സു. 6.5 ച.മീ. വിസ്തീർണമുള്ള ഒരു ജലാശയത്തിനു ചേർന്ന ഒരു ചെറിയ നിമഗ്ന പമ്പാണ് ഓട്ടെർ പമ്പ്. 0.9 മീ. ഹെഡിൽ പമ്പ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ജലനിർഗമന നിരക്ക് മണിക്കൂറിൽ 1.50 ക്യുബിക്ക് മീറ്ററാണെന്നു കരുതുക. പമ്പ് പ്രവർത്തിക്കേണ്ട ഹെഡ് 2.1 മീ. ആയി ഉയർത്തിയാൽ ജലനിർഗമന നിരക്ക് മണിക്കൂറിൽ 0.55 ക്യുബിക്ക് മീറ്ററായി കുറയുന്നു. വലിയ നിമഗ്ന പമ്പുകൾക്കും ഈ പരിമിതി ബാധകമാണ്. ഒരു വലിയ നിമഗ്ന പമ്പാണ് ബിഗ് ജോൺ. 0.9 മീ. ഹെഡിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഈ പമ്പിൻെറ നിർഗമന നിരക്ക് മണിക്കൂറിൽ 13.64 ക്യുബിക്ക് മീറ്ററാണ്. ഹെഡ് 2.1 മീ. ആകുമ്പോൾ നിർഗമന നിരക്ക് മണിക്കൂറിൽ 9.54 ക്യുബിക്ക് മീറ്ററായി കുറയുന്നു.

ജലധാരായന്ത്ര സംവിധാനത്തിലുപയോഗിക്കുന്ന കുഴലുകൾ, അവയിലെ ഫിറ്റിങ്ങുകൾ, വാൽവുകൾ തുടങ്ങിയവയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചുഴി, വിക്ഷോഭം എന്നിവയും ജലമർദം നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നു. ജലപ്രവാഹത്തിൻെറ ഗതികോർജം, ചൂഷണ, നിർഗമന കുഴലുകളിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഘർഷണം, തുടങ്ങിയവ മൂലവും ജലമർദം നഷ്ടപ്പെടുന്നു. കുഴലുകൾ ഏറ്റവും കുറച്ച് ഉപയോഗിച്ചാൽ ഈ നഷ്ടം ഒഴിവാക്കാം. ജലധാരയ്ക്കടുത്തുതന്നെ പമ്പുകൾ ഉറപ്പിക്കുക എന്നതാണ് മറ്റൊരു മാർഗം.

IV. ജലധാരയുടെ രൂപകല്പന. ആകർഷകമായി ജലധാരാ പ്രഭാവം സൃഷ്ടിക്കാൻ ശക്തിയേറിയ പമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കണം. അതിനനുസൃതമായി ജലാശയത്തിൻെറ പ്രതലത്തിൻെറ വിസ്തൃതിയും വർധിപ്പിക്കണം. ജലധാരയിലൂടെ പുറത്തുവീഴുന്ന ജലം നഷ്ടപ്പെടാതെ വളരെ വേഗം പമ്പിനുള്ളിലേക്കു തന്നെ തിരിച്ചു കൊണ്ടുപോകാനാണിത്.

രൂപകല്പനയിൽ ആദ്യമായി നിശ്ചയിക്കേണ്ടത് ജലധാരയുടെ വ്യാപ്തി എത്രയായിരിക്കണമെന്നതാണ്. അതിനനുസരിച്ച് ജലാശയത്തിൻെറ വീതി അഥവാ പരിധി കണക്കാക്കുന്നു. ഒരു ചെറിയ ജലധാരയ്ക്ക് 1.2 മീ. വ്യാസാർധമുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു ജലാശയം മതിയാകും.

ജലാശയത്തിൻെറ വലുപ്പത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പമ്പിൻെറ മാതൃക നിശ്ചയിക്കണം. ജലധാരാപ്രവാഹനിരക്ക് ജലധാരാ യന്ത്രത്തിനുള്ളിലേക്കു ജലം ഒഴുകി വരുന്ന നിരക്കിന് ആനുപാതികമായി വർധിക്കുന്നു.

ജലധാരാശീർഷത്തിൻെറ ആകൃതി മാറ്റിയും ശീർഷങ്ങളുടെ എണ്ണം വർധിപ്പിച്ചും വിവിധ തരത്തിലുള്ള ജലധാരാ പ്രഭാവം സൃഷ്ടിക്കാം. ജലധാരയുടെ ഉയരം നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഒരു ഘടകം ജലധാരായന്ത്രത്തിലെ പമ്പിൻെറ ഉൾ വിസ്താരമാണ്. ഒരു സാധാരണ നിമഗ്ന പമ്പുപയോഗിച്ച് സൃഷ്ടിക്കുന്ന ജലധാരകൾക്ക് സു. രണ്ടു മീ. വരെ പൊക്കം ഉണ്ടാകും. മിക്ക പമ്പുകളിലും ജലപ്രവാഹ നിരക്ക് ക്രമീകരിക്കാനായി പമ്പിൽത്തന്നെ പ്രവാഹ സമായോജനങ്ങളും കാണും.

ജലസസ്യങ്ങൾ ഉള്ള ജലാശയങ്ങളിൽ സസ്യങ്ങളിൽ ജലത്തുള്ളികൾ വീഴാത്ത രീതിയിലാകണം ജലധാരകൾ ഉറപ്പിക്കേണ്ടത്. ജലസസ്യങ്ങളുടെ ഇലകളിൽ ജലത്തുള്ളികൾ പതിക്കുന്നതിനെക്കാൾ ജലധാരയിൽ നിന്ന് ജലാശയത്തിലെ ജലത്തിലേക്കു ജലകണികകൾ നേരിട്ട് വീഴുന്നതാണ് കാഴ്ചയ്ക്കു ഭംഗി.

1960-കളോടെ യു.എസിലെ പ്രകൃതിദൃശ്യ വാസ്തുശില്പികൾ ജലധാരാ രൂപകല്പനയിൽ പല നൂതന ആശയങ്ങളും പ്രാവർത്തികമാക്കി. ഇന്ന് വിവിധ വർണങ്ങളിലുള്ള വൈദ്യുതപ്രഭ കൊണ്ട് ജലധാരകൾ ആകർഷകമാക്കപ്പെടുന്നു. ജലപ്രവാഹത്തിൻെറ ഉയരം, നിരക്ക് എന്നിവ ക്രമീകരിക്കാനും മറ്റുമായി കംപ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയുക്തമാകുന്നു.

ജലന്ധർ (Jalandhar)

പഞ്ചാബിലെ ഒരു ജില്ലയും അതിൻെറ ആസ്ഥാനമായ പട്ടണവും. ദൽഹിയിൽ നിന്ന് 330 കി.മീ. വ. പടിഞ്ഞാറുമാറി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. ഇത് ഒരു പ്രധാന റെയിൽ-റോഡ് ജങ്ഷനാണ്. ജില്ലയുടെ വിസ്തീർണം: 2,658 ച.കി.മീ.; ജനസംഖ്യ: 20,33,994 (93). ലാഹോറിൽ നിന്ന് 120 കി.മീ. തെ. കിഴക്കായുള്ള ഈ പട്ടണം ഒരു പ്രധാന വിനോദസഞ്ചാരകേന്ദ്രമായി വികസിച്ചിരിക്കുന്നു. ധാരാളം കോളജുകളും മറ്റു വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളുമുള്ള ഈ പ്രദേശത്താണ് പ്രശസ്തമായ ഡി.എ.വി. കോളജ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. കാർഷികോത്പന്നങ്ങളിൽ ഗോതമ്പ്, ചോളം, ധാന്യങ്ങൾ, പരുത്തി, കരിമ്പ് മുതലായവയ്ക്കാണ് പ്രാധാന്യം. സ്പോർട്സ് ഉത്പന്നങ്ങൾ, കൈത്തറി, ചെറിയ ലോഹോപകരണങ്ങൾ (പ്രധാനമായും കൃഷിയായുധങ്ങൾ) തുടങ്ങിയവ ഇവിടത്തെ മുഖ്യ വ്യാവസായികോത്പന്നങ്ങളിൽ പെടുന്നു.

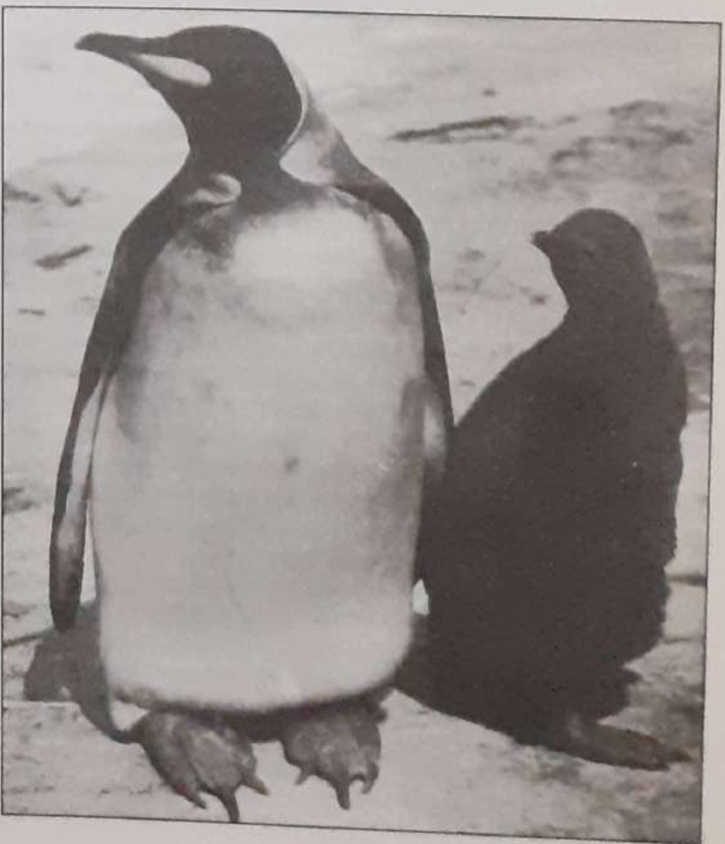
7-ാം ശ.-ൽ ഹുയാങ്സാങ് ഇന്ത്യ സന്ദർശിച്ച സമയത്ത് ജലന്ധർ കച്ച് രജപുത്രരുടെ തലസ്ഥാനമായിരുന്നു. 1757-ലെ സിഖ് ആക്രമണത്തിൽ ഈ നഗരം നശിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. 1811-ൽ രൺജിത് സിങ്ങിൻെറ അധീനതയിലായ ജലന്ധറിനെ 1846-ലെ ഒന്നാം സിഖ് യുദ്ധത്തിനുശേഷം ബ്രിട്ടിഷുകാർ തങ്ങളുടെ സാമ്രാജ്യത്തിൻെറ ഭാഗമാക്കിത്തീർത്തു.

ജല പക്ഷികൾ

ജലത്തിൽ ജീവിക്കാനുതകുന്ന ശരീരഘടനയോടും സ്വഭാവ സവിശേഷതകളോടും കൂടിയ പറവകൾ. കൂട്ടം ചേർന്ന് ജലാശയങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുകയാണു ജല പക്ഷികളുടെ പൊതുവായ ജീവിതശൈലി.

സൂപ്പർ ഓർഡർ സ്ഫെനസി ഫോർമിസിലെ നിയോനാതെ (Neognathe) യിലെ പക്ഷികളാണ് ജലപ്പക്ഷികളായി അറിയപ്പെടുന്നത്. ഈ ഗണത്തിൽപ്പെടുന്ന പെൻഗ്വിൻ പക്ഷികൾ തെക്കൻ കടലുകളിലും അൻറാർട്ടിക്കൻ ദേശത്തും, ദ്വീപുകളിലും കൂട്ടം ചേർന്നു ജീവിക്കുന്നു. തൂവലുകളുടെ ആകൃതി നഷ്ടപ്പെട്ടു ചെതുമ്പലുകളുടെ രൂപമുള്ള തൂവലുകൾ കൊണ്ടു മറയ്ക്കപ്പെട്ട ചിറകുകൾ തുഴയായി ഉപയോഗിച്ച് ഇവ നീന്തുകയും മുങ്ങാംകുഴിയിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ചുണ്ടിൻെറ ആകൃതി, വലുപ്പം, ഘടന എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പെൻഗ്വിനുകളെ വർഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. അപ്റ്റിനോഡൈറ്റ്സ് (Aptenodytes) പെൻഗ്വിനുകൾ നീണ്ടുമെലിഞ്ഞു കൂർത്ത ചുണ്ടും, യൂഡിപ്റ്റെസ് (Eudyptes) പെൻഗ്വിനുകൾ കുറുകി വീതികൂടിയ ചുണ്ടും, സ്ഫെനിസ്കസ് (Spheniscus) പെൻഗ്വിനുകൾ പരന്നു തടിച്ചു കുറിയ ചുണ്ടും ഉള്ളവയാണ്. കണവ, മത്സ്യങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ഇവയുടെ ആഹാരം. എമ്പറർ പെൻഗ്വിൻ എന്നറിയപ്പെടുന്ന *അപ്റ്റിനോഡൈറ്റ്സ്*

എമ്പറർ പെൻഗ്വിൻ



ഒരിനം ഗ്രെബ്

ഫോർസ്റ്ററി പെൻഗ്വിനുകൾ ഒരു പ്രജനന ഘട്ടത്തിൽ ഒരു മുട്ടയേ ഇടാറുള്ളൂ.

കൊളിംബിഫോർമിസ് (Colymbiformes) ഓർഡറിലെ പക്ഷികൾ സൂപ്പർ ഓർഡർ നിയോനാതെയിൽ (Super Order Neognathe) ഉൾപ്പെടുന്നു. വളരെ പുരാതന സ്വഭാവവും ഘടനയുമുള്ള പക്ഷികളാണ് ഈ ഗണത്തിലുള്ളത്. കാലിലെ വിരലുകൾ ചർമം കൊണ്ടു ബന്ധിപ്പിരിക്കുന്നു. നീണ്ട കഴുത്തും ശരീരത്തിന്റെ പിൻഭാഗത്തായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കാലും ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതകളാണ്. വാലും, ചിറകുകളും ചെറുതും അഗ്രം കൂർത്തതുമാണ്. മുങ്ങാംകുഴിയിടാൻ വിദഗ്ധരായ ഈ പക്ഷികൾ ആഹാരത്തിനായി മത്സ്യങ്ങളും ചിപ്പികളും മുങ്ങി സമ്പാദിക്കുന്നു. സമുദ്രത്തിൽ പതിക്കുന്ന നദികളുടെ ഉദ്ഭവസ്ഥാനത്തേക്കു പറന്നു ചെന്ന് ഇണ ചേരുകയും, മുട്ടയിടുകയുമാണ് ഇവയുടെ പതിവ്. മണൽക്കുഴികളിലോ ചെടികളുടെ പുറത്തിലോ രണ്ടോ മൂന്നോ മുട്ട ഇട്ടശേഷം പെൺപക്ഷികൾ അടയിരിക്കുന്നു. മുട്ടയിൽ നിന്നു വിരിയുമ്പോൾത്തന്നെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ വെള്ളത്തിലിറങ്ങാറുണ്ടെങ്കിലും, മാതാപിതാക്കൾ കുറച്ചുകാലത്തേക്ക് അവയെ പുറത്തേറ്റിയാണു നീന്തുക. വ. അമേരിക്കയിലും, പസിഫിക് സമുദ്രതീരങ്ങളിലും ഇവയെ കാണാം.

നിയോനാതെ സൂപ്പർ ഓർഡറിലെ പ്രോസെല്ലാറിഫോർമിസ് (Procellariformes) ഗണത്തിലെ പക്ഷികളായ അൽബട്രോസ് (Albatross), പെട്രൽ (Petral), ഷിയർ വാട്ടർ (Shear water) എന്നിവ ട്യൂബിനേരികൾ (Tubinares) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. വലുപ്പം കൂടിയ ഈ പക്ഷികൾ ശക്തരായ പറവകളുമാണ്. നാസാദ്വാരങ്ങൾ കുഴലുകൾ പോലെ നീണ്ടുകാണപ്പെടുന്നു. ചുണ്ടിലെ ദന്താവരണങ്ങൾ പാളികളായിട്ടാണ്. വലുപ്പമുള്ള തലയും, നീണ്ട കഴുത്തും ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. കാലിലെ മുന്നുവിരലുകൾ ചർമബന്ധിതമാണ്. കണവയും മീനുകളുമാണ് ആഹാരം. പാറക്കൂട്ടങ്ങളും മലയിടുക്കുകളും ഉള്ള തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇണ ചേർന്നു മുട്ടയിടുന്നു. ഒരു പ്രജനനകാലത്ത് ഒറ്റ മുട്ട മാത്രമേ ഇടാറുള്ളൂ. ആൺപക്ഷിയും പെൺപക്ഷിയും മാറി മാറി അടയിരിക്കുന്നു.

തെക്കൻ സമുദ്രങ്ങളിലും പസിഫിക് സമുദ്രങ്ങളിലും ഗാലപഗോസ് ദ്വീപുകളിലും കണ്ടുവരുന്ന വലുപ്പമേറിയ പക്ഷിയാണ് അൽബട്രോസ് (Albatross). ഇവയുടെ ചിറകുകൾക്കു സു. 120 സെ.മീ. നീളമുണ്ടായിരിക്കും. ചുണ്ട് കുറിയതാണ്. മേൽചുണ്ട് കൊളുത്തുപോലെ വളഞ്ഞിരിക്കും. കറുപ്പ്, ചാരം, വെളുപ്പ് എന്നീ നിറങ്ങളോ ഇവ കലർന്ന നിറങ്ങളോ ആയിരിക്കും. ഈ പക്ഷികൾക്ക്. ഇര പിടിച്ചു ഭക്ഷിക്കുന്ന മറ്റു പക്ഷികളെ വിരട്ടി ആഹാരം തട്ടിയെടുക്കുക അൽബട്രോസ് പക്ഷികളുടെ വിനോദമാണ്. പകുതി ദഹിച്ച ആഹാരം ഛർദിച്ചു നല്കിയാണു കുഞ്ഞുങ്ങളെ വളർത്തുന്നത്.

വാണ്ടറിങ് അൽബട്രോസ്, സൂട്ടി അൽബട്രോസ് എന്നീയിനങ്ങൾ ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്നു.

അരയന്നങ്ങളെപ്പോലെ വലുപ്പം കൂടിയതും, കുറഞ്ഞതുമായ പെട്രൽ (Petral) പക്ഷികളുണ്ട്. ജയന്റ് പെട്രൽ, സ്റ്റോം പെട്രൽ, ഡൈവിങ് പെട്രൽ എന്നിവ സാധാരണ കാണപ്പെടുന്ന ജലപക്ഷികളാണ്. കണവയും മത്സ്യങ്ങളുമാണ് ഇവയുടെ ഭക്ഷണം. തിരമാലകൾക്കു മുകളിലൂടെ തൊട്ടുതൊട്ടില്ലെന്നു തോന്നിക്കുംവിധം പറന്നു പോകുന്നവയാണു ഷിയർ വാട്ടറും. പഫിൻസ് പക്ഷിയും. തെക്കൻ സമുദ്രങ്ങളാണ് ഇവയുടെ താവളങ്ങൾ.

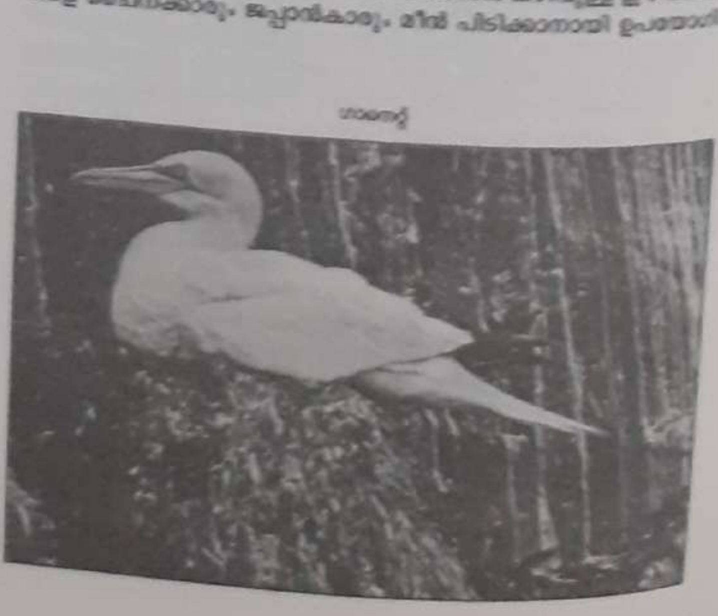
പോഡിസിപെഡിഫോർമിസ് (Podicipediformes) ഓർഡറിൽ പെടുന്നവ ശുദ്ധജലപക്ഷികളാണ്. പെട്രലുകളെപ്പോലെ മുങ്ങാംകുഴിയിടാൻ വിദഗ്ധരാണെങ്കിലും കൊളിംബിഫോർമിസ് ഓർഡറിലെ പക്ഷികളുമായി ബന്ധമില്ല. ഗ്രെബ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഇവ ഈറ്റ-മുള വളരുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ അരുവികളിലും, തടാകങ്ങളിലും കണ്ടുവരുന്നു. മുൻവിരലുകൾ ചർമബന്ധിതമാണ്. ചുണ്ടുകൾ ഉള്ളിലേക്ക് അല്പം വളഞ്ഞിരിക്കും. കുറിയ ചിറകുകളും ശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്ന വാലും ഇവയുടെ പ്രത്യേകതകളാണ്. മുങ്ങിപ്പിടിക്കുന്ന മത്സ്യങ്ങളാണു ഭക്ഷണം. മുങ്ങി ഉയരുമ്പോൾ തൂവലുകൾ നനയുന്നതിനാൽ വെള്ളത്തിൽ നിന്നും പറന്നുയരാൻ പ്രയാസമായിരിക്കും. 3-6 മുട്ടകളിടും. വെള്ളത്തിൽ പൊന്തിക്കിടക്കുന്ന ഈറ്റക്കൂടുകളിലാണു മുട്ടയിടുക. കുഞ്ഞുങ്ങളെ പുറത്തേറ്റി സഞ്ചരിക്കുക മാതാപിതാക്കളുടെ പതിവാണ്. *പോഡിസിപെസ് റൂഡിക്കോളിസ് (Podiceps rudicollis)* എന്നറിയപ്പെടുന്ന ചെറിയ ഗ്രെബ് ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടുവരുന്നു. ഇവയ്ക്ക് സു. 22 സെ.മീ. നീളമേയുള്ളൂ. തലയിൽ തൊപ്പിയുള്ള ഗ്രെബ് വ. ഇന്ത്യയിൽ 1,500 മീ. ഉയരമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽവരെ കാണാറുണ്ട്.

പെലിക്കാനി ഫോർമിസ് ഓർഡറിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന പക്ഷികളാണു പെലിക്കൺ (Pelican), നീർക്കാക്ക (Cormorant), ചേരക്കോഴി (Darter), ഫ്രിഗേറ്റ് (Fregatae), ഗാനെറ്റ് (Gannet) എന്നിവ. ജലപക്ഷികളിൽ വലുപ്പം കൂടിയ ഇനങ്ങളായ ഇവ വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങി മത്സ്യം പിടിച്ചാണ് ആഹാരിക്കുന്നത്. നീർക്കാക്ക, തിമ്മൻ, തിറ്റമാടൻ, ജലപാദി എന്നെല്ലാം ഇവ പൊതുവേ അറിയപ്പെടുന്നു.

വളരെ വലുപ്പം കൂടിയവയാണു പെലിക്കൺ (Pelican). നീളം കൂടിയ ചുണ്ടുകൾക്കു ബോട്ടിന്റെ ആകൃതിയും, വളഞ്ഞ അഗ്രവും ആയിരിക്കും. ഉയരത്തിൽ പറക്കാനും, വായുവിൽ ഒഴുകി നടക്കാനും പെലിക്കനുള്ള കഴിവ് അപാരമാണ്. *പെലിക്കാനസ് ഫിലിപ്പെൻസിസ് (Pelicanus philippensis)* എന്നയിനം ചുണ്ടിൽ പൊട്ടുകളുള്ള പെലിക്കൺ പക്ഷികളെ ഭാരതത്തിലെമ്പാടും കണ്ടുവരുന്നു. *പെലിക്കാനസ് ഒനോക്രോക്കോട്ടാലസ് (Pelicanus onocrocotalus)* വ.-പടിഞ്ഞാറൻ ഇന്ത്യയിലും. *പെലിക്കാനസ് ക്രിസ്പസ് (Pelicanus crispus)* വ. ഇന്ത്യയിലും, നാമമാത്രമായി കാണാൻ സാധിക്കും.

നീർകാക്കകൾ (കോർമോറന്റ് പക്ഷികൾ) മുങ്ങാംകുഴിയിടുന്നതിൽ വിദഗ്ധരാണ്. മുങ്ങി മീൻ പിടിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഈ പക്ഷികളെ ചൈനക്കാരും, ജപ്പാൻകാരും, മീൻ പിടിക്കാനായി ഉപയോഗി

ഗാനെറ്റ്



കാറുണ്ട്. ഇവയ്ക്കു കറുപ്പോ വെളുപ്പു കലർന്ന കറുപ്പു നിറമോ ആയിരിക്കും. ഇവ നീണ്ടു കൂർത്ത അഗ്രം വളഞ്ഞ ചുണ്ടുകൊണ്ടു ഇരയെ കൊത്തിയെടുക്കുന്നു. വാൽമാക്രികൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, ഞണ്ടുകൾ, ഷട്പദങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ആഹാരം. ദക്ഷിണാർധഗോളത്തിലാണു കോർമോറന്റ് പക്ഷികൾ ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്നത്. കരയിലെ പ്ലവസസ്യങ്ങൾ കൊണ്ടു കൂടു മെനയുന്ന ഇവ കൂട്ടംചേർന്നാണു വംശവർധനവു നടത്തുന്നത്.

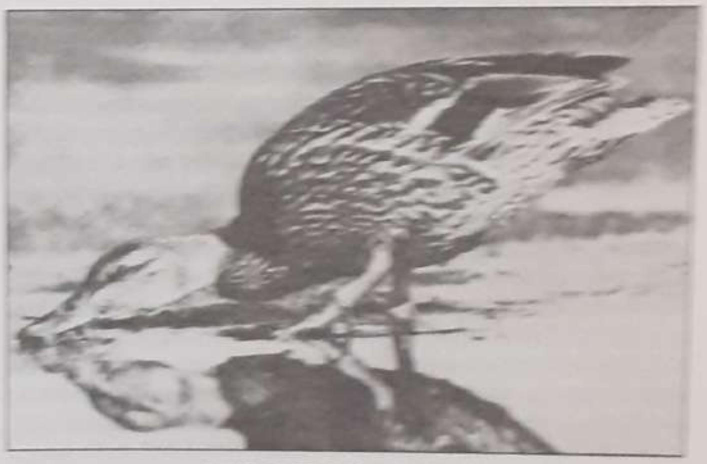
ചാട്ടുളിപോലെ കുതിച്ചും തെന്നിയും നീങ്ങുന്ന പക്ഷിയാണു പടക്കോഴി. വളരെ നേർത്ത് അറ്റം കൊളുത്തുപോലെ വളഞ്ഞ ചുണ്ട് നീളമുള്ളതാണ്. ഇരയെ കൊത്തു പിടിക്കുകയാണു പതിവ്. ഉഷ്ണമേഖലകളിലെ കടലുകളിൽ കണ്ടുവരുന്ന ഫ്രിഗേറ്റ് (Fregatae) പക്ഷികളും ഈ ഗണത്തിൽ പെടുന്നവയാണ്. ജീവിതത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും കടലിൽ ചെലവഴിക്കുന്ന ഇവ ഇണചേരാനും മുട്ടയിടാനും മാത്രമാണു കരയ്ക്കെത്തുന്നത്. കുറിയകാലുകൾ, നീളം കൂടിയ ചിറകുകൾ, വകുപ്പുള്ള വാല്, നീളം കൂടിയ അഗ്രം വളഞ്ഞ ചുണ്ടുകൾ എന്നിവ ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. വെള്ളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെത്തുന്ന മത്സ്യങ്ങളും ചിപ്പികളുമാണു പ്രധാന ആഹാരം. മറ്റു കടൽപ്പക്ഷികൾ ഇര പിടിച്ചു മടങ്ങുമ്പോൾ അവയുടെ വഴി മുടക്കി ബലമായി ആഹാരം കൈക്കലാക്കാൻ ഫ്രിഗേറ്റ് പക്ഷികൾക്കു പ്രത്യേക വാസനയുണ്ട്. ഇക്കാരണത്താൽ ഇവ 'മാൻ-ഒ-വാർഹാക്ക്' (Man-O-Warhawk) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. സാധാരണയായി ഇവ ഒരു മുട്ടയേ ഇടാറുള്ളൂ. ഈ ഗണത്തിലെ ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ കണ്ടുവരുന്ന മറ്റൊരു പക്ഷിയാണു ഗാനെറ്റ്. കടലിൽ ജീവിക്കാനിഷ്ടപ്പെടുന്ന ഇവയ്ക്കു കോണാകൃതിയിലുള്ള ബലവത്തായ ചുണ്ടുകളും കുറിയ കഴുത്തും തടിച്ചുരുണ്ട ശരീരവുമാണ്. ആപ്പിന്റെ ആകൃതിയുള്ള വാല് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതയാണ്. മുങ്ങി മീൻ പിടിച്ചാണ് ആഹാരം സമ്പാദിക്കുന്നത്. പ്രജനനത്തിനായി പാറയിടുക്കുകളുള്ള കടൽത്തീരങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. മൂന്നു മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. സുല (Sula) എന്ന ഗാനെറ്റു പക്ഷിയാണ് ഏറെയുള്ളത്.

സിക്കോണിഫോർമിസ് ഓർഡറിൽ (Order Ciconiformes) ഉൾപ്പെടുന്ന ജലപക്ഷികളാണു സ്റ്റോർക്കുകളും (Storkes) ഹെറോണുകളും (Herons). വലുപ്പവും പറക്കാൻ നല്ല ശക്തിയുമുള്ള ഇവ പൊതുവെ ചതുപ്പുനിലങ്ങളിലാണു വസിക്കുക. നീളമുള്ള കാലുകളും വിരലുകളും ചതുപ്പുനിലങ്ങളിൽ നടന്നു നീങ്ങാൻ സഹായകമാകുന്നു. നീണ്ട കഴുത്തും ചുണ്ടും ദേശാടനപ്പക്ഷികളുടെ പ്രത്യേകതകളാണ്. മത്സ്യങ്ങളാണു പ്രധാന ആഹാരം. സാധാരണയായി കണ്ടുവരുന്ന ഹെറോൺ പക്ഷിയാണ് അർഡിയ സിനേറിയ (Ardea cinerea). ഹെറോണുകൾ ഒറ്റയ്ക്കാണ് ഇര തേടുന്നത്. ധ്യാന നിരതരായ സന്യാസികളെപ്പോലെ വെള്ളത്തിൽ കണ്ണും നട്ട് അനങ്ങാതെ ഇരയെ കാത്തിരിക്കുന്ന ഹെറോൺ പക്ഷികളെ ചതുപ്പുനിലങ്ങളിലും വയലേലകളിലും ചെറുകുളങ്ങളിലും കാണാൻ കഴിയും. മത്സ്യങ്ങൾ, തവള, ഷട്പദങ്ങൾ എന്നിവ ലഭ്യമാകുന്നതനുസരിച്ച്

ആസ്ട്രേലിയൻ പെലിക്കൺ

ഭക്ഷിക്കുന്നു. ഭാരതത്തിൽ സാധാരണയായി കാണപ്പെടുന്ന ഇനമാണ് ബുബുൾക്കസ് ഇബിസ് (Bubulcus ibis) എന്നറിയപ്പെടുന്ന കാറ്റിൽ ഹെറോൺ (Cattle Heron), അർഡിയോല ഗ്രായി (Ardeola Grayi) എന്നറിയപ്പെടുന്ന പാഡി ബേർഡ് (Paddy Bird), നിക്ടിക്കോറാസ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന നൈറ്റ് ഹെറോൺ (Night Heron) എന്നിവ.

തൂവെള്ള നിറമുള്ള പ്ലാറ്റലിയ (Platalea) പക്ഷി ഈ ഗണത്തിൽപ്പെടുന്നു. കറുത്ത കാലുകളും നീണ്ടു പരന്നു ചെറുകോരിയുടെ ആകൃതിയുള്ള ചുണ്ടുകളും മൃദുല പടലം കൊണ്ട് ആവൃതമായ കാൽവിരലുകളും ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. ഇവ സ്പൂൺ ബിൽ (Spoon bill) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. മത്സ്യങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ, തവളകൾ, ഷട്പദങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയെ നീണ്ട കോരി പോലുള്ള ചുണ്ടുകൾ ഇരുപാർശ്വങ്ങളിലേക്കും ചലിപ്പിച്ചു ശേഖരിക്കുകയാണ് ഇവയുടെ സ്വഭാവം. പ്ലാറ്റലിയ ല്യൂക്കോറോഡിയ (Platalea leucorodia) എന്നയിനമാണ് ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടുവരുന്നത്. സിക്കോണിയ എന്നറിയപ്പെടുന്ന വെള്ള സ്റ്റോർക്കു പക്ഷികൾ (White stork) ശൈത്യകാലങ്ങളിൽ ഇന്ത്യയിലും ശ്രീലങ്കയിലും എത്തുന്നു. വൈറ്റ് നെക്കഡ് സ്റ്റോർക്ക് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഡിസ്സൂറാ എപ്പിസ്കോപ്പസും (Dissoura episcopus), ബ്ലാക്ക് നെക്കഡ് സ്റ്റോർക്ക് എന്നറിയപ്പെടുന്ന സെനോറിങ്കസ് ഏഷ്യാറ്റിക്കസും (Xenorhynchus asiaticus)



മല്ലാർഡ് (അനാസ് പ്ലാറ്റിറിങ്കോസ്)

ഇന്ത്യയിലുടനീളം കണ്ടുവരുന്ന സ്റ്റോർക്ക് ഇനത്തിൽപ്പെടുന്നവയാണ്. പ്രജനന കാലമാകുമ്പോൾ മരങ്ങളിലോ പാറക്കെട്ടുകളിലോ വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന ഈറച്ചെടികളുടെ ചില്ലകളിലോ മറ്റുതരത്തിലോ കൂടുണ്ടാക്കി ഇവ മൂന്നോ നാലോ മുട്ട ഇടും. പിടയും പൂവനും അടയിരിക്കലും കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ പരിപാലനവും പങ്കിടുന്നു. ആഫ്രിക്കയിലും അമേരിക്കയിലും ഇവയെ കാണാം.

ഫ്ലമിംഗോകൾ (Flamingoes) ഫീനിക്കോപ്റ്റെറിഫോർമിസ് (Order Phoenicopteriformes) ഓർഡറിൽ പെടുന്ന പക്ഷികളാണ്. വലുപ്പം കൂടിയ ഈ പക്ഷികൾ നീളം കൂടിയ കാലുകളുള്ളവയാണ്. ഇവ ചതുപ്പുനിലങ്ങൾ വാസ സ്ഥലങ്ങളാക്കുന്നു. നീണ്ടു തടിച്ച ചുണ്ടിനു മധ്യഭാഗത്തായി ഒരു വളവുണ്ടായിരിക്കും. വെള്ളവും ചെളിയും അരിച്ച് മീൻ പിടിക്കാനുതകുന്ന വിധം ചുണ്ടുകൾ സംവിധാനം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. തെ. അമേരിക്ക, അമേരിക്കയിലെ ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഇവയെ കാണാം. പ്രജനനത്തിനായിട്ടല്ലെങ്കിലും ഇന്ത്യയിലെത്തുന്ന ഒരിനം ഫ്ലമിംഗോ പക്ഷിയാണ് ഫിനിക്കോപ്റ്റെറസ് റൂബർ (Phoeni-copterus ruber). ഒരു മുട്ടയേ ഇടാറുള്ളൂ. മുട്ടയിൽ നിന്നു വിരിഞ്ഞിറങ്ങുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് ഇരകളെ അരിച്ചു പിടിക്കാനാകും വിധം ചുണ്ടുകളിലെ സംവിധാനങ്ങൾ വളർച്ചയെത്തില്ല. അതിനാൽ മാതാപിതാക്കൾ പകുതി ദഹിച്ച ആഹാരം നല്കി അവയെ വളർത്തുന്നു.

താറാവുകളും വാത്തുകളും അരയന്നങ്ങളും അൻസെറിഫോർമിസ് (Anseriformes) ഓർഡറിൽപ്പെടുന്നു. ഇതിൽ 30-150 സെ.മീ. നീളവും 300 ഗ്രാം - 18 കി.ഗ്രാം. വരെ ഭാരവും വരുന്ന ദേശാടന പക്ഷികളുണ്ട്. മല്ലാർഡ് (Mallard) എന്നറിയപ്പെടുന്ന അനാസ് പ്ലാറ്റിറിങ്കോസ്

ചാവുനാ ചവാൻ

(Anas Platyrhynchos) ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു. ഭൂമിയുടെ വടക്കൻ തീരങ്ങൾ, ഹാവായ്, മഡഗാസ്കർ, യു.എസ്., യൂറോപ്പ്, ഏഷ്യ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഈ വിഭാഗത്തിലെ പക്ഷികൾ കണ്ടുവരുന്നു. പതിഞ്ഞു വീതിയുള്ളതും വിവിധതരം ആഹാരം സ്വീകരിക്കുന്നതിനുതകുന്നതുമായ ചുണ്ടുകളാണ് ഇവയ്ക്കുള്ളത്. മേൽചുണ്ടിലും കീഴ്ചുണ്ടിലുമുള്ള നേർത്ത പാളികൾ വായിൽ കടക്കുന്ന ജലത്തിൽ നിന്നും ഇരകളെ വേർതിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. തെ. അമേരിക്കയിൽ മാത്രം കണ്ടുവരുന്ന ഒരു പക്ഷിയാണ് ചാവുനാ ചവാൻ (Chauna chavan). പറവകളിൽ കണ്ടുവരുന്ന വായുസഞ്ചികൾ വളരെയധികം വിപുലമായി ഈ പക്ഷികളിൽ വിന്യസിച്ചു കാണുന്നു. ഭുജത്തിലെയും ചരണങ്ങളിലെയും അഗ്രാസ്ഥികളിലും ചർമത്തിനടിയിൽ പോലും വായുസഞ്ചികൾ നാളികളായി വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നതു ദേശാടനവേളയിൽ ദീർഘദൂരം അനായാസം പറക്കാൻ ഇവയെ സഹായിക്കുന്നു. പറക്കുന്നതുപോലെ മുങ്ങാംകുഴിയിട്ട് ആഹാരം സമ്പാദിക്കുന്നതിനും ഈ പക്ഷികൾ മിടുക്കരാണ്. ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടുവരുന്ന വാത്ത് പക്ഷികൾ *അൻസർ ഇൻഡിക്കസ്* *(Anser Indicus)* എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ടീൽ (Teal), നുക്ത (Nukta) എന്നീ ഇന്ത്യൻ പക്ഷികളും ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു. ഇണയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതും കൂട് ഉണ്ടാക്കുന്നതും പിടപ്പക്ഷിയാണ്. ഒൻപതോളം മുട്ടകളിടുന്നു. സാധാരണ പിടപ്പക്ഷികളാണ് അടയിരിക്കുന്നത്. മുട്ട വിരിഞ്ഞാൽ കുഞ്ഞുങ്ങൾ കൂട്ടിനുള്ളിൽ തന്നെ കഴിച്ചുകൂട്ടുന്നു. നല്ല മാംസളമായ ശരീരമുള്ള ഇവയെ ആഹാരത്തിനായി മനുഷ്യനും ജന്തുക്കളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനാൽ ആയുസ്സെത്തുന്ന പക്ഷികൾ ചുരുക്കമാണെന്നു പറയപ്പെടുന്നു.

തിത്തിരിപ്പക്ഷി (Rail), കുളക്കോഴി (Water hen), മുണ്ടിക്കൊക്ക് (Coots), കൊക്ക് തുടങ്ങിയ തീരപ്രദേശത്തു വസിക്കുന്ന ജലപ്പക്ഷികൾ ഓർഡർ ഗ്രൂയിഫോർമിസിൽ (Gruiformes) പ്പെടുന്നു. ആറ്റിൻകരയിലും കുളക്കരയിലും തടാകതീരത്തും പ്രത്യേകിച്ചു കണ്ടൽച്ചെടികൾ വളരുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലും ഇവയെ സുലഭമായി കാണാം. തീരെ വരണ്ട കാലാവസ്ഥയിലും ഈ പക്ഷികളെ കണ്ടെത്താനാവും. ഇരുപാർശ്വങ്ങളും ഉള്ളിലേക്ക് ഒതുങ്ങിയതു പോലുള്ള ആകൃതിയാണിവയ്ക്ക്. ഈ ആകൃതി ചെടികൾക്കിടയിലൂടെ അനക്കമുണ്ടാക്കാതെ നീങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്കു നീണ്ട വിരലുകളുള്ള കാലുകളാണ്; പറക്കാൻ കഴിവില്ല. മത്സ്യം, ഉരഗജീവികൾ, ചിപ്പികൾ, സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ ഭക്ഷിക്കുന്നു.

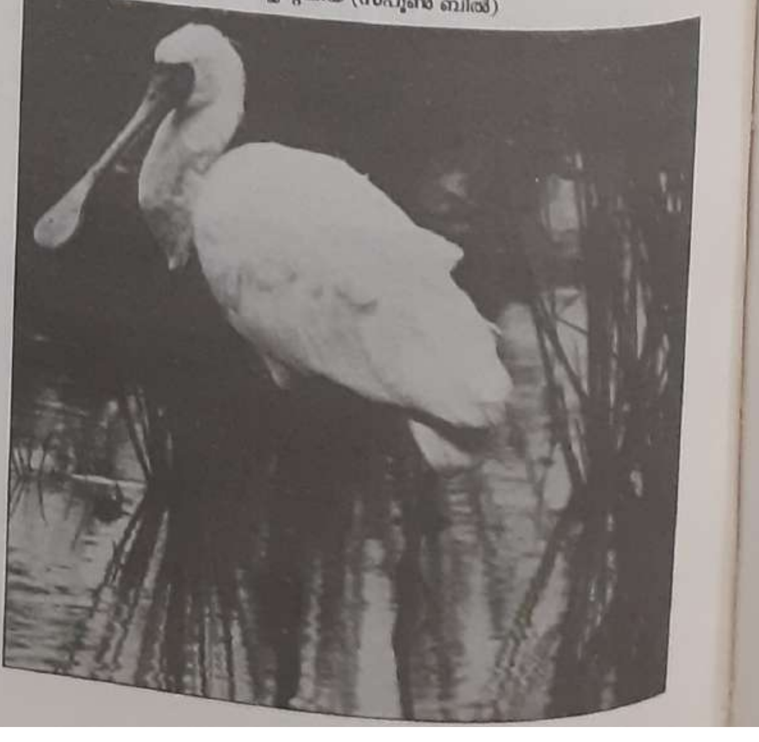
ഗല്ലിനുല ക്ലോറോപസ് (Gallinula chloropus) എന്ന ശാസ്ത്രനാമമുള്ള കുളക്കോഴി (Water hen) കളെ ഇന്ത്യയിലുടനീളം കാണാം. *അമാവുറോർണിസ് ഫൊയെനിക്കുറ (Amauromis Phoenicura)* എന്നറിയപ്പെടുന്ന കുളക്കോഴിയുടെ നെഞ്ചിലെ തൂവലുകൾ വെളുത്തതാണ്. ധൂമ്രവർണമുള്ള കുളക്കോഴികൾ പർപ്പിൾക്കൂട്ട് (Purplecoot) എന്നാണ് അറിയപ്പെടുക. ചതുപ്പുനിലങ്ങളിലും ചെടികൾ ഇടതൂർന്നു വളരുന്ന കുളക്കരയിലും തടാകക്കരയിലും കുളക്കോഴികൾക്കു വളരാൻ അനുയോജ്യമായ പ്രദേശങ്ങളാണ്.

നീണ്ട കാലുകളുപയോഗിച്ചു വെള്ളത്തിലൂടെ നടന്നു നീങ്ങാനും ശരീരം ചലിപ്പിക്കാതെ (നിശ്ചലമായി) വളരെ സമയം നില്ക്കാനും ഈ ഗണത്തിലെ കൊക്കുകൾ (Cranes) ക്കു സാധിക്കും. സസ്യങ്ങളുടെ നാമ്പുകൾ, തളിരുകൾ, ധാന്യങ്ങൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ, ഷട്പദങ്ങൾ എന്നിവ ഇവ ആഹരിക്കുന്നു. കൂട്ടംകൂടി നില്ക്കാനും സഞ്ചരിക്കാനും ഇവ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. ഒരിക്കൽ ജോടി തിരിഞ്ഞാൽ ജീവിതകാലം മുഴുവനും ജോടി പിരിയാതെ വിശ്വസ്തതയോടെ കഴിയുക ഈ പക്ഷികളുടെ സവിശേഷതയാണ്. മൂന്നു മുട്ട ഇടുന്നു. സരൂസ് ക്രെയിൻ (Sarus crane) എന്നറിയപ്പെടുന്ന *ആൻറിഗോണെ ആൻറിഗോണെ (Antigone antigone)* തെ. ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടുവരുന്നു. വിദേശങ്ങളിൽ നിന്നും ദേശാടനവേളയിൽ ഇന്ത്യയിലെത്തുന്ന കൊക്കാണ് *ആന്ത്രപ്പോയിഡസ് വിർഗോ (Antropoides virgo)*. യൂറോപ്പ്, ഏഷ്യ, ആഫ്രിക്ക, ജപ്പാൻ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഇവയെ കാണാൻ സാധിക്കും. *ഗ്രൂസ് ജാപ്പൊനെൻസിസ് (Grus japonensis)* എന്ന കൊക്കിൻെറ ഓർമയ്ക്കായി ഒരു 'കൊക്കു നൃത്ത' (Crane dance) ത്തിനു തന്നെ ജപ്പാൻകാർ രൂപം നല്കിയിട്ടുണ്ട്.

ബസ്റ്റാർഡ് (Bustard) എന്ന മറ്റൊരിനം കൊക്കും ഗ്രൂയിഫോർമിസ് ഗണത്തിൽപ്പെടുന്നു. പുൽച്ചാടികൾ, ചിതലുകൾ, ഉരഗജീവികൾ, സസ്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ഇവയുടെ ഭക്ഷണം. പരന്ന തലയും തടിച്ച കഴുത്തും ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. ചുണ്ട് ഓരോ ഇനത്തിലും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. *സൈഫ്യിറ്റിഡസ് ഇൻഡിക്ക (Syphaeotides indica)* എന്ന ചെറിയ ബസ്റ്റാർഡും (Bustard) *കോറിയോട്ടിസ് നിഗ്രിസെപ്സ് (Choriotis nigriceps)* എന്ന വൻ ബസ്റ്റാർഡും ഇന്ത്യയിൽ കണ്ടുവരുന്നു. *കൊറിയോട്ടിസ് നിഗ്രിസെപ്സ്* ഗ്രേറ്റ് ഇന്ത്യൻ ബസ്റ്റാർഡ് (Great Indian Bustard) എന്നാണു പരക്കെ അറിയപ്പെടുന്നത്. ഇവ പത്തോളം മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. അടയിരിക്കുന്നതും കുഞ്ഞുങ്ങളെ പരിപാലിക്കുന്നതും പിടപ്പക്ഷികളാണ്. തെ. അമേരിക്കയിൽ മാത്രം കാണപ്പെടുന്ന സൺബിറ്റേൺ (Sunbittern) എന്ന പക്ഷിയും ഈ ഗണത്തിൽപ്പെടുന്നു.

കരാഡ്രിഫോർമിസ് വിഭാഗത്തിലെ പക്ഷികളാണു കടൽപ്പാത്തി (Gulls), കടൽക്കാക്ക (Tern), സ്നൈപ് (Snipe) എന്നിവ. കടൽപ്പാത്ത, കടൽക്കാക്ക, കടൽപുള്ള് എന്നും ഇവ അറിയപ്പെടുന്നു. വ്യത്യസ്ത പരിസ്ഥിതികളിൽ താമസിക്കുകയും സ്വഭാവത്തിലും പെരുമാറ്റത്തിലും സവിശേഷതകൾ പങ്കു വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു കൂട്ടം ജലപക്ഷികളാണിവ. കർല്യൂ (Curlew), പ്ലവെഴ്സ് (Plovers), സ്നൈപ്സ് (Snipes), സ്റ്റിൽറ്റ്സ് (Stilts), ജക്കാനസ് (Jacanas) എന്നിവ നന്നായി പറക്കാൻ കഴിവുള്ളവയാണ്. വെള്ള

പ്ലാറ്റലിയ (സ്പൂൺ ബിൽ)



കടൽക്കാക്ക

ത്തിലിറങ്ങി നടന്നു നീങ്ങാനും ഇര പിടിക്കാനും ഇവയ്ക്കു കഴിയും. മത്സ്യങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ, മണ്ണിരകൾ, ഷട്പദങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ആഹാരം. പക്ഷികളിൽ ചുണ്ടുകൾക്കും കാലുകൾക്കും സാരമായ വ്യത്യാസം പ്രകടമാണ്. കക്കകൊത്തി (Haematopus) എന്ന പക്ഷിയുടെ ചുണ്ടു കട്ടിയുള്ളതാണ്. 'മസൻ' വിഭാഗത്തിലെ കക്കകളാണ് ഇവയുടെ ആഹാരം. കരാഡ്രിയുസ് (Charadrius), ലോബിവാനെല്ലുസ് (Lobivanellus) എന്നീ പക്ഷികളിൽ ചുണ്ടിന്റെ ചുവടു മുതൽ തടിച്ച ശരീരവും കുറിയ കാലുകളും നീണ്ട, കട്ടിയേറിയ ആപ്പിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ചുണ്ടുകളുമാണ്. ട്രിഗാ (Triga) എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന സാൻഡ് പൈപ്പറി (Sand piper)ന്റെ ചുണ്ടിന്റെ അഗ്രം മാർദവമേറിയതാണ്. നുമേനിയസ് (Numenius) പക്ഷിയുടെ ചുണ്ട് മധ്യഭാഗം തൊട്ടു കീഴോട്ടു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കോരിക പോലുള്ള ചുണ്ടാണു യുറിനോറിങ്കസ് (Eurynorhynchus) പക്ഷിയുടെത്. ജക്കാനപക്ഷി (Hydrophasianus) ക്കു കാലിലെ വളരെ നീണ്ട വിരലുകളുടെ സഹായത്താൽ ജലോപരിതലത്തിൽ കിടക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകൾക്കു മീതെ നടന്നുനീങ്ങാൻ സാധിക്കും. ഇന്ത്യ, ഏഷ്യ, തെ. അമേരിക്ക, ആസ്ട്രേലിയയുടെ ചില ഭാഗങ്ങൾ, ഹോളണ്ട്, മംഗോളിയ, തെ. ആഫ്രിക്ക തുടങ്ങിയ ഭൂപ്രദേശങ്ങളിലെ ചതുപ്പു പ്രദേശങ്ങളിലും ചെറു ജലാശയങ്ങളിലും ഇവയെ കണ്ടുവരുന്നു. ട്രിഗാ എന്ന സാൻഡ് പൈപ്പർ ഇന്ത്യയിൽ നിന്നും യൂറോപ്പിലേക്കും ഏഷ്യയിലെ മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലേക്കും പ്രജനന കാലങ്ങളിൽ ദേശാടനം നടത്താറുണ്ട്. കാപെല്ലാ സ്റ്റെനൂറാ (*Capella stenura*) പക്ഷികൾ സൈബീരിയയിൽ നിന്നും ദേശാടനം വഴി തെ. ഇന്ത്യയിലെത്തുക പതിവാണ്.

തീരപക്ഷികൾ (Shore birds) ആണെങ്കിലും കടൽപാത്തകൾ (Gulls) വളരെ ദൂരം പറന്ന് ആഹാര സമ്പാദനം നടത്തുന്നവയാണ്. മത്സ്യങ്ങൾ, ചെറു പക്ഷികൾ, എലികൾ, കീടങ്ങൾ, സസ്യങ്ങൾ, കടലിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന ചപ്പുചവറുകളും ചീഞ്ഞളിഞ്ഞ വസ്തുക്കളും ഇവ ആഹാരമാക്കുന്നു. തടാകതീരങ്ങളിലും ഉൾനാടൻ കായലോരങ്ങളിലും ഇണചേരാനും പ്രജനനത്തിനുമായി എത്തിച്ചേരുന്ന ഗൾ പക്ഷികൾ ഷട്പദങ്ങളെയും ആഹാരമാക്കാറുണ്ട്. തറയിലുള്ള വിടവുകളിലും പുനങ്ങളിലും രണ്ടോ മൂന്നോ മുട്ടകളിടുന്നു. പുല്ലുകൾ കൊണ്ടു മെനഞ്ഞതാണു കൂടുണ്ടാക്കുന്നത്. ലാറുസ് റിഡിബുൻഡുസ് (*Larus ridibundus*) എന്ന യൂറോപ്യൻ ഗൾ പക്ഷി തണുപ്പുകാലം ചെലവഴിക്കാനായി ഇന്ത്യയിലെത്തുന്നു. കാശ്മീർ, വ. ഇന്ത്യയുടെ തീരപ്രദേശങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ മാത്രമല്ല തിരുവനന്തപുരം നഗരം വരെ ഇവ വന്നെത്താറുണ്ട്.

ഇരട്ടവാലെന്നു തോന്നിക്കുന്ന ചെറുവാലും നേർത്ത ചുണ്ടുകളും ഉടലിനെക്കാൾ നീളമുള്ള ചിറകുകളുമുള്ള പക്ഷികളാണു കടൽക്കാക്ക (Terns) കൾ. വടക്കൻ ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇവയെ കാണാം. ചെറു മത്സ്യങ്ങളാണ് ആഹാരം. കടൽത്തീരത്തോ പുഴയോരങ്ങളിലോ തറയിലുണ്ടാക്കുന്ന ചെറുകുഴികളിലാണ് ഇവ മുട്ടയിടുന്നത്. ഒരു മുട്ട മാത്രമേ ഇടാറുള്ളു. മഡഗാസ്കർ, ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രം, അറബിക്കടൽ, ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ഇവയെ ധാരാളമായി കാണാം.

കടൽക്കാക്കകളെപ്പോലെ നീണ്ട ചിറകുകളുള്ള മറ്റൊരു ജലപക്ഷിയാണു സ്കിമ്മേഴ്സ് (Skimmers). നീളം കുറഞ്ഞ കീഴ്ചുണ്ട് ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. കീഴ്ചുണ്ട് ജലനിരപ്പിനു താഴെയായി പിടിച്ചുകൊണ്ടു തുറന്ന ചുണ്ടുകളോടെ നീന്തിയാണ് ഇവ ഇര പിടിക്കുന്നത്. നീന്തുമ്പോൾ തുറന്നിരിക്കുന്ന ചുണ്ടുകളിലെത്തുന്ന മത്സ്യങ്ങളാണ് ഇവയുടെ ആഹാരം. ഇവ സിസർ ബിൽ (Scissor bill) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. കടലിനടുത്തുള്ള നദികളിലും തടാകങ്ങളിലും ഇവയെ കാണാറുണ്ട്. മണൽ തടങ്ങളിലാണിവ മുട്ടയിടുക. 3-5 മുട്ടകളിടും. *റിങ്കോപ്സ് അൽബികോളി (Rhynchops albicolli)* എന്ന പറവയാണ് ഏഷ്യയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഏക സ്കിമ്മർ പറവ. ആഫ്രിക്കയിലും അമേരിക്കയിലും ഇവ ധാരാളമായുണ്ട്.

സ്ക്യൂവ (Skua) പക്ഷികൾ പിടിച്ചുപറിയന്മാരെന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഷിയർ വാട്ടർ (Shear water), കടൽക്കാക്കകൾ തുടങ്ങിയ പക്ഷികൾ ആഹാരം സമ്പാദിച്ചു മടങ്ങുമ്പോൾ അവയെ പിന്തുടർന്നു മല്ലിട്ട് ആഹാരം കൈക്കലാക്കാൻ സ്ക്യൂവകൾക്ക് ഒരു മടിയുമില്ല. ഇക്കാരണത്താലാവാം ഇവ വേട്ടക്കാർ (Jaegars) എന്നുമറിയപ്പെടുന്നു. കടലിൽ മത്സ്യം പിടിച്ചും മറ്റു പക്ഷികളിൽ നിന്നും ബലപ്രയോഗത്താൽ ആഹാരം കൈക്കലാക്കിയും കഴിയുന്ന ഇവ പ്രജനനത്തിനായി കരയിലെത്തുമ്പോൾ ചെറു സസ്തനികളെയും വൻ ഷട്പദങ്ങളെയും ഇരയാക്കാറുണ്ട്. ബലമുള്ള കാലുകൾ, ഉറപ്പുള്ള നീണ്ട് അറ്റം കൂർത്തു വളഞ്ഞ ചുണ്ടുകൾ, നീളം കൂടിയ ചിറക് എന്നിവ ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്.

ഓക്പക്ഷി (Aukes) എന്നറിയപ്പെടുന്ന കടൽപക്ഷിയും കരാഡ്രിഫോർമിസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ഒതുങ്ങിയതെങ്കിലും കൊഴുത്ത ശരീരത്തോടുകൂടിയ ഈ പക്ഷികൾ ധ്രുവ പ്രദേശങ്ങളിലാണു കാണപ്പെടുന്നത്. ചിറക് ചെറുതാണെങ്കിലും ശക്തരായ പറവകളാണ് ഇവ. കുന്നിൻ പുറങ്ങളിലും മലയിടുക്കുകളിലും ഇണചേരാനും മുട്ടയിടാനും ഇവ കൂട്ടം ചേരാറുണ്ട്. *മെർഗാലസ് അല്ലെ (Mergalius alle)* എന്ന ചെറിയ പക്ഷിയും *അൽക ഇംപെനിസ് (Alca impennis)* എന്ന വലിയ ഓക്പക്ഷിയും 1844-ഓടുകൂടി വംശനാശം സംഭവിച്ചവയാണ്. ഇവ രണ്ടിൽ കൂടുതൽ മുട്ടയിടാറില്ല.

അൽസെഡോ (Alcedo) എന്നറിയപ്പെടുന്ന പക്ഷി കരാഡ്രിഫോർമിസ് ഓർഡറിൽ ഉൾപ്പെടുന്നെങ്കിലും ഈ ഗണത്തിലെ മറ്റു

കടൽപാത്ത

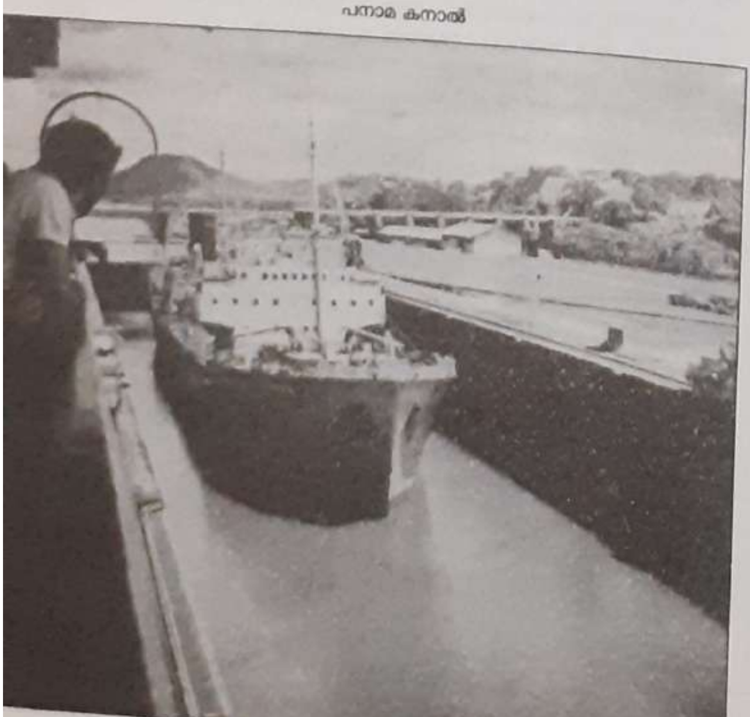
പക്ഷികളുമായി ശരീരപ്രകൃതിയിലും ആകൃതിയിലും സ്വഭാവ വിശേഷങ്ങളിലും പെരുമാറ്റത്തിലും ഭക്ഷണത്തിലും വളരെ വ്യത്യസ്തരാണ്. കിംഗ് ഫിഷർ എന്ന ഓമനപ്പേരിലറിയപ്പെടുന്ന ഇവയെ മീൻകൊത്തിപ്പുള്ള് (പൊന്മാൻ) എന്നാണു വിളിക്കുക. നിറപ്പകിട്ടാർന്ന തൂവലുകൾ ഇവയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. നീണ്ടു കൂർത്ത ചുണ്ടുകളും മാൻഡിബിളി (Mandible) ന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തായി കാണുന്ന വരമ്പും ഇവയുടെ ആഹാര സമ്പാദനത്തിന് അനുയോജ്യമാണ്. വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ പറന്നു നിന്നോ ജലാശയങ്ങൾക്കരികിലുള്ള വൃക്ഷങ്ങളിലിരുന്നോ മത്സ്യങ്ങളെ ഉന്നം വച്ചു പറന്നു ചെന്നു മുങ്ങി കൊത്തിയെടുക്കുകയാണു പതിവ്. കാലുകളിലെ രണ്ടാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും വിരലുകൾ യോജിച്ചിരിക്കും. *ഹാൽസിയോൺ സ്മെർനെൻസിസ് (Halcyon Smyrnensis)* എന്ന മരംകൊത്തിപ്പുള്ളിന് നെഞ്ചിൽ തൂവെള്ള തൂവലുകളാണുള്ളത്. കടും ചുവപ്പുനിറത്തിലെ ചുണ്ടുകളും ഇവയെ ഭംഗിയുള്ളവയാക്കുന്നു. വെള്ള നെഞ്ചുകാരൻ കിംഗ് ഫിഷർ എന്ന ഓമനപ്പേരുള്ള ഈ പക്ഷി കായലരികത്തോ തടാകതീരത്തോ ജലനിരപ്പിനല്പം മുകളിലായി പ്രവേശനദ്വാരമുള്ള കൂടുകളാണു മുട്ടയിടാനായി നിർമിക്കുക. 5-7 മുട്ടകൾ ഇടും. പെൺപക്ഷികളാണ് അടയിരിക്കുക. മിതോഷ്ണമേഖലകളിലും ശൈത്യപ്രദേശങ്ങളിലും ഒരുപോലെ ഇവയെ കാണാൻ കഴിയും.

(ഡോ. എ.സി. ഫെർണാൻറസ്)

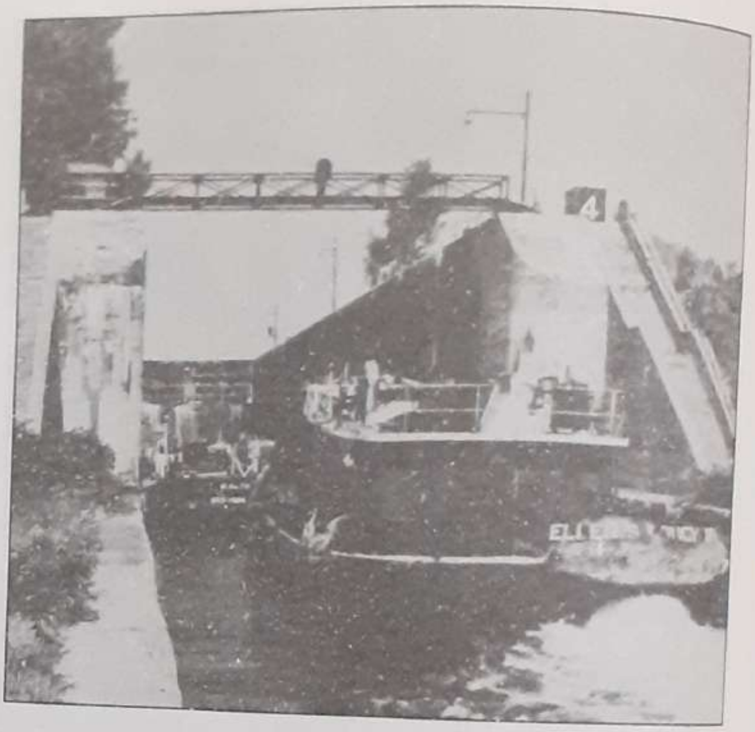
ജലപാതകൾ

ഗതാഗതത്തിനനുയോജ്യമായ ജലാശയഭാഗം. കപ്പൽ-ബോട്ട്-ഗതാഗത സാധ്യമായ വഴികളാണ് ജലപാതകൾ. തടാകങ്ങൾ, നദികൾ, സമുദ്രം തുടങ്ങിയ നൈസർഗിക ജലാശയങ്ങളും കനാൽ പോലെയുള്ള കൃത്രിമജലാശയങ്ങളും ഇതിന്റെ ഭാഗം തന്നെ. ഈറി കനാൽ, പാനമ കനാൽ, സെൻറ് ലോറൻസ് സീ വേ, സൂയസ് കനാൽ തുടങ്ങിയവ പ്രമുഖ കൃത്രിമ ജലപാതകളാകുന്നു.

ഗതാഗതയോഗ്യമായ ഉൾനാടൻ കനാലുകൾ, നദികൾ, തടാകങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾനാടൻ ജലപാതകൾ എന്നു വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. പെട്രോളിയം, മണൽ, കൽക്കരി തുടങ്ങി ഭാരം കൂടുതലുള്ള ചരക്കുകളുടെ ഗതാഗതത്തിനാണ് ഇത്തരം ജലപാതകളിൽ പ്രാധാന്യം. റെയിൽ-ട്രക്ക് ഗതാഗതത്തെക്കാൾ ഇത് കൂടുതൽ ലാഭകരമാണെന്നതാണ് മുഖ്യകാരണം. നദികളിലെയും കനാലുകളിലെയും ഗതാഗതത്തിന് പൊതുവേ ബാർജുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു വലിയ ബാർജിന് അൻപതോ അതിലധികമോ ചരക്കുവണ്ടികളെക്കാൾ ഭാരം വഹിക്കാൻ കഴിയും. ഒന്നിലധികം ബാർജുകൾ കൂട്ടിക്കെട്ടുമ്പോൾ ഒരു 'റ്റോ' ഉണ്ടാകുന്നു. ടഗ് ബോട്ടുപയോഗിച്ച് വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്ന ഇത്തരം റ്റോകൾക്ക് ഒരു ചരക്കുതീവണ്ടിയോളം ഭാരം ചരക്കുകൾ കൊണ്ടുപോകാൻ കഴിയും.



പനാമ കനാൽ



ഈറി കനാൽ

ഒരേ തീരത്തെ തുറമുഖങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ജലപാതയാണ് 'തീരാന്തര ജലപാത' (Intracoastal Waterway). യു.എസിന്റെ അത്‌ലാന്തിക് തീരത്തുള്ള 'അത്‌ലാന്തിക് ഇൻട്രാ കോസ്റ്റൽ വാട്ടർവേ' ഇത്തരത്തിൽ പെട്ടതാണ്. വിനോദ-വാണിജ്യ-നൗകകൾക്കു മാത്രമായുള്ള ഒരു ജലപാതയാണിത്. നോർഫോക് മുതൽ കീ വെസ്റ്റ് വരെ നീണ്ടു കിടക്കുന്ന ഈ ജലപാതയ്ക്ക് 1930 കി.മീ. ദൈർഘ്യവും 3.7 മീറ്ററിലേറെ ആഴവുമുണ്ട്. ഉൾക്കടലുകൾ, നദികൾ, കനാലുകൾ തുടങ്ങിയ നൈസർഗികവും കൃത്രിമവുമായ ജലാശയങ്ങൾ ഇതിൽപ്പെടുന്നു. അത്‌ലാന്തിക് ഇൻട്രാകോസ്റ്റൽ വാട്ടർവേയും ഗൾഫ് ഇൻട്രാകോസ്റ്റൽ വാട്ടർവേയും ഒന്നിച്ചുചേർന്ന് ഇൻട്രാകോസ്റ്റൽ വാട്ടർവേ സിസ്റ്റത്തിനു രൂപം നല്കിയിരിക്കുന്നു. ബോസ്റ്റൺ (മസാച്യുസെറ്റ്സ്) മുതൽ ബ്രൗൺസ്‌വീൽ (ടെക്സസ്) വരെ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ജലപാതാശൃംഖലയാണ് ഇത്.

യു.എസിലെ മിസിസിപ്പി ജലപാതാ ശൃംഖല ഇവിടത്തെ പൂർവകുടിയേറ്റക്കാർക്കെന്നപോലെ ആധുനിക ജനതയ്ക്കും വളരെ ഉപയോഗപ്രദമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മിസിസിപ്പി-ഒഹായോ നദികളും അവയുടെ പോഷക നദികളുമായി ചേർന്നാണ് തിരക്കേറിയ ഈ ജലപാത ശൃംഖലയ്ക്കു ജന്മമേകിയിട്ടുള്ളത്. മറ്റൊരു പ്രധാന ജലപാതയായ ഗ്രേറ്റ് ലേക്സ്-സെൻറ് ലോറൻസ് സീവേ ശൃംഖല കാനഡയിലെയും യു.എസിലെയും വ്യവസായ പുരോഗതിയിൽ ഒരു സുപ്രധാന പങ്കു വഹിക്കുന്നു. ഇതു കൂടാതെ മക്കെൻസീ നദി, കൊളറാഡോ തുടങ്ങിയവയിലെ നൈസർഗിക ജലപാതകളും, മറ്റു കൃത്രിമ ജലപാതകളും ഇവിടെ ഗതാഗതത്തിനായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. സെൻറ് ലോറൻസ് - ഗ്രേറ്റ് ലേക്സ് ജലപാതാശൃംഖല ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ഉപയോഗപ്രദമായ ജലപാതകളിലൊന്നാണ്. 1959-ൽ സെൻറ് ലോറൻസ് സീവേയുടെ പണി പൂർത്തിയായതോടെ നേരിട്ടുള്ള സമുദ്രഗതാഗതത്തിന് ഇത് പൂർണമായും അഭിഗമ്യമായിത്തീർന്നു. സെൻറ് ലൂയി നദിയിൽ നിന്നാരംഭിച്ച് ഗ്രേറ്റ് ലേക്സ് കടന്ന് സെൻറ് ലോറൻസ് ഉൾക്കടൽ വഴി അത്‌ലാന്തിക് സമുദ്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഈ ജലപാതയുടെ ദൈർഘ്യം 3,800 കി.മീ. ആകുന്നു.

യൂറോപ്പിലെ പ്രമുഖനദിയായ ഡാന്യൂബിന്റെ ഏറെ ഭാഗങ്ങളും ഗതാഗതയോഗ്യമാണ്; ജർമൻ സിറ്റിയായ ഉൾമ് മുതൽ കരിങ്ക