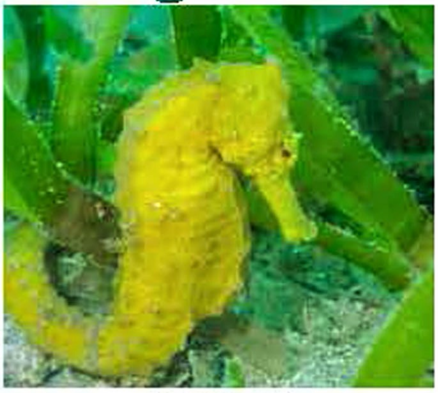

കടൽക്കുതിര

Montipora spp

. Pocillopora

പവിഴദ്വീപുകൾ

കെ.കെ. ജോഷി, ജാസ്മിൻ എസ്, ശ്രീനാഥ് കെ.ആർ, വർഷ എം.എസ്

ചരിത്രാതീതകാലം മുതൽ മനുഷ്യൻ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന പ്രധാന ആഭരണമാണ് നവരത്നങ്ങളിൽ ഒന്നായ പവിഴം (Coral). റോമാ സാമ്രാജ്യത്തിലും ചൈനീസ് സംസ്കാരത്തിലും പവിഴ നിർമ്മിതമായ ആഭരണങ്ങൾക്ക് അതീവ പ്രാധാന്യം ഉണ്ടായിരുന്നു. മെഡിറ്ററേനിയൻ സമുദ്രത്തിൽ നിന്നും കിട്ടിയിരുന്ന ചുവന്ന പവിഴത്തിന് (red coral) അതീന്ദ്രിയ ശക്തിയും മാന്ത്രിക ശക്തിയും ഉണ്ടായിരുന്നതായി റോമാക്കാർ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. ഭാരതീയ സംസ്കാരത്തിലും പവിഴത്തിന് അതീവ പ്രാധാന്യം ഉണ്ടായിരുന്നു. ചുവന്ന പവിഴത്തിനെ ചൊവ്വാഗ്രഹത്തിന്റെ രത്നക്കല്ല് (Gem stone) എന്നാണ് ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ പറയുന്നത്.

ശാസ്ത്രീയമായി അപഗ്രഥിച്ചാൽ പവിഴം (Coral) സമുദ്രജലത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ചെറുജീവികളുടെ സമൂഹമാണ്. ബഹുകോശ (multicellular) ജീവികളുടെ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്ന നൈഡേറിയ (Phylum Nidaria)യിൽപ്പെടുന്നു. ഈ ജീവികൾ സാധാരണയായി സമൂഹമായി (colony) ജീവിക്കുന്നു. വിവിധ തരത്തിലുള്ള കോശധർമ്മങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കുന്ന അനേകം ചെറുജീവികളുടെ കൂട്ടായ്മയാണിത്. ഈ ജീവികൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന സ്രവം വഴിയാണ് സമുദ്രത്തിൽ കാണുന്ന പവിഴദ്വീപുകൾക്ക് ആധാരമായി പവിഴപാറകൾ (coral reefs) ഉണ്ടാകുന്നത്. പവിഴപാറകൾ എന്നാൽ കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് ചട്ടക്കൂട് ആണ്. ഒരു ചെറിയ പവിഴജീവി ഏതാനും സെന്റീമീറ്റർ മാത്രം നീളമുള്ളതാണ് എന്നതാണ് ഏറ്റവും ശ്രദ്ധേയമായ കാര്യം. പവിഴ ജീവികളുടെ കൂടെ വസിക്കുന്ന സൂസ്സാന്തല്ല (Zooxanthellae) എന്ന ഏകകോശ ജീവികളായ ഡിനോ ഫ്ളാജല്ലേറ്റ് (Dino flajellate) ആണ് പവിഴ ജീവികൾക്ക് ആവശ്യമായ ഊർജ്ജവും ധാതുലവണങ്ങളും പ്രദാനം ചെയ്യുന്നത്. പവിഴജീവികളും ഡിനോഫ്ളാജല്ലേറ്റുകളും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന ഈ സഹയോഗവാസം പ്രകൃതിയിലെ ഒരത്ഭുത പ്രതിഭാസമാണ്. ആഗോളതാപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും ഫലമായി സൂസ്സാന്തല്ല നശിക്കുന്നതിനും പവിഴ പാറകൾക്ക് സ്വാഭാവികനിറം നഷ്ടപ്പെടുന്നതിനും ഇടയാക്കുന്ന പ്രതിഭാസത്തെ കോറൽ ബ്ലീച്ചിംഗ് (Coral bleaching) എന്നുപറയുന്നു. ആഗോള സമുദ്രത്തിന്റെ മൊത്തം ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ ഏകദേശം 0.1% മാത്രമേ പവിഴ ദ്വീപുകൾ ഉള്ളുവെങ്കിലും ജൈവ വൈവിധ്യത്തിന്റെ ഏകദേശം 25% പവിഴ ദ്വീപുകളിലാണ് കാണുന്നത്.

ഭാരതത്തിന്റെ അതിവിശാലമായ സമുദ്രതീരം പവിഴ ദ്വീപുകൾകൊണ്ടും ജൈവ വൈവിധ്യം കൊണ്ടും അതിസമ്പന്നമാണ്. ഏകദേശം 572 ദ്വീപസമൂഹം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ആന്റമാൻ നിക്കോബാർ പ്രദേശവും 36 ദ്വീപുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ലക്ഷദ്വീപും 21 പവിഴ ദ്വീപുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന മന്നാർ ഉൾക്കടൽ പ്രദേശം, ഗുജറാത്തിലെ കച്ച് ഉൾക്കടൽ പ്രദേശം, കേരളത്തിലെ വിഴിഞ്ഞം ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ എല്ലാംകൂടി 12166 ച.കിലോമീറ്റർ വിസ്തീർണ്ണമുണ്ട്.

കേരളത്തിലെ പവിഴപ്പാറകൾ (Coral reefs)

പവിഴപ്പാറകൾ കേരളത്തിലെ കൊല്ലം മുതൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ ഇനയംവരെ നീണ്ടുകിടക്കുന്നു. കൊച്ചിയിലെ കേന്ദ്ര സമുദ്രമത്സ്യഗവേഷണ സ്ഥാപന (CMFRI)ത്തിന്റെ പഠനഫലമായി കേരളത്തിലെ പവിഴജൈവവൈവിധ്യം നിറഞ്ഞ മേഖലകൾ കണ്ടെത്തുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൊല്ലം ജില്ലയിലെ തങ്കശ്ശേരി, തിരുമുല്ലാവാരം, തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിലെ വിഴിഞ്ഞം എന്നിവിടങ്ങളിൽ പവിഴജീവികളുടെ കോളനികൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനങ്ങളുടെ ഫലമായി 30-ൽപരം പവിഴജീവികളെ ഇവിടെ നിന്നും രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

പോസിലോപോറ (Pocillopora) വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട പവിഴ ജീവികൾ എല്ലായിടത്തും സമൃദ്ധമായി കാണുന്നു. അക്രോപോറ (Acropora), പോറൈറ്റിസ് (Porites), ഗോണിയാസ്ട്ര (Goniastra), ഫേവൈറ്റിസ് (Favites), ടർബിനേറിയ (Turbinaria), ഡെൻഡ്രോഫില്യ (Dendrophylia), ഫ്ളാബെല്ലം (Flabellum) തുടങ്ങിയ വർഗ്ഗങ്ങളെയും ഇവിടെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. വിഴിഞ്ഞം ഭാഗത്തു കാണുന്ന പവിഴ ജീവികളുടെ വിതരണം മറ്റു ഭാഗങ്ങളിൽ കാണുന്നതിനെക്കാൾ താരതമ്യേന കുറവാണ്. വിഴിഞ്ഞം ഭാഗത്തുനിന്നും കണ്ടെത്തിയ പവിഴ ജീവികൾ പോസിലോപ്പോറ വെറുക്കോസാ (Pocillopora verrucosa), പോസിലോപ്പോറ ഡാമികോർണിസ് (P.damicornis), പോസിലോപ്പോറ വുഡ് ജോണസി (P. wood jonesi) മോൺട്ടിപ്പോറ ഐക്യൂടുബർകലാറ്റ (Montipora acquituberculata), മോൺട്ടിപ്പോറ വെറിൽ (M. verril), മോൺട്ടിപ്പോറ, മില്ലിപ്പോറ എന്നിവയാണ്. തങ്കശ്ശേരി ഭാഗത്ത് പോസിലോപ്പോറ മിയാണ്ടറീന (P. meandrina), പോസിലോപ്പോറ ഡാമികോർണിസ് എന്നിവയാണ് പ്രധാനമായും കാണുന്നത്.

പവിഴദ്വീപുകൾ നൽകുന്ന സേവനങ്ങൾ

പവിഴദ്വീപുകൾ മാനവരാശിക്ക് നൽകുന്ന സേവനങ്ങളെ നാലായി തിരിക്കാം.

1) അവശ്യവിഭവ സേവനങ്ങൾ (Provisional services)
2) നിയന്ത്രണ സേവനങ്ങൾ (Regulating services)
3) വാസസ്ഥാന സേവനങ്ങൾ (Supporting services)
4) സാംസ്കാരിക സേവനങ്ങൾ (Cultural services)

അവശ്യവിഭവ സേവനങ്ങൾ

പവിഴദ്വീപുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന ജൈവവൈവിധ്യം മനുഷ്യന് പലവിധത്തിലും ഉപകരിക്കുന്നു. വിവിധയിനം മത്സ്യങ്ങൾ പവിഴദ്വീപുകളെ ആവാസ വ്യവസ്ഥയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. പ്രജനനത്തിനും കുഞ്ഞുമത്സ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും ശത്രുജീവികളിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടുന്നതിനും പവിഴദ്വീപുകളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. വിഴിഞ്ഞം മത്സ്യബന്ധന മേഖലയിൽ കിട്ടുന്ന ശരാശരി 19000 ടൺ മത്സ്യത്തിൽ ഏകദേശം 20% കിട്ടുന്നത് പവിഴദ്വീപുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ നിന്നാണ്. ഇതുകൂടാതെ പവിഴ ദ്വീപുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന 150-ൽപരം വിവിധ വർണ്ണങ്ങളിലുള്ള അതിമനോഹരങ്ങളായ അലങ്കാര മത്സ്യങ്ങൾ വളരെയധികം വിലപ്പെട്ടതാണ്.

അതുപോലെ ഔഷധനിർമ്മാണത്തിന് ഉപയുക്തമായ ഒട്ടനവധി രാസസംയുക്തകങ്ങളും കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഭാവിയിൽ കാൻസർ, എയിഡ്സ് തുടങ്ങിയ രോഗാവസ്ഥ എങ്ങനെ തരണം ചെയ്യാൻ കഴിയും എന്നതുടങ്ങിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭാരതത്തിലെ പരമ്പരാഗത ഔഷധങ്ങളുടെ ഒരു പ്രധാന ഘടകമായിരുന്ന 'പ്രവാള ഭസ്മം' എന്ന ഔഷധക്കൂട്ടിന്റെ മുഖ്യചേരുവ പവിഴപ്പൊടിയാണ്.

നിയന്ത്രണ സേവനങ്ങൾ

സമുദ്ര ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ ജലത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിട്ടുള്ള ഓക്സിജന്റെയും കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെയും സമതുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നതിന് പവിഴ ദ്വീപുകൾ അതിവിശാലമായ സേവനങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു. അതുപോലെ കടൽവെള്ളത്തിന്റെ ലവണാംശം സന്തുലിതമായി നിലനിർത്തുന്നതിന് പവിഴദ്വീപുകൾ ഉപകാരപ്പെടുന്നു. പരിപക്വമായ പവിഴദ്വീപുകൾ കടലിലെ തിരമാലകളുടെ 95% ഊർജവും ആഗിരണം ചെയ്യാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. അങ്ങനെ നോക്കുമ്പോൾ സമുദ്രതീര സംരക്ഷണം നിർവഹിക്കുന്നതിൽ പവിഴദ്വീപുകൾക്കുള്ള സ്ഥാനം നിസ്സീമമാണ്.

വാസസ്ഥാന സേവനങ്ങൾ

സമുദ്രത്തിലെ ഏതൊരാവാസവ്യവസ്ഥയേയും താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ പവിഴദ്വീപുകൾ നൽകുന്ന വാസസ്ഥല സൗകര്യങ്ങൾ ഏറ്റവും മുൻനിരയിൽ നിൽക്കുന്നു. സൂക്ഷ്മജീവികളായ ബാക്ടീരിയ മുതൽ ഏറ്റവും വലിയ ജീവികളായ സ്രാവുകൾവരെ പവിഴ ദ്വീപുകളിലെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നു. ജന്തുവർഗ്ഗത്തിലുള്ള എല്ലാവിഭാഗങ്ങളിലേയും ജീവികൾ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു മാതൃകാ ആവാസവ്യവസ്ഥയാണ് പവിഴദ്വീപുകൾ. അകശേരു ജീവികൾ, സ്പോൺജുകൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, കടലാമകൾ, കടൽപാമ്പുകൾ, സസ്തനികൾ തുടങ്ങിയ അനേകം ജീവികളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയാണിവിടം. ചില ജീവികൾ പവിഴദ്വീപുകളെ താൽക്കാലിക ദേശാന്തരാഗമനസ്ഥലമായി കാണുമ്പോൾ മറ്റുള്ളവ അവിടെ സ്ഥിരമായി വസിക്കുന്നു.

സാംസ്കാരിക സേവനങ്ങൾ

ആഭരണങ്ങളായും ജ്യോതിഷ ഉൽപ്പന്നങ്ങളായും പവിഴം മനുഷ്യനുപയോഗിക്കുമ്പോൾ അനുഭവിക്കുന്ന അനിർവചനീയമായ ആനന്ദം തന്നെയാണ് ഏറ്റവും വലിയ സേവനം. പവിഴ ദ്വീപുകൾക്കിടയിലൂടെയുള്ള ഇക്കോടൂറിസം നല്ലൊരു വിനോദോപാധിയാണ്. സമുദ്രത്തിലെ ഏറ്റവും സുന്ദരമായ പവിഴവനങ്ങളിലൂടെയുള്ള യാത്ര മനുഷ്യ മനസ്സിന് സന്തോഷവും അനുഭൂതിയും പകരുന്നു. വിവിധ നിറത്തിലും തരത്തിലും ആകൃതിയിലും ഉള്ള അലങ്കാരമത്സ്യങ്ങൾ പവിഴദ്വീപുകളുടെ ഭംഗി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഇതുകൂടാതെ ഗവേഷണ പഠനങ്ങൾക്കുവേണ്ടി പവിഴദ്വീപുകളെ ഗണ്യമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. പവിഴദ്വീപുകളുടെ പഠനഫലമായി നിരവധി പ്രബന്ധങ്ങളും ശാസ്ത്ര തത്വങ്ങളും നമുക്ക് കിട്ടിയിട്ടുണ്ട്.

ഇങ്ങനെ മാനവരാശിക്ക് ഒട്ടനവധി സേവനങ്ങൾ ചെയ്തുതരുന്ന പവിഴദ്വീപുകളുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയെ സാരമായി ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് വിവിധ തരത്തിലുള്ള മലിനീകരണം, പ്ലാസ്റ്റിക്, ആഗോളതാപനം, നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, വിനാശകാരികളായ ജീവികൾ തുടങ്ങിയവ.

കേരളത്തിലെ പവിഴപ്പാറ ആവാസ വ്യവസ്ഥയും നിലനിൽപ്പ് ഭീഷണി നേരിടുന്നുണ്ട്. 160 മില്യൺ വർഷം പരിണാമ ചരിത്രമുള്ള പവിഴദ്വീപുകളിലെ ജീവികളെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് മാനവരാശിയുടെ നന്മയ്ക്കും ഉന്നമനത്തിനും അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. പവിഴദ്വീപുകൾ നശിച്ചാൽ അതോടൊപ്പം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് വലിയൊരു ജൈവ ശൃംഖലയാണ്. ആ ശൃംഖലയിലെ ഓരോ കണ്ണിയും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടു കിടക്കുന്നു. ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്ക് ഭംഗം വരുത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ മനുഷ്യനിർമ്മിതമാകാതിരിക്കാൻ നമുക്ക് ശ്രദ്ധിക്കാം. കരുതാം, പവിഴദ്വീപുകളുടെ സൗന്ദര്യവും സേവനങ്ങളും വരുംതലമുറയ്ക്കായി.

(കൊച്ചി സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ (CMFRI) യിൽ മറൈൻ ബയോഡൈവേഴ്സിറ്റി വിഭാഗം ഗവേഷകരാണ് ലേഖകർ)

Acanthsfer Planci

Acropora colony ornamental fish

പവിഴമോതിരം