കൂടുതലായി കാണുന്നു. ഓരോ ജന്തുവിനും അതിന്റെ ജീവിതശൈലിക്ക് അനുയോജ്യമായ പഠനശേഷിയുണ്ട് എന്നതാണ് വ്യത്യസ്ത പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നത്.

V. ആധുനിക ഗവേഷണം. ജന്തുമനഃശാസ്ത്രത്തിലെ ആധുനിക ഗവേഷണ വിഷയങ്ങളിൽ ചിലതാണ് മൃഗസാമൂഹ്യജീവശാസ്ത്രം, വ്യവഹാരജനിതകശാസ്ത്രം എന്നിവ.

മൃഗസാമൂഹ്യജീവശാസ്ത്രത്തിൽ പരിണാമ ജീവശാസ്ത്രത്തിലെയും ജനസംഖ്യാ ജീവശാസ്ത്രത്തിലെയും സിദ്ധാന്തങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സാമൂഹ്യ വ്യവഹാരം അപഗ്രഥിക്കുന്നു.

ഒരു ജന്തുവിന്റെ ജനിതകഘടന അതിന്റെ സ്വഭാവത്തെ എങ്ങിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് വ്യവഹാരജനിതകശാസ്ത്രം. ചിത്തപ്രകൃതി, ലൈംഗികസ്വഭാവം, സാമൂഹ്യ വ്യവഹാരം എന്നിവ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ ജനിതകഘടന പ്രധാനപങ്കു വഹിക്കുന്നതായി തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

മസ്തിഷ്ക പ്രവർത്തനങ്ങൾ, ഹോർമോണുകൾ, മറ്റു രാസവസ്തുക്കൾ എന്നിവ സ്വഭാവത്തെ എങ്ങിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഗവേഷണം നടക്കുന്നു. വ്യത്യസ്ത വികാരങ്ങൾ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുന്നതും വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവരീതികൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതും മസ്തിഷ്കത്തിലെ വ്യത്യസ്ത ഭാഗങ്ങളാണ്. മസ്തിഷ്ക കേന്ദ്രങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഹോർമോണുകളുടേത്. ഹോർമോണുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രന്ഥികളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ ഒരു പരിധിവരെ ബാഹ്യചോദനകൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി ധാരാളം ഗവേഷണങ്ങൾ നടന്നുവരുന്നു. ഒരു ജന്തുവിന്റെ വളർച്ചയുടെ പ്രത്യേകഘട്ടങ്ങളിൽ പ്രത്യേക അനുഭവങ്ങൾക്കുള്ള സംവേദനീയത വളരെ കൂടുതലാണ്. ഈ ഘട്ടങ്ങളെ 'നിർണായകഘട്ടങ്ങൾ' എന്നു (critical periods) പറയുന്നു. പല ജന്തുക്കളിലും വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവരീതികളുടെ വികാസത്തിൽ നിർണായകഘട്ടങ്ങളുള്ളതായി തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ചില ജന്തുക്കളിൽ അങ്കനം (imprinting) എന്ന പ്രതിഭാസം കാണപ്പെടുന്നു. ജനനശേഷം ഒരു പ്രത്യേക സമയപരിധിക്കുള്ളിൽ ആദ്യം കാണുന്ന വസ്തുവിനോടോ ജന്തുവിനോടോ ഗാഢമായ അടുപ്പം ഉണ്ടാവുന്ന ഒരു പ്രതിഭാസമാണിത്.

ജന്തുവ്യാപനം (Animal distribution)

ജന്തുക്കളുടെ ഭൂമിയിലെ വിന്യാസം. വിപുലമായ ഒരു പഠനമേഖലയാണ് ജന്തുവ്യാപനം. പരിസ്ഥിതിശാസ്ത്രം (Ecology), ജന്തുഭൂമിശാസ്ത്രം (Zoogeography), പരിണാമശാസ്ത്രം (Evolution), വർഗീകരണ പദ്ധതി (Systematics) എന്നീ ശാസ്ത്രശാഖകളുടെ സമന്വയം ജന്തുവ്യാപന പഠനത്തിന് ആവശ്യമാണ്. ജന്തുവ്യാപനത്തെ പ്രാദേശിക വ്യാപനം, വൻകര വ്യാപനം എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തിരിക്കാം.

പ്രാദേശിക വ്യാപനം. ഒരു ജന്തുവിന്റെ ശരീരത്തിനു ഘടനയുള്ളതുപോലെ ജന്തുക്കളുടെ പറ്റങ്ങൾക്കും ഘടനയുണ്ട്. ഒരു പ്രദേശത്തു വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്ന ജന്തുക്കളെ അവലോകനം ചെയ്താൽ ആ വിന്യാസത്തിന് ഒരു ക്രമമുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാകും. ആ വ്യാപനത്തിന് ജന്തുക്കൾ സ്വയം വഴി ഒരുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കാലാവസ്ഥ, കാലഗതിക്കനുസൃതമായി പ്രകൃതിയിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്നിവ ജന്തുവിന്യാസത്തെ ബാധിക്കും. കാലാവസ്ഥ, ഭക്ഷണം, സുരക്ഷിതത്വം എന്നിവ അനുകൂലമായിട്ടുള്ള പ്രദേശത്ത് ജന്തുക്കൾ ഒരുപോലെ വാസസ്ഥലം കണ്ടെത്തുന്നതു സാധാരണമാണ്. പരന്ന പുൽമേടുകളിൽ മാനുകളും കരണ്ടുതീനികളും, തടാകങ്ങളിൽ ഏകകോശ ജീവികൾ, പാറക്കെട്ടുകളിൽ ഒച്ചുകൾ എന്നിവ കാണപ്പെടുന്നത് ഉദാഹരണങ്ങൾ. എന്നാൽ കാലാവസ്ഥ, ഭക്ഷണ ലഭ്യത, സുരക്ഷിതത്വം എന്നിവ ഉറപ്പുവരാത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ ഓരോ ജന്തുവിഭാഗവും തങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഭാഗങ്ങളിൽ മാത്രമായി ഒതുങ്ങിക്കൂടുന്നു. പ്ലവസസ്യങ്ങളും അവ ഭക്ഷിക്കുന്ന ജീവികളും കടലിൽ ഒരിടത്തു വിന്യസിക്കുമ്പോൾ വ്യത്യസ്ത ശരീരപ്രകൃതിയും ഭക്ഷണരീതിയും ഉള്ള ജീവികൾ മറ്റൊരിടത്തായിരിക്കും വിന്യസിക്കപ്പെടുക.

മറ്റു പ്രതിബന്ധമില്ലെങ്കിൽ ദൃശ്യമേഖലയിലെവിടെയും ജന്തുക്കൾ ഇണകളായി തിരിഞ്ഞു താമസം ഉറപ്പിക്കുന്നു. ഇണചേരാൻ പ്രായമാകാത്തവ ഈ മേഖലയിൽ നിരന്തരം വ്യാപരിക്കുന്നു. ഈ അവസ്ഥയിലും ജന്തുക്കളുടെ പരസ്പരാകർഷണത്തിനും വ്യാപനത്തിനും ക്രമമുണ്ട്. ഒരു ജന്തുപറ്റത്തിലെ അംഗങ്ങൾ തമ്മിൽ ആകർഷണവും വികർഷണവും നിലനില്ക്കുന്നു. ഷട്പദങ്ങളുടെയും പക്ഷികളുടെയും കാര്യത്തിൽ കൂട്ടമായി കഴിയുന്നതിന് പ്രാമുഖ്യമുണ്ട്. ഒരു ദൃശ്യമേഖലയിൽ ഒരുപോലെ വിന്യസിച്ചു കഴിയുന്ന പക്ഷികൾ പ്രജനനകാലം അടുക്കുമ്പോൾ നിർദിഷ്ട സ്ഥലങ്ങളിൽ പറ്റം കൂടുന്നു. ജീവിതചക്രമനുസരിച്ചുള്ള വിന്യാസമാണിത്.

ചില ജീവികളിൽ വിന്യാസം സമയാധിഷ്ഠിതമാണ്. പ്ലവസസ്യങ്ങൾ സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ തീവ്രതയനുസരിച്ച് ജലവിതാനത്തിന്റെ മുകളിലും അടിയിലും ആയി വിന്യസിക്കപ്പെടുന്നു. പ്രഭാത-മധ്യാഹ്ന-സായാഹ്നങ്ങളിൽ ഇവയുടെ വിന്യാസത്തിനു വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നു.

ആഹാര സമ്പാദനം, വളർച്ച, വാസം എന്നിവയ്ക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന പ്രദേശത്തുനിന്നും പ്രജനനം നടത്തുന്നതിനു മറ്റൊരു പ്രദേശത്തേക്കു ജന്തുക്കൾ നടത്തുന്ന ദേശാന്തരഗമനം (migration) ഒരു വിന്യാസരീതിയാണ്. സാൽമൺ മത്സ്യങ്ങളും അമേരിക്കൻ താറാവുകളും ഇത്തരം വിന്യാസങ്ങൾ കൊണ്ട് ശ്രദ്ധേയമാണ്.

പരിസര സ്വാധീനം. പരിസരങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന താപവ്യതിയാനം ജന്തുക്കളെ ബാധിക്കും. ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ജീവന് ആധാരമായ പ്രോട്ടോപ്ലാസം നശിച്ചുപോകും; വെള്ളം ഉറയുന്ന താപനിലയിൽ ജീവൻ നിലനിർത്താനാകാതെ വരും. ജന്തുക്കൾ ഇത്തരം ഘട്ടങ്ങൾ തരണം ചെയ്യുന്നത് ദേശാന്തരഗമനം, ശിശിര നിദ്ര (hybernation) എന്നിവ വഴിയാണ്. പരിസരത്തിനുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ കാലക്രമേണയും ചെറിയ തോതിലും ആകുമ്പോൾ മാത്രമാണ് ഇതു സാധ്യമാവുക.

പ്രജനനത്തിലൂടെ ഒരു വിന്യാസക്രമം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. കടൽ തീരങ്ങളിൽ വസിക്കുന്ന ജന്തുക്കൾ ജലത്തിൽ മുട്ടകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നു. അവ ഉൾക്കടലിൽ വിരിഞ്ഞശേഷം വേലിയേറ്റ സമയത്ത് മൺതിട്ടകളിൽ വാസമുറപ്പിക്കുന്നു. കാറ്റിന്റെയും വെള്ളത്തിന്റെയും ഗതികൾ വിന്യാസത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത് സാധാരണമാണ്. ഇവയ്ക്കു പുറമേയാണ് ജന്തുക്കളുടെ വിന്യാസത്തിന് മറ്റു ജന്തുക്കൾ വഴിയൊരുക്കുന്നത്. ഷട്പദങ്ങൾ, ചെള്ളുകൾ എന്നിവ ആതിഥേയ മൃഗങ്ങളിലേറി വിന്യാസം സാധ്യമാക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു ജന്തുവർഗത്തിന്റെ വ്യാപനത്തെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഘടകമാണ് സഹവാസികളായ ഇതര ജന്തുവർഗങ്ങളുമായുള്ള സഹവർത്തിത്വം. സസ്യഭുക്കുകളായ രണ്ടു ജന്തുവർഗങ്ങൾ ഒരേ മേച്ചിൽ സ്ഥലം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഒരുവർഗം നിലത്തു വളരുന്ന പുല്ലുമാത്രം തിന്നുകയും മറ്റേ വർഗം കുറ്റിച്ചെടികൾ മാത്രം ഭക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ക്രമീകരണത്താൽ ഒരേ മേച്ചിൽസ്ഥലത്തെ പുൽപരപ്പുകളിൽ ഒരു വർഗവും കുറ്റിച്ചെടികൾ സുലഭമായുള്ളിടത്ത് മറ്റേ വർഗവും വിന്യസിക്കപ്പെട്ടു കാണും. വിന്യാസരീതികൾ മൂന്നാണ്: (i) ഒരു ഭാഗത്തായി കേന്ദ്രീകരിച്ച്, (ii) ഒരു പ്രദേശത്ത് മുഴുവനും സമാനമായി വിന്യസിച്ച്, (iii) ഒരു പ്രദേശത്ത് പല ഭാഗത്ത് പല ഭാഗങ്ങളിലായി കേന്ദ്രീകരിച്ച്. ഈ വിന്യാസങ്ങൾക്കടിസ്ഥാന കാരണം കാലാവസ്ഥ, ഭക്ഷണം, സുരക്ഷിതത്വം എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഘടകമാണ്.

വൻകര വ്യാപനം. വൻകര വ്യാപനത്തെക്കുറിച്ചാണ് വ്യാപകമായ തോതിൽ പഠനങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുള്ളത്. വിന്യാസങ്ങൾക്ക് ജന്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങൾക്ക് നിർദിഷ്ട വിസ്തൃതിയുണ്ടാകണമെന്നില്ല. ഉദാ. വ. അമേരിക്കയിൽ കാണപ്പെടുന്ന പിക്കാ (Pika) എന്ന മുയലിനോടു സാമ്യമുള്ള ജന്തു റോക്കി പർവതനിരകളിലും സമതലങ്ങളിലും ചില തടാകതീരങ്ങളിലും വിന്യസിച്ചു കാണുന്നു. ലിമുലിഡേ കുടുംബത്തിൽപ്പെട്ട കിങ് ക്രാബുകൾ (King crabs) യു.എസിലെ മെയിൻസ് മുതൽ മെക്സിക്കോ വരെ സുലഭമാണ്. അമേരിക്കൻ വൻകരയുടെ മറ്റൊരിടത്തും കാണാൻ കഴിയാത്ത ഇവ ഏഷ്യൻ രാജ്യങ്ങളായ ഇന്ത്യ, ജപ്പാൻ എന്നിവിടങ്ങളിലെ കടൽ തീരങ്ങളിൽ സുലഭമായി കാണാം. ഇത് ഭിന്ന വ്യാപന (discontinuous distribution) ത്തിന് തെളിവാണ്.

ലോകത്തിന്റെ മിക്ക ഭാഗങ്ങളിലും വിന്യസിച്ചിട്ടുള്ള പറവകളാണ് ചെറുചെവിയൻ മൂങ്ങ (short eared Owl) യും ഓസ്പ്രേ (Osprey) യും. അൻറാർട്ടിക്കയിൽ മാത്രമാണ് ഇവയില്ലാത്തത്. ലോകത്തിന്റെ പല കോണുകളിലായി നിർദിഷ്ട സ്ഥലങ്ങളിലും

കാലാവസ്ഥയിലും മാത്രം വിന്യസിച്ചിട്ടുള്ള ജന്തുക്കളുമുണ്ട്. ഫ്ലോറിഡ (യു.എസ്.) യിലെ മെരിറ്റ് ദ്വീപുകളിലെ ചതുപ്പു നിലങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന കുരുവികളും (*Ammospiza migrescens*) ദക്ഷിണ ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ മാത്രം കണ്ടുവരുന്ന കറ്റോപ്പസ് (*Calops*) വണ്ടുകളും ഈ സ്ഥലങ്ങളിൽ മാത്രമായി ഒറ്റപ്പെട്ടു ജീവിക്കുന്നവരാണ്. നിയന്ത്രിത വിന്യാസത്തിനുദാഹരണമാണിത്.

വ്യാപനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ. ഭൂമിയുടെ കിടപ്പും ചുറ്റുപാടുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളുമായുള്ള ബന്ധവും വിന്യാസത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. അന്താരാഷ്ട്ര ഗതാഗതത്തിലുണ്ടായ പുരോഗതി ഈ നിയന്ത്രണത്തെ ഒരു പരിധിവരെ സ്വാധീനിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതര ജന്തു വർഗങ്ങളുടെ സഹകരണം, ഭക്ഷ്യലഭ്യത, സുരക്ഷിതത്വം, കാലാവസ്ഥ എന്നീ ഘടകങ്ങളും വ്യാപനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലെ അതിശൈത്യം മറ്റിടങ്ങളിലെ ജീവജാലങ്ങളെ അവിടേയ്ക്ക് വിന്യസിക്കുവാൻ അനുവദിക്കുന്നില്ല. താപനിലയിലെ വ്യതിയാനം പ്രജനനത്തെ ബാധിക്കുന്നതിനാൽ ജന്തുവിന്യാസത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകമായി കണക്കാക്കാം. തെ. അമേരിക്കയിലെ മരുഭൂമിയിൽ ജീവിക്കുന്ന ഉരഗജീവി (*Uta stansburiana*) ആ പ്രദേശത്തു ജീവിക്കുന്ന ഒരിനം എലി (*Neotoma micropus*) ഉപേക്ഷിച്ച മാളങ്ങളിലാണ് മുട്ടയിടുന്നത്. ഉരഗജീവിയുടെ വിന്യാസം ഈ എലിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. വിന്യാസത്തിന് ജന്തുക്കൾ തമ്മിൽ തമ്മിലും വഴിയൊരുക്കുന്നു. ഉദാ. പോക്കറ്റ് ഗോഫർ. വ. അമേരിക്കയിലെ വടക്കൻ സ്റ്റേറ്റുകളിൽ *തോമോമിസ് ബോട്ടേ* (*Thomomys bottae*) എന്നയിനം ഗോഫറും തെക്കൻ സ്റ്റേറ്റുകളിൽ *തോമോമിസ് റ്റാൽപോയ്ഡെസ്* (*Thomomys talpoides*) എന്നയിനവുമാണ് വസിക്കുന്നത്. ഈ വിന്യാസത്തിൻെറ കാരണം അവ്യക്തമാണ്. അടയാളപ്പെടുത്താത്ത ഒരു അതിര് ഈ ഗോഫർ ഇനങ്ങൾ എങ്ങനെ പാലിക്കുന്നു എന്നത് വിസ്മയമാണ്.

വിന്യാസത്തിൻെറ പ്രസക്തി. വാസസ്ഥലം, ഭക്ഷണം, ഇണ എന്നിവ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള വാസന ജന്തുക്കൾക്കു സഹജമായുള്ളതാണ്. ജന്തുക്കളുടെ പരിണാമ സാധ്യത നിശ്ചയിക്കുന്നതും വിന്യാസചരിത്രങ്ങളാണ്. ഒരു കുടുംബത്തിൽ നിന്നു വിഭിന്നങ്ങളായ സ്പീഷികളുടെ പരിണാമവും വിന്യാസത്തിലധിഷ്ഠിതമാണ്. വിന്യാസത്തെ സക്രിയം (active), നിഷ്ക്രിയം (passive) എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം. സക്രിയ വിന്യാസം പ്രജനനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇണയെത്തേടി ജന്മദേശത്തുനിന്ന് ദേശാന്തരഗമനം നടത്തുക, ഇണ തദ്ദേശീയമായുണ്ടെങ്കിൽത്തന്നെ പ്രജനനത്തിനനുയോജ്യമായ ഇടം ലഭിക്കാതെ മറ്റു പ്രദേശങ്ങളിലേക്കു നീങ്ങുക എന്നിങ്ങനെയാണ് സക്രിയ വിന്യാസം രൂപം കൊള്ളുന്നത്. ഈ രണ്ടവസരങ്ങളിലും അനുകൂലമല്ലാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ ജീവിതം മുന്നോട്ടുകൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയുകയാണെങ്കിൽ വിന്യാസം വിജയിക്കുന്നു. ഈ വിജയ ലഭ്യതപോലും ജീവികളുടെ എണ്ണം, ആഹാര ലഭ്യത, ഇതര ജീവികളുടെ സഹകരണം എന്നീ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

സ്വപ്രയത്നത്തിലൂടെയല്ലാതെയുള്ള വിന്യാസത്തെ നിഷ്ക്രിയ വിന്യാസമെന്നുപറയുന്നു. കാറ്റ്, ജലം, മറ്റു ജന്തുക്കളുടെ സഹായം എന്നിവയിലൂടെയാണ് ഇവിടെ വിന്യാസം സാധ്യമാകുന്നത്. വൈറസ്, ഏകകോശ ജീവികൾ, പറവ എന്നിവ കാറ്റിൻെറ സഹായത്തോടെ ആയിരക്കണക്കിനു കി.മീ. അകലെയെത്തുന്നു. ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ജന്തുക്കളെ വിദൂരങ്ങളിലെത്തിക്കാറുണ്ട്.

ഇതര ജന്തുക്കളുടെ സഹായത്തോടെ വിന്യസിക്കപ്പെടുന്നതിൽ ഭൂരിഭാഗവും പരാദജീവികളാണ്. പരാദജീവികളെ ഒരു ആതിഥേയനിൽ നിന്നും മറ്റൊരു ആതിഥേയനിലേക്കു മാറ്റുന്ന വാഹകർക്കും ജന്തുവിന്യാസത്തിൽ സ്ഥാനമുണ്ട്. ദേശാടനക്കിളികൾ, ആധുനിക ഗതാഗതോപാധികൾ എന്നിവയ്ക്കു പുറമെ ജന്തുവ്യാപനത്തിനു പങ്കുവഹിക്കുന്നത് മനുഷ്യനാണ്. തനിക്കു താത്പര്യമുള്ള ജന്തുക്കളെ ഏതു പ്രതികൂലകാലവസ്ഥയിലും വളർത്താനുള്ള മാർഗങ്ങൾ മനുഷ്യൻ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ബഹുദൂര സഞ്ചാരശേഷിയും പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങൾ അതിജീവിക്കാനുള്ള കഴിവും ഉള്ള ജന്തുക്കൾക്കു മാത്രമേ കൂടുതൽ വ്യാപിക്കാനാവൂ. വ്യത്യസ്ത വൻകരകൾ തമ്മിലുള്ള ജന്തുവ്യാപനം പ്രകൃത്യാ വിഷമകരമാണ്.

എന്നാൽ ഒരേ കുടുംബത്തിൽപ്പെട്ട ജീവികൾ ഒറ്റതിരിഞ്ഞു കിടക്കുന്ന വൻകരകളിൽ വ്യാപിച്ചുകാണാനുമുണ്ട്. മീസോസോയിക് കല്പത്തിനുമുമ്പ് വൻകരകൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരുന്നുവെന്നതിനു തെളിവാണ് ഈ വിന്യാസം. ജന്തുക്കളുടെ ഉദ്ഭവത്തിനുശേഷം പരിണാമപരമായ മാറ്റം വിന്യാസരൂപേണ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടോ എന്ന ചോദ്യത്തിനും ഉത്തരം കണ്ടെത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. നിരന്തരമായ താപ വ്യതിയാനങ്ങൾ, ബാഷ്പീകരണം, മഞ്ഞുരുകൽ, മലയിടിച്ചിൽ, അഗ്നിപർവതങ്ങളുടെ ഉദ്ഭവം, ജീവജാലങ്ങളുടെ മൺമറയൽ, പുതിയ പ്രദേശങ്ങളുടെ ആവിർഭാവം തുടങ്ങി ചലനാത്മകമായ ഭൗതിക രാസഗുണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിൻെറ ബാക്കിപത്രമാണ് ഇന്നു നിലവിലുള്ള ജീവജാലങ്ങളും അവയുടെ വ്യാപന സ്വഭാവങ്ങളും.

വിപുലമായ വിന്യാസശേഷിയുള്ള ജന്തുക്കൾക്ക് അവ ചെന്നെത്തുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളാണ് നിലനില്ക്കുന്നതെങ്കിലും അവിടെ വിജയകരമായി വാസം ഉറപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നതായാണു കണ്ടുവരുന്നത്. ഇത്തരം കഴിവും ശേഷിയുമുള്ള രണ്ടുജാതി ജന്തുക്കൾ ഒരു സ്ഥലത്തുതന്നെ എത്തിച്ചേർന്നാലും വിന്യാസത്തിനു കോട്ടംതട്ടാം. വ്യാപനത്തിന് പ്രകൃതിതന്നെയൊരുക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളും ഉണ്ട്. വൻകരയിലെ മൃഗങ്ങൾ തൊട്ടടുത്ത ദ്വീപിലേക്കു വ്യാപിക്കുന്നത് ചുറ്റുമുള്ള ജലംകൊണ്ട് പ്രകൃതി നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ മരുഭൂമിയിലേക്കുള്ള വ്യാപനത്തിന് അവിടത്തെ കാലാവസ്ഥയും താപനിലയും വിലങ്ങുതടിയാകുന്നു. കാലാവസ്ഥ, താപനില എന്നിവയിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ജന്തുവ്യാപനത്തെ കാര്യമായി ബാധിക്കുന്നു. *നോ: ജന്തുഭൂമിശാസ്ത്രം.*

(ഡോ. എ.സി. ഫെർണാൻറസ്)

ജന്തുശാസ്ത്രം (Zoology)

മനുഷ്യനും ജന്തുക്കളും തമ്മിലുള്ള പ്രകൃതിദത്തമായ ബന്ധങ്ങളെയും പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളെയും സമഗ്രമായി മനസ്സിലാക്കാനുതകുന്ന ശാസ്ത്രശാഖ.

സൂക്ഷ്മവും സ്ഥൂലവുമായ ലക്ഷോപലക്ഷം വൈവിധ്യമാർന്ന ജീവികൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ബൃഹത്തായ ജീവമണ്ഡലമാണ് ജന്തുലോകം. ജീവിച്ചിരിക്കുന്ന ജന്തുജാതികൾ (സ്പീഷീസ്) ഏതാണ്ട് 17,85,600 എണ്ണം വരുമെന്നു രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു; വംശനാശം സംഭവിച്ച ജന്തുക്കൾ ഇതിലേറെയും. സസ്യയിനങ്ങൾ 2,65,500-ൽ അധികം വരുമെന്നാണു കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ജൈവവൈവിധ്യത്തിൽ സസ്യങ്ങളെക്കാൾ മുൻപിൽ ജന്തുലോകമാണ്.

ജന്തു എന്നർഥം വരുന്ന 'സുവോൺ', ശാസ്ത്രം എന്നർഥം വരുന്ന 'ലോഗോസ്' എന്നീ ഗ്രീക്കുപദങ്ങളിൽ നിന്നാണ് ജന്തുശാസ്ത്രം എന്നർഥം വരുന്ന സുവോളജി (Zoology) എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് സംജ്ഞ നിഷ്പന്നമായിട്ടുള്ളത്. താഴ്ന്ന ഇനം ജന്തുക്കളുടെ ദീർഘകാല പരിണാമത്തിലൂടെ മനുഷ്യൻ ഭൂമിയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടുവെന്ന ദർശനമാണു ജന്തുശാസ്ത്രത്തിൻെറ സത്ത. ജൈവ പരിണാമ സിദ്ധാന്തത്തിന് ലാമാർക്ക്, ആൽഫ്രഡ് വലസ്, ചാൾസ് ഡാർവിൻ മുതലായവർ അമൂല്യമായ സംഭാവനകൾ നല്കിയിട്ടുണ്ട്. ശാസ്ത്രീയഭൗതികവാദത്തിൻെറ പിൻബലമുള്ള നവഡാർവീനിയൻ ജൈവപരിണാമസിദ്ധാന്തം (evolutionism) ഇന്ന് അതിഭൗതികവാദത്തിലധിഷ്ഠിതമായ സൃഷ്ടിസിദ്ധാന്തത്തിൻെറ (creationism) കടുത്ത വെല്ലുവിളിയെ നേരിടുകയാണ്.

ലേഖനസംവിധാനം

I. ചരിത്രം
   1. അരിസ്റ്റോട്ടൽ
   2. പ്ലിനി
   3. കോൺറാഡ് ജസ്നർ
   4. കാൾ ലിനെയസ്
   5. ജീൻ ബാപ്റ്റിസ്റ്റേ ലാമാർക്ക്
   6. ജോർജസ് കുവിയർ
   7. ആൽഫ്രഡ് വലസ്
   8. ചാൾസ് ഡാർവിൻ
   9. ആൽഫ്രഡ് എഡ്മണ്ട് ബ്രേം
II. ശാഖകൾ
   1. ജന്തു വർഗീകരണ ശാസ്ത്രം
   2. ജന്തു ആകൃതിക വിജ്ഞാനം
   3. ജന്തു അംഗശരീരശാസ്ത്രം
   4. ജന്തു ധർമശരീരശാസ്ത്രം