നമ്മുടെ ആഹാരം

SAHITYA PRAVARTHAKA C.S. LTD. KOTTAYAM

കെ. പവിത്രൻ

നമ്മുടെ ആഹാരം

(Malayalam)

Nammude Aharam

Science

By K. PAVITHRAN, B. V. Sc., M. Sc.

First Published May 1968

Copies 1000

Printed at
INDIA PRESS, KOTTAYAM

Price Rs. 1·50

Copyright
K. Pavithran

Publishers:

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

Sales Department:

NATIONAL BOOK STALL
Kottayam Kerala State India

നമ്മുടെ ആഹാരം

(സയൻസ്)

46780

കെ. പവിത്രൻ

ബി. വി. എസ്‌സി., എം. എസ്‌സി.

KOTTAYAM

പ്രസാധകന്മാർ

സാഹിത്യപ്രവർത്തക സഹകരണസംഘം

നാഷനൽ ബുക്ക്സ്റ്റാൾ

കോട്ടയം

വില ക. 1.50

S2051 B1276 91/67–68 1–1000 JK 118

ഉള്ളടക്കം

1 ആഹാരത്തിലെ പ്രധാനഘടകങ്ങൾ

2 ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങൾ

3 സമീകൃതാഹാരം

4 ഉപചയാപചയം

5 ആഹാരമൂല്യം—ഒരു താരതമ്യപഠനം

6 സ്ഥൂലത

1. ആഹാരത്തിലെ പ്രധാനഘടകങ്ങൾ

എല്ലാ ജീവജാലങ്ങൾക്കും ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജത്തിൻെറ ഉറവിടം പുറത്തെവിടെയെങ്കിലുമാണ്. മനുഷ്യൻ, അവനാവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജം ലഭിക്കാനുള്ള ആഹാരം മററു ജന്തുക്കളിലും ചെടികളിലും കണ്ടെത്തുന്നു.

ആഹാരത്തിൽനിന്നു നമുക്കു ലഭിക്കുന്ന ഊർജ്ജം പ്രധാനമായി മൂന്നു കാര്യങ്ങൾക്കായാണ് വിനിയോഗിക്കപ്പെടുന്നതു്: (i) ശരീരത്തിൻെറ സാധാരണപ്രവത്തനങ്ങൾക്കും, ജോലിചെയ്യുന്നതിനും ആവശ്യമായ ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുന്നതിനു്; (ii) അവയവങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കു്; (iii) അവയവങ്ങളുടെ തേയ്മാനം പരിഹരിക്കുന്നതിനു് ആവശ്യമുള്ള വിഭവങ്ങൾക്കായിട്ടു്.

നാം വിശ്രമിക്കുമ്പോഴും നമ്മുടെ പല ശാരീരിക പ്രവത്തനങ്ങളും അനുസ്യൂതം നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഹൃദയം, ശ്വാസകോശം തുടങ്ങിയ പല അവയവങ്ങളും തുടർച്ചയായി ജോലിചെയ്യുന്നു. വിശ്രമസമയത്തും പേശീവ്യൂഹങ്ങൾ അവയ്ക്കാവശ്യമുള്ള ആഹാരവും പ്രാണവായുവും ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ, ശരീരത്തിലുള്ള എല്ലാ കോശങ്ങളും തുടച്ചയായി പ്രവത്തിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയാണിരിക്കുന്നതു്.

ആഹാരത്തിലെ പ്രധാനഘടകങ്ങളായ മാംസ്യം (Protein), ധാന്യകം (Carbohydrate), കൊഴുപ്പു് (Fat)

എന്നിവയെ ഉപാന്തഘടകങ്ങൾ (Proximate Principles) എന്നാണു് നാമകരണംചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. ശരീരത്തിനുള്ളിൽവച്ചു ജാരണം (Oxidation) സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഇവ ഓരോന്നും കൃത്യമായ അളവിൽ ഊജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുന്നു. ഈ ഊജ്ജമാണു് ശരീരത്തിൻെറ വിവിധപ്രവത്തനങ്ങൾക്കു് ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതു്. ഓരോ ഘടകത്തിൻേറയും ഊർജ്ജമൂല്യം കണക്കാക്കുന്നതു് അതു ജ്വലിപ്പിക്കുമ്പോൾ എത്ര താപം ലഭിക്കുന്നു എന്നു നിശ്ചയിച്ചിട്ടാണു്. ഈ താപം അളക്കുന്നതിനുള്ള അളവുകോൽ 'കാലൊറി' ആണു്. ഒരു ഗ്രാം ആഹാരപദാത്ഥം ജ്വലിക്കുമ്പോൾ എത്ര കാലൊറി താപം പ്രസരിക്കുന്നു എന്നു തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നു. ഒരു ലിററർ വെള്ളത്തിൻെറ ചൂടു് ഒരു ഡിഗ്രി സെൻറിഗ്രേഡു് ഉയത്തുന്നതിനു് ആവശ്യമുള്ള ചൂടാണു് ഒരു കാലൊറി. ആഹാരത്തിലെ ഓരോ ഘടകത്തിൻേറയും കഴിവു് ഇപ്രകാരമാണു്:

1 ഗ്രാം മാംസ്യം = 4.1 കാലൊറി താപം
1 ഗ്രാം ധാന്യകം = 4.1 ,, ,,
1 ഗ്രാം കൊഴുപ്പു് = 9.3 ,, ,,

ആഹാരം ശരീരത്തിനു വേണ്ട ഊർജ്ജം നല്കുക മാത്രമല്ല, ശരീരത്തിനുണ്ടാകുന്ന തേയ്മാനങ്ങൾ നികത്തുകയുംചെയ്യുന്നു. എല്ലാ ആഹാരഘടകങ്ങളും ഊർജ്ജം നല്കാൻ ഉപകരിക്കപ്പെടുമ്പോൾ മാംസ്യംമാത്രമെ ശരീരത്തിലെ കോശങ്ങളുടെ വളച്ചയ്ക്കു് ഉപകരിക്കുന്നുള്ളു. താപത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കൊഴുപ്പാണു കൂടുതൽ ആദായകരം—അതു മററുള്ളവയെക്കാൾ രണ്ടേകാൽ ഇരട്ടി താപം നല്കുന്നു.

ഊജ്ജം നല്കുന്നതിനു് പാക്യജനകം (Nitrogen) അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മാംസ്യം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു നഷ്ടമാണു്. ധാന്യകവും കൊഴുപ്പും ഈ ആവശ്യം നിറവേററിക്കൊള്ളുകയും, മാംസ്യം കോശങ്ങളുടെയും അവയവങ്ങളുടെയും പുനർനിമ്മിതിക്കും വളർച്ചയ്ക്കും ഉപയോഗപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

നാം കഴിക്കുന്ന ആഹാരത്തിൽ മാംസ്യം, ധാന്യകം, കൊഴുപ്പ് എന്നിവകൂടാതെ ധാതുലവണങ്ങൾ, ജീവകങ്ങൾ മുതലായവയും ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ഇവ ഊജ്ജം നല്കുന്നില്ലെങ്കിലും ശരീരത്തിലെ പല പ്രധാന ധമ്മങ്ങളുടെയും നിവ്വഹണത്തിൽ ഒരു വലിയ പങ്കു വഹിക്കുന്നുണ്ടു്. അസ്ഥി, പല്ലു് മുതലായവയിലെപ്പോലെ ശരീരത്തിലെ ചില അവയവങ്ങളുടെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണു് ചില ധാതുക്കൾ.

ധമ്മം അനുസരിച്ചു് ആഹാരസാധനങ്ങളെ മൂന്നായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു: (i) ഊജ്ജം നല്കുന്നവ: ധാന്യകവും കൊഴുപ്പും ധാരാളമടങ്ങിയിട്ടുള്ള ധാന്യങ്ങൾ, കിഴങ്ങുവഗ്ഗങ്ങൾ, പഴങ്ങൾ, നെയ്യു് മുതലായവ; (ii) വളച്ചയെ സഹായിക്കുന്നവ: മാംസ്യം ധാരാളം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പാലു്, മാംസം, മത്സ്യം, മുട്ട, പയറുവഗ്ഗങ്ങൾ മുതലായവ; (iii) ശരീരസംരക്ഷണം നല്കുന്നവ: മാംസ്യം, ജീവകങ്ങൾ (Vitamines), ധാതുലവണങ്ങൾ മുതലായവ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പാലു്, മുട്ട, കരൾ, ഇലവർഗ്ഗങ്ങൾ, പച്ചക്കറികൾ, പഴങ്ങൾ മുതലായവ.

മാംസ്യം

പേശികളുടെയും മററു് അവയവങ്ങളുടെയും രക്തം തുടങ്ങിയുള്ള ജീവദ്രവങ്ങളുടെയും ഒരു പ്രധാന ഘട

കവും ശരീരകോശങ്ങളുടെ ഒരു പ്രധാനഭാഗവും മാംസ്യ മാണു്. കൂടാതെ, ശരീരനിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും, ശരീരത്തിൻെറ സ്ഥിരമായ കർമ്മങ്ങളിലൊന്നായ പേശി കളുടെ തേയ്മാനപരിഹരണത്തിനും മാംസ്യം ആവശ്യ മാണു്. ദഹനത്തെ സഹായിക്കുന്ന പല ആഗ്നേയരസ ങ്ങളും (Enzymes) രോഗപ്രതിരോധവസ്തുക്കളും (Anti-bodies) മാംസ്യപ്രകൃതിയിലുള്ളതാണു്.

ഏകദേശം ഇരുപതോളം അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ (Amino acids) ചേർന്നതാണു ജന്തുശരീരത്തിലെ മാം സ്യം. ഈ അമ്ലങ്ങൾ പല അനുപാതത്തിലും അളവിലും ആണു്, വിവിധതരം മാംസ്യങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കു ന്നതു്. ഓരോ ആഹാരസാധനത്തിലുമുള്ള മാംസ്യത്തി ൻെറ ഘടന അതിനുള്ള അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ അനു പാതത്തെ ആശ്രയിച്ചു വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടുന്നു. ഈ വസ്തുത യാണു് ഓരോ ആഹാരപദാർത്ഥത്തിലുമുള്ള മാംസ്യത്തി ൻെറ പോഷകഗുണം (Nutritive value) നിശ്ചയിക്കു ന്നതും. ഒരു ആഹാരത്തിലെ മാംസ്യത്തിൻെറ മൂല്യം നിശ്ചയിക്കുന്നതിൽ അതിലുള്ള മാംസ്യത്തിന്റെ മൊത്തം അളവുപോലെതന്നെ, ഉള്ള മാംസ്യത്തിൻെറ പോഷക ഗുണവും ഒരു മാനദണ്ഡമാണു്. മാംസ്യത്തിൽ അടങ്ങി യിരിക്കുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ ഘടനയനുസരിച്ചു് ഓരോ ആഹാരപദാർത്ഥത്തിൻെറയും പോഷകമൂല്യം മാറുന്നു. പേശീമാംസ്യം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാ നഘടകങ്ങളാണു് അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ. അതുകൊണ്ടു് ഭക്ഷ്യമാംസ്യത്തിലെ അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ ഘടന പേശീമാംസ്യത്തിലേതിനോടു് എത്രമാത്രം അടുത്തിരി ക്കുന്നുവോ, അത്രമാത്രം ഭക്ഷ്യമാംസ്യത്തിൻെറ പോഷക ഗുണം വർദ്ധിക്കുന്നു.

ഇരുപതു് അമിനോ അമ്ലങ്ങളിൽ എട്ടെണ്ണമൊഴിച്ച് ബാക്കിയെല്ലാം മനുഷ്യശരീരത്തിനു സംശ്ലേഷിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. ഈ എട്ടെണ്ണം ല്യൂസീൻ, ഐഡോല്യൂസീൻ, ലൈസീൻ, വാലീൻ, ത്രയോണീൻ, ട്രിപ്ടോഫൻ, ഫിനൈൽ അലനീൻ, മെതിയോണീൻ എന്നിവയാണ്. ഇവ ഇത്രയും ആഹാരത്തിൽ അത്യന്താപേക്ഷിതമായതിനാൽ ഇവ 'അനിവാര്യമായ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ' എന്നു വിവക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇവ ഭക്ഷ്യമാംസ്യത്തിൽ എത്രമാത്രം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്നുള്ളതു് അവയുടെ മൂല്യനിർണ്ണയത്തെ വളരെയധികം ബാധിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ്.

മാംസ്യത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി അവയെ ഇപ്രകാരം തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു:

(i) പൂർണ്ണമായ മാംസ്യം: ഇവയിൽ അനിവാര്യമായ എല്ലാ അമിനോ അമ്ലങ്ങളും ആവശ്യമായ അനുപാതത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി, പാൽ, മുട്ട, മാംസം, കരൾ മുതലായവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മാംസ്യം.

(ii) ഭാഗികമായി പൂർണ്ണമായവ: ഇവയിൽ അനിവാര്യമായ ചില അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ ആവശ്യമുള്ളിടത്തോളം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നില്ല. ഉദാഹരണമായി, ധാന്യങ്ങളിലുള്ള മാംസ്യത്തിൽ ലൈസീൻ എന്ന അമിനോ അമ്ലവും പയറുവർഗ്ഗങ്ങളിൽ മെതിയോണീൻ എന്നതും വളരെ കുറവാണ്.

(iii) അപൂർണ്ണമായവ: ഇവയിൽ ഒന്നോ അതിലധികമോ അനിവാര്യമായ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല.

പല സാധനങ്ങളിൽനിന്നുമുള്ള മാംസ്യങ്ങൾക്കു പരസ്പരമുള്ള അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ കുറവു നികത്താനുള്ള കഴിവുണ്ടെന്നുള്ളതു് ഒരു പ്രധാന വസ്തുതയാണു്. ധാന്യങ്ങളും പയറുവർഗ്ഗങ്ങളും ഒന്നിച്ചു് ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ അവയിൽ ഒന്നിലുള്ള മാംസ്യത്തിന്റെ കുറവു് മറേറതിലെ മാംസ്യത്തിനു പരിഹരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. അതുപോലെതന്നെ ജന്തുജന്യമായ എല്ലാ മാംസ്യങ്ങൾക്കും ധാന്യങ്ങളിലെ കുറവു നികത്താൻ സാധിക്കും.

ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യത്തിനു സസ്യജന്യമായവയെക്കാൾ പൊതുവെ പോഷകഗുണം കൂടുതലുണ്ടു്. പാലു് മുട്ട തുടങ്ങിയുള്ള ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യങ്ങളിൽ ഒരെണ്ണം കൊണ്ടു മാത്രം ശരീരത്തിലെ മാംസ്യാവശ്യം സസ്യാഹാരത്തേക്കാൾ മെച്ചമായി നിറവേറ്റാൻ കഴിയും. എന്നാൽ സാധാരണ ആഹാരം പല പദാർത്ഥങ്ങളുടെയും ഒരു മിശ്രിതമായതിനാൽ അവ വളരെ യുക്തിപൂർവ്വമുള്ള ചേർച്ചയാണെങ്കിൽ സസ്യമാംസ്യംകൊണ്ടുതന്നെ ശരീരാവശ്യം നിറവേററാം. പയറുവർഗ്ഗങ്ങളും പച്ചക്കറികളും ധാന്യങ്ങളിലുള്ള മാംസ്യത്തെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നുണ്ടെന്നു തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. ചുരുക്കത്തിൽ, പല ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന മാംസ്യത്തിനു പരസ്പരമുള്ള കുറവുകൾ പരിഹരിക്കാനുള്ള കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു് ഒരു സമ്മിശ്ര ആഹാരത്തിലെ മാംസ്യത്തിൻെറ പോഷകഗുണം അതിലെ ഘടകങ്ങളിലുള്ളതിൻെറ ശരാശരിയേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും.

ധാന്യങ്ങൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ, എണ്ണക്കുരുക്കൾ എന്നിവയുടെ സമ്മിശ്രത്തിലെ മാംസ്യം വളരെയേറെ

പോഷകഗുണമുള്ളതാണു്. പ്രായപൂർത്തിയായവരുടെമുഴുവൻ മാംസ്യാവശ്യവും ഈ സമ്മിശ്രത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കും. എന്നാൽ, ഗർഭിണികൾക്കും കുട്ടികൾക്കും ആവശ്യമുള്ളതിൻെറ 20–25 ശതമാനം മാംസ്യം പാലു്, മററു ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യങ്ങൾ ഇവയിൽനിന്നു ലഭിക്കേണ്ടതാണു്. പാലു്, ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യത്തിൻെറ ഒരു പ്രധാന ഉറവിടമാണെന്നതു കൂടാതെ ശരീരത്തിനാവശ്യമായ പല ധാതുലവണങ്ങളും ജീവകങ്ങളും പ്രദാനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. മിക്കവാറും എല്ലാ ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളിലും മാംസ്യം പല അളവിലായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. മത്സ്യം, മാംസം, മുട്ട മുതലായവയിൽ മാംസ്യം ധാരാളമായുണ്ടു്. പാലിൽ ധാരാളമുള്ള ജലാംശം കഴിച്ചാൽ അതിലും മാംസ്യം ധാരാളമുണ്ടു്. സസ്യജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ പയറുവർഗ്ഗങ്ങളും എണ്ണക്കുരുക്കളുമാണു് മാംസ്യത്തിൻെറ പ്രധാന ഉറവിടങ്ങൾ. അരി, ഗോതമ്പു്, ബാർലി മുതലായ ധാന്യങ്ങളിൽ മാംസ്യം സാമാന്യമായിട്ടുണ്ടു്. അരിയിലെ മാംസ്യത്തിന്റെ അളവു കുറവാണെങ്കിലും അതു കൂടുതൽ പോഷകഗുണമുള്ളതാണു്. ധാന്യങ്ങളുടെ പുറത്തെ ആവരണങ്ങളിൽ അകത്തെ മാവിനെക്കാൾ കൂടുതൽ മാംസ്യവും മററു ധാതുക്കൾ ജീവകങ്ങൾ മുതലായവയും ഉണ്ടു്. പഴങ്ങളിലും പച്ചക്കറികളിലും മാംസ്യം കുറവാണു്.

ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിലെ മാംസ്യത്തിൻെറ പോഷകമൂല്യം നിർണ്ണയിക്കുന്ന മറെറാരു ഘടകം അവയുടെ ദാഹകത്വം (Digestibility) ആണു്. പൊതുവെ സസ്യജങ്ങളായ പദാർത്ഥങ്ങളിൽനിന്നുള്ള മാംസ്യത്തിനു ജന്തുജന്യമായവയെക്കാൾ ദാഹകത്വം കുറവാണു്. പാകംചെയ്യാത്ത പയറുവർഗ്ഗങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ ഇതു പ്രത്യേകം

പ്രസ്താവ്യമാണ്. പാകംചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു പല ആഹാരസാധനങ്ങളുടെയും ദാഹകത്വം വദ്ധിക്കുന്നുണ്ടു്.

മാംസ്യം നിണ്ണയിക്കുന്ന വിധം

സാധാരണപഠനങ്ങൾക്ക് ആഹാരത്തിലുള്ള മൊത്തം മാംസ്യത്തിൻെറ ഏകദേശമുള്ള ഒരു നിണ്ണയം മതിയാകും. ഇതിനു സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മാഗ്ഗം ആഹാരത്തിലെ മൊത്തം പാക്യജനകം നിണ്ണയിക്കലാണ്. പാക്യജനകത്തിൻെറ അളവിനെ 6.25 കൊണ്ടു ഗുണിക്കുമ്പോൾ മാംസ്യത്തിൻെറ അളവു കിട്ടുന്നു. സാധാരണയുള്ള മാംസ്യത്തിൽ 16 ശതമാനം പാക്യജനകമുണ്ടെന്നുള്ളതാണ് ഇതിൻെറ അടിസ്ഥാനം. ഓരോ ആഹാരപദാത്ഥത്തിലുമുള്ള മാംസ്യത്തിലെ പാക്യജനകത്തിൻെറ അളവിൽ അല്പാല്പമായ വ്യത്യാസം ഉണ്ടെങ്കിലും 16 ശതമാനം എന്നതു് ഒരു ശരാശരി അളവായി എടുക്കാം. ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ അല്പാല്പമായി കാണുന്ന സ്വതന്ത്രമായ അമിനോ അമ്ലങ്ങളിലും, യൂറിയ, ക്രിയാററിനീൻ മുതലായവയിലും പാക്യജനകം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇവയുംകൂടി മൊത്തം പാക്യജനകത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ തരത്തിൽ നിണ്ണയിക്കപ്പെടുന്ന മാംസ്യത്തിൻെറ അളവിനെ 'അപകപമാംസ്യം' (Crude Protein) എന്നു പരാമശിക്കുന്നു.

പാക്യജനകം നിണ്ണയിക്കുന്നതിനു സാധാരണയായി 'കെൽഡാൾ' (Kjeldahl) സമ്പ്രദായമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. ജൈവസാധനങ്ങളിൽ ചില രാസത്വരകവസ്തു (Catalyst)ക്കളും സൽഫ്യൂറിക് അമ്ലവും ചേത്ത് കുറെസമയം തിളപ്പിക്കുമ്പോൾ അവയിലുള്ള പാക്യജനകം അമോണിയം സൽഫേററ് ആയി മാറുന്നു.

ഇതിനോടു സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സയിഡ് ചേർത്ത് ആവി കടത്തിവിടുമ്പോൾ അമോണിയം സൽഫേററിലുള്ള പാക്യജനകം, അമോണിയാവാതകമായി പുറത്തേക്കു വരുന്നു. ഇതിനെ നേർത്ത സൽഫ്യൂറിക് അമ്ലത്തിൽ കടത്തിവിടുമ്പോൾ അമ്ലം നിർവീര്യമാക്കപ്പെടുന്നു. ഇപ്രകാരം നിർവീര്യമാക്കപ്പെട്ട അമ്ലത്തിൻെറ അളവിൽനിന്നു്, അമോണിയായുടെ അളവും അതിൽനിന്നു മൊത്തം പാക്യജനകത്തിൻെറ അളവും തിട്ടപ്പെടുത്താം.

ധാന്യകം

ഗ്ലൂക്കോസ്, പഞ്ചസാര (Cane-sugar), ലാക്ടോസ് (Milk-sugar; പാലിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ധാന്യകം), അന്നജം (Starch) മുതലായവ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു വിഭാഗമാണു ധാന്യകം. ശരീരത്തിനാവശ്യമായ ഊർജ്ജത്തിൻെറ പ്രധാന ഉറവിടം ധാന്യകം ആണു്. ആഹാരത്തിൽ അധികമായുള്ള ധാന്യകത്തെ കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തി സൂക്ഷിക്കാനുള്ള കഴിവു ശരീരത്തിനുണ്ടു്.

പെട്ടെന്നു ദഹിക്കുന്ന ധാന്യകത്തെ കൂടാതെ ചില ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ ധാന്യകത്തിൻെറ ഭാഗമായിട്ടു നാരു് (Fibre) അല്പാല്പമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. സെല്ലുലോസും ഹെമിസെല്ലുലോസും നാരിലെ പ്രധാനഘടകങ്ങളാണു്. ഇവ മനുഷ്യൻെറ ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ അതിജീവിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ദഹിക്കപ്പെടാതെതന്നെ വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നു. പോഷകഗുണം ഇല്ലെന്നിരുന്നാലും ആഹാരത്തിൻെറ സ്ഥൗലത (Bulk) വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഇതു സഹായിക്കുന്നുണ്ടു്. ശരിയായ മലശോധനയ്ക്കും കുടലുകളുടെ ചലനങ്ങൾക്കും ഈ സ്ഥൗലത

അത്യന്താപേക്ഷിതമായ ഘടകമാണ്. ധാന്യങ്ങൾ, എണ്ണക്കുരുക്കൾ, മാംസം മുതലായവയിൽ നാരു കുറവാണെങ്കിലും ഇലവർഗ്ഗങ്ങൾ, പഴങ്ങൾ മുതലായവയിൽ ഇതു ധാരാളമുണ്ട്.

ധാന്യകത്തെ പ്രധാനമായ മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനംകൊണ്ടു വിശ്ലേഷണംസംഭവിക്കാത്ത ഒരു വിഭാഗമാണു മോണോ സാക്കറൈഡ്. ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങളുടെ പ്രതിപ്രവർത്തനഫലമായി മററു ധാന്യകങ്ങൾ മോണോ സാക്കറൈഡുകളായി വിശ്ലേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടശേഷം അവ ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ഗ്ലൂക്കോസ്, ഫ്രക്ടോസ്, ഗാലക്ടോസ്, മാനോസ് എന്നിവ ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ടശേഷം ശരീരത്തിൽവച്ചു ഗ്ലൈക്കോജൻ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുകയും രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിൻെറ അളവു നിശ്ചിതനിലവാരത്തിൽ നില്ക്കുന്നതിനു സഹായകമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. പഴങ്ങൾക്കു മാധുര്യം നല്കുന്നതു പ്രധാനമായും ഗ്ലൂക്കോസും ഫ്രക്ടോസും ആണ്. തേനിൽ ഈ ഘടകങ്ങൾ വളരെയേറെയുണ്ട്.

ധാന്യകത്തിൻെറ മറെറാരു വിഭാഗമായ ഡൈസാക്കറൈഡ് ജലവിശ്ലേഷണം(Hydrolysis)കൊണ്ടും ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനംകൊണ്ടും രണ്ടു മോണോസാക്കറൈഡുകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ഇപ്രകാരം സുക്രോസിൻെറ ഒരു തന്മാത്ര(Molecule)യിൽനിന്ന് ഓരോ തന്മാത്ര ഗ്ലൂക്കോസും ഫ്രക്ടോസും ലഭ്യമാകുന്നു. അതുപോലെ, ലാക്ടോസിൽനിന്നു്, ഗ്ലൂക്കോസും ഗാലക്ടോസും; മാൽട്ടോസിൽനിന്നു രണ്ടു തന്മാത്ര ഗ്ലൂക്കോ

സും ലഭിക്കുന്നു. നാം ധാരാളമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പഞ്ചസാര മുഴുവൻതന്നെയും സുക്രോസ് ആണ്. പാലിൽ ഏകദേശം നാലു ശതമാനം ലാക്ടോസ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

പോളി സാക്കറൈഡ് എന്ന മൂന്നാമത്തെ വിഭാഗത്തിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ അന്നജവും ഗ്ലൈക്കോജനും ആണ്. ഇതിൽ, അന്നജം സസ്യങ്ങളിലും ഗ്ലൈക്കോജൻ ജന്തുക്കളിലും കരുതിവയ്ക്കപ്പെടുന്ന ധാന്യകമാണ്. ഇവ വിശ്ലേഷണംചെയ്യുമ്പോൾ ഡൈസാക്കറൈഡിൻേറയും മോണോസാക്കറൈഡിൻേറയും പല തന്മാത്രകളായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ആഹാരത്തിലുള്ള ധാന്യകത്തിൻെറ പ്രധാനഭാഗമായ അന്നജം ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ടതാണ്. കൂടാതെ സെല്ലുലോസും ഹെമിസെല്ലുലോസും ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടും.

ധാന്യകം ശരിയാംവണ്ണം ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ ശരീരത്തിനു കഴിയാതെ വരുമ്പോൾ പ്രമേഹം (Diabetes mellites) എന്ന രോഗം പിടിപെടുന്നു. രക്തത്തിലുള്ള ഗ്ലൂക്കോസിൻെറ അളവു വർദ്ധിക്കുകയും അതിൽ കുറെ മൂത്രത്തിൽക്കൂടി വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ഈ രോഗത്തിൻെറ മുഖ്യലക്ഷണം. അതുകൊണ്ടാണ് പ്രമേഹരോഗികൾ ധാന്യകം കുറവുള്ള ആഹാരം കഴിക്കണമെന്നു നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്നതു്.

കൊഴുപ്പ്

ഇതു് ഊർജ്ജത്തിൻെറ ഒരു പ്രധാന ഉറവിടമാണ്. ധാന്യകം, മാംസ്യം ഇവയെക്കാൾ രണ്ടിരട്ടിയിലധികം ഊർജ്ജം നല്കാനുള്ള കഴിവു കൊഴുപ്പിനുണ്ട്. കൊഴ

പ്പിൽ ലയിക്കുന്ന ജീവകങ്ങൾ വഹിച്ചുകൊണ്ടു ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്ന കടമയും ഇതിനുണ്ടു്. ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്ന എണ്ണയും കൊഴുപ്പും കൂടാതെ എണ്ണക്കുരുക്കളിൽ ധാരാളമായും ധാന്യം, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയിൽ സാമാന്യമായും കൊഴുപ്പു് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ആഹാരത്തിൽ കൊഴുപ്പിൻെറ അംശം ഇല്ലെങ്കിലും ധാന്യകവും മാംസ്യവും കുറെയൊക്കെ കൊഴുപ്പായി മാററപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ കൊഴുപ്പിൻെറ കുറവു വളരെക്കാലം നീണ്ടുനില്ക്കുകയാണെങ്കിൽ ത്വക്കിനു വരൾച്ചയും, കൊഴുപ്പിൽ ലയിക്കുന്ന ജീവകങ്ങളുടെ കുറവുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന അസുഖങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നു. ത്വക്കിൻെറ അടിയിൽ ഒരു അട്ടിയായി കൊഴുപ്പു കരുതിവയ്ക്കപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ആഹാരത്തിൽ കൊഴുപ്പു് വളരെയേറെ ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ദുർമേദസ്സും (Obesity) ദഹനസംബന്ധമായ അസുഖങ്ങളും ഉണ്ടായേക്കും.

കൊഴുപ്പിൻെറ മൂലഘടകങ്ങൾ സ്നേഹാമ്ലങ്ങൾ (Fatty acids) ആണു്. ഓരോ ആഹാരസാധനത്തിലേയും കൊഴുപ്പു് അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സ്നേഹാമ്ലങ്ങളെ അനുസരിച്ചു വ്യത്യസ്തപ്പെടുന്നു. ലിനോലീയിക്, ലിനോലീനിക്, അരാക്കിഡോണിക് എന്നീ മൂന്നു സ്നേഹാമ്ലങ്ങൾ അത്യന്താപേക്ഷിതമായവയാണു്. ഇവ സസ്യജന്യമായ കൊഴുപ്പുകളിലാണു കൂടുതലായിട്ടുള്ളതു്. സോയാബീൻ എണ്ണ, എള്ളെണ്ണ, കടലയെണ്ണ മുതലായവയിൽ ധാരാളമായി ഇവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. വെളിച്ചെണ്ണയിൽ ഇവ കുറവാണു്. ജന്തുജന്യമായ കൊഴുപ്പുകളിൽ മുട്ട, കോഴിയിറച്ചി, പന്നിയിറച്ചി ഇവയിലുള്ള കൊഴുപ്പിൽ അനിവാര്യമായ സ്നേഹാമ്ലങ്ങൾ ധാരാളമായുണ്ടു്. ആട്ടു്, മാട്ടു് ഇവയുടെ കൊഴുപ്പിൽ കുറവും മത്സ്യ

ത്തിൻേറതിൽ താരതമ്യേന കൂടുതലും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. നെയ്യിൽ ഇവ കുറവാണു്.

സ്നേഹാമ്ലങ്ങളെ 'പൂരിത'മെന്നും 'അപൂരിത'മെന്നും (Saturated and unsaturated) രണ്ടായി തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അപൂരിതമായവസ്തു് അയോഡിൻേറയോ ആ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട (Halogens) മററു മൂലകങ്ങളുടേയൊ അണുകങ്ങളുമായി ചേൎന്നു പൂരിതമാകാൻ കഴിയും. കൂടാതെ ഇവസ്തു് ഒരു രാസത്വരകത്തിൻെറ സഹായത്തോടുകൂടി ഹൈഡ്രജനുമായി കൂടിച്ചേൎന്നു പൂരിതമാകാനും കഴിയും (ഹൈഡ്രോജിനേഷൻ). അപൂരിതസ്നേഹാമ്ലങ്ങളുടെ ദ്രവണാങ്കം (Melting point) മററുള്ളവയെ അപേക്ഷിച്ചു കുറവും അവയിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന കൊഴുപ്പു താരതമ്യേന കട്ടികുറഞ്ഞതും ആയിരിക്കും. വെളിച്ചെണ്ണ, കടലയെണ്ണ മുതലായവയിൽ പ്രധാനമായിട്ടുള്ളതു് അപൂരിതസ്നേഹാമ്ലങ്ങളാണു്. ഇവയെ ഹൈഡ്രോജിനേഷൻ മൂലം പൂരിതമാക്കുമ്പോൾ അവസ്തു കട്ടി കൂടുന്നു. ഈ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാണു വനസ്പതി നിൎമ്മിക്കപ്പെടുന്നതു്.

കൊഴുപ്പും, എണ്ണയും, അവ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ആഹാരപദാൎത്ഥങ്ങളും കുറെക്കാലം സൂക്ഷിക്കുമ്പോൾ അവസ്തു ചില രാസവ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടാവുകയും ഗന്ധത്തിനും രുചിക്കും വ്യത്യാസമുണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. ഇതിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു വ്യത്യാസം കനപ്പു് (വളിപ്പു്, Rancidity) ആണു്. ഇവ അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള പ്രാണവായുവുമായി ചേൎന്നു് ജാരണംസംഭവിക്കുമ്പോൾ ഗന്ധത്തിനും രുചിക്കും വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നു. സസ്യജങ്ങളായ കൊഴുപ്പുകളിൽ ജാരണവിരുദ്ധങ്ങളായ ചില പദാൎത്ഥങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് അവസ്തു താരതമ്യേന സാവ

ധാന്നത്തിൽ മാത്രമെ കനപ്പുണ്ടാവുകയുള്ളു. ജാരണം തടയുന്നതിനായി ചില രാസപദാത്ഥങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. ഇവയിൽ Hydro quinone, Pyrogallol, aromatic amines, glucamine മുതലായവ ഉൾപ്പെട്ടും. ചിലപ്പോൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള രണ്ടു സാധനങ്ങൾ ഒന്നിച്ചുചേർത്തു് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഗുണം വദ്ധിക്കുന്നു. 14% Butylated Hydroxy Anisol, 6% Propyl gallate, 3% Citric acid എന്നിവ ethyl alcohol-ൽ ലയിപ്പിച്ച ഒരു ലായനി അണ്ടിപ്പരിപ്പുകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കാം.

മാംസ്യവും ധാന്യകവുംപോലെ കൊഴുപ്പും നിമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു് അംഗാരം, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ (പ്രാണവായു) എന്ന മൂന്നു മൂലകങ്ങൾ ചേന്നാണു്. എന്നാൽ ഇവയിൽ അംഗാരവും ഹൈഡ്രജനും കൂടുതൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു് ഇതിന്റെ ജാരണത്തിൽനിന്നു കൂടുതൽ ഊജ്ജം ലഭ്യമാകുന്നു. ആഹാരത്തിലെ മാംസ്യവും ധാന്യകവും കൊഴുപ്പും ശരീരത്തിൽ കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടതാമെങ്കിലും ഓരോ ജന്തുക്കളിലുമുള്ള കൊഴുപ്പിനു വ്യത്യാസമുണ്ടു്. സസ്യഭുക്കുകളായ ജന്തുക്കളുടെ കൊഴുപ്പിനു മാംസ്യഭുക്കുകളുടേതിൽനിന്നു കട്ടികൂടുതലാണു്. ശരീരത്തിലെ കൊഴുപ്പിലെ അപേക്ഷിച്ചു തന്മാത്രാഭാരംകൂടിയ സ്നേഹാമ്ലങ്ങളാണു വെണ്ണയിലുള്ളതു്. ആഹാരത്തിലുള്ള കൊഴുപ്പു് ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങളുടെ പ്രവത്തനഫലമായി ഗ്ലിസറോളും സ്നേഹാമ്ലങ്ങളുമായി വിശ്ലേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടതിനുശേഷം കുടൽഭിത്തികളിലേക്കു് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ടുകയും അവിടെവച്ചു് വീണ്ടും കൊഴുപ്പായി സംശ്ലേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടുകയുമാണു ചെയ്യുന്നതു്.

രക്തത്തിൽ കലന്നിരിക്കുന്ന സ്നിഗ്ദ്ധമായ കോളസ്റ്റിറോൾ എന്ന ഘടകത്തെപ്പററി വളരെയേറെ പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. ഇതു് രക്തധമനികളിൽ കൂടുതലായി നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ധമനികൾക്കു കട്ടികൂടുകയും അവയുടെ നാളം ചെറുതാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ഹൃദയഭിത്തിക്കു ശുദ്ധരക്തം പ്രദാനംചെയ്യുന്ന ലോഹിനി (Coronary artery)ക്കു് ഇപ്രകാരം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഹൃദയത്തിൻെറ പ്രവർത്തനത്തിനു വിഘാതം നേരിടുന്നു. ശരീരത്തിനു മൊത്തത്തിൽ ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജത്തിൻെറ 15 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ കൊഴുപ്പിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന ഒരു ആഹാരക്രമത്തിൽ ജീവിക്കുന്നവരുടെ രക്തത്തിൽ കോളസ്റ്റിറോളിൻെറ അളവു് കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്നു. എന്നാൽ ധാരാളം ശരീരാദ്ധ്വാനംചെയ്യുന്ന ആളുകൾക്കു് രക്തത്തിലുള്ള ഈ വർദ്ധനവു കൂടാതെ തന്നെ കൂടുതൽ കൊഴുപ്പു ഭക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കും. കൊഴുപ്പിൻെറ തോതുപോലെതന്നെ പ്രകൃതമനുസരിച്ചും കോളസ്റ്റിറോളിൻെറ തോതു വ്യത്യാസപ്പെടും. പൂരിതമല്ലാത്ത സ്നേഹാമ്ലങ്ങൾ ധാരാളമായിട്ടുള്ള കടലയെണ്ണ, എള്ളെണ്ണ മുതലായവയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കൊഴുപ്പു് കൂടുതൽ ആഹരിച്ചാലും രക്തത്തിലെ കോളസ്റ്റിറോളിൻെറ തോതു വളരെ വർദ്ധിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ വെണ്ണ, നെയ്യ്, വനസ്പതി മുതലായവയിൽ കൂടുതലും പൂരിതസ്നേഹാമ്ലങ്ങളായതിനാൽ ഇവ ധാരാളം ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ രക്തത്തിലെ കോളസ്റ്റിറോളിൻെറ തോതു് ഉയരുന്നു. ചുരുക്കത്തിൽ ശരീരത്തിനു മൊത്തത്തിൽ ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജത്തിൻെറ 15 ശതമാനത്തിൽ കുറവു നല്കുന്ന കൊഴുപ്പ് (1½—2 ഔൺസ്) മാത്രം ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതാണു് ഉചിതം. ഇതിൽ പ്രധാന

ഭാഗം സസ്യയെണ്ണകളിൽനിന്നാകുന്നതു് കൂടുതൽ ഉത്തമമാകും.

ധാതുലവണങ്ങൾ

മനുഷ്യശരീരത്തിൽ 19 ധാതുക്കൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇവയെല്ലാം നമുക്കു ലഭിക്കേണ്ടതു് ആഹാരത്തിൽനിന്നാണു്. ഇവയിൽ പ്രധാനമായവ കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ്, പൊട്ടാസിയം, സോഡിയം, ക്ലോറിൻ, മഗ്നീഷ്യം, ഇരുമ്പു് ഇവയാണു്.

ഈ ധാതുക്കൾ പ്രധാനമായും നാലു് ആവശ്യങ്ങളാണു നിറവേററുന്നതു്:

(i) അസ്ഥികളുടെയും പല്ലിൻെറയും ഒരു ഭാഗമായിട്ടു്: പ്രധാനമായും കാൽസിയവും ഫാസ്ഫറസും കുറെശ്ശെയായി മഗ്നീഷ്യവും ഈ ധമ്മം നിവ്വഹിക്കുന്നു.

(ii) പേശികൾ, രക്താണുക്കൾ, കരൾ മുതലായ ശരീരാവയവങ്ങൾ എല്ലാം നിമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന കോശങ്ങളുടെ ഒരു ഭാഗമായിട്ടു്. ഇരുമ്പും ഫാസ്ഫറസും ഇക്കൂട്ടത്തിൽപെടും.

(iii) രക്തം തുടങ്ങിയുള്ള ശരീരദ്രവങ്ങളുടെ ഘടനയും കെട്ടുറപ്പും നിലനിത്തുന്നതിനു്. സോഡിയം, പൊട്ടാസിയം, ക്ലോറിൻ, ഫാസ്ഫറസ് ഇവ ഈ ധമ്മത്തിൽ പ്രധാനപങ്കു വഹിക്കുന്നു.

(iv) ചില ലവണങ്ങൾ ചെറിയതോതിൽ ചില പ്രത്യേകധമ്മങ്ങൾക്കു് ആവശ്യമുണ്ടു്. രക്താണുക്കളുടെ നിറം കൊടുക്കുന്ന വസ്തുവായ രഞ്ജകത്തിൻെറ (Haemoglobin) നിമ്മാണത്തിനു് ഇരുമ്പും ചെമ്പും

ആവശ്യമാണ്. അയോഡിൻ തൈറോക്സിന്റെ നിർമ്മിതിക്കും തുത്തനാകം (Zinc) ഒരു ദഹനാഗ്നി (Enzyme)യുടെയും ജീവകം ബി$_{12}$-ന്റേയും ഭാഗമായിട്ടും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ, താണ വരുമാനക്കാരുടെ ആഹാരത്തിൽ സാധാരണയായി കാൽസിയത്തിന്റേയും ഇരുമ്പിൻേറയും കുറവ് ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. അയോഡിൻെറ കുറവ് ചില പർവ്വതനിരകളിൽ അനുഭവപ്പെടാറുണ്ട്. ഉഷ്ണമേഖലയിൽപ്പെട്ട നമ്മുടെ രാജ്യത്തിൽ ഉപ്പ് കൂടുതലായി ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതു് പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒരു കാര്യമാണ്. വേനല്ക്കാലത്ത് ഇതു പ്രത്യേകിച്ചു ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുമാണ്. മറ്റു ലവണങ്ങളുടെ കുറവ് സാധാരണയായി നമ്മുടെ ആഹാരത്തിൽ ഉണ്ടാകാറില്ല.

കാൽസിയം

അസ്ഥികളുടെയും പല്ലിന്റെയും ഒരു പ്രധാനഭാഗം ഈ ലവണമാണ്. ശരീരത്തിലെ എല്ലാ ദ്രവങ്ങളിലും ഇതു് ലയിച്ചു ചേർന്നിരിക്കുന്നു. രക്തം കട്ടയാകുന്ന പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽ കാൽസിയത്തിനു് നല്ല ഒരു പങ്കുണ്ട്. മുറിവുകളിൽനിന്നു കൂടുതൽ രക്തം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാനുള്ള പ്രകൃതിദത്തമായ ഒരു രക്ഷാവ്യവസ്ഥയാണ് രക്തം കട്ടയാകൽ. ശരീരത്തിൽ കാൽസിയത്തിൻെറ കുറവ്, കണ (Rickets), ഞരമ്പുവലി (Tetany), പല്ലു് ദ്രവിക്കൽ, രക്തം കട്ടയാകാൻ താമസിക്കുന്നതുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന രക്തത്തിൻെറ നഷ്ടം മുതലായവയ്ക്കു് കാരണമാകുന്നു. കാൽസിയത്തിൻേറതുപോലെതന്നെ ജീവകം ഡിയുടെ കുറവുകൊണ്ടും കണ ഉണ്ടാകാവുന്നതാണ്. ധാന്യങ്ങൾ ധാരാളമടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഒരു ആഹാരക്രമത്തിലെ

കാൽസിയം അവയിലടങ്ങിയിട്ടുള്ള 'ഫൈററിൻ' എന്ന ഘടകംമൂലം ഭാഗികമായി ശരീരത്തിനുപയോഗിക്കാൻ കഴിയാതെവന്നേക്കാം. കാൽസിയത്തിൻെറ ആഗിരണം ഈ ഘടകം തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നതാണിതിനു കാരണം. അതുപോലെതന്നെ ചില ഇലവർഗ്ഗങ്ങളിലും എണ്ണക്കുരുക്കളിലും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഓക്സാലിക് അമ്ലം അവയിലെ കാൽസിയത്തിൻെറ ഉപയോഗത്തെ വിഘ്നപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടു്. ഈ അമ്ലം കാൽസിയവുമായി യോജിച്ചു് ആഗിരണംചെയ്യാൻ പററാത്ത കൽസിയം ഓക്സലേററായി മാറുന്നു. ചീരയില, എള്ളു് എന്നിവയിൽ ധാരാളമായി ഓക്സാലിക് അമ്ലം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

കാൽസിയം ഒരു ദിവസം 0.8 മുതൽ 1.0 ഗ്രാംവരെ ശരീരത്തിനാവശ്യമുണ്ടു്. കുട്ടികൾക്കും, ഗർഭിണികൾക്കും, സ്തന്യദാനംചെയ്യുന്ന അമ്മമാർക്കും ഈ ആവശ്യം 1.5 ഗ്രാംവരെയാകും. പാലു്, പച്ചക്കറികൾ മുതലായവയിൽ കാൽസിയം ധാരാളമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇലവർഗ്ഗങ്ങളിൽ ചീര, മുരിങ്ങയില ഇവയിൽ പ്രത്യേകിച്ചും കൂടുതലുണ്ടു്. ധാന്യങ്ങളിൽ സാമാന്യമായും പയറുവർഗ്ഗങ്ങളിൽ ധാരാളമായും കാൽസിയം ഉണ്ടു്. കൂവരകു് (Ragi, പഞ്ഞപ്പുല്ലു്) ഇവയേക്കാളെല്ലാം കൂടുതൽ കാൽസിയം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഒരു ധാന്യമാണു്.

ഫാസ്ഫറസ്

ശരീരത്തിലെ കാൽസിയത്തിൻെറ ആവശ്യം ഫാസ്ഫറസിൻേറതുമായി വളരെയേറെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ രണ്ടു ധാതുക്കളുടെയും ഒരു സമ്മിശ്രമായ കാൽസിയം ഫാസ്ഫേററ് ആയിട്ടാണു് ഇവ പ്രധാനമായും അസ്ഥികളിലും പല്ലുകളിലും നിക്ഷേപിക്കപ്പെട്ട

46780

ന്നതു്, ധാന്യകത്തിന്റേയും കൊഴപ്പിന്റേയും ആഗിരണത്തിലും ഉപചയാപചയത്തിലും ഫാസ്ഫറസിനു് നല്ല ഒരു പങ്കുണ്ടു്. സാധാരണയായുള്ള എല്ലാ ആഹാരസാധനങ്ങളിലും ഫാസ്ഫറസ് ധാരാളമായുണ്ടു്. ജന്തുജന്യമായ ആഹാരസാധനങ്ങളിലുള്ള ഫാസ്ഫറസാണു്, മററുള്ളവയേക്കാൾ കൂടുതൽ ശരീരത്തിനു് ഉപയോഗയോഗ്യമായിട്ടുള്ളതു്. ആഹാരത്തിൽനിന്നു ലഭ്യമാകുന്ന കാൽസിയത്തിൻേറയും ഫാസ്ഫാസിൻേറയും അനുപാതത്തിനു് വളരെ പ്രാധാന്യമുണ്ടു്. പ്രായപൂർത്തിയായവക്കു് ഈ അനുപാതം 2:1 എന്ന തരത്തിലായിരിക്കണം.

ഇരുമ്പു്

ശരീരത്തിൽ ഇരുമ്പിൻെറ അംശം കുറവാണെങ്കിലും അതിനു വളരെയേറെ പ്രാധാന്യമുണ്ടു്. ശ്വാസകോശത്തിൽനിന്നു പ്രാണവായുവിനെ പേശികളിലേക്കു് എത്തിക്കുകയും അവിടെയുണ്ടാകുന്ന ഇംഗാലാമ്ലവാതകം വിസർജ്ജിക്കുന്നതിനായി തിരികെ ശ്വാസകോശത്തിൽ എത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനു് സഹായിക്കുന്നതും, രക്തത്തിലെ അരുണാണുക്കൾക്കു് അതിൻെറ നിറം കൊടുക്കുന്നതുമായ രഞ്ജകം എന്ന വർണ്ണവസ്തുവിൻെറ മൂലഘടകം ഇരുമ്പാണു്. ഇരുമ്പിൻെറ അംശം ആഹാരത്തിൽ വളരെക്കാലം കുറവുണ്ടായാൽ രക്തത്തിലെ രഞ്ജകത്തിൻെറ അളവു കുറയുകയും ഒരുതരത്തിൽപ്പെട്ട വിളർച്ച (Anaemia)യ്ക്കു് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഒരു പുരുഷനു് ഒരു ദിവസം 20 മില്ലിഗ്രാമും സ്ത്രീക്കു് 25 മില്ലിഗ്രാമും ഇരുമ്പു് ആവശ്യമാണു്. ഏതെങ്കിലുംതരത്തിൽ ശരീരത്തിൽനിന്നു് രക്തസ്രാവമുണ്ടാകുമ്പോഴും, സ്ത്രീകൾക്കു് ഗർഭകാലത്തിൻെറ അവസാനകാലങ്ങളിലും ഇരുമ്പു് ധാരാളം ആവശ്യമാണു്. ഇലവർഗ്ഗ

46780

ങ്ങളിലും (പ്രത്യേകിച്ചു ചീരയിൽ) മററു പച്ചക്കറികളിലും ഇരുമ്പു് ധാരാളമായിട്ടുണ്ടു്. നെല്ലിക്കാ ഇരുമ്പിൻെറ നല്ല ഒരു ഉറവിടമാണു്.

അയോഡിൻ

കഴുത്തിൽ ശ്വാസനാളത്തിൻെറ മുൻവശത്തു് രണ്ടുവശങ്ങളിലുമായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കൃകപിണ്ഡഗ്രന്ഥി (Thyroid gland) സ്രവിക്കുന്ന തൈറോക്സിൻെറ ഒരു ഭാഗമാണു് അയോഡിൻ. ഈ ഗ്രന്ഥി ശരീരത്തിലെ ഉപചയാപചയക്രിയകളെയും (Metabolic activities) വളർച്ചയേയും നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ ഒരു പ്രധാനപങ്കുവഹിക്കുന്നുണ്ടു്. തൈറോക്സിൻ വഴിയാണു് ഇതു് സാധിക്കുന്നതു്.

ആഹാരത്തിൽ അയോഡിന്റെ കുറവുണ്ടാകുമ്പോൾ കൃകപിണ്ഡഗ്രന്ഥി ക്രമാതീതമായി വളർന്നു് ഗോയിറ്റർ എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ, ഹിമാലയത്തിന്റെ താഴ്‌വരയിലുള്ള കുന്നിൻപ്രദേശങ്ങളിൽ ഇതു് സാധാരണയായി ഉണ്ടാകാറുണ്ടു്. മണ്ണിലുള്ള അയോഡിൻെറ അളവനുസരിച്ചു് ആഹാരസാധനങ്ങളിലും അതു് ഉണ്ടായിരിക്കും. കുന്നിൻപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള മണ്ണിൽ താഴ്‌വരപ്രദേശങ്ങളെക്കാൾ അയോഡിൻെറ അംശം കുറഞ്ഞിരിക്കും. സാധാരണയായുള്ള എല്ലാ ആഹാരസാധനങ്ങളിലും ഈ ലവണം കുറെശ്ശെയായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. സമുദ്രജലം വററിച്ചെടുക്കുന്ന ഉപ്പിലും കടൽമത്സ്യങ്ങളിലും ധാരാളമായി അയോഡിൻ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. സാധാരണയായി ഒരാൾക്കു് 0.2 മില്ലിഗ്രാം അയോഡിൻ ദിവസേന ആവശ്യമുണ്ടു്. കുന്നിൻപ്രദേശങ്ങളൊഴികെയുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലെ കുടിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽനിന്നും ഒരു

സമീകൃതാഹാരത്തിൽനിന്നും ഇത്രയും അയോഡിൻ നമുക്കു ലഭ്യമാകും.

കറിയുപ്പ് (Sodium chloride)

ഉപ്പ് ഒഴിച്ചുള്ള എല്ലാ ലവണങ്ങളും ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ വിവിധതോതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഏകദേശം ശുദ്ധമായ അവസ്ഥയിൽ നാം ആഹാരത്തോടു ചേർക്കുന്ന ഓരേയൊരു ലവണം ഉപ്പുമാത്രമാണ്.

ചൂടുള്ള കാലാവസ്ഥയിൽ കടുത്ത ജോലിയെടുക്കുന്നവർ ആവശ്യത്തിനനുസരിച്ചുള്ള ഉപ്പ് കഴിച്ചില്ലെങ്കിൽ 'ഹീററ് ക്രാമ്പ്സ്' എന്നു വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു അസുഖമുണ്ടാകുന്നു. പേശികളിൽ കടുത്ത വേദനയോടു കൂടിയ ഒരുതരം സങ്കോചമാണ് ഇതിൻെറ ലക്ഷണം. കൂടുതലായിട്ടുണ്ടാകുന്ന വിയർപ്പിൽക്കൂടി ഉപ്പ് ശരീരത്തിൽനിന്ന് നഷ്ടപ്പെടുന്നു എന്നതാണ് ഇതിനു കാരണം. എട്ടുമണിക്കൂർ നേരത്തെ കഠിനമായ ജോലികൊണ്ട് വിയർപ്പിൽക്കൂടി 10–20 ഗ്രാം ഉപ്പ് നഷ്ടപ്പെട്ടുവെന്നുവരാം. ഉപ്പു ചേർത്ത പാനീയങ്ങളോ വെള്ളമോ ധാരാളമായി കഴിച്ച് ഇതു പരിഹരിക്കാം.

കാലാവസ്ഥ, തൊഴിൽ, ശരീരാദ്ധ്വാനം ഇവയെ ആശ്രയിച്ചു ശരീരത്തിൽ ഉപ്പിൻെറ ആവശ്യം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. ഉഷ്ണമേഖലയിൽ കഠിനാദ്ധ്വാനംചെയ്യുന്ന ഒരാൾക്ക് ഒരു ദിവസം 25–30 ഗ്രാം ഉപ്പ് ആവശ്യമാണ്.

പൊട്ടാസിയം

ഇതു പ്രധാനമായും കോശങ്ങൾക്കുള്ളിലാണ്; കോശങ്ങൾക്കു പുറത്തുള്ള ദ്രവങ്ങളിൽ കുറച്ചു മാത്രമേ

യുള്ളു. ശരീരത്തിലെ ദ്രവങ്ങളുടെ പരിസാരകമർദ്ദം (Osmotic pressure) നിലനിർത്തുന്നതിനും അമ്ലക്ഷാരങ്ങളുടെ സമതുലിതാവസ്ഥയ്ക്കും ഹൃദയത്തിൻെറ സാധാരണ ഗതിയിലുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും പൊട്ടാസിയം ആവശ്യമാണ്. മിക്കവാറും എല്ലാ ആഹാരസാധനങ്ങളിലും പൊട്ടാസിയം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഇതിൻെറ കുറവു് സാധാരണയായി ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാകാറില്ല.

ചെമ്പു്

എല്ലാ ജന്തുക്കളുടെയും മനുഷ്യൻെറയും പേശികളിൽ ചെമ്പു് അല്പാല്പമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇതിന്റെ കുറവു് ദഹനേന്ദ്രിയത്തിൽനിന്നു് ഇരുമ്പിൻെറ ആഗിരണത്തെ കുറയ്ക്കുന്നു.

ജീവകങ്ങൾ (Vitamins)

ശരീരത്തിൻെറ ആരോഗ്യത്തിനും വളർച്ചയ്ക്കും അത്യന്താപേക്ഷിതമായിട്ടുള്ളതും വളരെ ചെറിയ തോതിൽ മാത്രം ആഹാരത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതുമായ ചില ഘടകങ്ങളാണ ജീവകങ്ങൾ. വളരെയേറെ ജീവകങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിലും മനുഷ്യശരീരത്തിനു് അത്യാവശ്യമായിട്ടുള്ളവ താഴെ പറയുന്നവയാണു്: ജീവകം എ-യും കാരോട്ടിനും, ജീവകം ഡി, ജീവകം ബി സമൂഹം, ജീവകം സി. ഇവയെ, പൊതുവിൽ കൊഴുപ്പിൽ ലയിക്കുന്നവയെന്നും വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നവയെന്നും രണ്ടായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. മേല്പറഞ്ഞവയിൽ ജീവകം എ-യും, ഡി-യും കൊഴുപ്പിൽ ലയിക്കുന്നവയാണു്.

ജീവകം എ-യും കരോട്ടിനും

ത്വക്കിൻെറ ആരോഗ്യത്തിനും പുതിയ കോശങ്ങളുടെ വളർച്ചയെ സഹായിക്കാനും ജീവകം എ ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. ഇതു ശരീരത്തിൻെറ രോഗപ്രതിരോധശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നുണ്ടു്. പല്ലിനു കട്ടികൊടുക്കുന്ന എനാമലിൻ്റെ നിർമ്മിതിക്കു് ഈ ജീവകം ആവശ്യമാണു്. ഇതിൻെറ കുറവുണ്ടാകുമ്പോൾ പല്ലിൽ വിള്ളലുകളും വിടവുകളും ഉണ്ടാവുകയും അവിടെ അഴുക്കുണ്ടാകുന്നതിനു കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കണ്ണിലെ കൃഷ്ണമണിയുടെ മുന്നിലുള്ള സുതാര്യമായ കൃഷ്ണമണ്ഡലം (Cornea) എപ്പോഴും ഈർപ്പമുള്ളതായിരിക്കുന്നതിനു് ജീവകം എ സഹായിക്കുന്നുണ്ടു്. ഇതിൻെറ അഭാവത്തിൽ കൃഷ്ണമണ്ഡലം ഉണങ്ങിച്ചുരുളുകയും കാഴ്ച നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യും. മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിലുള്ള കാഴ്ചക്കു സഹായകമാകുന്ന വിഷ്വൽ പർപ്പിളിൻെറ പുനർനിർമ്മിതിക്കു് ഈ ജീവകം അത്യാവശ്യമാണു്.

ഈ ജീവകം ജന്തുജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ മാത്രമാണു് അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതു്. സസ്യജങ്ങളായവയിൽ ഉള്ള കരോട്ടിൻ എന്ന എണ്ണവസ്തു ശരീരത്തിൽ വച്ചു് ജീവകം എ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ഈ വർണ്ണവസ്തു ആദ്യമായി ക്യാരട്ടിൽനിന്നു വേർതിരിച്ചെടുക്കപ്പെട്ടതുകൊണ്ടാണു് ഇതിനു കരോട്ടിൻ എന്നു നാമകരണംചെയ്യപ്പെട്ടതു്. ആഹാരത്തിൽനിന്നു ജീവകം എ എളുപ്പത്തിൽത്തന്നെ ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുമെങ്കിലും കരോട്ടിൻ അപ്രകാരമല്ല.

ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ ജീവകം എ-യുടെ തോതു

പല സംഗതികളെ ആസ്പദമാക്കി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. പശുവിൻെറ തീററിയിലുള്ള പുല്ലിലെ കരോട്ടിൻെറ തോതനുസരിച്ച് അതിൻെറ പാലിലെ ജീവകം ഏ-യും കരോട്ടിനും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. വെണ്ണയിലുള്ള ജീവകത്തിൻെറ തോത് വെണ്ണയുണ്ടാക്കുന്ന രീതിയനുസരിച്ചു വ്യത്യാസപ്പെടും. തുറന്ന പാത്രത്തിൽവച്ചു നെയ്യ് കൂടുതൽനേരം ചൂടാക്കുന്നതുകൊണ്ടു കുറെ ജീവകം നഷ്ടപ്പെടും. പശുവിൻനെയ്യിൽ എരുമനെയ്യിൽനിന്നു കൂടുതൽ ജീവകം ഏ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പശുവിൻനെയ്യിൽ താരതമ്യേന കൂടുതൽ കരോട്ടിൻ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ് അതിനു കൂടുതൽ മഞ്ഞനിറമുള്ളത്. പുതുതായി പറിച്ചെടുക്കുന്ന പച്ചക്കറികളിൽ കൂടുതൽ കരോട്ടിൻ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടായിരിക്കും. സാധാരണരീതിയിലുള്ള പാകംചെയ്യലിൽ വളരെ കുറച്ചു കരോട്ടിൻ മാത്രമേ നഷ്ടപ്പെടാറുള്ളു.

ആഹാരത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജീവകം ഏ ഇൻെറർനാഷണൽ യൂണിററിൽ (I. U.) ആണ് അളക്കുന്നത്. പ്രായമായ ഒരാളുടെ ഒരുദിവസത്തെ ആവശ്യം 5,000 I. U. ആണ്. മീനെണ്ണ (Shark liver oil) ആണ് ഈ ജീവകത്തിൻെറ സാന്ദ്രീകൃതമായ ഒരു ഉറവിടം. ഏകദേശം കാൽ ഔൺസ് മീനെണ്ണകൊണ്ട് ഒരാളുടെ ഒരു ദിവസത്തെ ആവശ്യം നിറവേററാൻ കഴിയും. ഒരു ഗ്രാം പശുവിൻനെയ്യിൽ ഏകദേശം 20–25 I. U.-ം, എരുമനെയ്യിൽ 8–10 I. U.-ം ജീവകം (കരോട്ടിൻ ഉൾപ്പെടെ) അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ചീര, കൊത്തമല്ലിയില, മുരിങ്ങയില, ക്യാരട്ട്, മാമ്പഴം ഇവയിലും പാല്, നെയ്യ്, മുട്ട, കരൾ മുതലായവയിലും ഈ ജീവകം ധാരാളമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ജീവകം ഡി

ദഹനേന്ദ്രിയത്തിൽനിന്നു കാൽസിയം ഫാസ്ഫറസ് ഇവയുടെ ആഗിരണം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും രക്തത്തിൽ ഇവയുടെ സാന്ദ്രീകരണം നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രധാനകടമ ഈ ജീവകത്തിനുണ്ട്. കട്ടപ്പവും ആരോഗ്യവുമുള്ള പല്ലിൻെറയും എല്ലിൻെറയും വളർച്ചയ്ക്ക് ഇതു സഹായിക്കുന്നു. അസ്ഥികൾക്കുണ്ടാകുന്ന ബലമില്ലായ്മയും മററു ചില രോഗങ്ങളും ജീവകം ഡി–യുടെ കുറവുകൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്നു. കുട്ടികളെ പ്രധാനമായും ബാധിക്കുന്ന കണ ഇവയിൽ ഒന്നാണ്. താമസിച്ചും ക്രമമില്ലാതെയും വളരുന്ന പല്ലുകൾ വളർച്ചയില്ലായ്മ, കട്ടികുറഞ്ഞതും വളഞ്ഞതുമായ അസ്ഥികൾ മുതലായവ കണയുടെ ലക്ഷണങ്ങളാണ്.

ജന്തുജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിലാണ് ഈ ജീവകം പ്രധാനമായും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്. സസ്യജങ്ങളായവയിൽ ഇതു് ഒട്ടുംതന്നെയില്ല. മീനെണ്ണ, കരള്, പാല്, നെയ്യ് മുതലായവയാണ് ഇതിൻെറ മുഖ്യമായ ഉറവിടങ്ങൾ. സൂര്യപ്രകാശത്തിലുള്ള അൾട്രാ–വൈലററ് രശ്മികൾ തട്ടുമ്പോൾ ചർമ്മത്തിൻെറ അടിയിലുണ്ടാകുന്ന ചില പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളിൽനിന്നു് ഈ ജീവകം നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ടു സൂര്യപ്രകാശം ധാരാളമായി ശരീരത്തിൽ തട്ടുന്നവർക്ക് ഈ ജീവകത്തിൻെറ കുറവ് അനുഭവപ്പെടുകയില്ല.

കൃത്രിമമായി നിർമ്മിക്കുന്ന ജീവകം ഡി ആണ് കാൽസിഫെറോൾ. ആഹാരസാധനങ്ങളിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന ജീവകവുമായി ഇതിനു രാസഘടനയിൽ ചില വ്യത്യാസമുണ്ടെങ്കിലും ശരീരപോഷണത്തിൽ രണ്ടിന്റെയും പ്രവർത്തനം ഒരുപോലെയാണ്.

ബി ജീവകങ്ങൾ

അനേകം ജീവകങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഒരു വിഭാഗമാണിതു്. മനുഷ്യശരീരപോഷണത്തിനു് ആവശ്യമായവ മാത്രമെ ഇവിടെ വിവരിക്കുന്നുള്ളൂ.

തയാമിൻ (ജീവകം ബി$_1$): ബി വിഭാഗത്തിലെ ഒരു പ്രധാന അംഗവും ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടതുമായ ജീവകമാണിതു്. ആഹാരത്തിൽ ഇതിൻെറ കുറവു വളരെക്കാലം അനുഭവപ്പെട്ടുമ്പോൾ 'ബറിബെറി' എന്ന രോഗത്തിനു കാരണമാകുന്നു. വിശപ്പില്ലായ്മ, കൈകാലുകൾക്കു തളർച്ച, ശ്വാസകോശത്തിനും ഹൃദയപേശികൾക്കും തളർച്ചയും അതിൽനിന്നുണ്ടാകാവുന്ന ഹൃദയസ്തംഭനം മുതലായവയുമാണു് രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. ശരീരത്തിൽ ധാന്യകത്തിൻെറ ശരിയാംവണ്ണമുള്ള ഉപയോഗപ്പെടുത്തലിനു് തയാമിൻ ആവശ്യമാണു്.

അരി, ഗോതമ്പു്, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ, നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി) മുതലായവയുടെ പുറംതോലിലും (തവിടു്) യീസ്റ്റിലും (Yeast) തയാമിൻ ധാരാളമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. അരി വേവിക്കുമ്പോഴും കഞ്ഞിവെള്ളത്തിലുമായി കുറെ ജീവകം നഷ്ടപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ഒരു മനുഷ്യനു് ദിവസേന ആവശ്യമുള്ളതു് ഏകദേശം ഒരു മില്ലിഗ്രാം ആണു്. തവിടുകളയാത്ത അരിയും ഗോതമ്പും ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ ആവശ്യം നിറവേററാൻ കഴിയും.

ജീവകം ബി$_2$ സമ്മിശ്രം (B$_2$ Complex): തയാമിൻ ഒഴികെ ബി വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട മററു ജീവകങ്ങളെല്ലാം കൂടിയാണു ബി$_2$ സമ്മിശ്രം എന്നു വിവക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതു്. ഇവയിൽ നിക്കോട്ടിനിക് ആസിഡ് (നിയാസിൻ), റിബോഫ്ളേവിൻ, ഫോളിക് ആസിഡ്,

പാന്റോത്തനിക് ആസിഡ്, ജീവകം ബി12) കോളിൻ, ഇനോസിറ്റോൾ മുതലായവയെല്ലാം ഉൾപ്പെട്ടും. ഇവയിൽ ചിലതു മാത്രമെ മനുഷ്യശരീരത്തിനത്യാവശ്യമായിട്ടുള്ളൂ. ഇക്കൂട്ടത്തിലുള്ള ചില ജീവകങ്ങളുടെ കുറവു മററു ചിലവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് കുറവു പരിഹരിക്കുന്നതിനായി ബി വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട എല്ലാ ജീവകങ്ങളുംകൂടി ചേർത്തു 'ബി സമ്മിശ്രം' (B Complex) ആയി നല്കുകയാണു പതിവു്.

റിബോഫ്ളേവിൻ: ഇതിൻെറ കുറവുകൊണ്ടു വായുടെ കോണുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഒരുതരം ചൊറി, കണ്ണിൽ ചുവപ്പു് മുതലായ അസുഖങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ നടക്കുന്ന പല ജാരണപ്രക്രിയകളിലും ഇതിനു പങ്കുണ്ടു്. പാലു്, മുട്ട, കരൾ ഇവയിൽ ധാരാളമായും പച്ചക്കറികൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ മുതലായവയിൽ സാമാന്യമായും ഈ ജീവകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

നിക്കോട്ടിനിക് ആസിഡ്: പല ഉപചയാപചയക്രിയകളിലും ഈ ജീവകത്തിനു പങ്കുണ്ടു്. ഇതിന്റെ കുറവുകൊണ്ടു 'പെല്ലാഗ്രാ' എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. നാക്കിലുണ്ടാകുന്ന വ്രണം, വയറിളക്കം മുതലായവ ഈ രോഗത്തിൻെറ ലക്ഷണങ്ങളാണു്. ധാന്യങ്ങൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ മാംസം എന്നിവയിൽ ഈ ജീവകം ധാരാളമടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

ഫോളിക് ആസിഡ്: ശരിയായ സമീകൃതാഹാരം ലഭിക്കാത്ത കുട്ടികളിലും ഗർഭിണികളിലും ഉണ്ടാകുന്ന ഒരുതരം വിളർച്ച പരിഹരിക്കുന്നതിനു് ഈ ജീവകം സഹായകമാകുന്നുണ്ടു്. ഈ ജീവകം ധാരാളമായുള്ളതു പച്ചക്കറികൾ, കരളു്, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ മുതലായവയിലാണു്.

ജീവകം ബി$_{12}$: രക്തത്തിലെ അരുണാണുക്കളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഇതു് ഒരു പ്രധാനഘടകമാണു്. ഇതിന്റെ കുറവുകൊണ്ടു് ഒരു പ്രത്യേകതരത്തിൽപ്പെട്ട വിളർച്ച് (Macrocytic anaemia) ഉണ്ടാകുന്നു. സമീകൃതാഹാരം ശരിയാംവണ്ണം ലഭിക്കാത്ത ഗർഭിണികൾക്കു് ഈ വിളർച്ച സാധാരണയാണു്. ജന്തുജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ മാത്രമുള്ള ഒരു ജീവകമാണു് ഇതു്. കരളിൽ ഇതു വളരെ കൂടുതൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്; 100 ഗ്രാം കരളിൽ 120 മൈക്രോഗ്രാം ജീവകം എന്ന തോതിൽ, കൂടാതെ മത്സ്യം, ഇറച്ചി, മുട്ട, പാൽ ഇവയിലും, യഥാക്രമം 23, 10.5, 10 4, 0.6 മൈക്രോഗ്രാംവീതം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

ജീവകം സി (Ascorbic acid)

ഈ ജീവകത്തിന്റെ കുറവു് സ്കർവി എന്ന രോഗത്തിനു കാരണമാകുന്നു. കോശാന്തരീയഘടകങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിനും അസ്ഥികളിലെ ഒടിവുകളും ശരീരത്തിലുള്ള മുറിവുകളും വേഗത്തിൽ സുഖപ്പെടുന്നതിനും ഈ ജീവകം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണു്. അന്തരീക്ഷത്തിൽവച്ചു് ഈ ജീവകത്തിനു ജാരണം സംഭവിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഉണക്കിയ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ ഈ ജീവകം ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. ഇറച്ചിയിലും പാലിലും ജീവകം സി സാമാന്യമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ധാന്യങ്ങളും പയറുവർഗ്ഗങ്ങളും മുളപ്പിക്കുമ്പോൾ അവയിൽ ഈ ജീവകം ധാരാളമായി നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു. ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂർ വെള്ളത്തിലിട്ടു കുതിർത്ത ധാന്യങ്ങൾ നനവുള്ള സ്ഥലത്തു ഒന്നുരണ്ടു ദിവസം വച്ചിരിക്കുമ്പോൾ അവ മുളച്ചുതുടങ്ങുന്നു. ഇപ്രകാരം മുളപ്പിച്ച ധാന്യങ്ങളിലുള്ള ജീവകത്തി

ൻെറ അളവ് പലതിലും വ്യത്യസ്തമാണ്. മുളപ്പിച്ച കടലയിലുള്ളതിനേക്കാൾ മൂന്നിരട്ടിയോളം ചെറുപയറിലുണ്ടായിരിക്കും. ജീവകം സി-യുടെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും ആദായകരമായതുമായ ഒരു ഉറവിടം നെല്ലിക്കയാണ്. ഒരു നെല്ലിക്കയിൽ ഏകദേശം ഒന്നുരണ്ട് ഓറഞ്ചിലുള്ളിടത്തോളം ജീവകം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പഴങ്ങളിലും പച്ചക്കറികളിലും പൊതുവെ ഈ ജീവകം ധാരാളമായിട്ടുണ്ട്.

2. ആഹാരപദാത്ഥങ്ങൾ

ശരീരത്തിൻെറ വളർച്ചയ്ക്കും നിലനില്പിനും ആവശ്യമായ ഘടകങ്ങൾ നാം കഴിക്കുന്ന ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിൽനിന്നു ശരീരത്തിലേക്ക് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുകയാണ്. ആഹാരസാധനങ്ങളിലുള്ള പോഷകഘടകങ്ങൾ ശരിയാംവണ്ണം അപഗ്രഥിക്കുകയും അവയെ സമാഹരിച്ചു പട്ടികകൾ തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഈ പട്ടികകളിൽനിന്ന് ഓരോ പോഷകഘടകങ്ങളുടെ പ്രധാന ഉറവിടം ഏതാണെന്നും ഓരോ ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിലുമുള്ള കുറവുകൾ ഏതാണെന്നും നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഈ പട്ടികകൾക്കു ചില പരിമിതികൾ ഉണ്ടെന്നുള്ളതു നാം മനസ്സിലാക്കണം. ഉദാഹരണമായി, നെല്ലിൻെറ വർഗ്ഗഗുണം, കൃഷിചെയ്ത രീതി, സാമ്പിൾ എടുത്ത രീതി മുതലായവയനുസരിച്ച് അരിയിലെ മാംസ്യം 6 മുതൽ 10 ശതമാനംവരെയാകാം. പക്ഷേ, സാധാരണ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഒരു ശരാശരി അളവ് എടുത്താൽ മതിയാകും. അതുപോലെതന്നെ, ഒരു ആഹാരപദാത്ഥത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ മുഴുവനായി ദഹനേന്ദ്രിയത്തിൽനിന്ന് ആഗിരണംചെയ്തു ശരീരത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനായി കിട്ടുമെന്നു പ്രതീക്ഷിച്ചുകൂടാ. സസ്യജങ്ങളായ ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിൽ ഉള്ള ഇരുമ്പിൻെറ ഏകദേശം 20 ശതമാനം മാത്രമെ ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുകയുള്ളു. ഓരോ ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിലുമുള്ള പോഷകഘടകങ്ങളെ അറിഞ്ഞിരിക്കുന്നതുപോലെതന്നെ അവ ഓരോന്നും എത്രമാത്രം ആഗിരണംചെയ്യപ്പെ

ട്ടന്നു എന്നുള്ളതും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതാണ്. കൂടാതെ, ആഹാർപദാൎത്ഥങ്ങൾ പാകംചെയ്യുന്ന വിധം, മററു പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം, ആമാശയത്തിലെ അമ്ലഗുണത്തിൻെറ അളവ് മുതലായവയനുസരിച്ചും ഇതു വ്യത്യാസപ്പെട്ടുന്നു.

ധാന്യങ്ങൾ

ധാന്യങ്ങളാണു ലോകത്തിലെ പ്രധാന ആഹാരപദാൎത്ഥം. ഇതിൽ 6 മുതൽ 12 ശതമാനംവരെ മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. കൂവരക് ഒഴിച്ചുള്ള എല്ലാ ധാന്യങ്ങളിലും കാൽസിയം കുറവാണ്: അരിയിൽ ഏററവും കുറവും. ധാന്യങ്ങളിൽ പൊതുവെ ജീവകങ്ങൾ എ, ഡി, ബി$_{12}$, സി ഇവ ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. പക്ഷേ, മഞ്ഞച്ചോളത്തിൽ ധാരാളം കരോട്ടിൻ ഉണ്ട്. മററു ധാന്യങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു ഗോതമ്പിൽ മാംസ്യം കൂട്ടതൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഗോതമ്പിൽ ലൈസീൻ എന്ന അനിവാൎയ്യമായ അമിനോ അമ്ലം കുറവാണ്. പയറുവൎഗ്ഗങ്ങളിൽ ഈ അമിനോ അമ്ലം ധാരാളമുള്ളതുകൊണ്ട് ഗോതമ്പിനോട്ടകൂടി പയറുവൎഗ്ഗങ്ങളുംകൂടിച്ചേൎത്തുള്ള ഒരു ആഹാരക്രമം വളരെ പോഷകഗുണമുള്ളതാണ്. ഗോതമ്പിൽനിന്ന് മൈദ (ശുദ്ധിചെയ്ത ഗോതമ്പുമാവ്), റവ മുതലായവ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഗോതമ്പിൻെറ പോഷകഗുണത്തിന് അല്പം കുറവു സംഭവിക്കുന്നുണ്ട്.

പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ

ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യം കുറവായിട്ടുള്ള നമ്മുടെ ആഹാരക്രമത്തിൽ മാംസ്യം ധാരാളമുള്ള (20–25%) പയറുവൎഗ്ഗങ്ങൾക്കു പ്രത്യേകം പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഇവയിലെ മാംസ്യത്തിനു ധാന്യങ്ങളിലുള്ള മാംസ്യത്തെ പരി

പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു് ഇവ രണ്ടുംകൂടി കലത്തിയ ആഹാരത്തിലെ മാംസ്യം പൂർണ്ണമായതായിത്തീരുന്നു. പയറുവർഗ്ഗങ്ങളിൽ ബി ജീവകവും ധാതുലവണങ്ങളും ധാരാളമായിട്ടുണ്ടു്. പൊരിച്ച കടലയിലെ മാംസ്യത്തിനു വളരെ നല്ല പോഷകഗുണമുള്ളതുകൊണ്ടു കുട്ടികളുടെ ആഹാരത്തെ പരിപൂരണംചെയ്വാൻ ഇതു നല്ല ഒരു സാധനമാണു്. ഉണങ്ങിയ അവസ്ഥയിൽ ഇവയിൽ ജീവകം സി ഒട്ടുംതന്നെയില്ലെങ്കിലും മുളപ്പിച്ചവയിൽ ധാരാളം ഉണ്ടായിരിക്കും.

എണ്ണക്കുരുക്കൾ

ഇതിൽ നാളികേരം ഒഴിച്ചുള്ളവയിലെല്ലാം ധാരാളം മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു് (18–28%). കൂടാതെ ധാരാളമായി കൊഴുപ്പും ധാതുലവണങ്ങളും ജീവകം സിയും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. മററു ജീവകങ്ങൾ കുറവാണു്. എള്ളിൽ ധാരാളമായി കാൽസിയം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇതിൽ ധാരാളം മാംസ്യവും കൊഴുപ്പും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു കൊച്ചുകുട്ടികളുടെ ആഹാരത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേക്കുന്നതിനു നല്ലതാണു്.

പച്ചക്കറികൾ

ഇലവർഗ്ഗങ്ങളിൽ കരോട്ടിൻ ധാരാളമായുണ്ടു്. കൂടാതെ കാൽസിയം, ജീവകം ബി, സി ഇവകളും ധാരാളമായുണ്ടു്. ആദായകരമായ ഒരു സംരക്ഷകാഹാരമെന്നതുകൊണ്ടു ദിവസേനയുള്ള ആഹാരത്തിൽ 2–4 ഔൺസ് ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണു്. പച്ചക്കറികൾ പാകം ചെയ്യുന്നതിനു വളരെമുമ്പു നുറുക്കി വയ്ക്കുക നുറുക്കിയ ശേഷം വെള്ളത്തിൽ കഴുകുക, തുറന്ന പാത്രത്തിൽ

വേവിക്കുക മുതലായവകൊണ്ടു പോഷകഗുണം വളരെ നഷ്ടപ്പെടുന്നുണ്ട്.

കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി, ക്യാരട്ട്, ചേന, ചേമ്പ് മുതലായവയാണ്. ഇവയിൽ ധാന്യകം ധാരാളമായുണ്ട്. ചിലതിൽ ജീവകം സീയും ഉണ്ട്. ക്യാരട്ടും മഞ്ഞനിറമുള്ള മധുരക്കിഴങ്ങും കരോട്ടിൻ ധാരാളമുള്ളവയാണ്. ഉരുളക്കിഴങ്ങിൽ മാംസ്യവും സാമാന്യമായുണ്ട്.

പഴങ്ങൾ

പഴങ്ങളുടെ മനോഹരവർണ്ണങ്ങൾക്ക് അവയുടെ മാധുര്യത്തോളംതന്നെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഈ നിറങ്ങൾക്കു നിദാനമായ മിക്കവാറും എല്ലാ വർണ്ണവസ്തുക്കളും കോശദ്രവ്യത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പ്ലാസ്റ്റിഡ് എന്ന വസ്തുക്കളിലാണ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു്. ഇലകൾക്കു പച്ചനിറം കൊടുക്കുന്ന ഹരിതകം (Chlorophyl) എന്ന വർണ്ണം കോശത്തിനകത്തുള്ള ഹരിതകണത്തിൻെറ (Chloroplast) ആണ്. ചില വർണ്ണങ്ങൾ കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ പരലുകളായിട്ടു കാണപ്പെടുന്നു. ക്യാരട്ടിലെ കരോട്ടിൻ എന്ന വർണ്ണവസ്തുവും തക്കാളിപ്പഴത്തിലെ ലൈക്കോപീൻ എന്നതും ഇപ്രകാരമാണ്. ചിലപ്പോൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ കോശത്തിനുള്ളിലുള്ള ഫേനങ്ങളിൽ (Vacuoles) അലിഞ്ഞുചേർന്നിരിക്കും. പഴങ്ങളിലും പച്ചക്കറികളിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രധാനവർണ്ണവസ്തുക്കൾ കരോട്ടിനായിഡ്, ഹരിതകം, ആന്തോക്സാന്തീൻ, ആന്തോസയാനീൻ ഇവയാണ്.

മഞ്ഞ, ഓറഞ്ച്, ചുവപ്പു കലർന്ന ഓറഞ്ച് എന്നീ നിറങ്ങളിലുള്ളതും കൊഴുപ്പിൽ ലയിച്ചുചേരുന്നതുമായ

വണ്ണവസ്തുവാണ് കരോട്ടിനായിഡ്. പച്ച ഇലകളിൽ ഇവ കോശദ്രവ്യത്തിലുള്ള ഹരിതകണങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഹരിതകത്തിന്റെ പച്ചനിറം ഇവയെ മറച്ചുകളയുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇലയിൽ ഇവയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം അനുഭവപ്പെടാത്തത്. ഈ വണ്ണവസ്തു പഴവർഗ്ഗങ്ങളിലും (വാഴപ്പഴത്തിന്റെ തൊലി, തക്കാളി, പപ്പക്ക, മാങ്ങ) ചെടികളുടെ ഭാഗങ്ങളിലും (ക്യാരട്ട്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, പൂക്കൾ) ധാരാളമായി അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

രാസഗുണങ്ങളിൽ കരോട്ടിനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ വണ്ണവസ്തുക്കളെയും കരോട്ടിനായിഡ് എന്ന വിഭാഗത്തിൽ പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇവയെ ജീവകം ഏ യായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്താൻ ശരീരത്തിനു കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു പഴങ്ങൾക്കു നല്ലന്ന വണ്ണഭംഗിക്കുപരിയായി ഇവക്ക് ആഹാരത്തിൽ വലിയ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഇങ്ങനെ രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നതിന്റെ അളവു ശരീരത്തിലുള്ള ജീവകം ഏ-യുടെ അളവനുസരിച്ചും ആഹരിക്കുന്ന ആളുകളെയനുസരിച്ചും വ്യത്യസ്തപ്പെടുന്നു. ശരീരത്തിൽ ജീവകം ഏ-യുടെ കരുതൽ കുറച്ചുമാത്രമുള്ള വ്യക്തികളിൽ 70-80 ശതമാനം കരോട്ടിനായിഡ്, ജീവകം ഏ-യായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ജീവകം ഏ ശരീരത്തിൽ ധാരാളമായിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഇവ കുറച്ചുമാത്രമേ ഇപ്രകാരം രൂപാന്തരപ്പെടുകയുള്ളു. പഴങ്ങളിലുള്ള കരോട്ടിനായിഡിന്റെ അളവ്, ലഭ്യമാകുന്ന ജീവകം ഏ-യുടെ ഒരു അളവായിട്ടു ചിലപ്പോഴൊക്കെ എടുക്കാമെങ്കിലും എല്ലാത്തരം കരോട്ടിനായിഡുകളും ജീവകം ഏ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടാത്തതുമൂലം ഈ കണക്കുകൂട്ടൽ എപ്പോഴും ശരിയായിരിക്കുകയില്ല. ഉദാഹരണമായി മുട്ടയുടെ മഞ്ഞക്കരുവിൽ

46780

കുറച്ചു ജീവകം ഏ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും അതിൻെറ നിറം അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന രണ്ടുതരം കരോട്ടിനായിഡുമുഖാന്തരമാണ്. പക്ഷേ, ഈ കരോട്ടിനായിഡിന് ജീവകം ഏ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുത്താനുള്ള കഴിവില്ലാത്തതുകൊണ്ടു മഞ്ഞനിറത്തിൻെറ അളവും ലഭ്യമാകുന്ന ജീവകം ഏ-യുടെ അളവും തമ്മിൽ യാതൊരു ബന്ധവുമില്ല.

കരോട്ടിനായിഡുകൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കാത്തതുകൊണ്ട് പാകംചെയ്യുമ്പോഴും ടിന്നിൽ നിറയ്ക്കുമ്പോഴും വെള്ളത്തിൽ വളരെ നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. പക്ഷേ, വായു തട്ടുമ്പോൾ ജാരണം സംഭവിക്കുന്നതുകൊണ്ട് പഴങ്ങളും മറ്റും ഉണക്കുമ്പോൾ ഇവ നഷ്ടപ്പെടും.

ഇലയ്ക്കും തണ്ടിനും മററും പച്ചനിറം കൊടുക്കുന്ന ഹരിതകം, വെള്ളവും അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള ഇംഗാലാമ്ല വാതകവുമായി ചേർത്ത് പ്രഭാകലനം(Photosynthesis) വഴി ധാന്യകം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ധർമ്മം നിർവ്വഹിക്കുന്നുണ്ട്. ആന്തോസയാനിൻവിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ചില വർണ്ണവസ്തുക്കളാണ് ചുവപ്പ്, നീലം, വൈലററ് മുതലായ നിറങ്ങൾ പഴങ്ങൾക്കും പൂക്കൾക്കും കൊടുക്കുന്നത്.

പഴങ്ങൾ നല്ല ഒരു സംരക്ഷകാഹാരമാണ്. ഇവയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള സിട്രിക് ആസിഡും അതിൻെറ ലവണങ്ങളും കാൽസിയത്തിൻെറ ആഗിരണത്തെ സഹായിക്കുന്നു. നാരങ്ങയിൽ ധാരാളമായി സിട്രിക് ആസിഡ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ചില പഴങ്ങളിൽ സാമാന്യമായി ജീവകം ഏ-യും ധാതുലവണങ്ങളും ഉണ്ട്. ജീവകം സി ധാരാളമായിട്ടുള്ള പഴങ്ങൾ തക്കാളി, നാരങ്ങ,

..

46780

കശുമാങ്ങ, കൈതച്ചക്ക മുതലായവയാണു്. ആപ്പിളി ലും, ഏത്തപ്പഴത്തിലും ഇതു് സാമാന്യമായി അടങ്ങിയി ട്ടുണ്ടു്. പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ വേവിക്കുമ്പോൾ അവയിലുള്ള ജീവകം സി—യുടെ ഒരു ഭാഗം നഷ്ടപ്പെട്ടുമെന്നുള്ളതു പ്ര ത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണു്. വിശപ്പും, ദഹനേന്ദ്രിയ ങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനവും മെച്ചപ്പെട്ടുത്തുമെന്നുള്ളതുകൊണ്ടു പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ വിലയേറിയ ഒരു ഭക്ഷണപദാർത്ഥമാണു്.

പാലു്

മാംസ്യം, കാൽസിയം, റിബോഫ്ളേവിൻ മുതലാ യവ ഉൾപ്പെടെ ആഹാരത്തിലെ പല കുറവുകളും പരി ഹരിക്കാൻ കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു് ഒരു സംരക്ഷകാഹാര മെന്ന പേരിനു് വളരെയേറെ അർഹമായതാണു് പാലു്. കുട്ടികളുടെ ആഹാരത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട തോതിൽ ഇരുമ്പു്, തയാമിൻ, ജീവകം സി, ഡി മുതലായവ ഇ തിൽ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു് പാലുമാത്രം കുടിച്ചു വളരുന്ന കുട്ടികളിൽ ഇരുമ്പിന്റെ കുറവുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന വിളർച്ച സാധാരണയാണു്. പാലിലെ മാംസ്യം ഒരു പൂർണ്ണമായ മാംസ്യം ആയതിനാൽ അതിനു വളരെയേറെ പോഷക മൂല്യമുണ്ടു്. മാംസ്യാഹാരം മനുഷ്യശരീരത്തിനു് എല്ലാ ഘട്ടത്തിലും ആവശ്യമുണ്ടെങ്കിലും അതിൻെറ കുറവു് ഏറെ ബാധിക്കുന്നതു് കുട്ടിക്കാലത്തു പാലിൽനിന്നു മററു് ആഹാരങ്ങളിലേക്കു മാറുമ്പോഴാണു്.

രോഗാണുക്കളിൽനിന്നുള്ള വിമുക്തികൊണ്ടും പോ ഷകാവശ്യങ്ങൾ മെച്ചമായ തരത്തിൽ നിറവേററുന്നതു കൊണ്ടും കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു് അമ്മയുടെ പാലാണു് ഏററവും പററിയതു്. കമ്പോളത്തിൽ കിട്ടുന്ന എല്ലാ ശൈശ വാഹാരങ്ങളും പശുവിൻെറയോ എരുമയുടെയോ

പാലിൻെറ അടിസ്ഥാനമാക്കിയതാണ്. പാല് തിളപ്പിക്കുന്നതു് രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നുവെന്നു മാത്രമല്ല, പാലിലുള്ള മാംസ്യം അല്പം മാറ്റവപ്പെട്ടുമെന്നതുകൊണ്ടു് അതു ദഹനത്തെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. തിളപ്പിക്കുമ്പോൾ ജീവകം സി മുഴുവൻതന്നെ നഷ്ടപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ കുറവു് പഴങ്ങളിൽനിന്നും മററും നികത്തേണ്ടതാണ്.

സ്തന്യദാനത്തിൻെറ ആദ്യഘട്ടത്തിലെ പാല് (Colostrum), ഘടനയിൽ സാധാരണപാലിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇതിനു കട്ടി കൂടുതലുണ്ടെന്നു മാത്രമല്ല, മാംസ്യവും ധാതുക്കളും കൂടുതലായും ധാന്യകവും കൊഴുപ്പും കുറവായും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിലെ പാല്, സ്ത്രീകളിൽ ഇളം മഞ്ഞനിറത്തിലും, പശുക്കളിൽ ചുവപ്പു കലൻ മഞ്ഞനിറത്തിലുമാണ്. ഇതിൽ ഗ്ലോബുലിൻ ധാരാളമായുള്ളതുകൊണ്ടു തിളപ്പിക്കുമ്പോൾ കട്ടയാകുന്നു. രോഗത്തെ ചെറുത്തുനില്ക്കുന്ന അനേകം പ്രതിരോധവസ്തുക്കൾ (antibodies) ഇതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

ലാക്ടോസ് ആണ് പാലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ധാന്യകം. സ്തനത്തിൽവച്ചു ഗ്ലൂക്കോസും ഗ്ലൈക്കോജനും കൂട്ടിച്ചേർത്തു് ഇവ നിർമ്മിക്കപ്പെടുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. അണുക്കളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി പാല് പുളിക്കുമ്പോൾ ലാക്ടോസ്, ലാക്ടിക് അമ്ലമായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ഏകദേശം 80 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ കൊഴുപ്പ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വെണ്ണ, പാലിലെ കൊഴുപ്പിൻെറ സാന്ദ്രീകൃതമായ ഒരു രൂപമാണ്. കോളസ്റ്റിറോൾ കുറേശ്ശെയായി പാലിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു് (100 മല്ലിലിററിൽ ഏകദേശം 11 മില്ലിഗ്രാം). സ്നേഹാമ്ലങ്ങളും കോളസ്റ്റിറോളും സ്തനത്തിൽവച്ചുതന്നെയാണു നിർമ്മിക്കപ്പെടു

ന്നതു്. സ്ത്രീകളുടെ പാലിലെ മാംസ്യത്തിൽ പകുതിയിലധികം കേസീൻ ഒഴികെയുള്ള മാംസ്യമാണു്. ഇതിൽ ആൽബ്യുമിനും ഗ്ലോബ്യുലിനും ഉൾപ്പെട്ടും.

കന്നുകാലികളുടെ പാലിൽ സ്ത്രീകളുടേതിൽനിന്നു മൂന്നിരട്ടിയോളം ധാതുലവണങ്ങളുണ്ടു്. അസ്ഥികളുടെ വളർച്ചയിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ധാതുക്കളായ കാൽസിയവും ഫാസ്ഫറസും പാലിൽ ധാരാളമായിട്ടുണ്ടെന്നു മാത്രമല്ല, മെച്ചമായി ആഗിരണംചെയ്തു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തത്തക്ക അനുപാതത്തിലുമാണു്. ഇരുമ്പിൻെറ അംശം പാലിൽ വളരെ കുറവാണു്. ജീവകങ്ങളിൽ ചിലതെല്ലാം ധാരാളമായിട്ടുണ്ടെങ്കിലും മറ്റു ചിലതു കുറവായിട്ടേ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളൂ. പാലിലെ ജീവകം ബി$_1$ ന്റെ അളവു് അമ്മയുടെ ആഹാരത്തിലുള്ളതിനെ ആശ്രയിച്ചു വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.

മുട്ട

കോഴിമുട്ട വളരെ പോഷകമൂല്യമുള്ള ഒരു ആഹാരമാണു്. ഇതിൽ ഏകദേശം 13 ശതമാനം മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇതു് ഒരു പൂർണ്ണമായ മാംസ്യം ആയതിനാൽ മിക്കവാറും മുഴവൻതന്നെയും ശരീരത്തിലേക്കു് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഇതിൽ ജീവകം ഏ-യും ബി-യും ധാരാളമായും ഡി സാമാന്യമായും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. താറാവിൻെറ മുട്ടയുടെ ഘടനയും പൊതുവെ കോഴിമുട്ടയുടേതുപോലെതന്നെ. ഇതിൽ പാകംചെയ്യുമ്പോൾ നശിച്ചുപോകുന്ന 'ട്രിപ്സിൻ ഇൻഹിബിറ്റർ' എന്ന ഘടകം ഉള്ളതു് പാകംചെയ്യാതെ കഴിക്കുന്ന മുട്ടയിലെ മാംസ്യത്തിൻെറ പോഷകഗുണം കുറയ്ക്കുന്നു. വെള്ളക്കരുവിൽ മാംസ്യവും ബി ജീവകവും മഞ്ഞക്കരുവിൽ

മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ്, ജീവകം എ, ബി, ഡി ഇവയും പ്രധാനമായി അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

മുട്ടയുടെ മഞ്ഞക്കരുവിനു നിറംകൊടുക്കുന്നതു ലൂട്ടിൻ, സീക്സാന്തീൻ (Lutein, Zeaxanthine) എന്ന രണ്ടു വർണ്ണവസ്തുക്കളാണ്. ഇവയ്ക്കു കരോട്ടിനെപ്പോലെ ജീവകം എ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുവാനുള്ള കഴിവില്ലാത്തതിനാൽ മുട്ടയുടെ മഞ്ഞനിറത്തിന്റെ തോതിന് അതിൽ നിന്നു ലഭ്യമാകുന്ന ജീവകം എ–യുടെ തോതുമായി യാതൊരു ബന്ധവുമില്ല.

മാംസം

മാംസം വിശേഷപ്പെട്ട ഒരു മാംസ്യാഹാരമാണ്. ഇതിൽ വളരെ മാംസ്യം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നുവെന്നു മാത്രമല്ല, ആ മാംസ്യം വളരെ പോഷകഗുണമുള്ളതുമാണ്. മാംസത്തിൽ സാധാരണയായി അനിവാര്യമായ എല്ലാ അമിനോ അമ്ലങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കൊഴുപ്പിന്റെ അംശം ഓരോതരം ഇറച്ചിയിലും വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. മാംസത്തിൽ കാൽസിയമൊഴിച്ചു ശരീരത്തിനാവശ്യമുള്ള എല്ലാ ലവണങ്ങളും ധാരാളമായുണ്ട്. ഇതു് ഫാസ്ഫറസിന്റേയും ഇരുമ്പിന്റേയും നല്ല ഒരു ഉറവിടമാണ്. ജീവകം എ മാംസത്തിലെ കൊഴുപ്പിലും പ്രത്യേകിച്ചു കരളിലും ധാരാളം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

മാംസത്തിന്റെ നിറം അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഒരുതരം രഞ്ജകംമൂലമാണ്. ഇതിനു രക്തത്തിലെ രഞ്ജകത്തിനോടു സാദൃശ്യമുണ്ട്. ഇറച്ചിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന രഞ്ജകത്തിന്റെ തോതനുസരിച്ചു വിവിധ മൃഗങ്ങളുടെ ഇറച്ചിയുടെ നിറം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ഇറച്ചി പതുക്കെയാണെങ്കിലും നന്നായി ദഹിക്കുന്നു. സാധാരണ ധാന്യകത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ സമയം ഇതു് ആമാശയത്തിൽ കിടക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഇറച്ചി ഭക്ഷിച്ചതിനുശേഷം വിശപ്പു താരതമ്യേന താമസിച്ചേ ഉണ്ടാകാറുള്ളൂ.

പാനീയങ്ങൾ

കാപ്പി, ചായ, കൊക്കൊ ഇവയാണു ലോകത്താകമാനം സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പാനീയങ്ങൾ. ഇവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കഫീൻ, തീയോബ്രോമീൻ എന്നിവ നല്കുന്ന ഉത്തേജനംകൊണ്ടു ക്ഷീണം മാറുകയും കൂടുതൽ ഉന്മേഷമുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

കാപ്പിയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കഫീൻ ആണു് ഉത്തേജനംനല്കുന്ന വസ്തു. ഇതിലുള്ള ചില ബാഷ്പശീല തൈലങ്ങൾ (Volatile oils) അതിൻെറ രുചിയും ഗന്ധവും പ്രദാനംചെയ്യുന്നു. കാപ്പി ആമാശയരസങ്ങളെ കൂടുതൽ സ്രവിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഇതു ദഹനത്തെ ഒരു പരിധിവരെ സഹായിക്കുന്നുണ്ടു്. ആഹാരസാധനങ്ങൾ ആമാശയത്തിൽനിന്നു കുടലിലേക്കു നീങ്ങുന്നതിനെ കഫീൻ താമസിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ടു വിശപ്പിനെ കുറച്ചു സമയത്തേക്കു് ഇതു് അകററിനിർത്തുന്നു. കാപ്പിയിൽ ഏകദേശം 1.5 ശതമാനം കഫീൻ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. കാപ്പി കൂടുതൽ കഴിക്കുന്നതു് ആരോഗ്യത്തെ ഹാനികരമായി ബാധിക്കും. കൂടുതൽ കഫീൻ ഉള്ളിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ ഉറക്കമില്ലായ്മ, ചണ്ഡപ്രകൃതി മുതലായവ ഉണ്ടാവുകയും ഹൃദയവേഗത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ചായയിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന ഉത്തേജനവും അതിൽ

അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കഫീൻമുഖാന്തരമാണ്. ഇതിൽ ഏകദേശം 3 ശതമാനം കഫീൻ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

കൊക്കോയും ചോക്ലേററും ലഭിക്കുന്നതു്, കൊക്കോ മരത്തിൻെറ കായ്‌ (കുരു) സംസ്കരിച്ചെടുത്തിട്ടാണ്. അവയുടെ കുരു വറുത്തു തോടു നീക്കംചെയ്തു കിട്ടുന്ന പരിപ്പ് അരച്ചെടുക്കുന്നതു തണുക്കുമ്പോൾ കട്ടയാകുന്നു. ഇതിൽ പകുതിയോളം അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കൊഴുപ്പ് (കൊക്കൊബട്ടർ) ഹൈഡ്രോളിക്‌പ്രസ്സുകൊണ്ടു നീക്കംചെയ്യപ്പെടുന്നു. നീക്കംചെയ്തുകഴിഞ്ഞശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന കൊഴപ്പിന്റെയും കൂട്ടിച്ചേർക്കപ്പെടുന്ന സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങളുടെയും അളവും പിന്നീടുള്ള സംസ്കരണവും അനുസരിച്ചു പലതരം ചോക്ലേറ്റുകൾ ലഭ്യമാകുന്നു. കുടിക്കാനുള്ള ചോക്ലേറ്റ് മധുരംചേർത്തും കൂടുതൽ സംസ്കരിച്ചതുമായിരിക്കും. തിന്നുന്നതിനുള്ളതിൽ കൊഴുപ്പിൻെറ അളവു കൂടുതലും സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങൾ ചേർത്തതുമാണ്. പൊടിയായിട്ടു കൊക്കോയിൽനിന്നു കുറച്ചു കൊഴുപ്പു നീക്കംചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിലും 10–20 ശതമാനം കൊഴുപ്പുണ്ടായിരിക്കും. ഇവ കൂടുതൽ ലയിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ക്ഷാരലവണങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് അതിൻെറ അമ്ലഗുണം നിവ്വീര്യപ്പെടുത്തുന്നു. കൊക്കോയിൽനിന്നു നീക്കംചെയ്യപ്പെടുന്ന കൊക്കോബട്ടർ മരുന്നുകൾക്കും, സൗന്ദര്യവർദ്ധകപദാർത്ഥങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ടു്.

കൊക്കോയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തിയോബ്രോമിനും (2.2%) കഫീനും (0.1%) ശരീരത്തിനു് ഉന്മേഷം നല്കുന്ന വസ്തുക്കളാണ്. കൂടാതെ ഇതിൽ 40% ധാന്യകവും 27% കൊഴുപ്പും 18% മാംസ്യവും 6% ധാതുലവണങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഒരു സാന്ദ്രീകൃതമായ ആഹാരമായി ഇതിനെ കണക്കാക്കാം.

പാകംചെയ്യുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മാററങ്ങൾ

പാകംചെയ്യുമ്പോൾ ഭക്ഷ്യപദാൎത്ഥങ്ങളുടെ പോഷകഗുണത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാററങ്ങൾ പലപ്പോഴും ലാഭകരമാണെങ്കിലും ചിലപ്പോൾ നഷ്ടവും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ധാന്യകത്തിൻെറ ദഹനത്തിനു പാകംചെയ്യൽ അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. പാകംചെയ്യാത്ത ധാന്യകം (വേവിക്കാത്ത ധാന്യമാവു്, ഉരുളക്കിഴങ്ങ് മുതലായവ) നമ്മുടെ ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ പ്രവൎത്തനത്തെ അതിജീവിക്കുന്നു. സസ്യജങ്ങളായ എല്ലാ പദാൎത്ഥങ്ങളുടെയും കോശങ്ങൾക്കു സെല്ലുലോസുകൊണ്ടുള്ള ഒരു കോശഭിത്തിയുണ്ട്. ദഹനേന്ദ്രിയരസങ്ങൾക്ക് ഇവയെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല. എന്നാൽ ഈ പദാൎത്ഥങ്ങൾ വേവിക്കുമ്പോൾ കോശഭിത്തി പൊട്ടുകയും ദഹനത്തിന് അവ വിധേയമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കൊഴുപ്പിനു സാധാരണയുള്ള പാകപ്പെടുത്തൽകൊണ്ടു മാററമൊന്നുമുണ്ടാകുന്നില്ല. മാംസ്യം ചൂടുകൊണ്ടു ഘനീഭവിക്കുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. മിതമായി പാകംചെയ്തിട്ടുള്ള മാംസ്യം പാകംചെയ്യാത്തവയെക്കാൾ പെട്ടെന്നു ദഹിക്കുന്നു. എന്നാൽ പൊരിക്കുമ്പോൾ ചൂടു വളരെ കൂടുന്നതിനാൽ മാംസ്യത്തിൻെറ പോഷകഗുണം കുറയുന്നു. പയറുവൎഗ്ഗങ്ങൾ പാകംചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു പോഷകഗുണം വളരെ വൎദ്ധിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ട്രിപ്സിൻ ഇൻഹിബിററർ എന്ന ഘടകം മാംസ്യത്തിൻെറ ദഹനത്തെ സഹായിക്കുന്ന ട്രിപ്സിൻ എന്ന ദഹനേന്ദ്രിയരസത്തിൻെറ പ്രവൎത്തനത്തെ തടയുന്നതുകൊണ്ടു മാംസ്യത്തിന്റെ ദഹനം കുറയുന്നു. ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഈ ഘടകം നശിച്ചുപോകുന്നതുകൊണ്ടാണു പാകംചെയ്ത പയറുവൎഗ്ഗങ്ങൾക്കു കൂടുതൽ പോഷകഗുണമുള്ളതു്.

അതുപോലെതന്നെ മുട്ടയുടെ വെള്ളക്കരുവിലുള്ള 'ഏവിഡിൻ' എന്ന പദാൎത്ഥത്തിനു മഞ്ഞക്കരുവിലുള്ള ബയോട്ടിൻ എന്ന ബി ജീവകത്തെ നിൎവ്വീര്യമാക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ടു്. മുട്ട വേവിക്കുമ്പോൾ ഏവിഡിൻ നശിച്ചുപോവുകയും ബയോട്ടിൻ ശരീരത്തിനു ലഭ്യമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

പാകംചെയ്യുമ്പോൾ ജീവകങ്ങൾ പലതും പല അളവിലായി നഷ്ടപ്പെട്ടുന്നുണ്ടു്. ജീവകത്തിനു വരുന്ന രാസവ്യത്യാസംകൊണ്ടും പാകംചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ചുപോകുന്നതുകൊണ്ടുമാണ് ഈ നഷ്ടം.

3. സമീകൃതാഹാരം

ശരീരത്തിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ ഏററവും കുറഞ്ഞ നിലയിലെങ്കിലും നിറവേററാൻകഴിയുന്ന ഒരു ആഹാരമാണു് സമീകൃതാഹാരം. ഇതിൽ ഊർജ്ജം നല്കുന്നവയും ശരീരനിർമ്മിതിക്കു് ആവശ്യമുള്ളവയും ശരീരരക്ഷ നല്കുന്നവയുമായ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കും. സമീകൃതാഹാരത്തിലെ ഘടകങ്ങളുടെ തോതു് പ്രായം, ലിംഗഭേദം, ശാരീരികാദ്ധ്വാനം, ഗർഭധാരണം, സ്തന്യദാനം മുതലായവയനുസരിച്ചു വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും.

കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആഹാരം

ആദ്യത്തെ മാസങ്ങളിൽ മുലപ്പാലാണു് ഏററവും പററിയ ആഹാരം. പക്ഷേ, വിവിധകാരണങ്ങളാൽ ഇതു സാദ്ധ്യമാകാതെവരുമ്പോൾ മററു പാലുകൾ കൊടുക്കേണ്ടിവരുന്നു. പശുവിന്റെ പാലാണു് സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിലും എരുമയുടേയും ആട്ടിന്റേയും പാലും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. ഇവ ഓരോന്നിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും അവയുടെ തോതും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതുപോലെ അവയുടെ ദഹനവും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. വെള്ളം ചേർത്തു നേർപ്പിച്ച പശുവിൻപാലിൽ പഞ്ചസാരയും ജീവകം സി, ഡി ഇവയും ഇരുമ്പും ചേർത്താൽ കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആവശ്യം നിറവേററാൻ കഴിയും. പശുവിന്റെ പാലിനു പകരം ഭാഗികമായി വെണ്ണ നീക്കംചെയ്ത എരുമപ്പാലോ, വെണ്ണ മുഴവൻ നീക്കംചെയ്ത പാലും എരുമപ്പാലും കൂട്ടിച്ചേർത്തതോ ആകാവുന്നതാണു്. എരുമപ്പാലിൽ വെണ്ണ കൂടുതലു

..

ള്ളതുകൊണ്ടു് കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു പാററിയതല്ല. പഴങ്ങളുടെ സത്തു് (ഓറഞ്ചു്, തക്കാളി) ജീവകം സി-യും, മീനെണ്ണ ജീവകം ഏ-യും ഡി-യും നല്കുകയും ചെയ്യും.

കമ്പോളത്തിൽ വില്പനയ്ക്കുള്ള ശൈശവാഹാരങ്ങളിൽ മാംസ്യം 14 മുതൽ 27% വരെയും കൊഴുപ്പു് 10 മുതൽ 25% വരെയും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. വെണ്ണ നീക്കംചെയ്യാത്ത പാൽപ്പൊടിയിൽ മാംസ്യവും കൊഴുപ്പും ഏകദേശം 26 ശതമാനംവീതമാണു്. ഉഷ്ണമേഖലയിലുള്ള കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആഹാരത്തിൽ 20–22% മാംസ്യവും 18% കൊഴുപ്പും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു നല്ലതാണു്. (മേല്പറഞ്ഞ അളവുകൾ പൊടിയായിട്ടുള്ള അവസ്ഥയിലേതാണു്.) കൃത്രിമാഹാരങ്ങൾ കൊടുത്തു വളർത്തുന്ന കുട്ടികൾക്കു് ജീവകം സി പഴങ്ങളിൽനിന്നു് ലഭ്യമാക്കേണ്ടതുണ്ടു്.

ശരീരവളർച്ചയ്ക്കു പൊതുവെ ജന്തുജന്യമായ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളാണു സസ്യങ്ങളെക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ടതു്. വളരുന്ന കുട്ടികൾക്കു് ഏററവും വിലപ്പെട്ട ആഹാരം പാലാണു്. ഇതു ശരീരത്തിൻെറ വളർച്ചയ്ക്കു് ആവശ്യമായ വസ്തുക്കളോടൊപ്പം ധാരാളം കാൽസിയവും ജീവകങ്ങളും നല്കുന്നു. വിലപ്പെട്ട ജീവകങ്ങളും ധാതുലവണങ്ങളും ലഭ്യമാക്കുന്ന സംരക്ഷകാഹാരങ്ങൾക്കു കുട്ടികളുടെ ആഹാരക്രമത്തിൽ നല്ല ഒരു സ്ഥാനം നല്കേണ്ടതുണ്ടു്. ദിവസേന രണ്ടുനാലൗൺസ് പച്ചക്കറികളും ഇലവർഗ്ഗങ്ങളും മാങ്ങ, പപ്പക്കായ തുടങ്ങിയ പഴവർഗ്ഗങ്ങളും ലഭിക്കുമെങ്കിൽ കുട്ടികൾക്കാവശ്യമുള്ളത്ര ജീവകം എ ലഭ്യമാകും. കുറച്ചു മീനെണ്ണകൊണ്ടും ഈ ആവശ്യം ശരിക്കു നിറവേററാം. പ്രായമായ കുട്ടികൾക്കു വിവിധതരം പഴങ്ങളും കൊച്ചുകുട്ടികൾക്കു് അവയുടെ ചാറും ജീവകം

സി–യുടെ ആവശ്യകത നിറവേറ്റും. സൂര്യപ്രകാശത്തിനു തൊലിന്മേലുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽനിന്നു ജീവകം ഡി നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നതിനുള്ള കഴിവുള്ളതുകൊണ്ടു ദിവസവും കുറച്ചു സമയം കുട്ടികളെ സൂര്യപ്രകാശം ഏല്ക്കുന്നതിന് അനുവദിക്കുന്നതു നല്ലതാണ്.

സാധാരണയായി കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് 9–12 മാസമാകുമ്പോൾ സ്തന്യദാനം നിർത്തുകയാണു പതിവ്. അതിനുശേഷം വേണ്ടുവോളം പാലും മാംസ്യം ധാരാളമുള്ള മററു പദാർത്ഥങ്ങളും ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തണം. വളരുന്ന കാലഘട്ടത്തിൽ പേശികളുടെ വളർച്ചയ്ക്കു കൂടുതൽ മാംസ്യമാവശ്യമുള്ളതുകൊണ്ടു കുട്ടികൾക്കു താരതമ്യേന കിലോഗ്രാം പ്രതി പ്രായമായവരേക്കാൾ കൂടുതൽ മാംസ്യം ആവശ്യമാണ്. വളരുന്ന കുട്ടിക്കു പററിയ ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യം പാലു പ്രദാനംചെയ്യുന്നുണ്ടു്. പാല് ആവശ്യാനുസരണം ലഭിക്കാതെവരുമ്പോൾ ധാന്യങ്ങൾ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ മുതലായവയുടെ യുക്തിയുക്തമായ ഒരു സമ്മിശ്രംകൊണ്ടു ജന്തുജന്യമായ മാംസ്യത്തിലെ അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ രീതിയിലുള്ള ചേരുവയുണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കും. കുട്ടികളുടെ വളർച്ചയ്ക്കൊത്ത് അസ്ഥിപഞ്ജരത്തിൻെറ വളർച്ചയ്ക്കു കൂടുതൽ കാൽസിയം ഉപയോഗപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ കാൽസിയത്തിൻെറ ആവശ്യകത വളരെയേറെയുണ്ടു്. പാലിൽനിന്നു മററ് ആഹാരത്തിലേക്കു മാറുമ്പോൾ ഈ ധാതുവിൻെറ ലഭ്യത കുറയാനിടയുള്ളതുകൊണ്ടു് ഈ വസ്തുത പ്രത്യേകം മനസ്സിരുത്തേണ്ടതുമാണ്.

പച്ചക്കറികൾ, പ്രത്യേകിച്ച് ഇലവർഗ്ഗങ്ങൾ കുട്ടികൾക്കാവശ്യമായ ഇരുമ്പ്, കരോട്ടിൻ, ജീവകം സി മുതലായവയും മററു ഘടകങ്ങളും പ്രദാനംചെയ്യുന്നുണ്ടു്.

കുട്ടികൾക്കു് ദഹനത്തിനുള്ള കഴിവു പരിമിതമായതിനാൽ നാരു കുറഞ്ഞ മൃദുവായിട്ടുള്ള ആഹാരസാധനങ്ങൾ നല്ലവണ്ണം വേവിച്ചുകൊടുക്കണമെന്നുള്ളതു പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആഹാരത്തിൽ പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ നേരത്തെതന്നെ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതു നല്ലതാണു്. പഴവർഗ്ഗങ്ങളുടെ ചാറു് രണ്ടുമാസം പ്രായംമുതൽ കൊടുത്തുതുടങ്ങാം. ഓറഞ്ചു്, തക്കാളി, മുന്തിരിങ്ങാ മുതലായവ ഇതിനു യോജിച്ചവയാണു്. കൂടാതെ ഏത്തപ്പഴം, മാങ്ങ, പപ്പക്ക മുതലായവയും കൊടുക്കാവുന്നതാണു്.

ആറുമാസം പ്രായമാകുമ്പോഴേക്കു പാലു കൂടാതെ ഖരപദാൎത്ഥമെന്തെങ്കിലുംകൂടി കൊടുക്കേണ്ടതുണ്ടു്. മൃദുവായ പച്ചക്കറികൾ വേവിച്ചു് അൎദ്ധഖരാവസ്ഥയിലാക്കിയതോ, ധാന്യങ്ങളോ പയറുവർഗ്ഗങ്ങളോ കഞ്ഞിയാക്കിയതോ കൊടുക്കാവുന്നതാണു്. മുളപ്പിച്ച ധാന്യങ്ങൾക്കും പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾക്കും എളുപ്പത്തിൽ ദഹിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ടു്.

പ്രായമായവൎക്കു്

പ്രായം കൂടുന്തോറും പോഷകസാധനങ്ങളുടെ ആവശ്യവും കൂടിവരുകയാണു്. എല്ലാ ആഹാരഘടകങ്ങളും ക്രമത്തിൽക്കൂടുതൽ കിട്ടേണ്ടതു് ഈ അവസ്ഥയിൽ ആവശ്യമാണു്. പ്രായമായ ആളുകൾക്കു് അവരുടെ പ്രവൃത്തിയുടെ കാഠിന്യമനുസരിച്ചു കൂടുതൽ ആഹാരമാവശ്യമാണു്.

സ്ത്രീകൾക്കു്

സ്ത്രീകൾക്കു പ്രവൃത്തിയുടെ കാഠിന്യംകൂടാതെ ഗൎഭധാരണം, സ്തന്യദാനം മുതലായ ശരീരധൎമ്മങ്ങളുംകൂടി

കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ടു്. ഗർഭിണികൾക്കു്, പ്രത്യേകിച്ചു ഗർഭകാലത്തിൻെറ അവസാനപകുതിയിൽ, ധാരാളമായി മാംസ്യം, കാൽസിയം, ഇരുമ്പു്, ജീവകങ്ങൾ മുതലായവ ആവശ്യമുണ്ടു്. ഗർഭസ്ഥിതശിശുവിൻെറ വളൎന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അസ്ഥിപഞ്ജരത്തിനു കാൽസിയം വളരെയേറെ ആവശ്യമുണ്ടു്. പ്രസവത്തിനു മുമ്പും അതിനുശേഷം പല മാസങ്ങളോളവും ശിശുവിൻെറ ഈ ആവശ്യം നിറവേററുന്നതു് അമ്മയിൽക്കൂടിയാകയാൽ അമ്മയുടെ കാൽസിയത്തിൻെറ ആവശ്യകത വളരെ കൂടുതലാണു്. ഗർഭസ്ഥജീവിതത്തിൻെറ അവസാനകാലത്തു കാൽസിയം ധാരാളം സംഭരിച്ചുവയ്ക്കാനുള്ള കഴിവു് ശിശുവിനുള്ളതുകൊണ്ടു് ഈ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ അമ്മയുടെ ആഹാരത്തിൽ കാൽസിയം ധാരാളമായി നല്കേണ്ടതുണ്ടു്. കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ എല്ലാ പോഷകാവശ്യങ്ങളും അമ്മയിൽക്കൂടിമാത്രം ലഭിക്കുന്ന സ്തന്യദാനത്തിൻെറ കാലഘട്ടത്തിൽ അമ്മയുടെ ഊൎജ്ജാവശ്യകത വളരെ അധികരിക്കുന്നുണ്ടു്. പാലിലുള്ള മൊത്തം ഊൎജ്ജത്തെക്കാൾ കുറച്ചു കൂടുതൽ ഊൎജ്ജം അത്രത്തോളം പാലിൻെറ നിൎമ്മാണത്തിനാവശ്യമാണു്. സ്തന്യദാനം ചെയ്യുന്നവരുടെ ആഹാരം ക്രമപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ വസ്തുതകൾക്കൂടി കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ടു്.

പ്രായാധിക്യമുള്ളവൎക്കു്

ശാരീരികവും മാനസികവുമായ പല മാററങ്ങളും പ്രായാധിക്യംമൂലം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. പല്ലിൻെറ ബലക്ഷയവും ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ പ്രവൎത്തനക്ഷമതക്കുറവുംകൊണ്ടു് ദഹനം കുറയുന്നുണ്ടു്. കുടലിലെ ശ്ലേഷ്മകലയ്ക്കു വരുന്ന മാററങ്ങൾകൊണ്ടു് അവയിൽനിന്നുള്ള ആഗിര

ണവും കുറയുന്നു. രക്തചംക്രമണത്തിലും പ്രാണവായു വലിച്ചെടുക്കുന്നതിലും വരുന്ന മാററങ്ങൾകൊണ്ട് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ട പോഷകസാധനങ്ങൾ ശരീരത്തിൻെറ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിൻെറ കാര്യക്ഷമത കുറയുന്നു. വൃക്കകളുടെ പ്രവൎത്തനക്ഷമത കുറയുന്നതുകൊണ്ട് ഉപ്പ്, യൂറിയ മുതലായവ കുറവായിട്ടേ വിസൎജ്ജിക്കാൻകഴിയുന്നുള്ളു. അടിസ്ഥാന ഉപചയാപചയക്രിയകൾ കുറയുന്നതുകൊണ്ടും ശരീരാദ്ധ്വാനം കുറയുന്നതുകൊണ്ടും ഊൎജ്ജത്തിൻെറ ആവശ്യകത കുറയുന്നു. മാനസികമായിട്ടു ചില സാധനങ്ങളോടു വെറുപ്പും മററു ചിലവയോടു കൂടുതൽ ഇഷ്ടവും തോന്നിയേക്കാം.

പ്രായമായവൎക്കു സാധാരണയെക്കാൾ 25 ശതമാനത്തോളം കുറവ് ഊൎജ്ജം മതിയാകും. ഭാരത്തിനു വ്യത്യാസംവരാതെ തുടരത്തക്കവണ്ണമുള്ള ഊൎജ്ജം മാത്രമെ ആഹാരത്തിൽ പാടുള്ളു. ദഹനക്കുറവുകൊണ്ടു മാംസ്യത്തിൻെറ കുറവ് അനുഭവപ്പെടാനിടയുള്ളതുകൊണ്ടു മാംസ്യം ധാരാളമുള്ള ആഹാരം കഴിക്കാൻ നിഷ്കൎഷ വേണം. സസ്യഭുക്കുകൾ ഈ കുറവു നികത്താൻവേണ്ടി പയറുവൎഗ്ഗങ്ങളോ പാലോ കൂടുതൽ കഴിക്കേണ്ടിവരും. കൊഴുപ്പിൻെറ അംശം ആഹാരത്തിൽ കുറച്ചുമാത്രമെ പാടുള്ളു. കാൽസിയത്തിൻെറയും ഇരുമ്പിൻെറയും ആഗിരണം കുറയുന്നതുകൊണ്ട് ഇവയുടെ അംശം ആഹാരത്തിൽ കൂടുതലായി ഉൾപ്പെടുത്താൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

രക്തചംക്രമണത്തിൻെറ കാര്യക്ഷമത കുറയുന്നതു

കൊണ്ടു് ഇരുമ്പിൻെറ കുറവുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന വിളർച്ച് എത്ര ചെറുതായാലും അതു് ആരോഗ്യത്തെ ബാധിക്കും.

ഏകദേശം ഒന്നര ലിററർ മൂത്രമെങ്കിലും ദിവസവും വിസർജ്ജിക്കത്തക്കവിധം വെള്ളം കുടിക്കേണ്ടതത്യാവശ്യമാണു്. ഇതു വെള്ളമായിട്ടുതന്നെയോ മററു പാനീയങ്ങളായിട്ടോ കുടിക്കുകയുംചെയ്യാം.

4. ഉപചയാപചയം

ഊർജ്ജം നല്കുന്ന ഘടകങ്ങളായ കൊഴുപ്പ്, ധാന്യകം, മാംസ്യം ഇവയെപ്പററിയുള്ള ചർച്ച നമ്മെ നയിക്കുന്നതു് ഊർജ്ജത്തിൻെറ ആവശ്യകതയിലേക്കാണു്. നാം വിശ്രമിക്കുമ്പോഴും നമ്മുടെ ശരീരം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം, രക്തചംക്രമണം, വിസർജ്ജനം ശാരീരിക താപസംരക്ഷണം മുതലായ ഒഴിച്ചുകൂടാൻ പാടില്ലാത്ത പ്രവൃത്തികൾക്കായി ഊർജ്ജം ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ടു്. നാം പൂർണ്ണമായി വിശ്രമിക്കുമ്പോൾ (ശാരീരികമായും മാനസികമായും) ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവിനെ അടിസ്ഥാന ഉപചയാപചയം (Basal metabolism) എന്നു വിവക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. വയസ്സ്, ഉയരം, ഭാരം, ലിംഗഭേദം, ആഹാരരീതി മുതലായവയെല്ലാം ഇതിനെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണു്. ആ വ്യക്തിയുടെ മൊത്തം ഊർജ്ജാവശ്യം കണക്കാക്കുന്നതിനു് അയാളുടെ വയസ്സ്, വലിപ്പം മുതലായ ഘടകങ്ങളാസ്പദമാക്കിയുള്ള അടിസ്ഥാന ഉപചയാപചയം ആണു് തുടക്കമായി എടുക്കുന്നതു്. അതിനുപരിയായി, ശരീരാദ്ധ്വാനത്തിനു് ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജം പ്രത്യേകമായും നല്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അടിസ്ഥാന ഉപചയാപചയത്തിനും ശാരീരികാദ്ധ്വാനത്തിനുമുള്ള ഊർജ്ജം ആഹാരത്തിൽനിന്നുതന്നെയാണു ലഭിക്കേണ്ടതു്.

ആഹാരാവശ്യത്തിൻെറ അളവു സൂചിപ്പിക്കുന്ന അളവുകോലാണു 'കാലൊറി'. ശരീരശാസ്ത്രത്തിൽ വ്യവഹരിക്കപ്പെടുന്ന കാലൊറി ഊർജ്ജതന്ത്രത്തിലേതിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമാണു്. രണ്ടാമത്തേതു് ആദ്യത്തേതിൻെറ

ആയിരത്തിൽ ഒരംശം മാത്രമാണു്. ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളുടെ ഊർജ്ജമൂല്യം നിശ്ചയിക്കുന്നതു വളരെ സങ്കീണ്ണമായ 'ബോംബുകാലൊറിമീറ്ററി'ൽവച്ചു് ഒരു നിശ്ചിത അളവു സാധനം ജ്വലിപ്പിച്ചു് അതിൽനിന്നു് എത്ര മാത്രം താപം പ്രസരിക്കുന്നു എന്നു നിണ്ണയിച്ചിട്ടാണു്. കുറെക്കൂടി എളുപ്പമായ മാഗ്ഗം, ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കൊഴുപ്പു്, ധാന്യകം, മാംസ്യം ഇവയിൽ നിന്നു കണക്കാക്കുകയാണു്.

ജീവജാലങ്ങളുടെ ഒരു അടിസ്ഥാനസ്വഭാവമാണു് ഉപചയാപചയം. ഈ പ്രക്രിയ കൂടാതെ ജീവൻതന്നെ അസാദ്ധ്യമാണു്. ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുന്ന പദാത്ഥങ്ങളുടെ സംശ്ലേഷണമായ ഉപചയവും (Anabolism) അവയെ വീണ്ടും വിശ്ലേഷണംചെയ്തു് ഊജ്ജം ലഭ്യമാക്കുന്ന പ്രവൃത്തിയായ അപചയവും (Catabolism) ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഉൾപ്പെടും.

ഉപചയാപചയപ്രക്രിയയിൽ നടക്കുവാനിരിക്കുന്ന വിപുലമായ പ്രതിപ്രവത്തനങ്ങളുടെ ഒരു മുന്നോടി മാത്രമാണു് ആഹാരസാധനങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന ദഹനവും ആഗിരണവും. ഉപചയാപചയം ഊർജ്ജപരിണാമവുമായി അഭേദ്യമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. മാംസ്യം, കൊഴുപ്പു്, ധാന്യകം ഇവയുടെ ജാരണത്തിൽനിന്നു ശരീരത്തിനാവശ്യമായ ഊജ്ജം ലഭ്യമാകുന്നു. ഇവയുടെ പൂണ്ണമായ ജാരണത്തിൻെറ ഫലമായിട്ടുണ്ടാകുന്ന അന്ത്യഘടകങ്ങൾ ഇംഗാലാമ്ലവാതകം(Carbondioxide), ജലം, പാക്യജനകം, ഗന്ധകം, ഭാവകം ഇവയുടെ സംയുക്തങ്ങളാണു്. ശ്വാസകോശത്തിൽക്കൂടി ഇംഗാലാമ്ലവാതകം പൂണ്ണമായും വിസജ്ജിക്കപ്പെടും. മാംസ്യത്തിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന അന്ത്യഘടകങ്ങൾ മൂത്രത്തിൽക്കൂടിയും, ജലം മൂത്ര

ത്തിലും വിയപ്പായിട്ടും ശ്വാസകോശത്തിൽക്കൂടിയും വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നു.

ദഹനത്തിൽ നടക്കുന്ന പ്രധാന പ്രക്രിയ, ആഹാര ഘടകങ്ങളെ അവയുടെ മൂലഘടകങ്ങളായി വ്യവച്ഛേദിക്കുന്ന പടിപടിയായുള്ള പ്രവർത്തനമാണു്. ധാന്യകത്തെ മോണോസാക്കറൈഡുകളായും മാംസ്യത്തെ അമിനോ അമ്ലങ്ങളായും കൊഴുപ്പിനെ സ്നേഹാമ്ലങ്ങളായും തിരിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ മൂലഘടകങ്ങളെ മാത്രമേ പചനപഥത്തിൽനിന്നു് ആഗിരണംചെയ്യാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു. ഇങ്ങനെ വ്യവച്ഛേദിക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന അനേകം ദഹനാഗ്നികൾ (Enzymes) വായ്മുതൽ കുടലുകൾവരെയുള്ള ആഹാരനാളത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽവച്ചു് ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഈ മൂലഘടകങ്ങളെ ദഹനനാളത്തിന്റെ ഉള്ളിലുടനീളം ആവരണംചെയ്തിട്ടുള്ള ശ്ലേഷ്മകലയിൽക്കൂടി ആഗിരണംചെയ്യുകയും അവിടെനിന്നു് അതു രക്തത്തിൽ കലന്നു ശരീരത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലെത്തിച്ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ധാന്യകം

ആഹാരത്തിലുള്ള ധാന്യകം ഗ്ലൂക്കോസ്, ഗാലക്ടോസ്, ഫ്രക്ടോസ് എന്നീ മോണോസാക്കറൈഡുകളായി വിശ്ലേഷണംചെയ്യപ്പെട്ടശേഷം കുടൽവഴി ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ടു് രക്തത്തിൽ എത്തിച്ചേരുന്നു. ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ആഗിരണം വേഗത്തിൽ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സമയത്തു വാഹിസിര*യിൽ അതിന്റെ

* ആമാശയത്തിലും കുടലുകളിലും എത്തുന്ന രക്തം തിരിച്ചു ഹൃദയത്തിലേക്കു് എത്തുന്നതിനുമുമ്പു് ആ സിരകളെല്ലാംകൂടി യോജിച്ചു

സാന്ദ്രീകരണം ഏകദേശം 0.2 ശതമാനംവരെയാകും. എന്നാൽ പൊതുവെയുള്ള രക്തചംക്രമണത്തിലേതു് ഏകദേശം 0.1 ശതമാനമായി നിലനിൎത്തപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുന്ന ധാന്യകത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം താൽക്കാലികമായി കരളിൽ സംഭരിച്ചുവെക്കപ്പെടുകയും പിന്നീടു പൊതുവായ രക്തചംക്രമണത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ തോതു നിലനിൎത്തത്തക്കവണ്ണം കുറെശ്ശെയായി വിട്ടുകൊടുക്കുകയുംചെയ്യുന്നു എന്നു് അനുമാനിക്കാം. ഇപ്രകാരം ധാന്യകം കരളിൽ സംഭരിച്ചുവെക്കുന്നതു ഗ്ലൈക്കോജൻ ആയിട്ടാണു്. വളരെയേറെ ധാന്യകം ആഹരിച്ചതിനുശേഷം കരളിൻെറ ഭാരത്തിൻെറ ഏകദേശം പത്തു ശതമാനംവരെ ഗ്ലൈക്കോജൻ ഉണ്ടായെന്നുവരാം. ധാന്യകാഹാരം കുറെ സമയം കഴിക്കാതിരുന്നതിനുശേഷം കരളിൽ ഇതു് ഒട്ടുംതന്നെ ഉണ്ടായില്ലെന്നും വരാം. പേശികൾക്കും അവയുടെ ഭാരത്തിന്റെ രണ്ടു ശതമാനംവരെ ഗ്ലൈക്കോജൻ ശേഖരിച്ചുവെക്കാം.

ഒരു ആഹാരത്തിനുശേഷം കരളിൽ ശേഖരിച്ചുവെക്കുന്ന ഗ്ലൈക്കോജൻ അടുത്ത ആഹാരത്തിനുമുമ്പുതന്നെ ഏകദേശം മുഴുവനും ഗ്ലൂക്കോസ് ആയി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു രക്തത്തിൽ കലരുന്നെങ്കിലും രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിൻെറ തോതു സ്ഥിരമായിത്തന്നെ നില്ക്കുകയാണു്. രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസ് വേഗത്തിൽത്തന്നെ ഉപയോഗപ്പെട്ടുത്തികൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നുള്ളതു് ഇതിൽനിന്നു വ്യക്തമാണു്. രണ്ടു് അന്തൎഗ്രന്ഥിസ്രവങ്ങളുടെ (Hormones) തുലിതാവസ്ഥയാണു ഗ്ലൂക്കോസിൻെറ വിധിയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതു്. ഇവ കണയഗ്രന്ഥി(Pancreas)യിൽനിന്നു

വാഹിസിര(Portal Vein)യായി കരളിലെത്തുകയും അവിടെനിന്നു പിന്നീടു ഹൃദയത്തിലെത്തുകയുമാണു ചെയ്യുന്നതു്.

സ്രവിക്കുന്ന ഇൻസുലിനും അനുവൃക്ക(adrenal)കളിൽനിന്നു സ്രവിക്കുന്ന അഡ്റിനാലിനും ആണ്. ഇൻസുലിൻ രണ്ടു ധർമ്മങ്ങൾ നിറവേററുന്നുണ്ടു്: (i) ഗ്ലൂക്കോസിനെ ഗ്ലൈക്കോജൻ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നതിനെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും, (ii) കരളിലും പേശികളിലും ധാന്യകത്തിന്റെ ജാരണത്തെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും. അഡ്റിനാലിനും പ്രധാനമായി രണ്ടു ധർമ്മങ്ങളുണ്ടു്: (i) കരളിലെ ഗ്ലൈക്കോജൻ ഗ്ലൂക്കോസായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നതിനെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും (ഇൻസുലിൻ ഇതിന്റെ വിപരീതപ്രവൃത്തിയാണു ചെയ്യുന്നതു), (ii) ഗ്ലൈക്കോജനെ അതിൻെറ ഘടകങ്ങളായി വേർതിരിച്ച് ഊർജ്ജപരിണാമത്തെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും. അവയവങ്ങൾക്കാവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുകയെന്നുള്ളതാണു രക്തത്തിലുള്ള ഗ്ലൂക്കോസിൻെറ ധർമ്മം. ഗ്ലൂക്കോസിനു ജാരണം സംഭവിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം വിവിധ അവയവങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കു് ഉപയോഗപ്പെടുന്നു.

ശരീരത്തിൻെറ ഉടനടിയുള്ള ഊർജ്ജാവശ്യം നിറവേററാൻ വേണ്ടതിൽ കവിഞ്ഞു ധാന്യകം ആഗിരണംചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ അധികമുള്ളവ ഗ്ലൈക്കോജൻ ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തി കരളിലും പേശികളിലും ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നു. വിശ്രമത്തിനും നല്ല ഒരു ധാന്യകാഹാരത്തിനുംശേഷം ശരീരത്തിലാകെക്കൂടി ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കാൻകഴിയുന്ന ധാന്യകം 300-400 ഗ്രാം മാത്രമാണ്. ഇതു് ഒരു ദിവസത്തെ ആഹാരത്തിലേതിൽനിന്നു കുറവാണ്. ശരീരത്തിലുള്ള ഗ്ലൈക്കോജന്റെ അളവു കൂട്ടാൻ സാധിക്കാതെവരുമ്പോൾ അധികമുള്ള ധാന്യകം കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുന്നു.

കൊഴുപ്പ്

പചനപഥത്തിൽവച്ചു കൊഴുപ്പ് സ്നേഹാമ്ലങ്ങളും ഗ്ലിസറോളും ആയി വിശ്ലേഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇവ കുടൽ ഭിത്തിയിൽക്കൂടി രക്തത്തിലേക്ക് ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ടശേഷം ശരീരത്തിൽവച്ചു കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. ധാരാളം കൊഴുപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഒരു ഭക്ഷണത്തിനുശേഷം രക്തത്തിൽ ധാരാളം സ്നേഹകണികകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. ഇവ പെട്ടെന്നുതന്നെ വിവിധ പേശികളിലേക്കു രക്തത്തിൽക്കൂടി വിതരണം ചെയ്യപ്പെടും. വിശ്രമത്തിലിരിക്കുന്ന ഒരാൾ ഒരു കിലോഗ്രാം ഭാരത്തിനു് ഒരു ഗ്രാം കൊഴുപ്പ് എന്ന തോതിൽ ആഹരിക്കുകയാണെങ്കിൽ രക്തത്തിലുള്ള കൊഴുപ്പിന്റെ തോതു നാലു മണിക്കൂറുകൊണ്ടു പാരമ്യത്തിലെത്തുകയും ആറ്–ഏഴ് മണിക്കൂറുകൊണ്ടു വീണ്ടും സാധാരണനിലയിലാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇപ്രകാരം രക്തത്തിൽനിന്നു മാററപ്പെടുന്ന കൊഴുപ്പ് ഊർജ്ജത്തിനുവേണ്ടി ജാരണംചെയ്യപ്പെടുകയൊ ഭാവിയിലെ ആവശ്യത്തിനുവേണ്ടി ശേഖരിക്കപ്പെടുകയൊ ചെയ്യുന്നു. ഇതിൽനിന്നു ലഭ്യമാകുന്ന ഊർജ്ജം ശരീരത്തിന്റെ വിവിധധർമ്മങ്ങൾക്കു ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

പ്രമേഹം, ഉപവാസം, അല്ലെങ്കിൽ ധാന്യകം കുറവും കൊഴുപ്പു കൂടുതലും ഉള്ള ആഹാരക്രമം എന്നീ അവസ്ഥകളിൽ കൊഴുപ്പിൻെറ ജാരണപ്രക്രിയയിലുണ്ടാകുന്ന ഒരു അന്ത്യഘടകമായ അസിറേറാ അസിററിക് അമ്ലത്തിൻെറ ജാരണം ചിലപ്പോൾ പൂർണ്ണമാകാതെവരും. അപ്പോൾ ഈ അമ്ലവും അതിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന അസിറ്റോണും ശരീരത്തിൽ വർദ്ധിക്കുകയും അതു വിസർജ്ജനങ്ങളിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ഈ അവസ്ഥയെ

'കിറേറാസിസ്' എന്നു വിവക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. അസിറ്റോ അസിററിക് അമ്ലത്തിൻെറ സാധാരണരീതിയിലുള്ള അപചയക്രിയകൾക്കു്, ഏകകാലികമായി നടക്കുന്ന ധാന്യകത്തിന്റെ അപചയക്രിയകളിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന ഘടകങ്ങളുംകൂടി ആവശ്യമാണെന്നുള്ളതാണു് ഈ അവസ്ഥാവിശേഷം ഉണ്ടാകാൻ കാരണം.

മാംസ്യം

മാംസ്യത്തിന്റെ ദഹനത്തിൽനിന്നുണ്ടാകുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ കുടൽഭിത്തിയിൽക്കൂടി ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ട രക്തംവഴി വിവിധ അവയവങ്ങളിലും പേശികളിലും എത്തിച്ചേരുന്നു. ഇവയെ പെട്ടെന്നുതന്നെ രക്തത്തിൽനിന്നും പേശികളിലേക്കു വലിച്ചെടുക്കപ്പെടും. ഇങ്ങനെ ഓരോന്നിനും കിട്ടുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ അതാതു അവയവത്തിനാവശ്യമുള്ള തരം മാംസ്യമായി സംശ്ലേഷണംചെയ്യപ്പെടുന്നു. അതായതു് ഓരോ പേശിയും രക്തത്തിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങളിൽനിന്നു് അതിനാവശ്യമായ മാംസ്യം നിമ്മിക്കുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്.

പചനപഥത്തിൽവച്ചു മാംസ്യം പൂണ്ണമായി വിശ്ലേഷണംചെയ്യപ്പെട്ടു് അമിനോ അമ്ലങ്ങളായി മാററപ്പെടും. ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നതു് അവയുടെ ആഗിരണം വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല, മാംസ്യത്തിൻെറ അടിസ്ഥാനഘടകങ്ങളായ ഈ അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ പലതരത്തിൽ കൂട്ടിക്കലത്തി സംശ്ലേഷണംനടത്തി ഓരോ അവയവത്തിനും വിശേഷവിധിയായിട്ടുള്ള മാംസ്യവും പാലിലുള്ളപോലെ ചില പ്രത്യേകതരം മാംസ്യവും നിമ്മിക്കുന്നതിനുംകൂടിയാണു്. ശരീരത്തിൻെറ വിവിധ

ഭാഗങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരുന്ന അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ പേശികളുടെയും കോശങ്ങളുടെയും നിർമ്മിതിക്കും പുനർനിർമ്മിതിക്കും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതുകൂടാതെ, ധാന്യകത്തേയും കൊഴുപ്പിനേയുംപോലെ ജാരണം സംഭവിച്ചു ശരീരാദ്ധ്വാനത്തിനു വേണ്ട ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുകയും കൂടിയുണ്ട്.

മേൽ വിവരിച്ചതിൽനിന്നു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കേണ്ടതു്, സാധാരണഗതിയിൽ, ധാന്യകം ആഗിരണംചെയ്യപ്പെട്ടശേഷം ജാരണംചെയ്യപ്പെടുകയോ ഗ്ലൈക്കോജനായി ശേഖരിക്കപ്പെടുകയോ അല്ലെങ്കിൽ കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുകയോ ചെയ്യുകയും, കൊഴുപ്പ് ജാരണംചെയ്യപ്പെടുകയോ ശേഖരിക്കപ്പെടുകയോ കുറച്ചു ഭാഗമെങ്കിലും ധാന്യകമായി മാററപ്പെടുകയോ ചെയ്യുകയും, അമിനോ അമ്ലങ്ങളായി ആഗിരണംചെയ്യുന്ന മാംസ്യം ശാരീരികമാംസ്യം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുകയോ ജാരണംചെയ്യപ്പെടുകയോ ധാന്യകമോ കൊഴുപ്പോ ആയി മാററപ്പെടുകയോ ചെയ്യുമെന്നും ഉള്ളതാണു്.

ആഹാരമൂല്യം

ശരീരം അതിൻെറ ഒരു പ്രത്യേക പ്രവൃത്തിക്കുവേണ്ടി ഏതെങ്കിലും ഒരു ആഹാരഘടകത്തെ ആശ്രയിക്കുകയല്ല, നേരേമറിച്ച് ഒരു ഘടകത്തിനുപകരം മറെറാരു ഘടകം ഉപയോഗിക്കുകയും ഒന്നിനെ മറെറാന്നായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു്, അതിൻെറപക്കലുള്ള ഊർജ്ജത്തിൻെറ ഉറവിടങ്ങളായ ആഹാരസാധനങ്ങളെ വളരെ കരുതലോടുകൂടി മിതവ്യയപ്പെടുത്തുകയും ആണു ചെയ്യുന്നതു് എന്നു കാണാം. ശരീരത്തിൻെറ ആവശ്യത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ധാന്യകവും മാംസ്യവും

കൊഴുപ്പും തമ്മിൽ വളരെയേറെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു കൊണ്ടു് ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുക എന്ന ധർമ്മത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ആഹാരത്തെ ഒററ ഘടകമായി എടുക്കാം. ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ട പോഷകാവശ്യം ശാരീരികാദ്ധ്വാനത്തിനാവശ്യമായ ഊർജ്ജമായതിനാലും എല്ലാ പോഷകഘടകങ്ങളും ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടും ആഹാരത്തെ താരതമ്യപഠനംചെയ്യാനുള്ള ഒരു ഉപാധിയായി അതിൻെറ ഊർജ്ജമൂല്യം എടുക്കാം.

ആഹാരത്തിലെ ഓരോ ഉപാന്തഘടകങ്ങളും നല്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിൻെറ അളവ് ഒന്നാംഅദ്ധ്യായത്തിൽ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഓരോ പദാർത്ഥത്തിൻെറയും ഘടന അറിയാമെങ്കിൽ അതു പ്രദാനംചെയ്യുന്ന ഊർജ്ജവും ഇതിൽനിന്നു കണക്കാക്കാം. ഉദാഹരണമായി, പാലിൽ ശരാശരിയായി 3.5 ശതമാനം മാംസ്യവും, 3.9 ശതമാനം കൊഴുപ്പും, 4.9 ശതമാനം ധാന്യകവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇങ്ങനെയുള്ള 100 ഗ്രാം പാലിലെ മാംസ്യം ($3.5 \times 4 =$) 14.0 കാലൊറിയും, കൊഴുപ്പ് ($3.9 \times 9 =$) 35.1 കാലൊറിയും, ധാന്യകം ($4.9 \times 4 =$) 19.6 കാലൊറിയും ആയി മൊത്തം 68.7 കാലൊറി ഊർജ്ജം പ്രദാനം ചെയ്യും. തോടു നീക്കംചെയ്ത മുട്ടയിൽ ശരാശരി 12.8 ശതമാനം മാംസ്യവും, 11.5 ശതമാനം കൊഴുപ്പും, 0.7 ശതമാനം ധാന്യകവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇപ്രകാരമുള്ള 100 ഗ്രാം മുട്ട ഏകദേശം 158 കാലൊറി ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യും.

ഊർജ്ജാവശ്യകതയുടെ തോതു്

സാധാരണ അവസ്ഥയിൽ മുകളിൽ കണക്കുകൂട്ടിയ അനുപാതമനുസരിച്ചുള്ള ഊർജ്ജമൂല്യം ശരീരത്തിന്റെ

..

വിവിധധർമ്മങ്ങൾക്കായി ധാന്യകം, മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ് എന്നീ ഘടകങ്ങളിൽനിന്നു ലഭ്യമാകുന്നു. ഈ മൂന്നു ഘടകത്തേയും സംബന്ധിച്ച് യാതൊരു വിവേചനവും കാണിക്കാതെതന്നെ ശരീരത്തിന്റെ മൊത്തം ഊർജ്ജാവശ്യകത നിറവേററുന്നതിനു് ആഹാരത്തിലുള്ള മൊത്തം ഊർജ്ജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയാണു്. അതുകൊണ്ടു ശരീരത്തിൻെറ ഒരു ദിവസത്തെ മൊത്തം ഊർജ്ജത്തിൻെറ ആവശ്യം നിശ്ചയിക്കുന്നതിനു് ആഹാരത്തിലുള്ള മൊത്തം ഊർജ്ജം കണക്കാക്കിയാൽ മതി. ആവശ്യമുള്ള ഊർജ്ജത്തിൻെറ തോതു സാധാരണയായി പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതു് ഒരു ദിവസത്തേക്കു് ഒരു കിലോഗ്രാം ശരീരഭാരത്തിനു് എത്ര കാലൊറി എന്നാണു്.

ഊർജ്ജത്തിൻെറ ആവശ്യകത നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനു പ്രധാനമായി നാലു മാർഗ്ഗങ്ങളാണുള്ളതു്:

(i) ആഹാരപഠനം—കഴിക്കുന്ന ആഹാരത്തിൻെറ തോതു നിർണ്ണയിക്കുക.

ഇതു പലപ്പോഴും ആഹാരരീതിയെപ്പററിയുള്ള ഒരു അറിവു മാത്രമേ നല്കുകയുള്ളു. പക്ഷേ, വളരെക്കാലമായി ഒരാൾ ഒരേ ആഹാരരീതിയിൽ കഴിയുകയും ഭാരത്തിനു വ്യത്യാസമൊന്നും വരാതിരിക്കുകയുമാണെങ്കിൽ ആ പ്രത്യേകപരിതസ്ഥിതികൾക്കാവശ്യമായ ഊർജ്ജം അയാൾ ആഹരിക്കുന്നുണ്ടെന്നു് അനുമാനിക്കാം.

(ii) ശ്വാസോച്ഛ്വാസപരീക്ഷണം — ശ്വസിക്കുന്ന പ്രാണവായുവിൻെറ അളവോ, ഉച്ഛ്വസിക്കുന്ന ഇംഗാലാമ്ലവാതകത്തിൻെറ അളവോ, രണ്ടുംകൂടിയോ നിർണ്ണയിക്കുക.

ആഹാരസാധനങ്ങളിൽനിന്നു് ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നതു് അവയെ ശരീരത്തിൽവച്ചു ജാരണംചെയ്തിട്ടാക

യാൽ, ജാരണം ചെയ്യപ്പെട്ട ആഹാരത്തിൻേറയൊ ആ പ്രക്രിയയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന പ്രാണവായുവിന്റേയൊ അളവു തിട്ടപ്പെടുത്തിയാൽ ഊജ്ജപരിണാമത്തിൻേറ തോതു നിണ്ണയിക്കാൻ സാധിക്കും. ശ്വസിക്കുകയും ഉച്ഛ്വസിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വായു ഒരു പ്രത്യേക ഉപകരണത്താൽ അളന്നു് അവയിൽനിന്നു് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ പ്രാണവായുവിൻേറയും വിസജ്ജിക്കപ്പെട്ട ഇംഗാലാമ്ലവാതകത്തിന്റെയും അളവു നിണ്ണയിക്കുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്.

(iii) അംഗാര-പാക്യജനകതുലിതാവസ്ഥാപരീക്ഷണങ്ങൾ—ആഹാരവും വിസർജ്ജ്യവും തമ്മിലുള്ള തുലിതാവസ്ഥ നിണ്ണയിക്കൽ.

ആഹരിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിൻേറയും ശരീരത്തിൽനിന്നു വിസർജ്ജിക്കുന്ന സാധനങ്ങളുടെയും ഘടന നിണ്ണയിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് എന്തുമാത്രം ജാരണം സംഭവിച്ചു എന്നും അതിൽനിന്നു് എത്രമാത്രം ഊജ്ജം ലഭിച്ചു എന്നും കണക്കാക്കാം.

(iv) കാലൊറിമീറ്റർപരീക്ഷണങ്ങൾ—ശരീരത്തിൽനിന്നു വികിരണംചെയ്യുന്ന ചൂടു നേരിട്ടു നിണ്ണയിക്കൽ.

പരീക്ഷണവിധേയനാകുന്ന വ്യക്തിയെ ഒരു ചെറിയ അറയ്ക്കുള്ളിലാക്കി, ഊർജ്ജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിൻേറ ഫലമായി ശരീരത്തിൽനിന്നു വികിരണംചെയ്യുന്ന ചൂടും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന പ്രാണവായുവും തിട്ടപ്പെടുത്തുകയും അംഗാര-പാക്യജനകതുലിതാവസ്ഥ നിണ്ണയിക്കുകയും അതിൽനിന്നു് ഊർജ്ജത്തിന്റെ തോതു നിണ്ണയിക്കുകയുമാണു് ഇതിൽ ചെയ്യുന്നതു്.

5. ആഹാരമൂല്യം—ഒരു താരതമ്യപഠനം

നല്ല ഒരു ആഹാരക്രമം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന്ന് ഓരോ ആഹാരപദാൎത്ഥങ്ങളുടെയും പോഷകമൂല്യത്തെപ്പററിയുള്ള ഏകദേശജ്ഞാനമെങ്കിലും അനുപേക്ഷണീയമാണു്. വിലകൂടിയ ഒരു ആഹാരപദാൎത്ഥം എപ്പോഴും പോഷകഗുണത്തിൽ മെച്ചമായിരിക്കണമെന്നില്ല. വില എപ്പോഴും ഉപഭോക്താക്കളുടെ ആവശ്യകതയേയും രുചിവ്യത്യാസങ്ങളേയും ആശ്രയിച്ചാണല്ലോ ഇരിക്കുന്നതു്. സാമ്പത്തികശേഷിയിൽ ഉപഭോക്താക്കൾ പല ചേരികളിലായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഓരോരുത്തരുടെയും സാമ്പത്തികശേഷിക്കനുസരിച്ചുള്ള വസ്തുക്കൾ വാങ്ങുമ്പോൾ അവയുടെ പോഷകഗുണത്തെപ്പററിയുള്ള ജ്ഞാനം ഭക്ഷണത്തിൽ പോരായ്മകൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ ഉപയോഗപ്പെടും.

ഓരോ വിഭാഗത്തിലും പെട്ട ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട രാസഘടകങ്ങളുടെ തോതു് താരതമ്മ്യപ്പെടുത്തി മനസ്സിലാക്കുന്നതു നന്നായിരിക്കും. ഓരോ ഘടകങ്ങളും നൂറു ഗ്രാം ഭക്ഷ്യവസ്തുവിൽ എത്രവീതം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു് എന്നാണു താഴെ വിവരിക്കുന്നതു്.

ധാന്യങ്ങൾ

അരി, ഗോതമ്പു്, കൂവരകു്, ചോളം, ബാർലി എന്നീ ധാന്യങ്ങൾ എല്ലാംതന്നെ പ്രധാനമായും ധാന്യകം പ്രദാനംചെയ്യുന്നവയാണു്. അരിയിൽ ഏററവും കൂടുതലും (79 ശതമാനം), ഗോതമ്പു്, ചോളം എന്നിവയിൽ അല്പം കുറവും (72-73 ശതമാനം), ബാർലിയിൽ

46780

70 ശതമാനവും ധാന്യകം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. മാംസ്യത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കുറവ് അരിയിൽ ആണെങ്കിലും (6 ശതമാനം) അതു ഗുണത്തിൽ മററുള്ളവയെക്കാൾ മെച്ചമാണ്. ഗോതമ്പ്, ബാർലി, ചോളം എന്നിവയിൽ മാംസ്യം കൂടുതൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട് (10–11 ശതമാനം). എങ്കിലും ഇവയിലെ വിവിധ അമിനോ അമ്ലങ്ങളുടെ തോതു ശരിയായ വിധത്തിലല്ലാത്തതിനാൽ മുഴുവൻ മാംസ്യവും ശരീരത്തിനുപകരിക്കുകയില്ല. എന്നാൽ പയറുവർഗ്ഗങ്ങളുംകൂടി ആഹാരത്തിലുൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ കുറവു പരിഹരിക്കപ്പെടുന്നു. ധാതുലവണങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഏററവും കൂടുതൽ ഉള്ളതു് കൂവരകിൽ ആണ് (2.7 ശതമാനം). ചോളം, ബാർലി ഇവയിൽ 1.2 മുതൽ 1.4 ശതമാനവും, അരി, ഗോതമ്പ് ഇവയിൽ 0.6 ശതമാനവും മാത്രമേയുള്ളു. പ്രധാനപ്പെട്ട ധാതുലവണങ്ങളായ കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ്, ഇരുമ്പ് ഇവ കൂവരകിൽ യഥാക്രമം 344, 283, 17 മില്ലിഗ്രാംവീതവും, അരിയിൽ 12, 175, 3 മില്ലിഗ്രാമും, ഗോതമ്പിൽ 41, 306, 5 മില്ലിഗ്രാമും വീതമാണ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതു്. ജീവകം എ. (കരോട്ടിൻ ഉൾപ്പെടെ) ഗോതമ്പിൽ 108 യൂണിററ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ചോളം, കൂവരക്, ബാർലി ഇവയിൽ യഥാക്രമം 79, 70, 7 യൂണിററ് വീതമുണ്ട്. അരിയിൽ ഒട്ടംതന്നെയില്ലെന്നു പറയാം.

പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ

പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ പൊതുവെ മാംസ്യം ധാരാളമുള്ളവയാണ്. ഉഴുന്നുപരിപ്പ്, പയറ്, ചെറുപയറ് ഇവയിൽ 24 ശതമാനം വീതവും മുതിരയിൽ 22 ശതമാനവും, കടല

യിൽ 17 ശതമാനംവീതവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പൊതുവെ ധാന്യകം 50–60 ശതമാനം മാത്രമെയുള്ളൂ. കൊഴുപ്പ്, കടലയിൽ 5 ശതമാനം ഉണ്ടെങ്കിലും മറ്റുള്ളവയിൽ ഒരു ശതമാനത്തോളം മാത്രമെയുള്ളൂ. ധാതുലവണങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളവും ഇവ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണ്. ഇവയിലെല്ലാംതന്നെ 3–3½ ശതമാനം ധാതുക്കൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ധാതുക്കളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവയായ കാൽസിയവും ഫാസ്ഫറസും ഇരുമ്പും ഇവയിലെല്ലാം ധാരാളമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ജീവകം എ, കടലയിൽ 316 യൂണിററും, ചെറുപയറിൽ 158, മുതിരയിൽ 119, ഉഴുന്ന്, പയറ് ഇവയിൽ 60 യൂണിററ് വീതവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയെല്ലാംകൊണ്ടു പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ ആഹാരത്തിലുൾപ്പെടുത്തേണ്ടതിൻെറ പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാണല്ലോ.

കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ

ഇവയിൽ ജലാംശത്തിൻെറ തോതു വളരെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇവയെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഈ തോതുംകൂടി കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി, ചേന, ചേമ്പ്, ബീററ്റൂട്ട്, കാരട്ട് എന്നിവയിൽ ജലാംശം 59 ശതമാനം(മരച്ചീനി)മുതൽ 87 ശതമാനം(ബീറ്റ്റൂട്ട്)വരെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇവയെല്ലാംതന്നെ ധാന്യകപ്രാധാന്യമുള്ളവയാണ്. മരച്ചീനിയിൽ 38 ശതമാനം, മധുരക്കിഴങ്ങ് 28 ശതമാനം, ഉരുളക്കിഴങ്ങ് 22 ശതമാനം, ചേന 18 ശതമാനം, ചേമ്പ് 21 ശതമാനം, കാരട്ട് 11 ശതമാനം, ബീറ്റ്റൂട്ട് 9 ശതമാനം എന്നിപ്രകാരമാണ്. ഇവയിലെ ധാന്യകത്തിന്റെ തോത്. ചേമ്പ് ഒഴിച്ചു ബാക്കി എല്ലാററിലും മാംസ്യം കുറ

വാണ്. ബീററ്റൂട്ട്, ഉരുളക്കിഴങ്ങ് എന്നിവയിൽ 1.6 ശതമാനംവീതവും, മരച്ചീനിയിൽ 0.7 ശതമാനവും, ചേന, മധുരക്കിഴങ്ങ് ഇവയിൽ 1.2 ശതമാനംവീതവും കാരട്ടിൽ 0.9 ശതമാനവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ചേമ്പിൽ ഏകദേശം 3 ശതമാനം മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. കൊഴുപ്പിൻെറ അംശം ഇവയിലെല്ലാം, 0.1–0.3 ശതമാനം മാത്രമേയുള്ളു. മൊത്തം ധാതുലവണങ്ങൾ ചേമ്പിലാണു കൂടുതൽ ഉള്ളതു് (1.7 ശതമാനം). മററുള്ളവയിൽ ഒരു ശതമാനത്തിൽ താഴെ മാത്രമേയുള്ളു. ചേമ്പിൽ ഏകദേശം 140 മില്ലിഗ്രാം കാൽസിയം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇതു മധുരക്കിഴങ്ങ്, ബീററ്റൂട്ട് ഇവയിൽ 50, ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി ഇവയിൽ 45, കാരട്ട് 40, ചേന 20 മില്ലിഗ്രാം എന്നിപ്രകാരമാണ് ഉള്ളതു്. ഇരുമ്പിൻെറ അംശം കാരട്ടിൽ 2.5–ം, ചേമ്പിൽ 1.7–ം മില്ലിഗ്രാം വീതമുണ്ട്. ജീവകം ഏ–യെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കാരട്ട് പ്രത്യേകം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. അതിൽ ധാരാളമായി അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കരോട്ടിൻ ഉൾപ്പെടെ ജീവകം ഏ–യുടെ മൂല്യം ഏകദേശം 3,150 യൂണിററാണ്. ഇതു ചേനയിൽ 130–ം, ഉരുളക്കിഴങ്ങിൽ 40–ം മില്ലിഗ്രാംവീതമാണ്. മററുള്ളവയിൽ ഇതിൽ കുറവു മാത്രമേയുള്ളു.

പച്ചക്കറികൾ

ഇലവർഗ്ഗങ്ങളായ ചീര, കാബേജ്, കൊത്തമല്ലിയില, മുരിങ്ങയില എന്നിവയിൽവച്ച് മാംസ്യാംശം കൂടുതൽ ഉള്ളതു് മുരിങ്ങയിലയിലാണ്. അതിൽ 6.7 ശതമാനവും, ചീരയിൽ 4 ശതമാനവും, കൊത്തമല്ലിയിലയിൽ 3.3 ശതമാനവും, കാബേജിൽ 2 ശതമാനവും അട

ങ്ങടിയിട്ടുണ്ട്. ധാതുലവണങ്ങൾ ചീരയിൽ 2.7 ശതമാനവും, കൊത്തമല്ലിയില, മുരങ്ങയില എന്നിവയിൽ 2.3 ശതമാനവും, കാബേജിൽ 0.6 ശതമാനം മാത്രവും ആണു് ഉള്ളതു്. കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ്, ഇരുമ്പു് ഇവ യഥാക്രമം ചീരയിൽ 397, 83, 25 മില്ലിഗ്രാമും മുരങ്ങയിലയിൽ 440, 70, 8 മില്ലിഗ്രാമും കൊത്തമല്ലിയിലയിൽ 184, 62, 18 മില്ലിഗ്രാമും കാബേജിൽ 39, 44, 0.8 മില്ലിഗ്രാംമാത്രവും ആണു് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു്. ജീവകംഏ—യെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കൊത്തമല്ലിയിലയാണു മുന്തിനില്ക്കുന്നതു്. ഇതിൽ 11,530 യൂണിറ്റും മുരങ്ങയിലയിൽ 11,300 യൂണിറ്റും ചീരയിൽ 9,200 യൂണിറ്റും കാബേജിൽ 2,000 യൂണിറ്റും ആണു് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു്.

പാവയ്ക്ക, കത്തിരിക്കായ്, മുരങ്ങക്കായ്, അമരക്കായ്, വെണ്ടക്കായ് എന്നിവയിൽ എല്ലാംതന്നെ 2.3 ശതമാനം മാംസ്യവും ചെറിയ തോതിൽ ധാതുലവണങ്ങൾ, ജീവകങ്ങൾ എന്നിവയും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

നെല്ലിക്കായിൽ ജീവകം സി ധാരാളമായി (600 മില്ലിഗ്രാം) അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

പഴങ്ങൾ

പഴങ്ങൾ പൊതുവെ ജീവകം സി—യുടെ മുഖ്യ ഉറവിടങ്ങളാണു്. വാഴപ്പഴം, ചിങ്ങൻപഴം, നേന്ത്രപ്പഴം ഇവയിൽവച്ചു മാംസ്യാംശം കൂടുതലുള്ളതു നേന്ത്രപ്പഴത്തിലാണു് (1.3 ശതമാനം). വാഴപ്പഴത്തിൽ 1.1 ശതമാനവും, ചിങ്ങൻപഴത്തിൽ 0.8 ശതമാനവും മാത്രമേയുള്ളു. കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ്, ഇരുമ്പു് ഇവ ചിങ്ങൻപഴത്തിൽ യഥാക്രമം 26, 37, 2 മില്ലിഗ്രാമും

വാഴപ്പഴത്തിൽ 10, 30, 0.5 മില്ലിഗ്രാമും നേന്ത്രപ്പഴത്തിൽ 10, 50, 0.4 മില്ലിഗ്രാമും വീതമുണ്ട്. ജീവകം എ വാഴപ്പഴത്തിൽ കൂടുതലായുണ്ട് (124 യൂണിററ്). ചിങ്ങൻപഴത്തിൽ 90 യൂണിറ്റും നേന്ത്രപ്പഴത്തിൽ അല്പം മാത്രവുമാണ് ഇതു് അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതു്.

ഈന്തപ്പഴം, ആപ്പിൾ, പേരക്കായ്, സപ്പോട്ട എന്നിവയിൽവച്ചു മാംസ്യാംശം കൂടുതൽ ഈന്തപ്പഴത്തിലും (1.2 ശതമാനം) മററുള്ളവയിൽ യഥാക്രമം 0.3, 0.7, 0.5 ശതമാനം വീതവുമാണ് ഉള്ളതു്. ജീവകം സി പേരക്കായിൽ ധാരാളമായുണ്ട്. (212 മില്ലിഗ്രാം). മറ്റുള്ളവയിൽ ഇതു് അല്പാല്പമായി മാത്രമേയുള്ളു.

ഓറഞ്ച്, നാരങ്ങ, തക്കാളി ഇവ മൂന്നും ജീവകം സി–യിൽ മുന്തിനില്ക്കുന്നവയാണ്. ഇവയിൽ യഥാക്രമം 30, 39, 27 മില്ലിഗ്രാം വീതം ജീവകം സി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ജീവകം എ. ഓറഞ്ചിൽ 1,800–ം, തക്കാളിയിൽ 585–ം യൂണിറ്റ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. നാരങ്ങയിൽ ജീവകം എ–യുടെ അംശം തുച്ഛമാണ്. ധാതുലവണങ്ങൾ ഓറഞ്ചിലും തക്കാളിയിലും 0.5 ശതമാനം വീതവും നാരങ്ങയിൽ 0.3 ശതമാനവും ഉണ്ട്. മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ്, ധാന്യകം എന്നിവ ഇവയിൽ ചെറിയ തോതിൽ മാത്രമേയുള്ളു.

പപ്പക്കായ്, മാമ്പഴം, ചക്കപ്പഴം, കൈതച്ചക്ക എന്നിവയിൽ ജീവകങ്ങൾ ധാരാളമായിട്ടുണ്ട്. ജീവകം എ–യുടെ തോതു് ഇവയിൽ യഥാക്രമം 1,100, 4,800, 292, 30 യൂണിററ് വീതമുണ്ട്. ജീവകം സി–യുടെ തോതു് യഥാക്രമം 57, 13, 7, 39 മില്ലിഗ്രാം വീതമാണ്. ധാതുക്കളും ഉപാന്തഘടകങ്ങളും ചെറിയ തോതിൽമാത്രം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

എണ്ണക്കുരുക്കൾ

മാംസ്യപ്രധാനമായ എണ്ണക്കുരുക്കളിൽവച്ച് ഏററവും കൂടുതൽ മാംസ്യമുള്ളതു നിലക്കടല(കപ്പലണ്ടി)യിൽ ആണ് (31.5 ശതമാനം). കടുക്, കശുവണ്ടി എന്നിവയിൽ 22 ശതമാനവും എള്ളിൽ 18 ശതമാനവും കൊപ്രായിൽ 7 ശതമാനവും മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. കൊഴുപ്പ് ഏററവും കൂടുതൽ ഉള്ളതു കൊപ്രായിൽ ആണ് (62 ശതമാനം). കശുവണ്ടിയിൽ 47 ശതമാനവും എള്ളിൽ 43 ശതമാനവും നിലക്കടല, കടുക് എന്നിവയിൽ 39 ശതമാനം വീതവുമടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ധാതുലവണങ്ങളുടെ തോതു് എള്ളിൽ 5.2 ശതമാനം, കടുകിൽ 4.2 ശതമാനം, കശുവണ്ടി, നിലക്കടല എന്നിവയിൽ 2,3 ശതമാനം, കൊപ്രായിൽ 1.6 ശതമാനം എന്നിപ്രകാരമാണ്. ജീവകം എ കടുകിൽ 270 യൂണിററും, എള്ളു്, കശുവണ്ടി എന്നിവയിൽ 100 യൂണിററുവീതവുമുണ്ട്. നിലക്കടലയിലും കൊപ്രായിലും ഇതു തീരെ തുച്ഛമാണ്.

മത്സ്യം

മാംസ്യവും ധാതുക്കളും പ്രദാനംചെയ്യുന്നതിൽ മത്സ്യത്തിനു വളരെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഞണ്ടു്, ചെമ്മീൻ, ചാള, അയല, സ്രാവ് എന്നിവയിൽ മാംസ്യത്തിൻെറ തോതു് യഥാക്രമം 9, 18, 18, 19, 22 ശതമാനംവീതമാണ്. ധാതുലവണങ്ങൾ ഇവയിൽ യഥാക്രമം 3.2, 2.7, 2.1, 1.6, 1.4 ശതമാനംവീതം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. പ്രധാനപ്പെട്ട ധാതുക്കളായ കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ്, ഇരുമ്പു് എന്നിവ ഇവയിൽ ധാരാളമായിട്ടു് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. കൊഴുപ്പും ധാന്യകവും ഇവയിൽ 1–2 ശതമാനംവീതം മാത്രമേ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളു.

മാംസം

ആട്ട്, കോഴി, കാള, പന്നി, പോത്തു് ഇവയുടെ മാംസത്തിൽ യഥാക്രമം 21, 26, 23, 19, 19 ശതമാനം വീതം മാംസ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. കൊഴുപ്പു് യഥാക്രമം 3.6, 0.6, 2.6, 4.4, 0.9 ശതമാനം വീതമാണു്. ധാന്യകത്തിൻെറ അംശം വളരെ തുച്ഛമാണു്. ധാതുക്കൾ എല്ലാററിലും ഏകദേശം ഒരു ശതമാനംവീതം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ആട്ടിൻെറ കരളിൽ 20% മാംസ്യവും, 3% കൊഴുപ്പും, 1.3% ധാതുക്കളും 2% ധാന്യകവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഇതിൽ ജീവകം എ, 22,300 യൂണിററും ജീവകം സി, 20 മില്ലിഗ്രാമും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

മുട്ട

കോഴിയുടേയും താറാവിൻേറയും മുട്ടയിൽ യഥാക്രമം മാംസ്യം 13.3, 13.5% വീതവും, കൊഴുപ്പു് 13.3, 13.7% വീതവും ധാതുക്കൾ ഒരു ശതമാനം വീതവും, കാൽസിയം 60, 70 മില്ലിഗ്രാം വീതവും, ഫാസ്ഫറസ് 220, 260 മില്ലിഗ്രാംവീതവും, ഇരുമ്പു് 2.1, 3.0 മില്ലിഗ്രാം വീതവും, ജീവകം എ രണ്ടിലും 1,200 യൂണിററ് വീതവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.

പാലു്

പശു, എരുമ ഇവയുടെ പാലിൽ പ്രധാനമായ വ്യത്യാസം അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കൊഴുപ്പിലും മാംസ്യത്തിലുമാണു്. ഇവയിൽ മാംസ്യം യഥാക്രമം 3.2, 4.3% വീതവും, കൊഴുപ്പു് 4.1, 8.8% വീതവും ആണു് അടങ്ങിയിട്ടുള്ളതു്. ധാന്യകം (ലാക്ടോസ്) 4.4, 5.1% വീതവും ധാതുക്കൾ 0.7, 0.8% വീതവും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. കാൽസിയം, ഫാസ്ഫറസ് എന്നിവ യഥാക്രമം പശുവിൻ

പാലിൽ 149, 96 മില്ലിഗ്രാമും എരുമപ്പാലിൽ 210, 130 മില്ലിഗ്രാമും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇരുമ്പിന്റെ അംശം രണ്ടിലും 0.2 മില്ലിഗ്രാം മാത്രമേയുള്ളു. ജീവകം എ രണ്ടിലും ഏകദേശം 150 യൂണിററ് വീതമുണ്ട്. ആട്ടിൻെറ പാല് ഏകദേശം പശുവിൻപാലിൻെറ ഘടനതന്നെയാണ്. സ്ത്രീകളുടെ പാലിൻെറ ഘടന, മാംസ്യം 1.1%, കൊഴുപ്പ് 3.4%, ലാക്ടോസ് 7.5%, ധാതുക്കൾ 0.1%, കാൽസിയം 34 മില്ലിഗ്രാം, ഫാസ്ഫറസ് 12 മില്ലിഗ്രാം, ജീവകം എ 70 യൂണിററ് എന്നിപ്രകാരമാണ്. എല്ലായിനം പാലിലും ജീവകം സി അല്പംമാത്രമായി അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

6. സ്ഥൂലത

ഉയരത്തിനു് ആനുപാതികമായ ഭാരത്തിൽനിന്നു് 15–25 ശതമാനം വർദ്ധനവുണ്ടാകുമ്പോൾ അതിനെ സ്ഥൂലതയായി കണക്കാക്കാം. ഇതു പലതോതിലുള്ള ഭാരക്കൂടുതലുമാകാം. എഴുനൂറു പൗണ്ടിൽ കൂടുതൽ ഭാരം ഉണ്ടായിട്ടുള്ള പല സംഭവങ്ങളും റിക്കാർഡ്ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. റിക്കാർഡിലുള്ള ഏററവും ഭാരംകൂടിയ പുരുഷനു് 1,000 പൗണ്ടും, സ്ത്രീക്കു് 850 പൗണ്ടുമാണു്.

സ്ഥൂലിച്ച വ്യക്തികൾ ആവശ്യത്തിൽ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ആഹരിക്കുന്നുണ്ടു്. സാധാരണയുള്ള മനുഷ്യരിൽ, കഴിക്കുന്ന ആഹാരവും ശാരീരികാവശ്യവും തമ്മിൽ ഒരു സമതുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നുണ്ടു്. ഈ തുലിതാവസ്ഥ നഷ്ടപ്പെടുകയും അതു് ഒരു ധനാത്മകഭാഗത്തേക്കു മാറുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ അധികം വരുന്ന ഊർജ്ജം കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെടുത്തി ശരീരത്തിൻെറ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതു ശരീരത്തിൻെറ വണ്ണവും ഭാരവും കൂടുന്നതിനു കാരണമാകും.

പല ഗവേഷകരും സ്ഥൂലതയെ ബാഹ്യം, ശാരീരികം, അന്തഃസ്രാവി (exogenous, constitutional, endocrine) എന്നു മൂന്നായി തരംതിരിക്കുന്നു. ആദ്യത്തേതിൽ, കഴിക്കുന്ന ആഹാരത്തിൻെറ അളവും ഉപചയാപചയക്രമവും തമ്മിലുള്ള സമതുലിതാവസ്ഥ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. കൂടുതൽ ആഹാരം കഴിക്കുന്നതു സ്വഭാവരീതിമൂലമോ മെച്ചപ്പെട്ട സാമ്പത്തികനിലകൊണ്ടോ ആകാം. തൊഴിലും ജീവിതക്രമവുംകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന പരിമിതികൾ ശാരീരികാദ്ധ്വാനവും വ്യായാമവും ശരിയാംവണ്ണം

നിർവ്വഹിക്കാൻ വിഘ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ആഹരിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിലെ അല്പമായ ഒരു വർദ്ധനവോ, ശാരീരികാദ്ധ്വാനത്തിലുണ്ടാകുന്ന ചെറിയ ഒരു കുറവോ, ഊർജ്ജപരിണാമത്തിൽ വലിയ ഒരു വ്യത്യാസം ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി, 90 കാലൊറി ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്ന 10 ഗ്രാം കൊഴുപ്പ് (ഏകദേശം ഒരു ററീസ്പൂൺ വെണ്ണ) അല്ലെങ്കിൽ 23 ഗ്രാം (2 ററീസ്പൂൺ) പഞ്ചസാര ഒരു ദിവസം കൂടുതൽ കഴിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു സാധാരണമനുഷ്യൻ ഏകദേശം മൂന്നുശതമാനം ഊർജ്ജം കൂടുതൽ കഴിക്കുകയാണ്. അതിനു സമമായി ഉപചയാപചയക്രിയകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു മൈൽ ദൂരം സാവധാനം നടക്കുന്നതിൽനിന്നുള്ള അദ്ധ്വാനം വേണ്ടിവരും.

ശാരീരികം എന്ന ഒരു വിഭാഗം ഉണ്ടോ എന്നുള്ളതു വിവാദപരമായ ഒരു സംഗതിയാണ്. അങ്ങനെയുണ്ടെങ്കിൽ അതു പാരമ്പര്യമായോ, ഏതെങ്കിലും അന്തഃസ്രാവഗ്രന്ഥികളുടെ അജ്ഞാതമായ തകരാറുമൂലമോ ആയിരിക്കും. ഒരേ തരത്തിലുള്ള ആഹാരംകഴിക്കുന്ന രണ്ടു പേരിൽ ഒരാൾ തടിച്ചും മറേറ ആൾ മെലിഞ്ഞും കാണാമെന്നുള്ള വസ്തുത ഈ വിഭാഗം ഉണ്ടെന്നുള്ളതിനു് ഉപോദ്ബലകമാണ്. സ്ഥൂലതയുള്ളവരുടെ കുടുംബചരിത്രം നോക്കിയാൽ ഏകദേശം എഴുപതുശതമാനം ആളുകളിലും സ്ഥൂലത പാരമ്പര്യമായി കണ്ടുവരുന്നു. ഇതു ശരിയാണെങ്കിൽ ഇതിൻെറ കാരണം, (i) ശാരീരികമായി, സ്ഥൂലതയുള്ളവരിൽ ഉള്ള താഴ്ന്ന ഉപചയാപചയക്രമംമൂലം ആഹാരത്തിൻെറ നല്ല ഒരുഭാഗം ശരീരത്തിൽ കൊഴുപ്പായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടോ, അല്ലെങ്കിൽ (ii) ശാരീരികാദ്ധ്വാനവും, ഒരുപക്ഷേ, കോശങ്ങളുടെ പ്രവൃത്തിയും വളരെ

ലാഭകരമായി നിർവ്വഹിക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടോ ആണ്. ഒരു കുടുംബത്തിൽ പൊതുവായി സ്ഥൂലതയുടെ ഒരു പ്രവണതകാണുന്നതു്, ഒരുപക്ഷേ, അന്തഃസ്രാവഗ്രന്ഥികളുടെ പാരമ്പര്യമായിട്ടുള്ള തകരാറിനേക്കാൾ, ആഹാരത്തേയും അദ്ധ്വാനത്തേയും സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കുടുംബാംഗങ്ങളൊക്കെ ഒരേ സ്വഭാവക്കാരാണെന്നുള്ളതുകൊണ്ടാവാം. ചിലപ്പോൾ, സ്ഥൂലിച്ച ഒരാൾ ഒരുവലിയ "തീററിക്കാരൻ" അല്ലെങ്കിൽത്തന്നെയും കൂടുതൽ സാന്ദ്രീകൃതമായിട്ടുള്ള ആഹാരംകഴിക്കുന്നതാവാം കാരണം.

സ്ഥൂലിച്ച ചില ആളുകൾ മിതമായ ആഹാരത്തിൽ കഴിയുമ്പോഴും ചിലപ്പോൾ ഭാരക്കുറവ് ഉണ്ടാകാത്തതു കുറെയേറെ ഊഹാപോഹങ്ങൾക്കും ചിന്താക്കുഴപ്പങ്ങൾക്കും കാരണമായിട്ടുണ്ടു്. സ്ഥൂലിച്ച ആളുകളുടെ ശരീരത്തിൽനിന്നു കിലോഗ്രാംപ്രതിയുള്ള താപനഷ്ടം മെലിഞ്ഞ ആളുകളുടേതിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ഈ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ശരീരത്തിലെ കരുതലിൽനിന്നുതന്നെയായിരിക്കും ലഭിക്കുന്നതു്. നിരാഹാരത്തിൽ കഴിയുന്ന ആദ്യത്തെ കുറച്ചു ദിവസം ഭാരം നിലനിത്തി പോകുന്നതു ശരീരത്തിൽ വളരെയധികം ജലാംശം ശേഖരിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ്. അതിനുശേഷം പെട്ടെന്നു കൂടുതൽ മൂത്രം വിസജ്ജിക്കപ്പെടുകയും ഭാരം പെട്ടെന്നു കുറയുകയും ചെയ്യും. ഈ പെട്ടെന്നുള്ള വിജലീകരണംമൂലം രക്തചംക്രമണം തകരാറിലായി അപകടം സംഭവിക്കാവുന്നതാണ്. സ്ഥൂലിച്ച ആളുകൾ അവരുടെ കൂടുതൽ വിസ്തീർണ്ണമായ ശരീരംമൂലം കൂടുതൽ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു. അതുപോലെതന്നെ ഒരു നിശ്ചിത അളവിലുള്ള ജോലി ചെയ്യുന്നതിനു സ്ഥൂലിച്ച ആളുകൾക്കു കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ചെലവാക്കേണ്ടിവരുന്നു. മാത്രമല്ല, അവൎക്കു കൂടു

തൽ വേഗത്തിൽ ആഗിരണംചെയ്യാതെ, ലാഭകരമായി ട്ട് ഉപചയാപചയക്രിയകൾ നടത്താനോ സാധിക്കുന്നു മില്ല. ഈ കാരണങ്ങളാൽ, അവരുടെ ഭാരം നഷ്ടപ്പെ ടാതിരിക്കുന്നതിന് അവക്കു കൂട്ടതൽ ആഹാരം കഴിക്കേ ണ്ടിയുംവരും.

ചിലതരത്തിൽപ്പെട്ട സ്ഥൂലതയിൽ അന്തഃസ്രാ വഗ്രന്ഥികളും കേന്ദ്രസിരാവ്യൂഹവും ഹേതുവാകുന്നുവെ ന്നുള്ളതിൽ സംശയമില്ല. ഉദാഹരണമായി, കൃകപിണ്ഡ ഗ്രന്ഥി(Thyroid gland)യുടെ പ്രവത്തനശേഷിക്കുറവ്, സ്ത്രീകളുടെയും പുരുഷന്മാരുടെയും ബീജഗ്രന്ഥിയുടെ നീ ക്കംചെയ്യൽ, പ്രസവം മുതലായവസ്ഥശേഷം വണ്ണവും ഭാരവും കൂടാനുള്ള പ്രവണത ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെട്ട ന്നു. ഒരു പ്രധാന അന്തഃസ്രാവഗ്രന്ഥിയായ ഓജോഗ്ര ന്ഥി(Pituitary)യിൽനിന്നു തയ്യാറാക്കിയ ചില വസ്തു ക്കൾക്കു ശരീരത്തിലെ കൊഴപ്പു നീക്കംചെയ്യുന്നതിനുള്ള കഴിവ് തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്. എങ്കിലും ആ ഹാരം നിയന്ത്രിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇത്തരത്തിലുള്ള സ്ഥൂ ലത തടയാൻ സാധിക്കുകയില്ല എന്നതിന് അത്ഥമില്ല.

ശാരീരികമായ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ

ഭാരക്കൂട്ടതലും സ്ഥൂലതയും ചില വിഷമതകൾ അടിച്ചേല്പിക്കുന്നുണ്ട്. (i) കൊഴപ്പിനു ചൂട്ട് വികിര ണംചെയ്യാനുള്ള കഴിവ് കുറവായതുകൊണ്ട്, ചമ്മ ത്തിനു തഴെ കൂട്ടതൽ കൊഴപ്പ് നിക്ഷേപിക്കപ്പെട്ട മ്പോൾ ശരീരത്തിൽനിന്നു ചൂട്ട പ്രസരിപ്പിച്ചു കളയാൻ പ്രയാസംവരുന്നു. ഇതു പരിഹരിക്കുന്നതിനായി തടി ച്ച ആളുകൾ കൂട്ടതൽ വിയക്കുന്നു. ഇതിൻെറ ഫലമാ യി കൂട്ടതൽ പാനീയങ്ങൾ കഴിക്കുകയും രക്തത്തിലെ

ജലാംശവും മൊത്തം അളവും കൂട്ടുകയും, അതു ഹൃദയത്തിൻെറ ജോലി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

(ii) തടിച്ച ഒരാൾക്കു് ഒരു നിർദ്ദിഷ്ടജോലി ചെയ്യുന്നതിനു കൂടുതൽ ആയാസവും ഊർജ്ജവും വേണ്ടിവരുന്നു. അങ്ങനെ താരതമ്യേന വേഗത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ക്ഷീണം വ്യായാമത്തോടും ശാരീരികാദ്ധ്വാനത്തോടും മടുപ്പു തോന്നിക്കുകയും, അദ്ധ്വാനത്തിൻെറ കുറവുമൂലം പേശികൾക്കു് ഉറപ്പും ബലവും കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. മറെറാരുതരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, മെലിഞ്ഞ ഒരാൾക്കു കഠിനമായ അദ്ധ്വാനംകൊണ്ടു് ഉണ്ടാകുന്നപോലെയുള്ള ക്ഷീണം തടിച്ച ഒരാൾക്കു ചെറിയ ഒരു അദ്ധ്വാനംകൊണ്ടു് ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പരിമിതികൾ അദ്ധ്വാനത്തോടു പൊതുവെ ഒരു വെറുപ്പുണ്ടാക്കുകയും അങ്ങനെ ഒരു ദൂഷിതവലയം സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. അദ്ധ്വാനം കൂടുതൽ വേണ്ടതുകൊണ്ടു രക്തചംക്രമണത്തിനും ഹൃദയത്തിനും അതു കൂടുതൽ പ്രവൃത്തികൊടുക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു സ്ഥൂലിച്ച ആളുകൾക്കു ഹൃദയസംബന്ധമായ സുഖക്കേടുകളുണ്ടാകുന്നതു സാധാരണയാണു്.

(iii) പ്രമേഹവും, ആർട്ടീറിയോ സ്ക്ലീറോസിസും ഒററയായോ കൂട്ടായോ സ്ഥൂലതയുമായി ചിലപ്പോൾ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സ്ഥൂലതയുടെ ശിക്ഷയാണു പ്രമേഹം എന്നുവരെ ചിലർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. ഇവയ്ക്കു തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിൻെറ കാരണം വ്യക്തമല്ല.

(iv) സ്ഥൂലിച്ച ആളുകൾക്കു രോഗപ്രതിരോധശക്തി പൊതുവെ കുറവായിരിക്കും. പ്രമേഹം, ആർട്ടീറിയോസ്ക്ലീറോസിസ് പിത്തകോശത്തിലുണ്ടാകുന്ന കട്ടകൾ (Gall stones) സ്ഥൂലിച്ച ആളുകളിൽ കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്നു. ഇവരുടെ മരണനിരക്കു മററുള്ളവരേക്കാൾ

കൂടുതലാണെന്നു കാണുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ അവസ്ഥ ജീവിതദൈർഘ്യത്തെ കുറയ്ക്കുമെന്നുള്ളതു സ്പഷ്ടമാണു്. താഴെ കൊടുക്കുന്ന പട്ടിക, വസ്തുതകൾ കൂടുതൽ സ്പഷ്ടമാക്കും.

45—50 വയസ്സിനിടയ്ക്കുള്ളവരുടെ മരണനിരക്കിൽ സ്ഥൂലതയ്ക്കുള്ള പങ്കു്

ഭാരക്കൂടുതൽ (റാത്തൽ)		മരണനിരക്കു് ശരാശരിയെക്കാൾ കൂടുതൽ; ശതമാനം
10	...	8
20	...	18
30	...	28
40	...	45
50	...	56
60	...	67
70	...	81
90	...	116

ഭാരം കുറയ്ക്കൽ

കോശദ്രവ്യത്തിൻെറ നാശവും വിജലീകരണവും ഉണ്ടാകാതെതന്നെ ശരീരത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള കൊഴുപ്പിൻെറ ഒരു ഭാഗം ഇല്ലാതാക്കുക എന്നുള്ളതാണു് ഭാരം കുറയ്ക്കുന്നതിൻെറ അടിസ്ഥാനതത്ത്വം. തത്ത്വത്തിൽ ലളിതമായ വഴികളിൽക്കൂടി ഇതു നേടാൻ കഴിയും: ഊർജ്ജം നല്കുന്ന ആഹാരം കുറയ്ക്കുകയും ഉപചായാപചയക്രമം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക. ഈ തത്ത്വങ്ങൾ ശരിയാംവണ്ണം പ്രയോഗത്തിൽ വരുത്തിയാൽ ഭാരം കുറയ്ക്കാമെങ്കിലും ശരീരശാസ്ത്രത്തിൻെറ ചില അടി

സ്ഥാനതത്വങ്ങൾ വേണ്ടവണ്ണം ശ്രദ്ധിച്ചില്ലെങ്കിൽ ഇതു് പല അപകടങ്ങൾക്കും വഴിതെളിച്ചേക്കും. ഭാരം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള എല്ലാ മാർഗ്ഗങ്ങളിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതു് ഭാഗികമായോ പൂർണ്ണമായോ ഉള്ള നിരാഹാരമാണു്. പൂർണ്ണമായ നിരാഹാരത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഭാരക്കുറവു് ക്രമേണയുള്ള കോശദ്രവ്യത്തിന്റെ നാശവും കോശങ്ങൾക്കുള്ളിലും പുറമെയുമുള്ള ജലാംശത്തിന്റെ നഷ്ടവും അതിനെത്തുടർന്നുള്ള കൊഴുപ്പിന്റെ കുറവുംകൊണ്ടാണു്.

ഭാരം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള പോംവഴികളിൽ താഴെ പറയുന്നവ പ്രധാനപ്പെട്ടവയാണു്:

(i) ജലത്തിന്റെ നിയന്ത്രണം: വെള്ളംകുടിക്കുന്നതു് കുറയ്ക്കുകയാണു നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു ഉപാധി. ഈ അവസ്ഥയിൽ ശരീരത്തിൽനിന്നു പുറത്തേക്കു പോകുന്ന വെള്ളം അകത്തേക്കു ചെല്ലുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കുകയും ശരീരപേശികൾക്കു വിജലീകരണം ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭാരം കുറയുന്നതു പ്രധാനമായും ശരീരത്തിലെ ജലാംശം കുറഞ്ഞിട്ടാണു്; കൊഴുപ്പു കുറഞ്ഞിട്ടല്ല. ശോധനയ്ക്കുള്ള ഉപ്പുകൾ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള വണ്ണംകുറയ്ക്കാനുള്ള പല മരുന്നുകളും കഴിക്കുമ്പോഴും ഉണ്ടാകുന്നതു് ഇപ്രകാരമുള്ള അവസ്ഥയാണു്. വിയർപ്പിനും മൂത്രത്തിനും ആവശ്യമായ ജലം ശരീരത്തിൽ കുറയുകയും ശരീരത്തിലെ മലിനവസ്തുക്കൾ വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നതിനു കുറവുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുമെന്നുള്ളതു് ഈ മാർഗ്ഗത്തിനുള്ള ഒരു അപകടസാദ്ധ്യതയാണു്. ഈ അവസ്ഥ കൂടുതൽ കാലം തുടർന്നാൽ രക്തത്തിലെ ജലാംശം കുറയുകയും അതിനെ തുടർന്നു മറ്റു് അസുഖങ്ങൾ ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും.

(ii) കൊഴുപ്പും ധാന്യകവും നിയന്ത്രിക്കൽ: ആഹാര

ത്തിൽ കൊഴപ്പും ധാന്യകവും കുറയ്ക്കുകയാണ് ഏററവും മെച്ചവും വിജയപ്രദയവും. ഓരോരുത്തരുടേയും പ്രായത്തിനനുസരിച്ചും ആ പ്രായത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഭാരത്തിനനുസരിച്ചും മാത്രം ഊർജ്ജവും വേണ്ടുന്നത്ര മാംസ്യവും ജീവകങ്ങളും പ്രദാനംചെയ്യുന്നതുമായ ഒരു ആഹാരക്രമം സ്വീകരിക്കുകയെന്നതു് ഒരു പൊതുതത്വമായി അംഗീകരിക്കാം. കൂടുതൽ കർക്കശവും വ്യക്തവുമായ നിയന്ത്രണം നല്ല മേൽനോട്ടത്തോടുകൂടി ഉണ്ടാക്കാമെങ്കിലും സൗകര്യപ്രദമായ ഒരു വഴി, പ്രത്യക്ഷമായ എല്ലാ കൊഴപ്പുകളും ധാന്യകങ്ങളും ഉപേക്ഷിക്കുകയെന്നുള്ളതാണ്. കൊഴപ്പും ധാന്യകവും തമ്മിൽ ശരിയായ ഒരു അനുപാതമുണ്ടാകാതിരിക്കുകയോ, ശരീരത്തിലെ പാക്യജനകത്തിൻെറ സമതുലിതാവസ്ഥ തുടൎന്നുകൊണ്ടുപോകാൻ തക്കവണ്ണം മാംസ്യം കഴിക്കാതിരിക്കുകയോ, അല്ലെങ്കിൽ വളരെ പെട്ടെന്നു് ഈ ആഹാരരീതിയിലേക്കു മാറുകയോ ചെയ്താൽ അതു് അപകടകരമായേക്കും. സാധാരണയായി ഒരു മാസത്തിൽ പത്തു പൗണ്ടു മാത്രം ഭാരക്കുറവ് ഉണ്ടാകത്തക്കവണ്ണം ഈ ആഹാരരീതി തുടരുന്നതുകൊണ്ടു ദോഷമൊന്നുമില്ല.

(iii) ധാന്യകത്തിൻെറ മാത്രം നിയന്ത്രണം: ഈ രീതിയിൽ കൊഴപ്പിൻെറ ഉപചയാപചയം വളരെ വർദ്ധിക്കുകയും, പ്രമേഹംപോലുള്ള ഒരു സ്ഥിതിവിശേഷം സംജാതമാവുകയും ചെയ്യാമെന്നുള്ള ഒരു കുഴപ്പമുണ്ട്. ഇതിനെ തുടൎന്നു കീറ്റോസിസ് ഉണ്ടാവുകയും ശരീരത്തിലെ മാംസ്യത്തിൻെറ നശീകരണം ത്വരിതപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിൻെറ ഫലമായിട്ടുണ്ടാകുന്ന ഭാരക്കുറവ് കൊഴപ്പിൻ്റെ കുറവുകൊണ്ടു മാത്രമല്ല കോശദ്രവ്യത്തിൻെറ കുറവുകൊണ്ടുംകൂടിയാണ്.

(iv) മാംസ്യംമാത്രമുള്ള ആഹാരം: കൊഴുപ്പും ധാന്യകവും പൂർണ്ണമായി ഉപേക്ഷിക്കുമ്പോൾ വളരെക്കൂടുതൽ മാംസ്യം കഴിക്കേണ്ടിവരുന്നു. ഇതോടുകൂടി ധാന്യകവും കൊഴുപ്പും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടു ശരീരത്തിൽ കരുതിവച്ചിരിക്കുന്ന കൊഴുപ്പും ഗ്ലൂക്കോസും കുറയുന്നു. മാംസ്യാഹാരംകൊണ്ടു മാത്രം ശരീരത്തിലെ പാകൃജനകതുലിതാവസ്ഥ തുടർന്നുപോകാൻ സാധിക്കാത്തതിനാൽ പേശീമാംസ്യവും കുറേശ്ശെയായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഇത്തരം ഒരു ആഹാരക്രമം വളരെനാൾ നീണ്ടുനിന്നാൽ വളരെയേറെ പേശീകോശദ്രവ്യം നഷ്ടപ്പെടും.

(V) വ്യായാമം: കൂടുതൽ വിശപ്പും തിന്നാനുള്ള ആർത്തിയും നിയന്ത്രിക്കാമെങ്കിൽ കൂടുതൽ വ്യായാമംചെയ്യുന്നതാണ് ഭാരം കുറയ്ക്കാനുള്ള നല്ല മാർഗ്ഗം. എന്നാൽ നിഷ്പന്ദപ്രകൃതിയിലുള്ള ആളുകൾ പെട്ടെന്നു വ്യായാമവും കഠിനാദ്ധ്വാനവും ചെയ്തുതുടങ്ങുകയാണെങ്കിൽ അതു കൂടുതൽ അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയായിരിക്കും ചെയ്യുന്നത്. ഇക്കാര്യത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എത്ര ഊന്നിപ്പറഞ്ഞാലും അധികമാവില്ല. ഭാരവും വണ്ണവും കൂടിയ ആളുകൾക്കു താരതമ്യേന കുറച്ചു വ്യായാമംകൊണ്ടുതന്നെ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ചെലവിടാൻ സാധിക്കുന്നു. ഹൃദയം, രക്തചംക്രമണം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ഇവയ്ക്കു കൂടുതൽ അദ്ധ്വാനത്തിനനുസരിച്ചു ജോലിചെയ്യുന്നതിനുള്ള കഴിവും കുറഞ്ഞിരിക്കും. പതിവില്ലാത്തവിധം ഒരാൾ പെട്ടെന്നു കുറെയേറെ വ്യായാമംചെയ്താൽ ഹൃദയസ്തംഭനം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാദ്ധ്യതകളും വിരളമല്ല. ആർട്ടീരിയോസ്ക്ലീറോസിസും, കൂടിയ രക്തസമ്മർദ്ദവുമുള്ള ആൾക്കാണെങ്കിൽ ഹൃദയപേശികളിലേക്കുള്ള രക്തപ്രവാഹം നിന്നു

പോകാനോ (Coronary occlusion), തലച്ചോറിൽ രക്തസ്രാവമുണ്ടാകാനോ ഉള്ള സാദ്ധ്യതകളുംകൂടിയുണ്ട്. ഏററവും നല്ല മാർഗ്ഗം, വ്യായാമംചെയ്തിട്ട് ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനു പ്രയാസം തോന്നിത്തുടങ്ങുമ്പോൾ വിശ്രമിക്കുകയാണ്.

മൊത്തത്തിൽ, ഭാരംകുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ആഹാരരീതി ആസൂത്രണംചെയ്യുമ്പോൾ, സാന്ദ്രീകൃതമായിട്ടുള്ള ആഹാരസാധനങ്ങൾ വർജ്ജിക്കുക എന്നുള്ളതു പ്രധാനമാണ്. കൊഴുപ്പ് ധാന്യകത്തെക്കാൾ രണ്ടിരട്ടിയിൽ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുമെന്നുള്ളതു പ്രത്യേകം ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണ്. മാത്രമല്ല, കൊഴുപ്പു കൂടുതലുള്ള ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ ജലാംശം കുറവായതിനാൽ അവ ഊർജ്ജത്തിൻെറ കൂടുതൽ സാന്ദ്രീകൃതമായ ഉറവിടമാണ്. അതുകൊണ്ട് സാധാരണയുള്ള എണ്ണയും കൊഴുപ്പുകളും കുറയ്ക്കുകയോ നിർത്തുകയോ ചെയ്യേണ്ടതാണ്. വെണ്ണയിൽ 85 ശതമാനത്തോളം കൊഴുപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും അതു ചില പ്രധാന ജീവകങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് കുറേശ്ശെ അനുവദനീയമാണ്. പാനീയങ്ങൾ, ജാം മുതലായവയിൽ ചേർക്കുന്ന പഞ്ചസാരയും, തേൻ, ചോക്ലേററ് മുതലായവയും വളരെയേറെ ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുന്ന സാന്ദ്രീകൃതമായ ആഹാരസാധനങ്ങളാണ്. ഇവ ഉപേക്ഷിക്കുന്നതുകൊണ്ട് മററുള്ള ആഹാരം കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള പ്രയാസം കൂടാതെതന്നെ ആഹാരത്തിലെ ഊർജ്ജം വളരെയേറെ കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. ഇലവർഗ്ഗങ്ങളും പച്ചക്കറികളും ഉൾപ്പെടെയുള്ള കൂടുതൽ സ്ഥൂലമായിട്ടുള്ള സാധനങ്ങൾ ആഹാരത്തിൽ ധാരാളമായി ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതുകൊണ്ട് ഊർജ്ജം കുറഞ്ഞ ഒരു ആഹാരക്രമംകൊണ്ടുതന്നെ വിശപ്പുമാററാൻ സാധി

ക്കുന്നു. മദ്യം വളരെയേറെ ഊർജ്ജം പ്രദാനംചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു് അതു കഴിയുന്നിടത്തോളം കുറയ്ക്കേണ്ടതാണു്.

(vi) മരുന്നുകൾ: സാധാരണരീതിയിൽ ആഹാരം കഴിച്ചാലും ഊർജ്ജത്തിനു് ഒരു ഋണാത്മകതുലിതാവസ്ഥ ഉണ്ടാകത്തക്കവിധം ഉപചയാപചയക്രിയകൾ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നവസ്തുക്കൾ ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ വളരെ മെച്ചപ്പെട്ടവയാണെന്നു തോന്നിക്കും. ശരിയായ മേൽനോട്ടത്തിലും യുക്തിപരമായും ഇവയെ ഉപയോഗിച്ചാൽ തീർച്ചയായും അതു വിലയേറിയവയാണു്. അങ്ങനെയുള്ള വസ്തുക്കളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ കൃകപിണ്ഡഗ്രന്ഥിയിൽ നിന്നു തയ്യാറാക്കപ്പെടുന്ന ചിലവയാണു്. പക്ഷേ, ഇവ അധികം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മററു് അസുഖങ്ങൾക്കു കാരണമായേക്കും. ഈ വസ്തുക്കൾ ഉപചയാപചയക്രിയകൾ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, നാഡീവ്യൂഹത്തേയും ഹൃദയത്തേയും ബാധിക്കുന്നു. കൃകപിണ്ഡത്തിൻെറ സാധാരണഗതിയിലുള്ള പ്രവത്തനം ശരീരത്തിലില്ല എന്നു തെളിഞ്ഞാലല്ലാതെ ഈ ഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നുള്ള വസ്തുക്കൾ ഭാരം കുറയ്ക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നതു് ആശാസ്യമായിരിക്കുകയില്ല.

വെടിക്കോപ്പുനിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡൈനൈട്രോഫിനോൾ എന്ന രാസവസ്തു ഉപചയാപചയക്രിയകളെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടു്. ഈ വസ്തു കൈകാര്യംചെയ്യുന്നവരുടെ താപനില വർദ്ധിക്കുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, അവരുടെ ഭാരം കുറയുകയുംചെയ്യുന്നു എന്നുള്ളതു് ഒരു വസ്തുതയാണു്. ഈ കാരണത്താൽ, ഈ രാസവസ്തു സ്ഥൂലതയ്ക്കു് ഒരു മരുന്നായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്. പക്ഷേ, ഇതു വിഷമയമായ ചില ഫലങ്ങൾക്കൂടി ഉണ്ടാകുമെന്നുള്ളതുകൊണ്ടു ശരിയായ മേൽനോട്ടമില്ലാതെ

ളവ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല. മറെറാരു മരുന്ന്, ബൻസിഢിൻ ആണ്. ഇതു് ആഹാരസമയത്തു വിശപ്പു കുറയ്ക്കുകയും കുടക്കുടെ ആഹാരംകഴിക്കുന്നതിനുള്ള ആതുരത കുറയ്ക്കുകയുംചെയ്യും. ഇവയുടെ ഉപയോഗവും വളരെ കരുതലോടുകൂടി വേണ്ടതാണ്.

ഭാരം കുറയ്ക്കലിൻെറ ഫലങ്ങൾ എപ്പോഴും തൃപ്തികരമല്ല. കൊഴുപ്പു വളരെ പെട്ടെന്നു നീക്കംചെയ്യപ്പെട്ടുമ്പോൾ മററു ചില രോഗലക്ഷണങ്ങൾ പകരം ഉണ്ടായിവരുന്നു. പലപ്പോഴും, മാറിലും ഉദരത്തിലും അരക്കെട്ടിനുചുററും മററുമുള്ള കൊഴുപ്പു നീക്കംചെയ്യപ്പെടുന്നതിനു പകരം മുഖത്തും കഴുത്തിലും ഉള്ളവ നീക്കംചെയ്യപ്പെട്ടുകയും അവിടത്തെ ചമ്മം ചുക്കിച്ചുളുങ്ങിവരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ചുരുക്കത്തിൽ, ശരീരശാസ്ത്രതത്വങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെടുന്നതിവയാണ്: (i) ഓരോ വ്യക്തിക്കും അനുസരിച്ച് ആഹാരക്രമത്തിൽ മാററം വരുത്തുന്നതോടൊപ്പം വേണ്ടത്ര വ്യായാമം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു സാമാന്യമായിട്ടു ഭാരംകുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും. (ii) പെട്ടെന്നു വളരെയേറെയും ഭാരം കുറയ്ക്കുന്നതു് ആശാസ്യമല്ല. (iii) രാസവസ്തുക്കളും മരുന്നുകളും കഴിക്കുന്നതും വളരെയേറെ കഠിനാദ്ധ്വാനംചെയ്യുന്നതും അപകടപൂർണ്ണമായ കുറുക്കുവഴികളാണ്.

★

KOTTAYAM PUBLIC LIBRARY
KOTTAYAM.

Cl. No. M500 *Acc. No.* 46780

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

11 FEB 1981	12 NOV 2016	
15 FEB 1982		
23 APR 1983		
30 SEP 1983		
20 OCT 1983		
22 NOV 1983		
31 JAN 1986		
6 JUN 1986		
26 NOV 1995		
28 DEC 1995		
29 JUL 1998		

M500 46780
Pav-N പവിത്രൻ .കെ.
നമ്മുടെ ആഹാരം

നമ്മുടെ ആഹാരം

കെ. പവിത്രൻ

നമ്മുടെ ആഹാരത്തിലെ പോഷകമൂല്യങ്ങളെ കുറിച്ച് നാം ഓരോരുത്തരും മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കേണ്ടതു് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണു്. ആരോഗ്യപൂർണ്ണമായ ശരീരം നിലനിറുത്തുകയും, രോഗങ്ങൾ ബാധിക്കാതിരിക്കാനുള്ള പ്രതിരോധപരമായ കഴിവു വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും വേണം. പോഷകമൂല്യമുള്ള ഭക്ഷ്യപദാർത്ഥങ്ങൾ നമ്മുടെ ആഹാരത്തിലുൾപ്പെടുത്തുക എന്നതാണു് അതിനുള്ള പോംവഴി. ആഹാരത്തേയും അതിൻെറ പോഷകമൂല്യത്തേയും സംബന്ധിച്ച അടിസ്ഥാനതത്വങ്ങളും, ശാസ്ത്രീയവിജ്ഞാനവും സാധാരണക്കാർക്കു മനസ്സിലാകത്തക്കവിധത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കുകയാണു് ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ. ഒരു ആഹാരപദാർത്ഥത്തിൻെറ പോഷകമൂല്യം നിർണ്ണയിക്കുകയും, ആവശ്യമുള്ളതു തിരഞ്ഞെടുത്തു ശരീരം പുഷ്ടിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നതിനു് പോഷകഘടകങ്ങളേയും അവയുടെ ഗുണം, അളവു് എന്നിവയേയും പററി സമഗ്രമായ ഒരു ജ്ഞാനം അനുപേക്ഷണീയമാണല്ലൊ. നാം ഉപയോഗിക്കാറുള്ള എല്ലാ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളേയും വിശകലനംചെയ്യുന്നുണ്ടു് ഗ്രന്ഥകാരൻ. അതുകൊണ്ടു് ഏവർക്കും പ്രയോജനപ്രദമായ കൃതിയാണിതു്.

നാഷനൽ ബുക്ക്സ്റ്റാൾ, കോട്ടയം

തിരുവനന്തപുരം എറണാകുളം തൃശ്ശൂർ

പാലക്കാട്ട് കണ്ണൂർ കൊല്ലം

Indic Digital Archive Foundation
gpura.org