കടലേകും കനിവുകൾ

എഡിറ്റിംഗ് :

എൻ.ജി.മേനോൻ

വി.ശശികുമാർ

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി
ആകാശവാണി, തൃശൂർ

Malayalam

KADALEKUM KANIVUKAL

Edited by :

N. G. MENON
V. SASI KUMAR

Published by :

Dr. M. DEVARAJ, Director, CMFRI, Kochi
and
Station Director, AIR, Trichur

Editorial Assistance :

BALU S.
SIMMY GEORGE

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

30. മത്സ്യസംസ്ക്കരണത്തിൽ ശുചിത്വ പരിപാലനം

ഡോ. ടി.എസ്സ്.ജി. അയ്യർ
സി.ഐ.എഫ്.ടി. കൊച്ചി - 682 029

മത്സ്യം കടലിൽ നിന്നും പിടിയ്ക്കുന്നതു മുതൽ പാകപ്പെടുത്തുന്നതു വരെയുള്ള ഇടവേളയിൽ നിരവധി കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കാരണം പാകപ്പെടുത്തിയ മത്സ്യത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം പാകപ്പെടുത്തുന്നതിനു മുൻപ് അത് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന രീതിയെ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നത്. മത്സ്യോല്പന്നങ്ങളുടെ നിറം, രുചി എന്നിവ നില നിർത്തുവാൻ അവ പിടിച്ചെടുത്ത ഉടനെ സംസ്ക്കരിക്കുകയാണു വേണ്ടത്. എന്നാൽ പിടിച്ചെടുക്കുന്നതു മുതൽ സംസ്ക്കരിക്കുന്നതുവരെ അവ സൂക്ഷിച്ചു വെയ്ക്കേണ്ടത് സാധാരണ ഒഴിവാക്കാൻ പറ്റിയെന്ന് വരില്ല. അതെ സമയം സൂക്ഷിച്ചുവെയ്ക്കുന്ന ഈ കാലയളവ് പരമാവധി കുറയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

മത്സ്യം കേടുവരുത്തുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നത് ബാക്ടീരിയ അഥവാ അണു ജീവികളാണ്. കൂടാതെ മത്സ്യത്തിൽ തന്നെയുള്ള എൻസൈമുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള രാസ പദാർത്ഥങ്ങളും മത്സ്യം കേടുവരുത്തുന്നതിൽ പങ്കാളികളാണ്. അതുകൊണ്ട് ബാക്ടീരിയയുടേയും എൻസൈമുകളുടേയും പ്രവർത്തനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞാൽ മത്സ്യം കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിയ്ക്കാം. ഒരിക്കൽ കേടുവന്നാൽ യാതൊരുതരത്തിലും മത്സ്യത്തിന്റെ ഗുണം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ സാദ്ധ്യമല്ല.

ബാക്ടീരിയ എല്ലായിടത്തുമുണ്ട്. മത്സ്യത്തിന്റെ തൊലിപ്പുറമേയും അതിലെ വഴുവഴുത്ത ദ്രാവകത്തിലും ബാക്ടീരിയ ധാരാളമുണ്ട്. ലക്ഷക്കണക്കിന് ബാക്ടീരിയാ കൂടിയിരിക്കുന്ന ഇടമാണ് മത്സ്യത്തിന്റെ കുടൽ. കടലിന്നടിയിലെ ചെളിയിലും ബാക്ടീരിയ ധാരാളമുണ്ട്. ചെളിപുരണ്ട മത്സ്യം നന്നായി കഴുകിയില്ലെങ്കിൽ അതിൽ കുറെ ബാക്ടീരിയ അവശേഷിയ്ക്കുന്നു.

മത്സ്യം ജീവനോടെയിരിയ്ക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ മാംസത്തിൽ ബാക്ടീരിയ വളരുന്നില്ല. പക്ഷെ ചത്തു കഴിഞ്ഞാലുടൻ ബാക്ടീരിയ മാംസത്തെ ആക്രമിച്ചു തുടങ്ങുന്നു. ഇതോടെ മത്സ്യം ചീയുകയും ഭക്ഷണത്തിന് പറ്റാത്തതാവുകയും ചെയ്യുന്നു. കേടുവന്ന ഓരോഗ്രാം മത്സ്യത്തിലും കോടിക്കണക്കിന് ബാക്ടീരിയ ഉള്ളതായി കാണാൻ കഴിയും. ഇവയിൽ പലതും രോഗകാരിക

ളായിരിയ്ക്കും. ടൈഫോയിഡ്, വയറിളക്കം, കോളറ തുടങ്ങിയ രോഗങ്ങളുണ്ടാക്കുന്ന ബാക്ടീരിയാ കേടുവന്ന മത്സ്യത്തിൽ സാധാരണ കണ്ടുവരാറുണ്ട്. അത്തരം മത്സ്യം കഴിയ്ക്കുന്നവർക്ക് മേൽപ്പറഞ്ഞ സുഖക്കേടുകൾ ബാധിയ്ക്കുന്നു. അനുകൂലമായ പരിതസ്ഥിതിയിൽ ഒരു ബാക്ടീരിയ എട്ടുമണിക്കൂർ കൊണ്ട് 160 ലക്ഷമായി വർദ്ധിക്കുന്നു എന്നാണ് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിയ്ക്കുന്നത്. മത്സ്യം പിടിച്ചെടുത്ത ഉടൻതന്നെ അവയിൽ 2000 മുതൽ 6000 വരെ ബാക്ടീരിയ അടങ്ങിയിരിയ്ക്കും. പിടിച്ചെടുത്ത സമയം മുതൽ മൂന്നു മണിക്കൂർ വരെ ഈ തോതിൽ കാര്യമായ വർദ്ധന ഉണ്ടാകുന്നില്ല. എന്നാൽ ഉടൻതന്നെ ഐസിട്ട് ഊഷ്മാവ് $0^{0}C$, നു അടുത്ത് കൊണ്ടുവന്നില്ലെങ്കിൽ മത്സ്യത്തിന് പലവിധത്തിലുള്ള കേടുപാടുകളും ഉണ്ടാകും. ഇതു കൂടാതെ മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന അവസരങ്ങളിൽ വൃത്തിയാക്കാത്ത പാത്രങ്ങൾ, മേശ തുടങ്ങിയ ഉപരിതലങ്ങളിൽ നിന്നും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നവരുടെ കൈ, വെള്ളം, ഐസ് എന്നിവയിൽ നിന്നും, സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ മത്സ്യത്തിലേക്ക് പ്രവേശിയ്ക്കവാൻ ഇടയുണ്ട്. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ പിടിച്ചെടുത്ത സമയം മുതൽ പാകം ചെയ്തു സൂക്ഷിയ്ക്കുന്നതുരെയുള്ള വിവിധ ദശകളിൽ ബാക്ടീരിയ മത്സ്യത്തിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിയ്ക്കുന്നതിനും മത്സ്യ മാംസം കേടുവരുന്നതിനും ധാരാളം സാദ്ധ്യതകളുണ്ട്.

മീൻ പിടിത്ത ബോട്ടിന്റെ വൃത്തിയാക്കാത്ത ഡെക്കിൽ നിന്നും മത്സ്യം സൂക്ഷിയ്ക്കുന്ന അറകൾ, പെട്ടികൾ, പാത്രങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും ധാരാളം സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ മത്സ്യത്തിലേക്ക് കയറുവാൻ ഇടയുണ്ട്. ഈ ആപത്തൊഴിവാക്കണമെങ്കിൽ ഡെക്ക്, ഫിഷ്ഹോൾഡ്, പെട്ടികൾ, പാത്രങ്ങൾ എന്നിവ നല്ല വണ്ണം കഴുകി സൂക്ഷിയ്ക്കണം. പിടിച്ചെടുത്ത ഉടൻ മത്സ്യം നല്ലവണ്ണം കഴുകി തുല്യ അളവിൽ ഐസ് ചേർത്ത് വൃത്തിയുള്ള പെട്ടിയിൽ ശ്രദ്ധയോടെ സൂക്ഷിച്ചു വെയ്ക്കണം. ആവശ്യാനുസരണം ഐസിട്ട് സൂക്ഷിച്ചാൽ ബാക്ടീരിയയുടെ വളർച്ചയേയും പ്രവർത്തനത്തേയും ഫലപ്രദമായി തടയുന്നതിനും ചിലവയെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും സാധിയ്ക്കുന്നതാണ്. പിടിച്ചെടുത്ത മത്സ്യം അശ്രദ്ധയോടെ ഡക്കിലിടുകയോ വെയിലോ മഴയോ കൊള്ളാൻ അനുവദിയ്ക്കുകയോ ചെയ്യരുത്. വലിയ മത്സ്യങ്ങളുടെ തലയും കുടലും ചെകിളയും മാറ്റി കഴുകി സൂക്ഷിയ്ക്കണം. ഇതുവഴി തലയിലും ചെകിളയിലുമുള്ള നാശകാരികളായ അണുജീവികൾ മത്സ്യത്തിൽ പ്രവേശിയ്ക്കുന്നത് തടയുവാൻ സാധിയ്ക്കും. മത്സ്യം കേടുവരാതെ ബോട്ടിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നതിന് ഐസുപയോഗിച്ചാൽ മാത്രം പോര. ബോട്ടിന്റെ ഡെക്കും, അറകളും മത്സ്യം ഐസിട്ട് വെയ്ക്കുന്ന പെട്ടികൾ മുതലായവയും ശാസ്ത്രീയമായി കഴുകി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണ്.

ഖരരൂപത്തിലുള്ള അഴുക്ക് ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഉരച്ചു വൃത്തിയാക്കി

ടീപ്പോൾപോലുള്ള സോപ്പുപയോഗിച്ച് കഴുകിയതിനുശേഷം കുറഞ്ഞത് 15 മിനിറ്റെങ്കിലും സമ്പർക്കമുണ്ടാകത്തക്കവണ്ണം 1000 പി.പി.എം. ക്ലോറിൻ അട ങ്ങിയിട്ടുള്ള വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് കഴുകണം. പിന്നീട് വീണ്ടും ശുദ്ധജലം ഉപ യോഗിച്ച് കഴുകണം.

മത്സ്യസംസ്ക്കരണ ശാലകളിൽ മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട ശുചിത്വ ക്രമങ്ങളെക്കുറിച്ച് യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളും അമേരി യ്ക്കയും അടുത്ത കാലത്ത് ചില നിബന്ധനകൾ കൊണ്ടുവന്നിട്ടുണ്ട്. ഈ നിബന്ധനകൾ കൃത്യമായി പാലിയ്ക്കാത്ത ഇന്ത്യൻ സംസ്ക്കരണ ശാലകൾ മത്സ്യം കയറ്റി അയയ്ക്കുന്നതിന് യോഗ്യരല്ല. ഈ സംസ്ക്കരണ ശാലകളിൽ ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന വെള്ളം, ഐസ് എന്നിവയുടെ ഗുണമേന്മ ജോലിക്കാരുടെ ശുചിത്വം, സംസ്ക്കരണ ശാലകളുടെ ഗുണനിലവാരം, മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനം എന്നിവയ്ക്ക് മുൻതൂക്കം നൽകുന്നവയാണ് ഈ നിബന്ധനകൾ. ഇവ കൃത്യ മായി പാലിയ്ക്കേണ്ടത് വളരെ അത്യാവശ്യമാണ്.

വെള്ളം

മീൻപിടിത്ത ബോട്ടിലും സംസ്ക്കരണ ശാലകളിലും ശുദ്ധജലം സുല ഭമായി ലഭിക്കുവാനുള്ള സംവിധാനം ഉണ്ടാവണം. ആഴക്കടലിലുള്ള വെള്ള ത്തിൽ അപകടകാരികളായ ബാക്ടീരിയയും വിഷാംശം കലർന്ന രാസവസ്തു ക്കളും സാധാരണകണ്ടുവരാറില്ല. അതിനാൽ ആഴക്കടലിൽ നിന്നുള്ള വെള്ളം തന്നെ മത്സ്യം കഴുകുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. നേരെ മറിച്ച് തീര ക്കടലിലുള്ള വെള്ളത്തിൽ രാസവസ്തുക്കളും രോഗാണുക്കളും ധാരാളം കാണാറുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് തീരക്കടലിൽ നിന്നുള്ള വെള്ളം ഒരിയ്ക്കലും മത്സ്യം കഴുകുന്നതിനുപയോഗിക്കരുത്. മത്സ്യ സംസ്കരണ ശാലകളിൽ 10 പി.പി.എം. അളവിൽ ക്ലോറിൻ ചേർത്ത ശുദ്ധജലമേ ഉപയോഗിയ്ക്കാവൂ.

ഐസ്

എല്ലാ മീൻപിടിത്ത ബോട്ടിലും ഐസുകൊണ്ടുപോകേണ്ടത് വളരെ അത്യാവശ്യമാണ്. ഐസ് കൊണ്ടു പോകുന്നതിനുള്ള മുറികൾ വലിയ ബോട്ടു കളിൽ ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കണം. ചെറിയ ബോട്ടുകളിൽ ഐസ് ബോക്സുകളിൽ ഐസ് കൊണ്ട്പോകാവുന്നതാണ്. 10 പി.പി.എം. അളവിൽ ക്ലോറിൻ ചേർത്ത ശുദ്ധജലമാണ് ഐസ് ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിയ്ക്കേണ്ടത്. അഴുക്കു സ്ഥല ങ്ങളിൽ ഐസ് പൊട്ടിയ്ക്കുകയോ, വലിച്ചിഴയ്ക്കുകയോ ചെയ്യരുത്. അപകട കാരികളായ രോഗാണുക്കൾ അഴുക്കിൽ നിന്നും ഐസിലേക്ക് കടക്കുവാൻ ഇത് കാരണമാകും. ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു മുൻപ് ഐസ് കട്ടകളുടെ ഉപരിതലം ശുദ്ധജലംകൊണ്ട് കഴുകണം. ഐസ് പൊട്ടിക്കുന്നതിന് മെഷിൻ

ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് നല്ലത്. ശുചിത്വത്തിന് പ്രാധാന്യം നൽകികൊണ്ട് നവീന സംസ്ക്കരണ ശാലകൾ ഐസ് കട്ടകൾക്കു പകരം ഐസ് പാടകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന മെഷിനുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ജോലിക്കാരുടെ ശുചിത്വം

മത്സ്യത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം നിലനിർത്തുന്നതിൽ ജോലിക്കാരുടെ ശുചിത്വം ഗണ്യമായ പങ്ക് വഹിയ്ക്കുന്നുണ്ട്. മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന സമയത്ത് ജോലിക്കാർ വള, മോതിരം, നഖ പോളിഷ് എന്നിവ ഉപയോഗിയ്ക്കരുത്. തലമുടി മത്സ്യപദാർത്ഥങ്ങളിൽ വീഴാതിരിയ്ക്കുന്ന പാകത്തിൽ ജോലിക്കാർ തലയിൽ തൊപ്പി ധരിച്ചിരിയ്ക്കേണ്ടതാണ്. മനുഷ്യന്റെ ഉമിനീർ, ചെവിക്കായം, മൂക്കള എന്നിവയിലെല്ലാം രോഗകാരികളായ ബാക്ടീരിയ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. അതിനാൽ ജോലിസമയത്ത് തുമ്മുക, ആവശ്യമില്ലാതെ സംസാരിയ്ക്കുക, തലയും ചെവിയും ചൊറിയുക എന്നീ ശീലങ്ങൾ അകറ്റി നിർത്തേണ്ടതാണ്. ഈ ജോലിക്കാർ മൂന്നു മാസത്തിൽ ഒരിയ്ക്കലെങ്കിലും മെഡിക്കൽ പരിശോധന നടത്തിയിരിയ്ക്കേണ്ടതാണ്. വയറിളക്കം, ഛർദ്ദി, കയ്യിൽ പുണ്ണ് എന്നീ അസുഖം ഉള്ളവർ മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ നിന്നം വിട്ടു നിൽക്കേണ്ടതാണ്. ജോലി തുടങ്ങുന്നതിനു മുമ്പ് മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നവർ കൈകൾ മുട്ടിനുതാഴെ സോപ്പിട്ട് കഴുകുകയും പിന്നീട് 200 പി.പി.എം. അളവിൽ ക്ലോറിൻ ചേർത്ത വെള്ളത്തിൽ കഴുകുകയും വേണം.

ചുരുക്കത്തിൽ മത്സ്യം കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിലെ ശുചിത്വവും ശാസ്ത്രീയമായ സമീപനവും മത്സ്യ ഭക്ഷണങ്ങളിൽ നിനും നമുക്കുണ്ടായേക്കാവുന്ന അസുഖങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകും എന്നതിൽ സംശയമില്ല.