ചെയ്യാറുണ്ട്. ഇതും ജന്തുജന്യരോഗത്തിൽ പെടുന്നു. ഓക്കാനം, തലവേദന, ഛർദി, വയറിളക്കം, നേരിയ പനി എന്നിവയാണ് ലക്ഷണങ്ങൾ. നിർജലീകരണവും സംഭവിക്കാം.

റിക്കറ്റ്സിയൽ ജന്തുജന്യരോഗങ്ങളിൽപെട്ടതാണ് സ്ക്രബ് ടൈഫസ് (രോഗഹേതു-*റിക്കറ്റ്സിയാത്വത്സു സുഗാമുഷി*), മുറൈൻ ടൈഫസ് (രോഗഹേതു - *റിക്കറ്റ്സിയാ ടൈഫി*), ഇന്ത്യൻ-ടിക്ക് ടൈഫസ് (രോഗഹേതു - *റിക്കറ്റ്സിയാ കൊണോറി*) ക്യൂ-ഫിവർ (രോഗഹേതു - *കോക്സീല്ലാ ബർണെറ്റി*) എന്നിവ. പരജീവി ജന്യജന്തുജന്യരോഗങ്ങളിൽ പ്രധാനം ടേനിയാസിസ് (രോഗഹേതു - *ടേനിയാ സാഗിനാറ്റാ - ടേ. സോളിയം*), സിസ്റ്റിസെർകോസിസ് (രോഗഹേതു *ടേനിയാ സോളിയം*), ഹൈഡാറ്റിഡോസിസ് (രോഗഹേതു - *എക്കിനോകോക്കസ് ഗ്രാനുലോസസ്*) എന്നിവയാണ്.

ക്ഷയരോഗം ബാധിച്ച പശുക്കളുടെ പാൽ തിളപ്പിക്കാതെ ഉപയോഗിച്ചാൽ കാലിക്ഷയം മനുഷ്യരിലേക്കു പകരും. ക്ഷയരോഗം ബാധിച്ച പശുക്കളെ കൊന്നുകളയാൻ നിയമവ്യവസ്ഥയുണ്ട്. പാൽ തിളപ്പിക്കാതെ ഭക്ഷിക്കുന്നത് ഇന്ത്യക്കാരുടെ രീതിയല്ലാത്തതിനാൽ ഇവിടെ ഇതൊരു ആരോഗ്യ പ്രശ്നമായി മാറിയിട്ടില്ല.
നോ: ജപ്പാൻജ്വരം; പേവിഷബാധ; പ്ലേഗ്.

ജന്തുജാശ്മം (Bioherm)

കോറലുകളുടെയും താദൃശങ്ങളായ ജന്തുക്കളുടെയും കവചാവശിഷ്ടങ്ങളും ഇതരവസ്തുക്കളുമായുള്ള രാസസംയോഗത്തിലൂടെ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പവിഴപ്പുറ്റുനിര. വളർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പവിഴപ്പുറ്റുകളിൽ ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളുൾപ്പെടെയുള്ള അന്യപദാർഥങ്ങൾ അടിയുന്നത് കോറലുകളുടെ വിനാശത്തിനു നിദാനമാകുന്നു. തുടർന്നുണ്ടാകുന്ന രാസസംയോഗത്തിന്റെ ഫലമായി രൂപമെടുക്കുന്ന ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾക്ക് പ്രാമുഖ്യമുള്ള പുറ്റുനിരകൾ കോറൽപ്പുറ്റുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് സാധാരണ കാണപ്പെടുന്നത്. എന്നാൽ ഇവയുടെ സംഘടനത്തിൽ പ്രമുഖ പങ്ക് കാൽസിമയ-ആൽഗകൾക്കാണ്; പ്രത്യേക മേഖലകളിൽ പോളിസോവകൾക്ക് മുൻതൂക്കമുള്ളതായും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. കോറൽപ്പുറ്റുകളെ ചൂഴ്ന്ന് നാനാതരം ജീവികളുടെ ബാഹുല്യമുള്ളതിനാൽ അവയുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളും അസ്ഥിക്കൂടുകളും ജന്തുജാശ്മത്തിന്റെ ഘടകങ്ങളായി കാണാറുണ്ട്. ജിയോളജീയ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ സ്ട്രൊമാറ്റോപോറോയ്ഡ് (Stromatoporoid), ലാമെലിബ്രാങ്ക് (Lamellibranch)), ക്രൈനോയ്ഡ് (Crinoid) തുടങ്ങിയ വിഭാഗങ്ങളിൽപ്പെടുന്ന വിവിധയിനം ജീവികൾ പവിഴപ്പുറ്റുനിരകൾക്കു നിമിത്തമായിട്ടുണ്ടെന്ന് ഇതു സംബന്ധിച്ച പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

അപരദനത്തിലൂടെ അടർന്നുവീണ് അട്ടിയിടുന്ന ജൈവശിലാസ്തരങ്ങൾക്കു നടുവിൽ ഗോപുരം പോലെ എഴുന്നു നില്ക്കുന്ന ഘടനാവിശേഷങ്ങളെ വ്യഞ്ജിപ്പിക്കുവാനാണ് ജന്തുജാശ്മം (Bioherm) എന്ന സംജ്ഞ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നത്.

(എൻ. ജെ. കെ. നായർ)

ജന്തുപരിചരണം, പരീക്ഷണശാലയിൽ

ഗവേഷണ പഠനങ്ങൾക്കു വിധേയമാക്കുന്ന ജന്തുക്കളുടെ പരിചരണം.

ആധുനിക ലോകത്തിൽ പരീക്ഷണനിരീക്ഷണങ്ങൾക്കു ജന്തുക്കളെ വിപുലമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. മനുഷ്യനും മൃഗത്തിനും നന്മ വരുത്തുന്നതിനാവശ്യമായ കാര്യങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനും ഈ വക കാര്യങ്ങളുടെ വരുംവരായ്മകളെക്കുറിച്ചുള്ള അവബോധം നേടുന്നതിനും വേണ്ടിയാണ് ജന്തുക്കളിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. ഇപ്രകാരം പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു വിധേയമാകുന്ന ജന്തുക്കൾക്കു മാനുഷികവും ധർമനീതിക്കനുസരണവുമായ താമസസൗകര്യം, ഭക്ഷണം, കുടിവെള്ളം, വേദന കൂടാതെയുള്ള പരീക്ഷണ മാർഗങ്ങളുടെ ഉപയോഗം എന്നിവ ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് അടിസ്ഥാനതത്ത്വങ്ങളും മാർഗനിർദേശങ്ങളും നിലവിലുണ്ട്. ജന്തുക്കളെ പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നത് പകരം സംവിധാനങ്ങൾ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടായിരിക്കണം എന്നു നിർബന്ധമുണ്ട്. ഇക്കാരണത്താലാണു ജന്തുക്കൾക്കു പകരം ബാക്റ്റീരിയങ്ങളും ഏകകോശജീവികളും കുപ്പിയിൽ വളർത്തുന്ന കോശസമൂഹങ്ങളും പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി കഴിയുന്നിടത്തോളം ഇന്ന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തി വരുന്നത്. ജന്തുക്കളെ നിയമാനുസൃതമായി പരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാം എന്നും യാതൊരു കാരണവശാലും പാടില്ലാ എന്നും വാദിക്കുന്നവർ ഉണ്ട്.

പരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി ജന്തുക്കളെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതു വിശദമായ ആരോഗ്യപരിശോധനയ്ക്കു ശേഷമാണ്. ഇപ്രകാരം തിരഞ്ഞെടുത്ത ജന്തുക്കളെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന ജന്തുക്കൾക്കായുള്ള പാർപ്പിടസ്ഥലങ്ങളിൽ മാറ്റി താമസിപ്പിക്കുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ താമസം, ഭക്ഷണം, പരിസരം എന്നിവ എത്രയും യോജിച്ചതും ഫലപ്രദമായ രീതിയിലും ക്രമീകരിച്ചിരിക്കണം.

ജന്തുക്കളെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ നടപ്പിലാക്കേണ്ട പെരുമാറ്റച്ചട്ടങ്ങൾ:

മനുഷ്യരാശിക്കോ മൃഗങ്ങൾക്കോ എന്തെങ്കിലും നന്മ വരാനുതകുന്ന പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു മാത്രമേ ജന്തുക്കളെ വിനിയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളൂ.

വേദന പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഭാഗമാണെങ്കിൽ കൂടിയും, അതിന്റെ തീവ്രതയും ദൈർഘ്യവും കഴിയുന്നത്ര കുറയ്ക്കേണ്ടതാണ്.

പരീക്ഷണങ്ങൾക്കിടയിൽ പ്രതീക്ഷിക്കാത്ത രീതിയിൽ വേദനയുളവാക്കുന്ന രീതിയിലേക്കു പരീക്ഷണം മാറുകയാണെങ്കിൽ മാനുഷിക പരിഗണനയിൽ ജന്തുവിന്റെ പ്രജ്ഞ നശിപ്പിച്ചു ജീവൻ അവസാനിപ്പിക്കണം.

വിഷവസ്തുക്കൾ, പകർച്ചവ്യാധികൾ, അർബുദങ്ങൾ എന്നിവയുടെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ജന്തുക്കളെ മരണം സംഭവിക്കുന്നതുവരെ വളർത്തുന്നത് അവയ്ക്ക് ആയാസകരവും വേദനയുളവാക്കുന്നതുമാണെങ്കിൽ പകരം പരീക്ഷണങ്ങൾ രൂപകല്പന ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

വേദനാജനകമോ ജന്തുവിന്റെ മരണത്തിൽ കലാശിക്കുന്നതോ ആയ പരീക്ഷണങ്ങൾ, പ്രത്യേകിച്ചും പഠനസഹായി എന്ന നിലയിലോ, പൊതുപ്രദർശനത്തിനായോ നടത്താൻ പാടുള്ളതല്ല.

പരീക്ഷണ ശസ്ത്രക്രിയകൾക്കുശേഷം വേദനസംഹാരികൾ നല്കാതിരിക്കുക; അവയവങ്ങൾക്കു ക്ഷതമോ വേദനയോ ഉണ്ടാകുന്ന പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുക; തീ, വൈദ്യുതി എന്നിവ മൂലമുണ്ടാകുന്ന പെരുമാറ്റ വ്യതിയാനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുക; ഉയർന്ന താപം, കൊടുംശൈത്യം, അസാധാരണമായ അന്തരീക്ഷം എന്നിവയിൽ ജന്തുക്കളെ വിധേയമാക്കുക തുടങ്ങിയവ നിയമവിരുദ്ധമാണ്.

പരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി ഒരുക്കുന്ന രീതികളും പദ്ധതികളും ജന്തുക്കൾക്കു യാതൊരുവിധ മാനസിക സമ്മർദവും ഉണ്ടാക്കുന്നവ ആയിരിക്കരുത്.

കുടിവെള്ളം നിഷേധിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ കഴിയുന്നതും ഒഴിവാക്കണം. അതിനു മറ്റു പോംവഴിയില്ലെങ്കിൽ പരീക്ഷണ മൃഗത്തിന് അസ്വാസ്ഥ്യം വരാത്ത വിധത്തിൽ ഒരു നിശ്ചിത സമയം മാത്രം വെള്ളം ഒഴിവാക്കുക.

സാധാരണ ചലനങ്ങൾ അസാധ്യമാംവിധം കെട്ടിയോ പൂട്ടിയോ ഞെരുങ്ങിയ സ്ഥലത്തോ അധികനേരത്തേക്കു പരീക്ഷണ മൃഗങ്ങളെ ബന്ധിച്ചു ദുരിതമുണ്ടാക്കാൻ പാടുള്ളതല്ല.

സർവകലാശാലകളിലും വൈദ്യപഠന കളരികളിലും അല്ലാതെ സ്കൂൾ തലത്തിൽ ജന്തു പരീക്ഷണങ്ങൾ പൂർണമായും ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്.

ബോധം അല്ലെങ്കിൽ പ്രജ്ഞ കെടുത്താതെ ജന്തുക്കളെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

കൂടുതൽ നിർദേശങ്ങൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്നിട്ടുണ്ടെങ്കിലും പരീക്ഷണശാലയിലെത്തുന്ന ജന്തുക്കളുടെ പരിചരണം മാനുഷികവും ധാർമികവുമായ രീതിയിൽ നടത്തേണ്ട കടമയും ചുമതലയും അധ്യാപകരിലും ഗവേഷകരിലും പരീക്ഷകരിലും ആത്യന്തികമായി നിക്ഷിപ്തമാണ്. സ്വയം നീതി നടപ്പാക്കൽ സംവിധാനമാണ് മൃഗങ്ങളോടുള്ള അനീതിക്കു പരിഹാരം.

ജന്തു-പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്ന സ്ഥാപനങ്ങളിൽ 'ധർമശാസ്ത്ര സമിതി'കൾ രൂപം കൊണ്ടു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. തനതു സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നടത്താനുദ്ദേശിക്കുന്ന ജന്തു പരീക്ഷണങ്ങൾ തീർച്ചയായും ആവശ്യമായതാണോ എന്നും, ആവശ്യമെങ്കിൽ തികച്ചും

മാനുഷികമായ നിലയിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുവാനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ നല്കാനും അവ പ്രവൃത്തിയിൽ വരുന്നുണ്ടോ എന്ന് ഉറപ്പാക്കാനും ഉള്ള ചുമതല ഇത്തരം സമിതികൾക്കാണ്.

ഒരു ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിനു പുറമേയുള്ള ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ ജന്തു പരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി സഹായധനം നല്കുമ്പോഴെല്ലാം ജന്തു പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു മാനുഷികവും ധാർമികവും ആയ പദ്ധതികളാണു ഗവേഷണ സ്ഥാപനം നടപ്പിലാക്കുന്നത് എന്നു ബോധ്യപ്പെട്ടിരിക്കണം. ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ 'ധാർമിക സമിതി'കൾ ഇക്കാര്യം വിലയിരുത്തേണ്ടതുണ്ട്.

ഇത്തരം സമിതികൾക്കു പുറമെ 'ദേശീയ ധാർമിക സമിതി'യും നിലവിലുണ്ട്. പരീക്ഷണശാലകളിൽ ജന്തു പരിചരണത്തിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിശ്ചയിക്കുക; അവ പരീക്ഷണശാലകൾ, കലാശാലകൾ, ഗവേഷണ ശാലകൾ എന്നിവകളെ അറിയിക്കുക; കാലാകാലങ്ങളിൽ പരിശോധനകൾ നടത്തുകയും തങ്ങളുടെ നിർദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട് എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തുകയും ചെയ്യുക; കാലത്തിനും ആവശ്യത്തിനുമൊത്ത ഭേദഗതികൾ നിർദേശങ്ങളിൽ കൊണ്ടുവരുക; പരീക്ഷണശാലയിൽ മൃഗങ്ങളുടെ മാനുഷികവും ധാർമികവുമായ ഉപയോഗക്രമത്തിനു വേണ്ട നിയമ നിർമാണത്തിനു ചുക്കാൻ പിടിക്കുക എന്നിവയാണു ദേശീയ ധാർമിക സമിതിയുടെ പ്രധാനപ്പെട്ട ചുമതലകൾ.

(ഡോ. എ.സി. ഫെർണാൻറസ്)

ജന്തുപരിണാമം

നോ: പരിണാമം

ജന്തുപരിപാലനം

മനുഷ്യൻെറ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസൃതമായി ജന്തുക്കളെ വളർത്തുന്നരീതി. ഓരോ ജീവജാലത്തിലും പ്രകൃതി സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന സവിശേഷതകളെ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ (ഒഴിവാക്കൽ), ഇണ ചേർക്കൽ, ബീജസങ്കലനം എന്നിവ വഴി വികസിപ്പിച്ചു മനുഷ്യൻെറ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാക്കി വളർത്തിയെടുക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണിത്. അധിക ക്ഷീരോത്പാദനക്ഷമതയുള്ള കന്നുകാലി, നല്ല തൂക്കവും മേന്മയും ഉള്ള ഇറച്ചി തരുന്ന കന്നുകാലി, മേൽത്തരം രോമം നല്കുന്ന ചെമ്മരിയാടുകൾ, ഇറച്ചിയും പാലും തരാനും വരണ്ട കാലാവസ്ഥയിൽ വളരാനും സാധിക്കുന്ന കോലാടുകൾ, മുഴുവൻ ശരീരവും ഇറച്ചിയായി നല്കുന്ന പന്നികൾ, ഓരോ വർഷവും മുന്നൂറിലേറെ മുട്ടകൾ തരാൻ കെല്പുള്ള കോഴികൾ, 90 ദിവസം കൊണ്ടു വളർച്ചയെത്തുന്ന ഇറച്ചിക്കോഴികൾ, വേഗത്തിലോടുന്ന പന്തയക്കുതിരകൾ, പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം ആവശ്യങ്ങൾക്കുതകുന്ന നായ്ക്കൾ ഇവയെല്ലാം തന്നെ മനുഷ്യൻ ജന്തുപരിപാലനത്തിലൂടെ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തവയാണ്.

വർധിച്ചു വരുന്ന മാനവരാശിക്കു മുഴുവൻ വേണ്ടത്ര പാലും ഇറച്ചിയും മുട്ടയും തുകലും രോമകുപ്പായങ്ങളും നല്കാനും യാത്രയ്ക്കും വിനോദത്തിനും ഭാരം വലിക്കാനും ഒക്കെ വേണ്ട മൃഗങ്ങളെ പരിപാലിച്ചു സൂക്ഷിക്കാനുള്ള അറിവ് മനുഷ്യൻ സ്വന്തം അനുഭവത്തിലൂടെയും പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയുമാണ് സമ്പാദിച്ചത്. ജന്തുക്കളിൽ നിന്നും മനുഷ്യനു ലഭിക്കുന്ന വസ്തുക്കളുടെ കണക്കെടുപ്പ് അസാധ്യമാണ്. പശ മുതൽ മരുന്നുകൾ വരെയും മിഠായി തുടങ്ങി വളം വരെയും ശരീരം തുന്നാനുപയോഗിക്കുന്ന നാരു തുടങ്ങി രാസവസ്തുക്കൾ വരെയും ഉള്ള എണ്ണമറ്റ വസ്തുക്കൾ മൃഗങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭ്യമാണ്.

ബി.സി. 10,000 വരെ മനുഷ്യൻ മൃഗങ്ങളെ മെരുക്കി വളർത്താൻ തുടങ്ങിയിരുന്നില്ല. പ്രകൃതിശക്തികളെയെന്നപോലെ ഭയത്തോടെ മാത്രമാണു മൃഗങ്ങളെ പ്രാകൃത മനുഷ്യൻ വീക്ഷിച്ചിരുന്നത്. ഹിംസ്രമൃഗങ്ങളല്ലാത്ത പശു, പോത്ത്, ആട്, മാൻ എന്നിവ മേച്ചിൽ സ്ഥലങ്ങൾ തേടി അലഞ്ഞു നടന്നപ്പോഴെല്ലാം മനുഷ്യൻ അവയെ പിന്തുടർന്നു നായാട്ടു ജീവിതം നയിച്ചിരുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ കൈയിൽ വന്നു ചേർന്നിരുന്ന കിടാങ്ങളെയും മറ്റും ഓടിപ്പോകാതെ സൂക്ഷിക്കാനുള്ള പരിശ്രമത്തിൻെറ ഭാഗമായാണ് മൃഗങ്ങളെ മെരുക്കാനും വളർത്താനും ഉപയോഗപ്പെടുത്താനും സാധിക്കുമെന്ന ആശയം മനുഷ്യനു ലഭിച്ചത്. ബി.സി. 10,000-നും 8,000-നും ഇടയ്ക്കു മനുഷ്യൻ മൃഗങ്ങളെ വളർത്തിത്തുടങ്ങി.

വളർത്തുമൃഗങ്ങളിൽ മനുഷ്യനുമായി ദൃഢമായ ബന്ധം പുലർത്തിയിരുന്നതു നായ്ക്കളാണ്. കൂടാതെ ഇനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിലും നായ്ക്കൾ മുന്നിലാണ്. ചില ഭൂഭാഗങ്ങളിലെ മനുഷ്യൻ കുറുക്കന്മാരെയും ചെന്നായ്ക്കളെയും ഇണക്കി വളർത്താൻ തുടങ്ങി. കാലക്രമത്തിൽ ഇന്നു കാണുന്ന നായ്ക്കളുടെ പൊതുവായ ഒരു പിതൃകുലം രൂപംകൊണ്ടു. ആധുനിക നായ്ക്കളുടെ പിതൃകുടുംബം ചെന്നായ് (Canisupus) വർഗമാണെന്ന് അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. വളർത്തു ചെന്നായയെ (ചെന്നായ് പട്ടി - *Canis fariliaris*) കാട്ടു (wild) ചെന്നായ്ക്കളുമായി ഇണചേർത്തു പ്രജനനം നടത്തുന്ന പതിവും ആരംഭിച്ചു.

ചെമ്മരിയാടുകളുടെ ഇന്നത്തെ തലമുറ യൂറോപ്പിലെയും ഏഷ്യയിലെയും വന്യ ഇനമായ *ഓവിസ് ആമോണി (Ovis ammon)* യുടെ വിവിധ ഉപവർഗങ്ങളിൽ നിന്നും ഉടലെടുത്തവയാണ്. വടക്കു കിഴക്കൻ ഏഷ്യയിൽ കണ്ടുവരുന്ന വന്യ ഇനമായ *ഓവിസ് കനാഡെൻസിസ് (Ovis canadensis)* ൻെറ ഉപവർഗങ്ങളുടെയും *ഓവിസ് ആമോണി*ൻെറ ഉപവർഗങ്ങളുടെയും സങ്കരവർഗമാണ് ഇന്നുള്ള ചെമ്മരിയാടുകൾ. ഈ സങ്കലനം പ്രധാനമായും നടന്നതു മധ്യപൂർവദേശത്തും മധ്യഏഷ്യയിലും ആണ്. വളരെ ശാസ്ത്രീയമായി നടത്തുന്ന ചെമ്മരിയാടു പരിപാലനത്തിൻെറ ഫലമായി വിവിധ തരം ഉപയോഗങ്ങൾക്കുള്ള രോമങ്ങളും മാംസവും പാലും തരാൻ കഴിവുള്ള ഇനങ്ങളെ ഇന്നു വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

കോലാടുകളുടെ ജന്മദേശം ഏഷ്യ മൈനറാണ്. *കാപ്റാ ഹിർക്കസ് (Capra hircus)* എന്ന ഉപകുടുംബത്തിൽപ്പെട്ടതാണ് ഇണക്കി വളർത്തപ്പെട്ട ആദ്യ കോലാടുകൾ. ഇന്നു നിലവിലുള്ള പ്രധാനപ്പെട്ട കോലാട് ഇനങ്ങളെല്ലാം *കാപ്റാ ഹിർക്കസ് എയ്ഗാഗ്രസ് (Capra hircus aegagras)* ഉപകുടുംബത്തിലെ അംഗങ്ങളാണ്. മലമ്പ്രദേശങ്ങളിലെ, പ്രത്യേകിച്ചും ഉണങ്ങി വരണ്ട കാലാവസ്ഥയുള്ള ദേശങ്ങളിലെ വാസികൾക്കുവേണ്ട ഇറച്ചി, പാല്, തുകൽ എന്നിവ ലഭ്യമാക്കുന്നതു കോലാടുകളിൽ നിന്നാണ്.

കിഴക്കൻ യൂറോപ്പ്, മധ്യ ഏഷ്യ, തെക്കു കിഴക്കനേഷ്യ എന്നിവിടങ്ങളിലാണു പശുക്കളെ ഇണക്കി വളർത്താൻ തുടങ്ങിയത്. ഇവ *ബോസ് പ്രിമിജനിയൂസ് പ്രിമിജനിയൂസ് (Bos primigenius primigenius)* എന്ന വർഗത്തിൽ നിന്നും ഉടലെടുത്തവയാണ്. മുൻകാല ഗുണവിശേഷങ്ങളും ശരീര പ്രകൃതിയും വലിയ മാറ്റങ്ങൾ കൂടാതെ ഇന്നും തുടരുന്നു. ഇന്ത്യയാണു പുരാതന പശുക്കളുടെയും കാളകളുടെയും ജന്മസ്ഥലം. ഇവിടെ നിന്നും ഇവ യൂറോപ്പ്, ഏഷ്യ, വടക്കനാഫ്രിക്ക എന്നിവിടങ്ങളിലേക്കു വ്യാപിച്ചതായി കണക്കാക്കുന്നു. വിവിധ വലുപ്പത്തിലും ആകാരത്തിലും പ്രകൃതിയിലും കാണപ്പെട്ടിരുന്ന പുരാതന കാലിവർഗത്തെ മനുഷ്യൻ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഇണ ചേർത്തു കൂടുതൽ പാല്, ഇറച്ചി, ഭാരം വലിക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്നീ ഗുണങ്ങൾ ഉള്ള ഇനങ്ങളായി മാറ്റിയെടുക്കുകയായിരുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ 4500 വർഷം മുമ്പ് എരുമകളെ വളർത്തിയിരുന്നു എന്നതിനു തെളിവുകളുണ്ട്. 3500 വർഷം മുമ്പ് ചൈനക്കാരും എരുമകളെ വളർത്തിയിരുന്നു. എരുമകളുടെ ഉദ്ഭവസ്ഥാനം ഇന്ത്യയാണ്. അസമിലെ വനങ്ങളിൽ ഇന്നും കണ്ടുവരുന്ന *ബോസ് അർനി (Bos arni)* യുടെ പിൻഗാമികളാണ് ഇന്നത്തെ എരുമകളായ *ബുബാലസ് ബുബാലിസ് (Bubalus bubalis)*. ക്ഷീരോത്പാദനത്തിനു പേരുകേട്ടവയായ മുറാ, നീലി, രാവി എന്നീയിനങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ വടക്കു ഭാഗങ്ങളിലും പണിയെടുക്കാൻ പറ്റിയവ ഇന്ത്യയുടെ തെക്കു ഭാഗങ്ങളിലും കണ്ടുവരുന്നു. പശുവിനെക്കാൾ പാലുതരുന്ന എരുമവർഗങ്ങൾക്ക് അവികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ പ്രിയം ഏറിയിട്ടുണ്ട്.

38 ദശലക്ഷം വർഷം മുമ്പ് കുതിരവർഗം ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്നാണു ശാസ്ത്രമതം. ഏഷ്യയാണു കുതിരയുടെ ജന്മദേശമെങ്കിലും യൂറോപ്പ്, ആഫ്രിക്ക, അമേരിക്ക എന്നീ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലെല്ലാം അവ വ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. പുരാതന കുതിര കുടുംബത്തിലെ തലമുറകളിലൊന്നായ പ്രസ് വാൾസ്കിയുടെ കുതിര (Prze Walski's horse) കളാണ് ആദ്യമായി മനുഷ്യൻ ഇണക്കി വളർത്തിയതെന്നാണു വിദഗ്ധമതം. വളർത്തുമൃഗങ്ങളിൽ മനുഷ്യൻ ആദ്യം മെരുക്കിയ മൃഗവും കുതിരയാണ്.

ഒട്ടകങ്ങൾ വളർത്തുമൃഗങ്ങളായി മാറിയതിനെക്കുറിച്ചു വ്യക്തമായ രേഖകൾ ഇല്ല. മധ്യപൂർവദേശത്തു രണ്ടു പൂഞ്ഞകളുള്ള ഒട്ടകങ്ങളും അറേബ്യയിൽ ഒറ്റ പൂഞ്ഞയുള്ള ഒട്ടകങ്ങളും വളർത്തു മൃഗങ്ങളാണ്. ഈ രണ്ടിനങ്ങളും *കാമിലസ് (Camelus)* വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു.

വന്യവിഭാഗമായ *സൂസ് സെറോറ്റാ (Sus serota)* വർഗത്തിൽപെട്ട പന്നികളാണു വളർത്തു പന്നിയായി മാറിയത്. യൂറേഷ്യയാണ് ഇവയുടെ ജന്മദേശം. വടക്കുകിഴക്കൻ ഏഷ്യയിലും ഇന്തോചൈനയിലും തനതു സ്ഥലങ്ങളിലെ പന്നി വർഗങ്ങൾ ഇണക്കി വളർത്തപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതായി രേഖകൾ ഉണ്ട്. ഇന്നു നിലവിലുള്ള മേൽത്തരം പന്നിവർഗങ്ങളെല്ലാം തന്നെ ഏഷ്യയിലെയും യൂറോപ്പിലെയും പന്നിവർഗങ്ങളുടെ സങ്കലനത്തിലൂടെ ജന്മം കൊണ്ടവയാണ്.

ചുവന്ന കാട്ടുകോഴിയെന്നറിയപ്പെടുന്ന *ഗാല്ലസ് ഗാല്ലസ് (Gallus gallus)* ആണു കോഴിവർഗത്തിന്റെ മുൻഗാമി. ഈ ഇനം കോഴികളുടെ പുരാതന തറവാട് ഇന്ത്യയാണ്. *ഗാല്ലസ് ഗാല്ലസ്* എന്ന വർഗം *ഗാല്ലസ് സൊനെരാറ്റി (Gallus sonnerati)* യുമായി ഇണചേർന്നാണ് ആദ്യസങ്കര വർഗമുണ്ടായത്. പിന്നാലെ മുട്ടകളുടെ എണ്ണം, ഇറച്ചിയുടെ തൂക്കം എന്നിവ മെച്ചപ്പെടുത്താനായി മനുഷ്യൻ വിവിധ സങ്കര ഇനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തിയെടുത്തു.

മൃഗസമ്പത്തു നിലനിർത്താനും വംശവർധനവുണ്ടാക്കാനും ഉതകുന്ന ഒരു ശാസ്ത്രശാഖയാണു ജന്തുപരിപാലനം. മൃഗങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ കുറവുള്ള വികസിത രാജ്യങ്ങൾക്കു മൃഗസമ്പത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ മികവു കാട്ടാൻ സാധിക്കുന്നു. കാരണം വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ പൊതുവേ ജനപ്പെരുപ്പം കുറവാണ്. ഇവിടെ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഭക്ഷ്യധാന്യ വിളകളിൽ ഭൂരിഭാഗവും മൃഗങ്ങളുടെ ഭക്ഷണത്തിനായി വിനിയോഗിക്കുന്നു. അവികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഭക്ഷ്യധാന്യങ്ങളും മറ്റു വിളകളും മനുഷ്യപോഷണത്തിനു പോലും തികയാത്ത സാഹചര്യമാണ്. ജന്തുപരിപാലനത്തിനനുയോജ്യമായ പോഷണമൂല്യമുള്ള ആഹാരം ലഭ്യമാക്കിയാൽ എണ്ണത്തിൽ മുന്നിട്ടു നില്ക്കുന്ന കാലിസമ്പത്തും മൃഗസമ്പത്തുമുള്ള അവികസിത രാജ്യങ്ങൾക്കും മൃഗസമ്പത്തു വർധിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. മൃഗങ്ങളുടെ പോഷണാവശ്യങ്ങളെയും ഇവർക്കു നേരിടാൻ സാധിക്കും. മനുഷ്യനു ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ സസ്യങ്ങൾ കൃഷിചെയ്യാൻ പറ്റാത്ത തരിശു ഭൂമികൾ ധാരാളമുള്ള അവികസിത രാജ്യങ്ങൾ തരിശു ഭൂമിക്കു പറ്റിയ സസ്യയിനങ്ങൾ വളർത്തിയെടുത്തു മൃഗാഹാരപദ്ധതികൾക്കു രൂപം നല്കി. ആരോഗ്യമുള്ള മൃഗസമ്പത്തു വളർത്തിയുണ്ടാക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ്. ജന്തുപരിപാലനം വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ മറ്റേതൊരു ആധുനിക ശാസ്ത്രശാഖയെയും പോലെ വളർന്നു പന്തലിച്ച ശാസ്ത്രശാഖയാണ്. ഇത്തരത്തിലൊരു മുന്നേറ്റത്തിനു അവികസിത രാജ്യങ്ങൾ തയ്യാറെടുത്തു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. *നോ: ആട്; ആടു വളർത്തൽ; കന്നുകാലികൾ; കോഴി.*

(ഡോ. എ.സി. ഫെർണാൻറസ്)

ജന്തുപെരുമാറ്റം (Animal behaviour)

ആരോഗ്യമുള്ള ജന്തുവിന്റെ പ്രവർത്തനരീതി. ഉറങ്ങുക, ഉണരുക, സഞ്ചരിക്കുക, ഭക്ഷണം ശേഖരിക്കുക, മറ്റു ശത്രുമൃഗങ്ങൾക്കു സ്വയം ഭക്ഷണമാകാതിരിക്കാൻ മുൻകരുതലും ജാഗ്രതയും പാലിക്കുക, ശത്രുക്കളെ തുരത്തുക, ഇണതേടുക, കുഞ്ഞുങ്ങളെ പരിപാലിക്കുക, സ്വയം വൃത്തിയാക്കുക തുടങ്ങി ജന്തുക്കൾ നിരന്തരമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ജീവനും ഒപ്പം വംശവും നിലനിർത്താനാണ്. ജന്തുവും തന്റെ പരിസരവും ഈ നിരന്തരമായ പെരുമാറ്റത്തിൽ അന്യോന്യം പൂരിതമാണ്. പെരുമാറ്റശാസ്ത്രം ഇതോളജി (Ethology) എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

അടിസ്ഥാന തത്ത്വങ്ങൾ. ജന്തുക്കളുടെ പെരുമാറ്റ രീതികളെക്കുറിച്ചു മനുഷ്യൻ പണ്ടേ ബോധവാനായിരുന്നു. ഒരു ശാസ്ത്രശാഖ എന്ന നിലയിലേക്കു പെരുമാറ്റ രീതികളുടെ പഠനത്തെ പ്രതിഷ്ഠിച്ചതു ചാൾസ് ഡാർവിനാണ്. ജന്തുപെരുമാറ്റത്തിന്റെ മർമരഹസ്യങ്ങളെ രണ്ടു തത്ത്വങ്ങളിലായി ഇദ്ദേഹം നിജപ്പെടുത്തി: (i) പെരുമാറ്റ രീതികൾക്ക് ആ ജന്തുവിന്റെ ശാരീരിക പ്രകൃതിയുമായി ഉറ്റ ബന്ധമുണ്ട്. ജീവിത പരിസരവും പ്രശ്നങ്ങളുമായി നിരന്തരം മല്ലിടാനും ജീവനും വർഗവും നിലനിർത്താൻ വേണ്ടത്ര മാറ്റങ്ങൾ പെരുമാറ്റ രീതിയിൽ ഉൾക്കൊള്ളാനും നിലനില്പിനാവശ്യമായ ഇത്തരം കഴിവുകൾ അടുത്ത തലമുറയ്ക്കു കൈമാറാനും അവയ്ക്കു കഴിയുന്നു. (ii) ഏതുവർഗത്തിലുള്ള ജന്തുവായാലും (മനുഷ്യനുൾപ്പെടെ) മാനസിക പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒരു തുടർച്ച കാണപ്പെടുന്നു.

ഈ തത്ത്വങ്ങളെ ആധാരമാക്കി രണ്ടു സ്വതന്ത്ര ശാസ്ത്രശാഖകളും ഉണ്ടായി: ഇതോളജി (ethology - പെരുമാറ്റ രീതി) യും താരതമ്യ മനഃശാസ്ത്ര (Comparative Psychology) വും. ഇതോളജി യൂറോപ്പിലാണ് രൂപം കൊണ്ടതും വളർച്ച പ്രാപിച്ചതും; താരതമ്യ മനഃശാസ്ത്രം യു.എസിലും.

താരതമ്യ മനഃശാസ്ത്രജ്ഞർ എലി, മനുഷ്യക്കുരങ്ങുകൾ എന്നിവയെ പരീക്ഷണശാലകളിൽ ശാസ്ത്രീയാടിസ്ഥാനത്തിൽ നിരീക്ഷിച്ചു പെരുമാറ്റങ്ങളും പ്രതികരണങ്ങളും വിശകലനം ചെയ്യുന്നു. ഇതോളജിസ്റ്റുകൾ ഷട്പദങ്ങൾ, പറവകൾ, മീനുകൾ, കുരങ്ങുകൾ എന്നിവയെ അവയുടെ നൈസർഗികമായ ജീവിതസാഹചര്യങ്ങളിൽ അവയറിയാതെ പഠനവിധേയമാക്കുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ പെരുമാറ്റ രീതി പരിസ്ഥിതിയോടുള്ള പ്രതികരണമാണെന്ന് ഇതോളജിയും അതല്ല, ജന്മനായുള്ളതും സ്വതന്ത്രവുമായ പ്രതികരണമാണു പെരുമാറ്റമെന്നു താരതമ്യ മനഃശാസ്ത്രവും പഠിപ്പിക്കുന്നു. ഈ രണ്ടു ചിന്താഗതികളെയും സമന്വയിപ്പിക്കുന്നതാണ് ആധുനിക സമീപനം. പില്ക്കാല അറിവുകൾ, തനതുകാലത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള അറിവുകൾ, പരിസരത്തോടുള്ള പ്രതികരണം, ഭക്ഷണം, വായു, ജലം എന്നിവയിലൂടെ ജന്തുക്കളിൽ കടന്നുകൂടുന്ന വിവിധയിനം മനുഷ്യനിർമിതമായ രാസവസ്തുക്കളുടെ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലം എന്നിവയുടെ ആകെത്തുകയാണ് ജന്തുക്കളുടെ പെരുമാറ്റം.

ആധുനിക ഗവേഷണമേഖലകൾ. തത്ത്വങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ജന്തുപെരുമാറ്റത്തെപ്പറ്റിയുള്ള ഗവേഷണങ്ങൾ ലോകമെമ്പാടും നടക്കുന്നു. പെരുമാറ്റ രീതിയെ വൈകല്യം കൂടാതെ മനസ്സിലാക്കുക, ആധുനിക സങ്കേതങ്ങളുപയോഗിച്ചു വിശകലനം ചെയ്യുക എന്നീ കാര്യങ്ങളിൽ ഗവേഷകർ സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗങ്ങൾ വിഭിന്നങ്ങളാണ്.

പാരമ്പര്യാധിഷ്ഠിത പെരുമാറ്റം (Behaviour genetics). ജന്തുപെരുമാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഗവേഷണങ്ങളിൽ അത്യാധുനികം പാരമ്പര്യാധിഷ്ഠിത പെരുമാറ്റ മേഖലയാണ്. ഓരോ ജന്തുവിനും പരമ്പരാഗതമായി സിദ്ധിച്ചിരിക്കാനോ സ്വായത്തമാക്കാനോ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ള പെരുമാറ്റ രീതികളെപ്പറ്റിയും ആ രീതികൾക്ക് ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വ്യത്യാസങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഉള്ള ഗവേഷണമാണ് ഈ മേഖലയിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നത്. ഇവിടെ ജന്മവാസനയിൽ നിന്നുളവാകാവുന്ന പെരുമാറ്റത്തെക്കുറിച്ചല്ല അന്വേഷണം നടത്തുക, മറിച്ച് പാരമ്പര്യമായി എന്തെല്ലാം പെരുമാറ്റ രീതികളാണ് ജന്തു പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നത് എന്നതാണ്. ഉദാഹരണമായി ഒരു പ്രത്യേക മത്സ്യവർഗത്തിലെ ആൺമത്സ്യങ്ങൾ ഓരോ വർഷവും ഒരു പ്രത്യേക സമയത്തും കാലാവസ്ഥയിലും ചില നിശ്ചിത വസ്തുക്കൾ കൊണ്ടു കൂടു നിർമിക്കുന്നു. അതിനുശേഷം അവ പെൺമത്സ്യങ്ങളെ കൂട്ടിന്നരികിലേക്കു ക്ഷണിച്ചാനയിക്കുന്നു. കൂടു പരിശോധിക്കുന്ന പെൺമത്സ്യത്തിനു ബോധ്യപ്പെട്ടാൽ അവ കൂട്ടിനുള്ളിൽ മുട്ടകളിടുന്നു. പെൺമത്സ്യം മുട്ടയിട്ടു കുടൊഴിയുമ്പോൾ ആൺ മത്സ്യം മുട്ടകളെ തന്റെ ബീജങ്ങൾ കൊണ്ടു മൂടുകയും തത്ഫലമായി ബീജസംയോഗം നടക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം പെരുമാറ്റ രീതി ഓരോ വർഷവും ആവർത്തിക്കുന്നു. ഇത്തരം നിശ്ചിത പെരുമാറ്റം പാരമ്പര്യമായി ജീനുകൾ വഴി കൈമാറപ്പെട്ടതാണോ എന്നു പരീക്ഷണങ്ങൾ വഴി ഇനിയും തീർച്ചപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി അതേ വർഗത്തിൽപ്പെട്ടതും, എന്നാൽ തികച്ചും വിഭിന്നമായ ഒരു കൂടു നിർമാണവും ഇണചേരൽ രീതിയും പുലർത്തുന്ന കീഴ്ശാഖയിലെ മത്സ്യങ്ങളുമായി സങ്കരവർഗമുണ്ടാക്കി പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിവരുന്നു. ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും ഇണചേരൽ കാലം, കൂടുനിർമാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ, പെരുമാറ്റ രീതികൾ എന്നിവയിൽ എന്തു വ്യത്യാസമാണു വന്നു ചേരുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തിവരുന്നു.

പാരമ്പര്യാധിഷ്ഠിത പെരുമാറ്റ രീതികളെപ്പറ്റി പഠിക്കുന്ന ഗവേഷകർ പഠനവിധേയമാകുന്ന ജന്തുക്കളിൽ 'ലക്ഷണ' വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടോ എന്നാണു ശ്രദ്ധിക്കുന്നത്. ലക്ഷണങ്ങളിലെ വ്യതിയാനങ്ങളെ രണ്ടായി തിരിക്കാം: ഗുണവ്യത്യാസവും ഗണവ്യത്യാസവും. ഒരേ വർഗത്തിലെ ജന്തുക്കളിൽത്തന്നെ നിറവ്യത്യാസമുണ്ട്. അൽബിനോകളെയും കറുത്ത നിറമുള്ളവയെയും ഉദാഹരണമായെടുക്കാം. മുയലുകളിലും എലികളിലും ഇത്തരം വ്യത്യാസം പ്രകടവും സാധാരണവുമാണ്. ഇതാണു ഗുണവ്യത്യാസം

വലുപ്പത്തിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങളെ ഗണവ്യത്യാസം എന്നു പറയുന്നു. മുയലുകളിൽ തന്നെ വലുപ്പമേറിയവയും കുറഞ്ഞവയും കണ്ടുവരുന്നു.

ഓരോ പാരമ്പര്യഗുണത്തെയും അവ ഗുണവ്യത്യാസമോ ഗണവ്യത്യാസമോ ആയിരുന്നാലും പഠനവിഷയമാക്കണമെങ്കിൽ അവയെ പരിപാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വിലമതിക്കത്തക്ക ലക്ഷണങ്ങളുള്ളവ തമ്മിലും മതിപ്പില്ലാത്ത ലക്ഷണങ്ങളുള്ളവ തമ്മിലും ബന്ധിപ്പിച്ച് പഠനം നടത്തുകയാണ് ആദ്യത്തെ രീതി. ഇത്തരം പഠനം തലമുറകൾ വരെ തുടർന്നുകൊണ്ടുപോയാൽ മാത്രമേ പ്രത്യേക ഗുണങ്ങളിലും ലക്ഷണങ്ങളിലും മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് അറിയാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു. ഈ വക പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ പരമ്പരാഗതമായ ഗുണങ്ങളായ വഴി മനസ്സിലാക്കുന്നതിനുള്ള കഴിവ്, ക്ഷമ, ചിത്തവൃത്തി, ചലനശക്തി, ചങ്ങാത്തം, ലൈംഗിക ചേഷ്ടാപ്രകടനം എന്നിവയിൽ മാറ്റം വരാം എന്നു കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.

പാരമ്പര്യഗുണങ്ങളെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു വിധേയമാക്കാൻ പാരമ്പര്യാധിഷ്ഠിത പെരുമാറ്റപഠനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റൊരു രീതിയാണ് അടുത്ത ബന്ധുക്കളുമായുള്ള ഇണ ചേർക്കൽ. മൃഗങ്ങളിലെ സഹോദരനും സഹോദരിയും തമ്മിൽ ഇണ ചേർത്തു കിട്ടുന്ന തലമുറകളിലെ സഹോദരനെയും സഹോദരിയെയും വീണ്ടും ഇണ ചേർക്കുന്ന രീതി അനേകം തലമുറകളിലേക്കു നടത്തിയാണ് പരീക്ഷണങ്ങൾ വിലയിരുത്തുന്നത്. ഇത്തരം പ്രജനനങ്ങളിലൂടെ ഒരേ പോലുള്ള യുഗ്മകങ്ങൾക്കു ജന്മം നല്കാനാവും. പരീക്ഷണങ്ങളുടെ അന്ത്യഘട്ടത്തിൽ ഏകദേശം ഒരുപോലെ ആകൃതിയും പ്രകൃതിയും രൂപസാദൃശ്യവുമുള്ള മൃഗവർഗം ലഭ്യമാകും. ആകെയുള്ള വ്യത്യാസം ആണും പെണ്ണും എന്നതു മാത്രമായിരിക്കും. ഇങ്ങനെയുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതു പെരുമാറ്റ ഗുണങ്ങൾ പാരമ്പര്യമായി പകരുന്നതാണോ അല്ലയോ എന്നുള്ളതാണ്. ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉരുത്തിരിഞ്ഞുവന്ന ചിലയിനം മൃഗങ്ങൾ പ്രത്യേകതരം രോഗങ്ങളെപ്പറ്റി ഗവേഷണം ചെയ്യാൻ ഉതകുന്നവയാണെന്നു കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ കേട്ടാൽ സന്നിയുണ്ടാകുന്ന എലിവർഗം ഇതിനുദാഹരണമാണ്.

നാഡീകലകൾക്കും ശരീരത്തിലെ അന്തർഗ്രന്ഥി സ്രവങ്ങൾക്കും ചില രാസവസ്തുക്കൾക്കും പെരുമാറ്റത്തെ നിയന്ത്രിക്കാനാവും എന്നു തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. അന്തർഗ്രന്ഥി സ്രവങ്ങളെയും നാഡീകലകളെയും ദീപനരസങ്ങളുടെ ഉത്പാദനത്തെയും നിയന്ത്രിക്കുക വഴി ജന്തുക്കളുടെ പെരുമാറ്റരീതിയെ ജീനുകൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഇവയുടെ പ്രവർത്തനം മൂലം ശരീരത്തിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ പെരുമാറ്റത്തിലും ചലനം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. പെരുമാറ്റ രീതികൾക്കും പരിസര ശക്തികൾക്കും ഓരോ ജീവിയുടെയും ശരീരശാസ്ത്രത്തിലും ഗുണധർമത്തിലും വ്യതിയാനം സൃഷ്ടിക്കാനാവുമെന്നു ശാസ്ത്രത്തിൻെറ മറ്റു മേഖലകളിലെ പഠനങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു. പാരമ്പര്യശാസ്ത്രവും ശരീരശാസ്ത്രവും രൂപവിജ്ഞാനീയ ശാസ്ത്രവുമെല്ലാം പരസ്പരപൂരകങ്ങളാണ്.

ജന്തുപെരുമാറ്റത്തിൽ നാഡീകലകളും അന്തർഗ്രന്ഥി സ്രവങ്ങളും പ്രത്യേക ശ്രദ്ധയർഹിക്കുന്നു. ഇവ രണ്ടും പെരുമാറ്റ രീതികളുടെ ആരംഭത്തിനും അവസാനത്തിനും മൂലകാരണമാണ്. നാഡീകലകളിൽ ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉറപ്പിച്ചു വൈദ്യുതിചലനം വഴി ഉത്തേജനം നല്കുക, കൃത്രിമ അന്തർഗ്രന്ഥി സ്രവങ്ങൾ കുത്തിവയ്ക്കുക എന്നീ പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ നാഡീകലകളുടെയും അന്തർഗ്രന്ഥി സ്രവങ്ങളുടെയും പ്രാധാന്യം നിജപ്പെടുത്തിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ആക്രമിക്കാനും രക്ഷപ്പെടാനും ഉള്ള പെരുമാറ്റ രീതികൾ കൃത്രിമമായി മൃഗങ്ങളിൽ സൃഷ്ടിക്കാൻ ശാസ്ത്രത്തിനു കഴിയും. വൈദ്യുതിചാലനം വഴി നാഡീകലകളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നതിനു സമാനമാണു ചില പക്ഷി വർഗങ്ങളിൽ ആൺപക്ഷികളുടെ വർണശബളമായ രൂപം ദർശിക്കുന്ന മാത്രയിൽ പെൺപക്ഷിയിൽ നാഡീകലകളുടെ ഉത്തേജനം ഉണ്ടായി മുട്ടയിടുന്നതിനുള്ള പ്രചോദനം ഉണ്ടാകുന്നത്. നാഡീകലകളുടെ രാസഗുണം വിവിധ പെരുമാറ്റ കാലങ്ങളിൽ തിട്ടപ്പെടുത്തുമ്പോൾ പെരുമാറ്റ രീതിക്കനുസരണമായി രാസഗുണത്തിലും വ്യതിയാനങ്ങളുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

പെരുമാറ്റങ്ങളുടെ വികസനം. പെരുമാറ്റ രീതികൾ ഒരു ജീവിയുടെ ജീവിതകാലത്തു പല കാലഘട്ടങ്ങളിലായാണു വികാസം പ്രാപിക്കുന്നത്. പാരമ്പര്യാധിഷ്ഠിതമാണെങ്കിലും ഓരോ കാലഘട്ടത്തിലും തനത് അവസരങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന പ്രത്യേക സാഹചര്യങ്ങളോടുള്ള പ്രതികരണവും പെരുമാറ്റ രീതിയുടെ പ്രതിഫലനത്തെ ബാധിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി നായ്ക്കുട്ടികൾ ജനിച്ചു മൂന്നാഴ്ചയ്ക്കും ഏഴ് ആഴ്ചയ്ക്കും ഇടയിൽ മനുഷ്യരോട് ഇണങ്ങുകയും പഴകുകയും ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ അവയ്ക്കു മനുഷ്യനുമായി സാധാരണ ബന്ധം പുലർത്താനാവാതെ വരുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള കാലയളവുകളെ സ്നിഗ്ധകാലങ്ങൾ എന്നുപറയുന്നു. ഇതേ കാലയളവിൽത്തന്നെ നായ്ക്കുട്ടികൾ മറ്റു നായ്ക്കളുമായി ബന്ധം പുലർത്താനിടയാകുന്നില്ലെങ്കിൽ ഭാവിയിൽ നായ്ക്കളുമായി സാധാരണ ബന്ധം പുലർത്താൻ കെല്പില്ലാത്തവയായി കാണുന്നു. സ്നിഗ്ധകാലങ്ങളിൽ നേടേണ്ട അനുഭവസമ്പത്ത് പെരുമാറ്റ രീതിയെ സാരമായി ബാധിക്കും.

ഇതിനു സമാനമായ മറ്റൊരു കണ്ടുപിടുത്തമാണ് ഇംപ്രിൻറിങ് (imprinting). മുട്ടയിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞിറങ്ങുന്ന താറാക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ അവ ആദ്യം കാണാനിടയാകുന്ന ചലിക്കുന്ന വസ്തുവിൻെറ പുറകെ പോകാൻ പഠിക്കുന്നു. അവ ആദ്യം കാണാനിടയാകുന്നതു ചലിക്കുന്ന മനുഷ്യനെയാണെങ്കിൽ, തള്ളത്താറാവിനെയും മനുഷ്യനെയും ഒരുമിച്ചു താറാക്കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു മുമ്പിൽ ചലിക്കാനനുവദിച്ചാലും അവ മനുഷ്യൻെറ പുറകെ തന്നെ പോകുന്നു. പ്രായപൂർത്തിയെത്തുന്ന താറാക്കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ മറ്റു പെരുമാറ്റങ്ങളും ആദ്യം മനസ്സിൽ പതിഞ്ഞ മനുഷ്യനുനേരേ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതായി രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ ജീവിതത്തിൻെറ ആദ്യകാലഘട്ടത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന 'ഇംപ്രിൻറിങ്' തുടർന്നുള്ള ജീവിതകാലഘട്ടത്തിൽ ഉണ്ടാക്കാനിടയുള്ള പെരുമാറ്റ വ്യതിയാനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങൾ നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

ഇന്ദ്രിയപ്രക്രിയകൾ. മൃഗങ്ങളുടെ മാനസികാവസ്ഥയെ മനസ്സിലാക്കാൻ മനുഷ്യൻ നിരന്തരം പരിശ്രമിക്കുന്നുണ്ട്. ജന്തുക്കൾ ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ചും സ്ഥാനക്രമീകരണം നടത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ചുമുള്ള അജ്ഞത ഇന്നും നിലനില്ക്കുന്നു. ഇതിനായുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ ഇന്ദ്രിയഗണങ്ങളും അവയുടെ പ്രവർത്തനവും ആശയവിനിമയം, സ്ഥാനക്രമീകരണം എന്നീ വിഷയങ്ങളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചു നടക്കുന്നു. തേനുള്ള സ്ഥലം തേനീച്ച കൂട്ടുകാർക്കു മനസ്സിലാക്കിക്കൊടുക്കുന്നുണ്ട്. ഒരുതരം നൃത്തത്തിലൂടെയാണു തേനീച്ചകൾ ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നത്. ചിതറിക്കിടക്കുന്ന പ്രകാശ വീചികളുടെ സഹായത്തോടെയാണു ധ്രുവങ്ങളിൽ നിന്നും തിരിച്ചും തേനീച്ച സ്ഥാനക്രമീകരണം നടത്തുന്നത്.

വാവൽ പോലുള്ള ജന്തുക്കൾ ഭക്ഷണം കണ്ടെത്താനായി ശബ്ദവീചികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ചില മത്സ്യങ്ങൾ വൈദ്യുതികണങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും അതിൻെറ തരംഗങ്ങൾ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ രണ്ടു പെരുമാറ്റ രീതികളും ഇന്നും പഠനവിഷയങ്ങളാണ്. ഇതുപോലെതന്നെ ശാസ്ത്രകൗതുകം ഉണർത്തിയ വസ്തുതകളാണു മത്സ്യങ്ങളും പറവകളും കാലാവസ്ഥകൾക്ക് അനുസരണമായി നടത്തുന്ന ദേശാടനങ്ങൾ. ഇത്തരം ദേശാടനങ്ങളുമായി പ്രജനന പ്രക്രിയകൾക്കു കാണുന്ന ബന്ധവും ദേശാടനത്തിനായി ഒരു വർഗത്തിലെ മീനുകൾ കാലാവസ്ഥയും ദിശയും കൃത്യമായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൻെറ പിന്നിലുള്ള രഹസ്യവും പ്രത്യേക ശ്രദ്ധയർഹിക്കുന്നു.

പഠനവും പഠനപ്രേരകവും. മനഃശാസ്ത്രത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു പ്രിയംകരമായ വിഷയങ്ങളാണു പഠനവും പഠനപ്രേരകങ്ങളും. ജന്തുക്കളുടെ 'ബുദ്ധി' വികാസത്തെ പറ്റിയുള്ള പഠനങ്ങൾ ഈയവസരത്തിൽ ശ്രദ്ധേയമാണ്. എലി, മുയൽ, പട്ടി, ചിമ്പാൻസി എന്നീ മൃഗങ്ങൾക്കു ഒരേ പോലത്തെ പ്രശ്നം നല്കിയാൽ അതിനൊരു പോംവഴി കണ്ടുപിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതു ചിമ്പാൻസിയാണെന്നു പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. ബുദ്ധിയുടെ വികാസത്തിൽ മുൻപന്തിയിൽ നില്ക്കുന്ന മനുഷ്യനോടു വളരെ അടുത്തു ബന്ധമുള്ളതുകൊണ്ടാണു ചിമ്പാൻസിക്ക് ഇതു സാധിക്കുന്നത്.

പെരുമാറ്റം സമൂഹത്തിൽ. ജന്തുക്കൾക്ക് അവരുടെ കൂട്ടത്തിലെ പെരുമാറ്റത്തിനുള്ള രൂപരേഖകളെക്കുറിച്ചും സ്വന്തം വർഗത്തിലുള്ള മറ്റംഗങ്ങളുടെ പ്രതികരണമനുസരിച്ചുള്ള പെരുമാറ്റ വ്യത്യാസങ്ങ

ളെക്കുറിച്ചും, സമൂഹത്തിലെ പെരുമാറ്റ രീതികൾക്കു പരമ്പരാഗത പെരുമാറ്റ രീതി നിജപ്പെടുത്തുന്നതിലുള്ള പങ്കിനെക്കുറിച്ചും, മനസ്സിലാക്കാൻ പരീക്ഷണശാലയിലും, ജന്തുക്കൾ വസിക്കുന്ന നൈസർഗിക സാഹചര്യങ്ങളിലും, പഠനങ്ങൾ നടക്കുന്നു. പരിസ്ഥിതികളോട് അനുരൂപീകരണം പ്രാപിക്കാനുള്ള ജീവതന്തുക്കളുടെ കഴിവാണു പെരുമാറ്റ നിരീക്ഷണത്തിലും, പരീക്ഷണത്തിലും, കൂടെ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വരുന്നത്. കൂടാതെ പരിണാമ സംബന്ധമായ 'പെരുമാറ്റ'ത്തിന്റെ പൂർവവൃത്താന്തം, മനസ്സിലാക്കാനും, ഇത്തരം പഠനങ്ങൾ സഹായകമാകും.

ഒരു കൂട്ടത്തിന്റെ പെരുമാറ്റ രീതി എങ്ങനെയാണു പഠനവിഷയമാക്കുക എന്നറിയുക കൗതുകകരമാണ്. മുട്ട വിരിഞ്ഞു കുഞ്ഞുങ്ങൾ പുറത്തു വന്നുകഴിഞ്ഞാൽ പറവകൾ വളരെ നിർബന്ധമായി ചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രവർത്തിയാണു മുട്ടത്തോടുകൾ കൂട്ടിൽ നിന്നും, മാറ്റുക എന്നത്. പറവകൾ ഇടുന്ന മുട്ടയ്ക്കു മിക്കവാറും, കൂടിനോട് ഇണങ്ങിച്ചേരുന്ന നിറമായിരിക്കും. മുട്ട വിരിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ പൊട്ടിമാറുന്ന മുട്ടത്തോടിനകവശം, വെള്ളയോടടുത്ത നിറമായിരിക്കും. കൂടുകളുടെ നിറത്തിൽ നിന്നും, വ്യത്യസ്തമായ നിറം ഉള്ളതു കൊണ്ടാണോ അതോ, മുട്ടത്തോടു തിന്നുന്ന മറ്റു പറവകളെ ഒഴിവാക്കാനാണോ മുട്ടത്തോടു മാറ്റുന്നതെന്നു വ്യക്തമല്ല. മുട്ടയിട്ട കൂട്ടിനുള്ളിൽ ആദ്യം, മുതലേ ഇല്ലാത്ത മറ്റു വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടായാൽ അവയും, മാറ്റപ്പെടുമോ എന്നതും, പഠനവിധേയമാണ്. മുട്ടത്തോടുകൾ മാറ്റുന്നതിനു പ്രധാന കാരണങ്ങൾ മുട്ടയുടെ ഭാരക്കുറവോ നിറവ്യത്യാസമോ ആയിരിക്കാനിടയില്ലെന്നും, മറിച്ച്, മുട്ടത്തോടിന്റെ പൊട്ടിയ അരികുകളായിരിക്കണം കാരണം, എന്നും, അഭിപ്രായം, ഉരുത്തിരിഞ്ഞു വന്നിട്ടുണ്ട്.

ജന്തു-പെരുമാറ്റം, സമൂഹത്തിലെങ്ങനെയാണ് എന്നു പഠിക്കാൻ സാമൂഹ്യജീവികളായ കുരങ്ങുകളുടെ ജീവിതരീതിയും, പെരുമാറ്റവും, അവയുടേതായ പരിസരത്തിൽ നിരീക്ഷിച്ചു വരുന്നു. ചിമ്പാൻസി, ഗൊറില്ല, ഒറാങ്ങുട്ടാൻ, ബബൂൺ എന്നിവയിനം കുരങ്ങുകളെ ആധുനിക മാർഗങ്ങളുപയോഗിച്ചു പഠനവിഷയമാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നോ: ഇതോളജി; ജന്തുഗന്ധങ്ങൾ

(ഡോ. എസ്. ഫെർണാണ്ടസ്)

ജന്തുപ്രജനനം

നോ: പ്രജനനം

ജന്തുപ്ലവങ്ങൾ (Zoo Planktons)

ജലാശയങ്ങളുടെ ഉപരിതലത്തിൽ സദാ ഒഴുകി നടക്കുന്ന ചെറു ജീവികൾ. സാമാന്യം, വലുപ്പമുള്ള ചില ജീവികളെയും, ജന്തുപ്ലവങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി കാണുന്നു. സമുദ്രങ്ങളിൽ ഇവയുടെ നിലനില്പുതന്നെ വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിനെ ആശ്രയിച്ചിട്ടാണ്. 'ഏപ്പോഴും, ഒഴുകി (അലഞ്ഞു) നടക്കുന്ന' എന്ന് അർഥം വരുന്ന പ്ലാങ്റ്റൻ (plankton) എന്ന ഗ്രീക്കുപദം തന്നെയാണ് ഇംഗ്ലീഷിലും, ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നത്. വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കിനെ ചെറുത്തു നില്ക്കുവാൻ കെല്പില്ലാത്ത ചെറുജീവികളാണ് പ്ലവങ്ങളിൽ ഭൂരിഭാഗവും. ജന്തുപ്ലവങ്ങളെ കൂടാതെ ബാക്റ്റീരിയ-സസ്യപ്ലവങ്ങളും, ഇക്കൂട്ടത്തിലുണ്ട്. ക്രസ്റ്റേഷ്യ (crustacea) വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട കോപ്പീപോഡുകൾ (copepods) ക്കാണ് ജന്തുപ്ലവങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ഒന്നാം സ്ഥാനം. ഒരു മി.മീ.-ൽ താഴെ മുതൽ അനേകം മി.മീ.വരെ വലുപ്പമുള്ള ഇവ പലതരത്തിലുള്ളവയും, സ്വതന്ത്രമായി വിഹരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നവയുമാണ്. ഇവ മുഖ്യമായും, സസ്യപ്ലവങ്ങളെയാണ് ആഹരിക്കുന്നത്. സമുദ്രജലത്തിൽ അധികമായി കാണുന്ന കലനോയിഡ് (calanoid) കോപ്പീപോഡുകൾ ജന്തുപ്ലവങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ പ്രമുഖമാണ്. ഹാർപ്പാക്റ്റിക്കോയിഡ് (harpacticoid) കോപ്പീപോഡുകളുടെ എണ്ണം, സമുദ്രജലത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയനുസരിച്ച് കൂടിയും, കുറഞ്ഞും, കാണപ്പെടുന്നു. ലെർനിയോകോപ്പോഡോയിഡ (lernaeopodoida) ഗോത്രത്തിൽപ്പെട്ട ചില ജന്തുപ്ലവങ്ങൾ കടൽ സസ്തനികളിലും, മത്സ്യങ്ങളിലും, പരജീവികളായി കഴിയുന്നു. ഉദാ. പെനെല്ല (Penella). ഇവയ്ക്ക് സു. 30 സെ.മീ. വരെ വലുപ്പമുണ്ടാവും.

സ്വതന്ത്രമായി വിഹരിക്കുന്ന കലനോയിഡ് കോപ്പീപോഡുകൾക്കു ഖണ്ഡങ്ങളോടുകൂടിയ ശരീരഘടനയാണുള്ളത്. ഇവയുടെ ചെറുചെപ്പിയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള വദനഭാഗത്തു കാണുന്ന ഹനുപാദങ്ങളുടെ (maxillipeds) പിന്നറ്റത്തിലെന്നതു തലനാരിഴ പോലുള്ള ഹനുശൂകങ്ങളിൽ (maxillary setules) കുടുങ്ങുന്ന ചെറുപദാർഥങ്ങളെ അരിച്ചെടുത്താണ് ഇവ ആഹരിക്കുന്നത്. അക്കാർഷ്യ (Acartia) ജന്തുപ്ലവങ്ങളിൽ പൂർവഹനസ്ഥികൾ (maxilli) ഇരുവശങ്ങളിലേക്കു പിളർന്ന് മുന്നറ്റം മടങ്ങി ഒരു കുട്ടയുടെ ആകൃതി കൈക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇതു വെള്ളത്തിലൂടെ കടന്നു വരുന്ന പദാർഥങ്ങളെ കുടുക്കുവാനുള്ള അനുകൂലനമാണ്.

കലാനസ് (calanus) ഗോത്രത്തിൽപ്പെട്ട പെൺപ്ലവങ്ങൾ 10-14 ദിവസത്തിന്റെ ഇടവേളയിൽ അനവരതം മുട്ടകളിടുന്നു, ആഹാര

ജന്തുപ്ലവങ്ങൾ

പദാർഥങ്ങളുടെ ലഭ്യത അനുസരിച്ച് മുട്ടയുടെ എണ്ണത്തിനും ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ ഉണ്ടാകും. അന്റാർട്ടിക്ക കടലുകളിൽ ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്ന ചുവപ്പുനിറമുള്ള ചെറിയ യൂഫാസിഡുകൾ (euphausids) ബലീൻ തിമിംഗലങ്ങളുടെ ഇഷ്ടഭോജ്യമാണ്. സു. 5 സെ.മീ. വലുപ്പമുള്ള ഇവയുടെ ശിരോവക്ഷസ്സിൽ (cephalothorax) കാണപ്പെടുന്ന നീളമുള്ള ആറു പാദങ്ങൾ ഒരു കുട്ടയുടെ രൂപം പൂണ്ട് വെള്ളത്തിലൂടെ കടന്നുവരുന്ന പദാർഥങ്ങളെ അരിച്ചെടുക്കാൻ സഹായകമാകുന്നു.

ചിലയിനം യൂഫാസിഡ് പ്ലവങ്ങൾ ജൈവദീപ്തി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

ശുദ്ധജലതടാകങ്ങളിലും, അഴിമുഖങ്ങളിലും, ധാരാളമായി കണ്ടുവരുന്ന സുലഭമായ ഒരിനം ജന്തുപ്ലവമാണ് ക്ലാഡോസെറ (cladocera). പോഡോൺ (podon) ഗോത്രത്തിൽപ്പെട്ട അഴിമുഖ ഇനങ്ങൾ മറ്റു ജന്തുപ്ലവങ്ങളെ ആഹരിക്കുന്നു. മൈസിഡ് (mysid), ഓസ്ട്രാകോഡ് (ostracod), കുമേഷ്യൻ (cumacean) എന്നിവ പ്ലവങ്ങളിലെ പ്രധാനികളാണ്.