ച് ഉണക്കിയെടുത്ത മരവുരിയാണ് ഇന്ത്യയിലെ പല മഹർഷിമാരും ഉടുത്തിരുന്നത്. മൃഗത്തോലുകളേക്കാൾ മയവും മിനുസവും ഉണ്ടായിരുന്നു മരവുരിക്ക്.

മനുഷ്യർ ഒരിടത്തു നില്ക്കില്ല. മാററം, പുരോഗതി, വീണ്ടും മാററം, ഇതാണ് മനുഷ്യചരിത്രത്തിൽ എവിടെ നോക്കിയാലും കാണുക.

പുതിയതരം വസ്ത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ മനുഷ്യൻ പഠിച്ചു. പലതരം സസ്യങ്ങളുടെ നാരുകൾ കൊണ്ടു തുണിത്തരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി. ചണനാരുകൊണ്ടുള്ള തുണികളാണ് യൂറോപ്പിൽ ഉപയോഗിച്ചത്. ഇന്ത്യാക്കാരാകട്ടെ, പരുത്തിയിൽനിന്നു നൂലുണ്ടാക്കാനും നെയ്യാനും പഠിച്ചു. പരുത്തിത്തുണിയുടെ ജന്മസ്ഥലം ഇന്ത്യയാണ്.

പരുത്തി കൃഷിചെയ്യാൻ തുടങ്ങി. അതിന്റെ കായ് ശേഖരിച്ചു. പഞ്ഞി വേറെയാക്കി. കുരു കളഞ്ഞു. തോട്ടുകളാക്കി. തക്ലികൊണ്ടും, പിന്നീട് ചർക്കകൊണ്ടും, നൂൽനൂററു. കൈത്തറികളിൽ പാവിട്ടു. ഓടത്തിൽ നൂലിട്ടെറിഞ്ഞു തുണിനെയ്തു. നെയ്ത്തുവിദ്യ പ്രയോഗിച്ചു. തണുപ്പിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടണം. നഗ്നത മറയ്ക്കണം. കുളിച്ചാൽ തോർത്തണം. ഇതിനെല്ലാം വസ്ത്രം വേണം. അതോടൊപ്പം മനുഷ്യന്റെ കലാവാസനയും വസ്ത്രങ്ങളിൽ തെളിഞ്ഞു വന്നു.

ആദ്യം ആരുണ്ടാക്കി എന്നറിയാനാണ് മുണ്ടിൽ ചുട്ടിയുംകരയും വെച്ചത്. ചിലതരം ചുട്ടികളും കരകളും പ്രചാരം കിട്ടി. അങ്ങനെ പുതിയതരം ഡിസൈനുകൾ വന്നു. വസ്ത്രങ്ങൾ അലങ്കാരത്തിനു കൂടിയാണെന്നുവന്നു.

ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിലുള്ളവരുടെ വസ്ത്രധാരണരീതി നോക്കിയാൽ ഇതറിയാം. പലതരം ഡിസൈനുകൾ. ഞൊറികൾ, ചുളിവുകൾ. മടക്കുകൾ. കസവുകൾ. കരകൾ. കുറികൾ. എന്തെല്ലാം നിറങ്ങൾ? വസ്ത്രങ്ങൾ ആകർഷകത്വം കൂട്ടാൻ കൂടിയായിരുന്നു.

അലക്കിത്തേച്ച വസ്ത്രങ്ങളണിഞ്ഞാൽ അന്നു നമുക്ക് ഒരു ചുറുചുറുക്കു തോന്നാറില്ലേ? മുഷിഞ്ഞു ചുളിയുംതോറും ആകർഷകത്വം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

വസ്ത്രങ്ങളിൽ വിയർപ്പു പററും. പലതരം അഴുക്കുകളും പററും. ദിവസംതോറും വസ്ത്രങ്ങൾ കഴുകി വൃത്തിയാക്കണം. അധികം വിലയുള്ള വസ്ത്രങ്ങളില്ലെങ്കിലും തരക്കേടില്ല. വൃത്തിയുള്ള വസ്ത്രങ്ങളാണ് ആവശ്യം.

വിയർപ്പുനാറുന്ന വസ്ത്രങ്ങൾധരിച്ച് ഒരാളുടെ അടുത്തു ചെല്ലുന്നതെത്രനാണക്കേടാണ്?

വസ്ത്രങ്ങൾ ചുളിയരുത്. ഇസ്തിരിയിടാൻ നോക്കണം. നനച്ച വസ്ത്രങ്ങൾ അയക്കോലിൽ ഇട്ട് ഉണക്കണം.

വൃത്തിയായ വസ്ത്രങ്ങളും മുഷിഞ്ഞവയും ഒന്നിച്ചിടരുത്.

പരുത്തിത്തുണി സോപ്പുവെള്ളത്തിൽ കഴുകുന്നു. ചിലപ്പോൾ അലക്കുകാരമിട്ടും വൃത്തിയാക്കണം. കല്ലിൽ അടിച്ചു നനച്ചാൽ തുണിയുടെ ഈടു കുറയും. സോപ്പുവെള്ളത്തിൽ മുക്കിത്തിരുമ്മി വെയിലത്തിട്ട് ഉണക്കിയാൽ മതി.

പട്ടുവസ്ത്രങ്ങളും ടെറിലിൻ തുണികളും രോമക്കുപ്പായങ്ങളും പ്രത്യേകരീതിയിൽ വൃത്തിയാക്കണം.

16. ശുചിത്വം

വസ്ത്രങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കണം എന്നു നാം കണ്ടു. വസ്ത്രം മാത്രമല്ല, ചുററുപാടാകെ വൃത്തിയാക്കി വെക്കണം. ഇതിനെയാണ് ശുചിത്വം എന്നു പറയുക.

വ്യക്തിപരമായി ശരീരം വൃത്തിയാക്കിവെക്കണം. മുടി ഉടൽ, അഴുക്കും വിയർപ്പും കൂടുതൽ ഉണ്ടാവുന്ന ഭാഗങ്ങൾ, നഖം, കാൽ, കണ്ണ്, മൂക്ക്, വായ, ചെവി എന്നിവയെല്ലാം പ്രത്യേകം വൃത്തിയാക്കണം. ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങൾ, സോപ്പുകൾ, പാത്രങ്ങൾ, ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവയും വൃത്തിയാക്കി വെക്കണം. ശരീരത്തിൽ മുറിവുകൾ വല്ലതുമുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ ഈച്ച വരാതെ നോക്കണം. എന്തെങ്കിലും അസുഖം തോന്നുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഡോക്ടരെ കാണണം രോഗംവന്നാൽ അതു മററുള്ളവർക്കു പരക്കാതെ സൂക്ഷിക്കണം. അവിടേയും ഇവിടേയും തുപ്പുകയും മൂക്കുചീററുകയും ചെയ്യരുത്. രോഗികൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന തോർത്ത്, സോപ്പ്, പാത്രങ്ങൾ, കിടക്ക എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കാനും നോക്കണം.

വീടിൻെറ ശുചിത്വവും പ്രധാനമാണ്. പൊടിയും അഴുക്കും അന്നന്നുതന്നെ നീക്കണം. പാകംചെയ്ത ഭക്ഷണങ്ങൾ അടച്ചുവെക്കണം. ഒന്നും തുറന്നിടരുത്.

ശുദ്ധജലമേ കുടിക്കാവൂ. പുഴയിലേയും തോട്ടിലേയും വെള്ളം ശുദ്ധമല്ല. കുളിക്കുകയും അലക്കുകയും കാലികളെ കുളിപ്പിക്കുകയും പുഴവക്കത്തെ വീടുകളിലെ വൃത്തികേടുകൾ ഒഴുകുകയും ചെയ്യുന്നതു പുഴകളിലേക്കാവും.

കിണററിലെ വെള്ളംപോലും ശുദ്ധമായിക്കൊള്ളണം എന്നില്ല. മഴവെള്ളം വീട്ടുവളപ്പിൽ നിറഞ്ഞു ചിലപ്പോൾ കിണററിലേക്ക് ഒഴുകാറുണ്ട്. അങ്ങനെ കിണററുവെള്ളം മലിനമാകുന്നു.

കലങ്ങിയ വെള്ളം കുടിക്കാൻ നല്ലതല്ല. തെളിഞ്ഞതാണെന്നു തോന്നുന്ന വെള്ളവും ശുദ്ധമായിക്കൊള്ളണം എന്നില്ല.

പട്ടണങ്ങളിൽ ശുദ്ധജലം കുഴൽവഴി വിതരണം ചെയ്യുന്നു.

ഗ്രാമങ്ങളിൽ കിണറുകളിൽനിന്നാണ് വെള്ളം എടുക്കുന്നത്. നല്ല നിലയ്ക്ക് ഉണ്ടാക്കിയ കിണറുകൾ മലിനീകരണത്തെ തടയും.

ഓരോ വീട്ടിലും ഓരോ കക്കൂസു വേണം. വെളിയിൽ മലവിസർജ്ജനം ചെയ്യുന്നതു പല രോഗങ്ങൾക്കും കാരണമാകും. കൊക്കപ്പുഴു മുതലായവ ശരീരത്തിൽ കടന്നു രക്തം ഊററിക്കുടിക്കുന്നു.

17. ജീവികളും പരിസരവും

ഓരോ സസ്യവും ഓരോ ജന്തുവും പ്രത്യേക പരിതസ്ഥിതിക്കനുസരിച്ച ജീവിക്കുന്നു. വെള്ളത്തിൽ താമരച്ചെടിയും. മരുഭൂമിയിൽ കള്ളിച്ചെടികളും വളരുന്നു. ഓരോ പരിസരത്തിനും പററിയ പ്രത്യേകതകൾ ഇവയ്ക്കുണ്ടു്.

മണ്ണു്, വെള്ളം, വെളിച്ചം, ചൂടു് എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ചു് പരിസരം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. വെള്ളം കുറവായാൽ, ചൂടു് അധികമായാൽ, വെളിച്ചം കിട്ടാതിരുന്നാൽ—ഇങ്ങനെ പല സാഹചര്യങ്ങളിലും സസ്യങ്ങൾ വളരുന്നുണ്ടു്.

മാവു്, പേരാലു് മുതലായ വലിയ വൃക്ഷങ്ങൾക്കു് അത്രയധികം വെള്ളംവേണ്ട. അവയുടെ ശാഖകൾ നാലുഭാഗത്തേക്കും പരന്നു് ആവശ്യമായ വെളിച്ചം സ്വീകരിക്കുന്നു.

തെങ്ങിന്നും കമുകിന്നും ധാരാളം വെള്ളം വേണം. അവയ്ക്കു് ശാഖകളില്ല.

ചതുപ്പുനിലത്തുണ്ടാവുന്ന സസ്യങ്ങൾക്കു് വെള്ളം അധികമായതുകൊണ്ടുള്ള വിഷമങ്ങളാണുള്ളതു്. വേരുകളുടെ ശാഖകൾ വായുവിന്നായി പുറത്തേക്കു തലനീട്ടുന്നു.

വെള്ളം കുറവായ സ്ഥലത്തു വളരാൻ കഴിവുള്ള കള്ളിച്ചെടികളിൽ പല പ്രത്യേകതകളും കാണാം. ഇലകൾ ഇല്ല. വെള്ളം വെറുതെ ആവിയായിപ്പോകാതിരിക്കാനാണിതു്. തടിയാണു് പച്ചനിറം കൈക്കൊണ്ടു് ഇലകളുടെ പ്രവൃത്തി (പ്രഭാകലനം) ചെയ്യുന്നതു്.

ചെടികളെപ്പററി പറഞ്ഞതു ജന്തുക്കൾക്കും ബാധകമാണു്. തണുപ്പു കൂടുതലുള്ള സ്ഥലത്തു ജീവിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളാണു് ചമരിമാനും ധ്രുവക്കരടിയും. ശരീരം മുഴുവൻ നീണ്ടവെളുത്ത രോമങ്ങളാണിവ

സ്സ്. തണുപ്പിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാനും ഹിമപ്രദേശത്തുനിന്നു തിരിച്ചറിയാതിരിക്കാനുമാണ് വെളുത്ത രോമങ്ങൾ.

മുളങ്കാടുകളിലാണ് ബംഗാൾ കടുവകളുള്ളത്. മഞ്ഞശരീരവും തവിട്ടുനിറത്തിലും കറുപ്പിലുമുള്ള വരകളും മുളങ്കാട്ടിൽ കടുവയെ വേർതിരിച്ചറിയാതിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. പരിസരവുമായി അത്രയും ഇണങ്ങിയതാണ് അത്.

പല ജന്തുക്കളുടേയും ഇരപിടിക്കുന്നരീതിയിൽ പ്രത്യേകതകൾ കാണും. മണ്ണു തുളച്ചുപോകുന്ന ഞാഞ്ഞൂളിന്റെ വായ സാധനങ്ങൾ വെട്ടിത്തിന്നുന്ന ക്ലറ (പാററ) യുടെ വായ്ഭാഗം. നാവു നീട്ടി ഇരപിടിക്കുന്ന തവള. മുൻഉളിപ്പല്ലുകൾകൊണ്ടു അതിവേഗം പുല്ലു മുറിച്ചുതിന്നുന്ന മുയൽ, ഉറുമ്പുപുററുകളിൽ തലയിടാൻ പററിയ ഉറുമ്പുതീനിയുടെ (ഈനാംപേച്ചി) കൂർത്ത മുഖം. ചോര കുടിക്കാൻ പററിയ കുഴലുള്ള കൊതുക്. ഇവയൊക്കെ എത്ര വൈവിധ്യമുള്ളവയാണ്?

കൈകാലുകളിലും കാണാം വ്യത്യാസം. മനുഷ്യന്റെ വിരലുകൾക്ക് എന്തും എടുക്കാൻ കഴിയും. പരുന്തിന്റെ നഖങ്ങൾക്ക് പാമ്പിനെ റാഞ്ചിക്കൊണ്ടുപോകാം. വെള്ളത്തിൽ നിൽക്കേണ്ടിവരുന്ന കൊക്കിനും (കൊററി) നീണ്ടകാലുകളുണ്ട്. താറാവിന്റെ കാലിനെപ്പററി മുമ്പു പറഞ്ഞുവല്ലോ.

പരിസരവുമായി ഇണങ്ങുന്ന നിറവും ഇരപിടിക്കാനുള്ള പ്രത്യേകതകളും എല്ലാം കാരണം ഓരോ പ്രദേശത്തും ജന്തുക്കൾ ജീവിക്കുന്നു. ഈ പരിസരം ഇല്ലാതാക്കിയാൽ ആ ജന്തുക്കൾക്ക് ജീവിക്കാനാവില്ല.

18. തള്ളയും കുഞ്ഞും

അമ്മയെപ്പോലെ ആർക്കാണ് കുഞ്ഞുങ്ങളോടു സ്നേഹമുള്ളതു്? പത്തു മാസം വയററിൽ കിടന്നു വളരുന്നു. പ്രസവിക്കുന്നു. മുലപ്പാൽ കുടിച്ചു വളരുന്നു. അമ്മയും അച്ഛനും കുട്ടിക്കാലത്തു എല്ലാ തരത്തിലും തുണയ്ക്കുന്നു. കുട്ടിയുടെ കരച്ചിൽ കേട്ടാൽമതി, അമ്മ ഓടിയെത്തുകയായി.

മനുഷ്യരുടെ കാര്യം അവിടെ നില്ക്കട്ടെ. പശു, എരുമ, ആന, നായ എന്നിവയുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ കണ്ടിട്ടില്ലേ? ചിലപ്പോൾ ഒന്നിലധികം കുഞ്ഞുങ്ങളെ പ്രസവിക്കുന്ന മൃഗങ്ങളാണ് നായ, പൂച്ച, ആടു്, പന്നി എന്നിവ. പന്നിക്കു് പത്തും പന്ത്രണ്ടും കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഉണ്ടാവും.

എലി, കുരങ്ങു്, കടുവ, പശു എന്നിവയെല്ലാം കുഞ്ഞുങ്ങളെ പാലൂട്ടി വളർത്തുന്ന സ്തനികളാണ്. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു് പററിയ രക്ഷാസ്ഥാനങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നു. ശത്രുക്കൾക്കെതിരായി അവയെ രക്ഷിക്കുന്നു. കുരങ്ങു് കുഞ്ഞിനെ മാറത്തു് അമർത്തിവെച്ചാണ് മരം ചാടുന്നതു്. തള്ളപ്പശു, കിടാവിനെ നക്കിവൃത്തിയാക്കുന്നു.

ആസ്ത്രേലിയയിലെ കംഗാരു എന്ന മൃഗം വയററിലുള്ള സഞ്ചിയിലാണ് കുഞ്ഞുങ്ങളെ സൂക്ഷിക്കുന്നതു്.

പക്ഷികളുടെ കാര്യം വേറൊരുവിധത്തിലാണ്. അവ മുട്ടയിടുന്നു. മുട്ടയിടുംമുമ്പു് പല പക്ഷികളും കൂടുണ്ടാക്കുന്നു. പക്ഷികളുടെ മുട്ട എല്ലാം ഒരേവിധമല്ല. താറാമ്മുട്ട, കോഴിമുട്ട എന്നിവ നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ഒട്ടകപ്പക്ഷിയുടെ മുട്ടയ്ക്കു് ഒരു നാളികേരത്തോളം വലിപ്പമുണ്ടാവും. പ്രാവിൻെറ മുട്ട ചെറുതാണ്.

തള്ള മുട്ടയിന്മേൽ ഇരുന്നു് അതിന്നാവശ്യമായ ചൂടുകൊടുക്കുന്നു. പിടക്കോഴി, ഒരേസമയത്തു പത്തുപന്ത്രണ്ടു മുട്ടകളിന്മേൽ

അടയിരിക്കുന്നു. രണ്ടുമൂന്നാഴ്ച കഴിഞ്ഞാൽ അകത്തുള്ള കോഴിക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ തോടു പൊട്ടിച്ചു പുറത്തുവരുന്നു. പിന്നീടു് തള്ളക്കോഴി കണ്ണുതെററാതെ അവയെ കൊണ്ടുനടക്കുന്നു. സ്വന്തം കാര്യങ്ങൾ നടത്താൻ അവയെ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രാവിന്റെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ, മുട്ടയിൽനിന്നു വിരിഞ്ഞാലുടൻ, കുറച്ചുദിവസം നിസ്സഹായരാണു്. അക്കാലത്തു തള്ളപ്രാവു്, അതിന്റെ വായിൽ ഉണ്ടാവുന്ന നീരാണു് കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു് പകർന്നു കൊടുക്കുന്നതു്.

ലോകത്തിലേററവും കൂടുതലുള്ള ജന്തുക്കൾ ഷട്പദങ്ങളാണു്. ആറു കാലും നാലു ചിറകും രണ്ടുകൊമ്പും ഉള്ള പച്ചക്കുതിരയെപ്പോലുള്ള പ്രാണികൾ. ചിത്രശലഭത്തെപ്പോലുള്ള പ്രാണികൾ ആദ്യം മുട്ടയിടുന്നു. മുട്ടയിൽനിന്നു ശലഭപ്പുഴക്കൾ ഉണ്ടാവുന്നു. ഈ പുഴ രാപ്പകൽ തിന്നു തടിയ്ക്കുന്നു. പിന്നീടു് അവയ്ക്കു ചുററും ഒരു കൂടുണ്ടാവുന്നു.

കൂടിന്നകത്തുള്ള പുഴുവിന്നു പല രൂപമാററങ്ങളും വരുന്നു. അവസാനം കൂടു പൊട്ടിച്ചു ചിറകുള്ള ശലഭം പുറത്തുവരുന്നു. പല ദശകളിലായിട്ടാണു് ശലഭത്തിന്റെ വളർച്ച.

തവളയുടെ കാര്യവും ഏതാണ്ടിതുപോലെതന്നെ. മുട്ട വിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന തവളക്കുഞ്ഞിന്നു മീനിന്റെ രൂപമാണു്. പിന്നീടവ വളരുന്നു. വാൽമാക്രിയാവുന്നു. അവസാനം വാലില്ലാത്ത തവളയാവുന്നു. ഓന്തു്, പാമ്പു്, ആമ, മുതല എന്നിവയെല്ലാം ഇഴജന്തുക്കളിൽപ്പെടുന്നു. ഇവയും മുട്ടയിടുന്നു. മുതലകൾ മുട്ടയിടുന്നതു് ജലാശയത്തിന്റെ തീരത്തുള്ള ചളിയിലാണു്. ആമകൾ കരയിൽ മുട്ടയിട്ടു് അവ മൂടുന്നു.

ജീവികൾ കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു് ജീവൻനൽകുന്നു. സ്തനികൾ കുഞ്ഞുങ്ങളെ കാത്തുരക്ഷിക്കുന്നു. പക്ഷികൾ മുട്ടയുടെ മീതെ ഇരിക്കുന്നു. തവള, ശലഭം എന്നിവ പൂർണ്ണ വളർച്ചയിലെത്തുന്നതു പതുക്കെ, പല ഘട്ടങ്ങളിലൂടെയാണു്.

ഒരുജാതി ജീവി അതേമാതിരി ജീവിക്കു ജന്മം നൽകുന്നു. ഇതാണു് പ്രത്യുൽപാദനം.

19. ഭൂമിയുടെ ഘടന

ഭൂമിയുടെ ഏററവും പുറംഭാഗത്തെ അതിൻെറ സ്തരം എന്നു വിളിക്കാം. എല്ലാഭാഗത്തും സ്തരത്തിനു് ഒരേ കട്ടിയല്ല ഉള്ളതു്. റോഡുണ്ടാക്കാനും മററും കുന്നുകൾക്കിടയിൽ മണ്ണു വെട്ടിയെടുത്ത ഭാഗം പരിശോധിച്ചാൽ ഈ സ്തരത്തിൻെറ പലതരം അടരുകൾ കാണാം. ഏററവും മീതെ ഉതിർന്ന മണ്ണു്. പിന്നീടു് കട്ടി കൂടുന്നു. ചിലപ്പോൾ വെട്ടുകല്ലാവും. അല്ലെങ്കിൽ കരിങ്കല്ലാവും.

മഴ, വെയിൽ, കാററു് എന്നിവയെല്ലാം കൂടിയാണു് പാറകളെ മണ്ണാക്കി മാററുന്നതു്. പാറ പൊടിയുന്നു. ജീർണിക്കുന്നു. ഈ പൊടിയാണു് മഴ പെയ്യുമ്പോൾ കീഴ്പോട്ടു് ഒലിക്കുന്നതു്. ഇതാണു് മണ്ണരിപ്പു്. ഇങ്ങനെ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്ന മണ്ണു് മററെവിടെയെങ്കിലും ചെന്നു് അടിയുന്നു. അവിടെയുള്ള സസ്യ–ജന്തു– അവശിഷ്ടങ്ങളും മായിച്ചേരുന്നു.

ഇത്തരം മണ്ണിലാണു് നാം കൃഷിചെയ്യുന്നതു്. പ്രദേശികമായി മണ്ണു വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. ഇതിനു കാരണം അവിടെയുള്ള പാറകളുടെ പ്രത്യേകതകളാണു്.

കേരളത്തിൽ കുട്ടനാട്ടിലെ മണ്ണും പാലക്കാട്ടെ മണ്ണും കടലോരത്തെ മണ്ണും തമ്മിൽ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലോ. ഏതു പാറകളിൽ നിന്നാണു് ഇവ ഉണ്ടായതു് എന്നതിന്നനുസരിച്ചിരിക്കും മണ്ണിൻെറ സ്വഭാവം.

മൺതരികൾ ചെറുതാവും തോറും മണ്ണിൻെറ ഗുണം കൂടും. ചരലിനേക്കാൾ നല്ലതാണു് പൂഴി. പൂഴിയേക്കാൾ നന്നായിരിക്കും കളിമണ്ണു്. പക്ഷേ ചെറിയ കണങ്ങളായതോടെ, അവ കാററത്തു പാറുന്നു. മഴയിൽ ഒലിക്കുന്നു. നല്ല മണ്ണു് കുത്തിയൊലിച്ചു പോയാൽ ഭൂമിയുടെ ഫലപുഷ്ടി കുറയുന്നു.

ആയിരക്കണക്കിൽ വർഷങ്ങരം കൊണ്ടാണു് ഒരു പിടി മണ്ണുണ്ടാകുന്നതു്. പാറപൊടിഞ്ഞും വെയിൽ തട്ടിയും കാററടിച്ചും ഉണ്ടായ മണ്ണു്, വലിയ സമ്പത്താണു്. അതിനെ സൂക്ഷിക്കണം.

കുത്തനെയുള്ള കുന്നിൻചരിവുകളിലെ മണ്ണു് വേഗം ഒലിച്ചു പോകുന്നു. ഇതു തോടുകരംവഴി പുഴയിലെത്തുന്നു. പുഴകളുടെ ഇരു വശങ്ങളിലും ഈ മണ്ണു കൊണ്ടുപോയി നിക്ഷേപിക്കുന്നു. ചില പ്പോരം അഴിമുഖങ്ങളിൽ ഇങ്ങനെ അടിഞ്ഞുകൂടിയ മണ്ണു്, ചെറിയ ദ്വീപുകളായിത്തീരുന്നു. ഇവയാണു് ഡൽററകരം.

മണ്ണു് ഒലിച്ചുപോകാതിരിക്കാൻ പല വഴികളുമുണ്ടു്. പുല്ലു വെച്ചുപിടിപ്പിച്ചാൽ മതി. അതിൻെറ വേരുകരം മൺതരികളെ കൂട്ടിപ്പിടിക്കുന്നു. അതല്ലെങ്കിൽ കുന്നിൻചരിവുകളിൽ വരമ്പുകരം കെട്ടിയാൽ മതി. ഓരോ സ്ഥലത്തേയും ഉയർച്ചയ്ക്കനുസരിച്ചുവേണം ഈ ബണ്ടുകരം ഉണ്ടാക്കാൻ. ധാരാളം മരങ്ങരം വെച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നതു മണ്ണൊലിപ്പിനെ തടയുന്നു.

കാട്ടിലെ മരങ്ങരം കണ്ടമാനം വെട്ടിവീഴ്ത്തുന്നതു് മണ്ണൊലിപ്പിന്നു കാരണമാകും.

20. ഗലീലിയോ

ഇരുപതാം നൂററാണ്ടിലാണ് നാം ജീവിക്കുന്നത്. പലതിനെപ്പററിയും നമുക്ക് ഇന്ന് അറിവുണ്ട്. ചന്ദ്രനിൽചെന്നിറങ്ങാൻ മനുഷ്യനു കഴിഞ്ഞു. ചൊവ്വാ, ശുക്രൻ മുതലായ ഗ്രഹങ്ങളിൽനിന്നുള്ള വിവരങ്ങൾ നമുക്കു കിട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അണുശക്തി കണ്ടുപിടിച്ചു. പലതരം ഔഷധങ്ങൾ മരണത്തെപ്പോലും അകററി നിർത്തുന്നു.

ഇതിനായി എണ്ണമററ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ജീവിതം വിനിയോഗിച്ചു. ഒരു ചെറിയ കാര്യം കണ്ടുപിടിക്കാൻ അനേകം മണിക്കൂറുകൾ ചെലവഴിച്ചു. അവസാനം, അതുവരെ അറിയാത്ത ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി. ശാസ്ത്രത്തിൽ ഇവയെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നതിനിടയിൽ ക്ലേശങ്ങൾ അനുഭവിച്ചു.

ഗലീലിയോവിനെപ്പററി നമുക്കറിയാം അദ്ദേഹത്തിനു മുമ്പു ഭൂമിക്കുചുററും ഗ്രഹങ്ങൾ സഞ്ചരിക്കുന്നു എന്നായിരുന്നു വിശ്വാസം. ദൂരദർശിനി കണ്ടു പിടിച്ച ഗലീലിയോ, ഗ്രഹങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ചു. ചന്ദ്രനിലെ ഉയർന്നതും താണതുമായ സ്ഥലങ്ങൾ കണ്ടു. വ്യാഴം എന്ന ഗ്രഹത്തിൻെറ ചന്ദ്രന്മാരെക്കൂടി തൻെറ ടെലസ്കോപ്പിലൂടെ ഗലീലിയോ കണ്ടു.

ഇതിൽനിന്നെല്ലാം ഗലീലിയോ പറഞ്ഞു: ഗ്രഹങ്ങൾ സൂര്യനെയാണു ചുററുന്നത്. ഭൂമി ഒരു ഗ്രഹമാണ്.

മതമേധാവികൾക്കിതു രസിച്ചില്ല. അതുവരെയുള്ള വിശ്വാസത്തെ ഗലീലിയോ ചോദ്യംചെയ്തിരിക്കുന്നു. വെറുതെ വിടമോ? ഗലീലിയോവിനെ അവർ തടവിലിട്ടു.

പല വിശ്വാസങ്ങളും അന്നുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു പൊക്കമുള്ള കെട്ടിടത്തിൽനിന്നു രണ്ടു സാധനങ്ങൾ — ഒന്നു ഭാരം കൂടിയതും മറേറതു ഭാരം കുറഞ്ഞതും — ഒരേ സമയം ഇട്ടാൽ ഭാരം കൂടിയതു വേഗവും ഭാരം കുറഞ്ഞതു മെല്ലെയുമാണ് ഭൂമിയിൽ വന്നു വീഴുക എന്നായിരുന്നു അന്നത്തെ വിശ്വാസം. ഇതു ശരിയാണോ എന്നാരും പരി

ശ്രദ്ധിച്ചില്ല. ഗലീലിയോ ഇതൊന്നു പരിശോധിക്കാൻ തീർച്ചയാക്കി. അദ്ദേഹം 100 റാത്തൽ ഭാരമുള്ളതും 10 റാത്തൽ ഭാരമുള്ളതുമായ രണ്ടു ലോഹഗോളങ്ങൾ പിസാ ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നു കീഴ്പോട്ടിട്ടു. പരീക്ഷണം കാണാൻ ധാരാളം പേർ ഗോപുരത്തിനു ചുററും വട്ടംകൂടി. എന്താണുണ്ടായതു്? രണ്ടു ലോഹഗോളങ്ങളും ഒരേ സമയത്തു ഭൂമിയിൽ വന്നു വീണു.

ഗലീലിയോവിനു സംഗീതം, ചിത്രരചന എന്നിവയിൽ താല്പര്യമായിരുന്നു. കുട്ടിക്കാലത്തു് പലതരം യന്ത്രോപകരണങ്ങളും തിരുപ്പിടിച്ചുണ്ടാക്കും. കണക്കുകൾ കൊണ്ടു കളിക്കും. എന്തും പരിശോധിക്കാനുള്ള ഒരു വാസന ആ കുട്ടിയിൽ ഉണ്ടായിരുന്നു.

ഗലീലിയോ ആദ്യം ഒരു സന്യാസി മഠത്തിൽ ചേർന്നു പുരോഹിതനാകാൻ. പക്ഷേ ആരോഗ്യം മോശമായി. അതിനാൽ സ്കൂളിൽ പോയിച്ചേർന്നു. പിന്നീടു് പിസായിലെ സർവകലാശാലയിൽ വൈദ്യശാസ്ത്രം പഠിക്കാനെത്തി. പക്ഷേ അതിലായിരുന്നില്ല അഭിരുചി. എപ്പോഴും പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തും. എന്തും സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കും. സ്വന്തമായി പലതും പഠിക്കും. മനസ്സിലാക്കും.

ഒരിക്കൽ പള്ളിയിൽ പ്രാർത്ഥിക്കുവാനെത്തി. അവിടെയുള്ള തൂക്കുവിളക്കുകൾ ആടുന്നു. ഇതു ഗലീലിയോ ശ്രദ്ധിച്ചു. ഇതിനെത്തുടർന്നു നടത്തിയപ്പം നളൊന്നു് അവസാനം പെൻഡുലത്തിന്റെ നിയമം എന്തെന്നു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കിത്തന്നതു്. ഈ ആട്ടവും അതിനെടുക്കുന്ന സമയവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തെന്നു് ഗലീലിയോ മനസ്സിലാക്കി.

വായുവിന്റെ മർദ്ദംകാരണമാണു് ഒരു പമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്നു് ആദ്യമായിപറഞ്ഞതു് ഗലീലിയോവാണു്.

ഭൂമിയുടെ ആകർഷണബലം, തർമോമീററർ (താപമാപിനി) എന്നിവയും ഗലീലിയോവിന്റെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളാണു്.

എന്തും പരിശോധിക്കുക, തനിക്കു ശരിയായതു പറയുക, ഒരു കാര്യം നിഷ്ക്കർഷയായി പഠിക്കുക എന്നിവയായിരുന്നു ഗലീലിയോവിന്റെ സ്വഭാവവിശേഷങ്ങൾ. താൻ വിശ്വസിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾക്കുവേണ്ടി എന്തു വിഷമങ്ങൾ നേരിടാനും ഗലീലിയോ തയ്യാറായിരുന്നു. കഠിനാധ്വാനമായിരുന്നു ഗലീലിയോവിന്റെ ഏററവും വലിയ പ്രത്യേകത.

21. ന്യൂട്ടൻ

ഗലീലിയോവിന്നുശേഷം ഉണ്ടായ വലിയ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് ഐസക് ന്യൂട്ടൻ. കുട്ടിക്കാലം മുതൽക്കേ പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്തു നോക്കിയിരുന്നു. പലതരം കളിപ്പാട്ടങ്ങളും കുട്ടിയായ ന്യൂട്ടൻ ഉണ്ടാക്കി. വെള്ളംകൊണ്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ക്ലോക്ക്, വെയിലും നിഴലുംകൊണ്ടു സമയം കാണിക്കുന്ന ഒരു സൂര്യഘടികാരം, കാററാടി യന്ത്രം—ഇങ്ങനെ പലതും ന്യൂട്ടൻ ഉണ്ടാക്കി.

പട്ടം പറപ്പിക്കുന്നതിലും നല്ല പട്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിലും മിടുക്കനായിരുന്നു ആ കുട്ടി.

ന്യൂട്ടൻ ജനിക്കുംമുമ്പുതന്നെ അച്ഛൻ മരിച്ചു. ന്യൂട്ടന്നു പഠിക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. വയലിൽ പണിചെയ്യാൻ പോയിരുന്നു. ആരോഗ്യം മോശമായിരുന്നു. സ്കൂളിൽപോയില്ലെങ്കിലും കിട്ടുന്നതൊക്കെ വായിക്കും. പലതരം പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തും.

ഈ ആരോഗ്യമില്ലാത്ത കുട്ടിയാണ് പിന്നീട് ലോകപ്രസിദ്ധശാസ്ത്രജ്ഞനായത്. ആകാശത്തിലെ ഗ്രഹങ്ങളുടെ ചലനത്തിൻെറ അടിസ്ഥാനനിയമങ്ങൾ എന്ത് എന്നു ന്യൂട്ടൻ കണ്ടുപിടിച്ചു. വലിയ ഒരു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻ.

സാധാരണസംഭവങ്ങളിൽനിന്നാണ് ന്യൂട്ടൻ ചിന്തിക്കാൻ തുടങ്ങിയത്. ഒരു മരത്തിൽനിന്ന് ആപ്പിൾ വീഴുന്നതു കണ്ടു. ഇതെങ്ങനെ? ഈ ചോദ്യത്തിൽനിന്ന് ഭൂമിയുടെ ആകർഷണബലത്തെപ്പററി പറയാൻ ന്യൂട്ടന്നു കഴിഞ്ഞു. പ്രപഞ്ചത്തിലെ എല്ലാവസ്തുക്കളും പരസ്പരം ആകർഷിക്കുന്നുണ്ടെന്നു ന്യൂട്ടൻ തെളിയിച്ചു. ഭൂഗുരുത്വത്തെപ്പററി പഠിക്കാൻ ഗണിതശാസ്ത്രത്തെ വളർത്താനും ന്യൂട്ടന്നു കഴിഞ്ഞു.

സൂര്യരശ്മിയിലുള്ള സപ്തവർണ്ണങ്ങൾക്കു കാരണം കണ്ടുപിടിച്ചതും ന്യൂട്ടൻതന്നെ. ആകാശത്തു കാണുന്ന മഴവില്ല്, വെയിലിൻെറതന്നെ വർണ്ണരാജിയാണെന്ന് അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു.

'പ്രിൻസിപ്പിയ' എന്ന കൃതിയിലൂടെ ന്യൂട്ടൻ പ്രസിദ്ധനായി.

ശ്രദ്ധിച്ച് എന്തും ചെയ്യും. ചുററും കണ്ണുതുറന്നുനോക്കും. ധാരാളം ആലോചിക്കും. നിരാശനാകില്ല. തനിക്കു വേണ്ട ഉപകരണങ്ങൾ എല്ലാം ഉണ്ടാക്കും. അങ്ങനെയാണ് ന്യൂട്ടൻ വലിയൊരു ശാസ്ത്രജ്ഞനായി ഉയർന്നത്.

22. സ്കൂൾ തുറക്കുമ്പോൾ

7908

കേരളത്തിൽ സ്കൂൾ തുറക്കുന്നതു ജൂൺമാസത്തിലാണു്. ഏപ്രിലും മേയും ഒഴിവുകാലമാണു്. ജൂണിലാണു് മഴയുടെ തുടക്കം. ഇടവപ്പാതി എന്നാണു് കാലവർഷത്തിന്നുള്ള നാടൻപേരു്.

അക്കാലത്തു പകലോ രാത്രിയോ അധികം എന്നു നോക്കിയിട്ടുണ്ടോ?

എല്ലാക്കാലത്തും പകലും രാത്രിയും ഒരേവിധമാണോ? മാർച്ചു് 21 തൊട്ടു പകലിന്നു നീളം കൂടും. സെപ്തംബർ 21 തൊട്ടു് രാത്രിക്കാവും നീളം.

രാത്രിയും പകലും ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ? കാലവർഷം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ? കാലാവസ്ഥകൾ മാറുന്നതെങ്ങനെ? ഇതിനെപ്പററിയൊക്കെ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിരിക്കും.

കേരളത്തിൽ ജൂൺമാസത്തിൽ മഴയാണു്. ലോകത്തിന്റെ മററുഭാഗങ്ങളിലോ? വ്യത്യാസപ്പെട്ട കാലാവസ്ഥകളാണുണ്ടാവുക.

ധ്രുവപ്രദേശത്തെ കാലാവസ്ഥയാവില്ല മധ്യേഷ്യയിൽ. തെക്കെഇന്ത്യയിലെ കാലാവസ്ഥയാവില്ല ഇംഗ്ലണ്ടിൽ. ഒരോ രാജ്യത്തേയും കാലാവസ്ഥ പലതാണു്. കേരളത്തിൽ നമുക്കു് ധാരാളം വെയിലും വെള്ളവും കിട്ടുന്നു. എന്നാൽ രാജസ്ഥാനിലോ? മഴ തീരെ കുറവാണു് അവിടെ. ധ്രുവപ്രദേശത്തു വെയിൽ കിട്ടാത്ത പല ദിവസങ്ങളും ഉണ്ടു്.

ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണു്. ചരിഞ്ഞ ഒരു അച്ചുതണ്ടിലാണു് അണതിന്റെ കറക്കം. ഇതുകാരണമാണു് പകലും രാത്രിയും പല നീളമുള്ളതാകുന്നതു്. കാലങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതും ഇതുകാരണംതന്നെ.

കാലാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പല കാര്യങ്ങളും ഉണ്ടു്. കാററു് എങ്ങോട്ടടിക്കുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും കാലാവസ്ഥ.

കാററുകാരണമാണ് കാലവർഷങ്ങരം ഉണ്ടാകുന്നതു്. മഴ പെയ്താൽ തോടും പാടവും വെള്ളംകൊണ്ടു നിറയും. ഉഷ്ണം കുറയും. ചെടികളിൽ പുതിയ കൂമ്പുകരം വളരും. ചപ്പുചവറുകരം മണ്ണിൽ അലിഞ്ഞുചേരുന്നു. ഈച്ചയും കൊതുകും പെരുകുന്നു. കൃഷിയിറക്കുന്നു. ആവശ്യമായ ഭക്ഷണം നാം സൂക്ഷിച്ചുവെക്കുന്നു. പുറത്തു കളിക്കാൻ പററില്ല.

നവംബർ മാസത്തോടെ ഉഷ്ണം കുറയുന്നു. തണുപ്പുകാലമെന്നോ മഞ്ഞുകാലമെന്നോ വിളിക്കാം.

കേരളത്തിൽ ഇടവപ്പാതിക്കു പുറമെ തുലാവർഷവും ഉണ്ടു്. കാററിൻെറ ഗതിയാണിതിന്നു കാരണം. മഴയെ ആശ്രയിച്ചാണു് നമ്മുടെ കൃഷി.

23. ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റയിൻ

മനുഷ്യചരിത്രത്തിൽ ഐൻസ്റ്റയിന്റെ പേരു് എന്നും ഓർക്കും. ലോകം കണ്ടതിൽ ഏററവും വലിയ ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഗതിയും ദിശയും കാണാൻ ഐൻസ്റ്റയിൻ സഹായിച്ചു. ഗലീലിയോ, ന്യൂട്ടൻ, ഡാർവിൻ എന്നിവരുടെകൂടെ പറയേണ്ട ഒരു പേരാണതു്.

തെല്ലും പ്രസിദ്ധിക്കു മോഹിക്കാതെ കഴിയുന്നത്ര പുറമേക്കു കാണിക്കാതെ അദ്ദേഹം ജീവിച്ചു. ഇതിന്നർത്ഥം ജനങ്ങളിൽനിന്നു് അകന്നുനിന്നു എന്നല്ല. അവരുടെ സങ്കടത്തിലും സന്തോഷത്തിലും സമരത്തിലും എല്ലാം ഐൻസ്റ്റയിൻ പങ്കെടുത്തു. എന്തു വന്നാലും തനിക്കു തോന്നിയതു പറയാനും അദ്ദേഹം മടിച്ചില്ല.

അതുകൊണ്ടു് ജനിച്ച ജർമ്മനിയിൽനിന്നു് ഐൻസ്റ്റയിന്നു് മാറിപ്പോകേണ്ടിവന്നു. ഹിററ്ലർ ഐൻസ്റ്റയിന്റെ പുരോഗമനചിന്ത ഇഷ്ടപ്പെട്ടില്ല.

യുദ്ധം മനുഷ്യനെ നശിപ്പിക്കും എന്നായിരുന്നു ഐൻസ്റ്റയിൻ കരുതിയതു്: അദ്ദേഹം യുദ്ധത്തെ എതിർത്തു. യുദ്ധംചെയ്തു മററു രാജ്യങ്ങൾ പിടിച്ചടക്കണമെന്നു് ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ ഐൻസ്റ്റയിനെ വെറുത്തു.

ഐൻസ്റ്റയിൻ ഒരു ജൂതനായിരുന്നു. ഹിററ്ലർ ഭരണത്തിന്നു ജൂതരെ വെറുപ്പായിരുന്നു. ബർലിനിലെ സയൻസ് അക്കാദമിയിൽ ഒരു ജൂതനെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയോ?

ഐൻസ്റ്റയിൻ നാസി ജർമ്മനിയിൽ കടന്നില്ല. 'രാഷ്ട്രീയ സ്വാതന്ത്ര്യമില്ലാതെ, അഭിപ്രായങ്ങൾ പറയാൻ അനുവാദമില്ലാതെ പൗരന്മാർക്കിടയിൽ സമത്വമില്ലാതെയുള്ള ഹിററ്ലറുടെ ജർമ്മനിയിൽ ഞാൻ ജീവിക്കുവാനാഗ്രഹിക്കുന്നില്ലെ''ന്നു് അദ്ദേഹം പറ

ഞ്ഞു. അങ്ങനെ അമേരിക്കൻ ഐക്യനാട്ടുകളിൽ (യു. എ സ്. എ)ൽ താമസമാക്കി.

മനുഷ്യസ്നേഹികളെ മുഴുവൻ ഐൻസ്റ്റയിൻ ആരാധിച്ചു. മഹാത്മാഗാന്ധി, രവീന്ദ്രനാഥടാഗോർ, മാക്സിംഗോർക്കി, റൊമയിൻ റോളണ്ട്, ജവഹർലാൽ നെഹ്റു—ഇവരെല്ലാം ഐൻസ്റ്റയിന്റെ ആദരവു നേടിയവരായിരുന്നു.

ആപേക്ഷികതാസിദ്ധാന്തംവഴി സയൻസിൽ അദ്ദേഹം വിപ്ലവമുണ്ടാക്കി. ദ്രവ്യവും ഊർജ്ജവും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ടെന്നു കാണിക്കാൻ ഒരു സൂത്രവാക്യം തന്നെ ഐൻസ്റ്റയിൻ ഉണ്ടാക്കി:

$$e = mc^2$$

(e = ഊർജ്ജം m = ദ്രവ്യരാശി c = പ്രകാശവേഗത)

ഈ തത്വപ്രകാരമാണ് അണുവിൽ ഊർജ്ജം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെന്ന ഗവേഷണത്തിലേക്കു ലോകമെങ്ങുമുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ തിരിഞ്ഞതു്.

അങ്ങനെ മനുഷ്യൻ അണുബോമ്പുണ്ടാക്കി. മാത്രമല്ല 1945 ആഗസ്ററിൽ ഹിരോഷിമ, നാഗസാക്കി എന്നീ ജപ്പാനീസ് നഗരങ്ങളിൽ അണുബോമ്പുകൾ വർഷിച്ചു. ഐൻസ്ററയിൻ ഈ ക്രൂരതയെ തീവ്രമായി എതിർത്തു. അണുബോമ്പിന്നെതിരായ എല്ലാ നീക്കങ്ങളെയും ഐൻസ്റ്റയിൻ സർവാത്മനാ സഹായിച്ചു.

ഇന്ത്യയിൽ വന്ന ഐൻസ്റ്റയിൻ ഇന്ത്യൻ ഗ്രാമങ്ങളിലെ ഭയങ്കരദാരിദ്ര്യം കണ്ടു വിഷമിച്ചു. സാമ്രാജ്യത്വം സൃഷ്ടിച്ച ഏഷ്യയേയും ആഫ്രിക്കയേയും മോചിപ്പിക്കാൻ ജനങ്ങൾ നടത്തുന്ന ശ്രമങ്ങൾക്കു് അദ്ദേഹം പിന്തുണ നൽകി.

രോഗംപിടിച്ചു കിടക്കുമ്പോഴാണ് 1955-ലെ പ്രസിദ്ധമായ ബന്തൂങ്ങ്സമ്മേളനത്തിന്നു വിജയങ്ങളാശംസിച്ച് ഐൻസ്റ്റയിൻ ഒരു സന്ദേശമയച്ചതു്.

ലോകത്തിൽ ആരും പട്ടിണികിടക്കരുതു്. ആരും ദുരിതത്തിൽ കഴിയരുതു്. ആയുധങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ വൻശക്തികളും ഓരോ

...വും ചെലവിടുന്ന ഭീമമായ തുക, ദാരിദ്ര്യത്തിന്നെതിരായി ...യോഗിക്കണം എന്നു് ഐൻസ്റ്റയിൻ പറഞ്ഞു.

വർഷം പ്രതി 400,000,000,000, ഡോളറാണു് ആയുധ...ണ്ടാക്കാൻ — ആർക്കെങ്കിലും എതിരായി ഇതുപയോഗിക്കുമ...ലോകരാഷ്ട്രങ്ങൾ ചെലവിടുന്നതു്. ഉറുപ്പികക്കണക്കിൽ ഓരോ സെക്കൻഡിലും പതിനൊന്നു ലക്ഷം രൂപയാവും. ഈ ...ംകൊണ്ടു ലോകത്തിലെ പട്ടിണിയും കഷ്ടപ്പാടും തീർക്കാൻ ...യും. നിരായുധീകരണത്തെ ഈ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഐൻ... ന്യായീകരിച്ചു.

ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരോടും ശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നവരോടും ഐൻസ്റ്റയിൻ പറഞ്ഞു: "മനുഷ്യ നന്മയാവണം ശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ ലക്ഷ്യം.... ...ങ്ങളും കണക്കുകളും പ്രധാനംതന്നെ........പക്ഷേ അതിലെ പ്രധാനം മനുഷ്യനന്മയാണു്. ഇതു മറക്കാതിരിക്കുക........ നമുക്കുവേണ്ടിയാവരുതു് ജീവിക്കുന്നതു്. അതു ജീവിതമേ മററുള്ളവരുടെ ഗുണത്തിനുവേണ്ടി ജീവിച്ചാൽ അതിന്നുമാ ജീവിതം എന്നു പേരു പറയാനാവൂ."

മനുഷ്യനന്മയാണു സയൻസിന്റെ ലക്ഷ്യം. അതുമാത്രം.

1979–ൽ ഐൻസ്റ്റയിന്റെ ജന്മശതാബ്ദി കൊണ്ടാടുകയാനാം.

JAWAHAR BALBHAVAN & CHILDREN'S LIBRARY
KOTTAYAM
(A PROJECT OF KOTTAYAM PUBLIC LIBRARY)

Cl.No. 500 Acc. No. 7998

This book should be returned on or before the date last stamped below.