ഇൻകുബേഷൻ കാലയളവും ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സംയോജനത്തിന്റെ സൂചകങ്ങളും

ജോ കെ കിഴക്കുടൻ, ശോഭ ജോ കിഴക്കുടൻ, രമ്യ എൽ.

ഭക്ഷണം, പാർപ്പിടം, അഭയം, ഇടത്താവളം, തൊങ്ങലിനുള്ള ഉപരിതലം, ആവാസവ്യവസ്ഥ സമൂഹത്തിൻ്റെയും ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലയുടെയും സാമീപ്യം എന്നിവയുടെ ഉറവിടമായി കൃത്രിമ പാര് പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, നിരവധി ജീവജാലങ്ങളെ കൃത്രിമ പാര് ഘടനകളിലേക്ക് നയിക്കുന്ന യഥാർത്ഥ സൂചനകൾ എന്താണെന്നുള്ളത് ഇപ്പോഴും അനേഷണത്തിലാണ്. ദൃശ്യ സൂചകങ്ങൾ, ഘടന കളുടെ ഉയരം, ഘടനകളുടെ കൂട്ടം, ശബ്ദസൂചനകൾ, പ്രകാശം, ഫ്ലൂറസെൻസ്, രാസസൂചകങ്ങൾ, ജീവിവർഗ്ഗ ഘടനകൾ എന്നിവ ഇതിന് കാരണമായി പലരും അഭി പ്രായപ്പെടുന്നു. കൃത്രിമ പാരിന്റെ പ്രായം അനുസരിച്ച് ഒരു സൈറ്റിലെ ജീവിവർഗ്ഗങ്ങളുടെ തരം നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും. ജീവജാലങ്ങളുടെ കോളനിവൽക്കരണത്തിലും പിന്തുടർച്ചയിലും പ്രാരംഭ സമൂഹങ്ങൾ അതിവേഗം മാറുന്നു.

ഒരു കൃത്രിമപാരിൽ കാണാൻ സാധിക്കുന്ന കോളനിവൽക്കരണത്തിന്റെ മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങൾ.

i. മുന്നോടികളുടെ അധിവാസ ഘട്ടം
ii. ബാർനാക്കിൾ/മസ്സൽ ആധിപത്യ ഘട്ടം
iii. പിൻവാങ്ങൽ ഘട്ടം

ഈ ഘട്ടങ്ങളിൽ വളരാനുള്ള തലം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു, മൃദുവായ അവശിഷ്ടങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കപെടുന്നു, സ്പീഷീസുകളുടെ വൈവിധ്യം വർദ്ധിക്കുന്നു. കോളനിവൽക്കരണത്തിൻ്റെയും നിരവധി സ്പീഷീസുകളുടെയും പ്രാരംഭ ഉയർച്ച കാലക്രമേണ കുറയുകയും പിന്നീട് ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ സ്ഥിരത കൈവരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനുശേഷം ഘടനയിൽ ചാക്രിക മാറ്റങ്ങൾ മാത്രമേ സംഭവിക്കൂനുള്ളു .

കൃത്രിമപാരുകൾ വിന്യസിച്ച് 30–45 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ, പെരിഫൈറ്റൺ, ശ്ലേഷ്മോദരജീവികളുടെ ലാർവ ഘട്ടങ്ങൾ, ബാർനാക്കിളുകൾ, എക്കിനോഡെർമുകൾ, നെമറ്റോഡുകൾ എന്നിവയുടെ പ്രാഥമിക അധിവാസം നടക്കുന്നു. പ്രോട്ടിസ്റ്റുകൾ, സ്പോഞ്ചുകൾ, അസിഡിയൻസ്, ആൽഗൽ സ്പോറുകൾ എന്നിവക്കൊപ്പം ബാക്ടീരിയ കോളനികളെ പിന്തുണയ്ക്കാൻ അനുയോജ്യമായ ഒരു ഉപരിതലം താഴേക്കടിയുന്ന അവശിഷ്ടങ്ങൾ, ജൈവവസ്തുക്കൾ എന്നിവ നൽകുന്നു.

പ്രാഥമിക കുടിയേറ്റക്കാരിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവ

എ. അവശിഷ്ടങ്ങൾ, ബാക്ടീരിയകൾ, സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ.

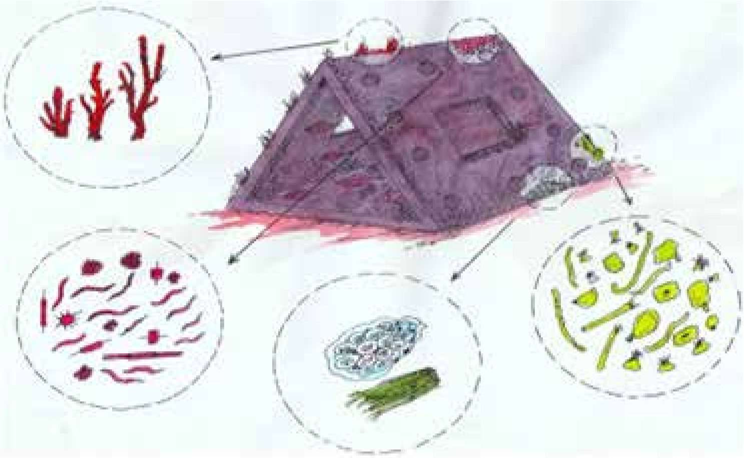
ബി. ഡയാറ്റമുകളും പെരിഫൈറ്റണുകളും–ആംഫോറ സ്പീഷീസുകൾ, ബാസില്ലാരിയ സ്പീഷീസുകൾ, കൊക്കോണിസ് സ്പീഷീസുകൾ, നാവിക്കുല സ്പീഷീസുകൾ, നിറ്റ്സ്ചിയ, സിഗ്മ, പാരാലിയ സ്പീഷീസുകൾ, റോയിക്കോസ്ഫെനിയ സ്പീഷീസുകൾ, സിനെഡ്ര ഉൽന, തലാസിയോസിറ സ്പീഷീസുകൾ, ബ്ലൂ ഗ്രീൻ ആൽഗകൾ, സയനോബാക്ടീരിയ, ഹെറ്ററോട്രോഫിക് സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, ഡിട്രിറ്റസ്.

സി. പ്രോട്ടോസോവൻസ്, ഫോറാമിനിഫെറൻസ്, സിലിയേറ്റ്സ്.

ഡി. അകശേരുക ലാർവകൾ–ട്രോക്കോഫോർ, ടോർണേറിയ, വെലിഗർ, ഗ്ലോച്ചിഡിയം, പ്ലാനറിയ, ഓറിക്യുലാരിയ, ബൈപിന്നാരിയ, സോയ, മെഗാലോപ്പ മുതലായവ.

ഇ. ലാർവ ഘട്ടത്തിന് ശേഷമുള്ള ജീവികൾ, സ്പാറ്റുകൾ, വിത്ത്, ഞണ്ടുകൾ മുതലായവ.

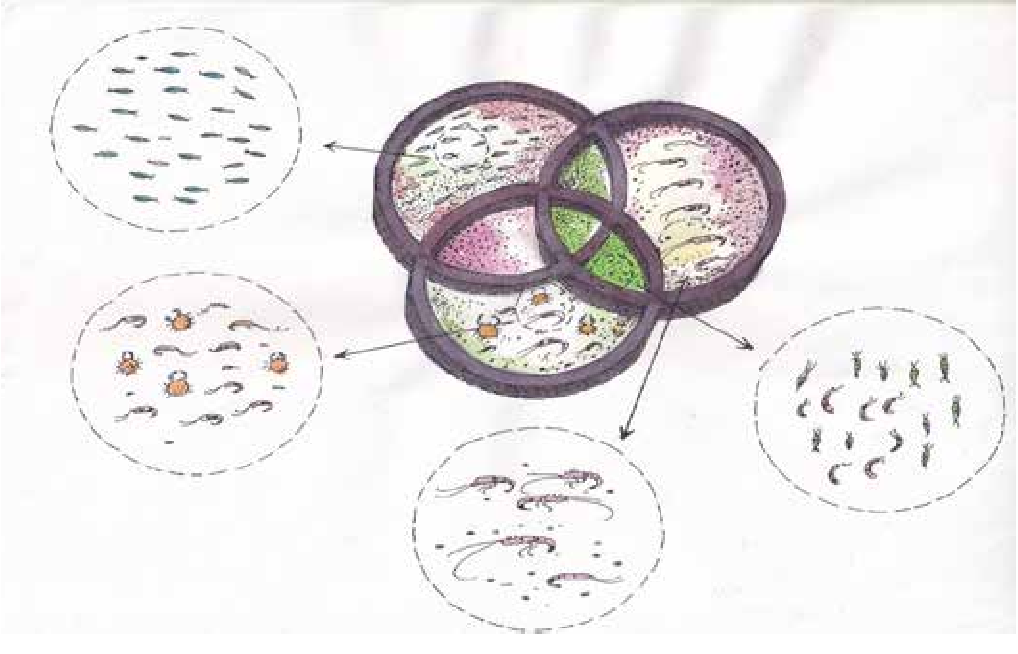
പ്ലവകശൃംഖല സ്പീഷീസുകളുടെ പ്ലവക ഘട്ടങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ ഒരു താമസയിടം കണ്ടെത്തുകയും യോഗ്യമായ ഘട്ടത്തിൽ സ്ഥിരതാമസമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നതുവരെ മതിയായ സമയം ആ പരിസരത്ത് കാണപ്പെടുന്നു (ഇത് വൈകിയേക്കാം), ഇത് ലാർവ ഘട്ടത്തിൽ അവർക്ക് ദീർഘകാല അതിജീവനം നൽകുന്നു. യഥാർത്ഥത്തിൽ അടിത്തട്ട് ലാർവകൾ വേഗത്തിൽ രൂപാന്തരപ്പെട്ട് സ്ഥിരതാമസമാക്കുകയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ, ഫംഗസ്, ആൽഗകൾ എന്നിവ ഭക്ഷിക്കാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകൾ നമ്മുടെ വെള്ളത്തിൽ വേഗത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ ദ്വിതീയ ഉപഭോക്താക്കളും ചെറിയ ഇരപിടിയൻ മത്സ്യങ്ങളും പ്ലവക ഭോജികളും അതിവേഗം ഒത്തുചേരുന്നു



ചിത്രം. 43. ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സംയോജന സൂചകങ്ങൾ

ശ്ലേഷ്മോദരജീവികൾ, പോളീകീറ്റുകൾ, നെമറ്റോഡുകൾ എന്നിവയുടെ വളർച്ചയെ തുടർന്ന് ദ്വിതീയ തുടർച്ച (45–90 ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം) സംഭവിക്കുന്നു. ഇതിനു സഹായിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഘടകമാണ് അവശിഷ്ടങ്ങളുടെ പരിവർത്തനം, കൂടാതെ ഡയാറ്റമുകളും ബാക്ടീരിയകളും പ്രാഥമിക കുടിയേറ്റക്കാർക്ക് കൂടുതൽ ഭക്ഷണത്തിനും സ്ഥലത്തിനും പോഷക ലഭ്യത സൃഷ്ടിക്കുന്നു.

1. നെമറ്റോഡുകളും പോളികീറ്റുകളും പോഷണ പുനചംക്രമണകാരികളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു
2. ശ്ലേഷ്മോദരജീവികൾ ബാർനാക്കലുകളും ആൽഗൽ പുതപ്പുകൾ എന്നിവ വളരുന്നു
3. സ്പോഞ്ചുകൾ, അസിഡിയൻസ്, ബ്രയോസോവകൾ, ആംഫിപോഡുകൾ, ഓസ്ട്രാകോഡുകൾ, മൈസിഡുകൾ, കോപിപോഡുകൾ, ഹാർപാക്റ്റിക്കോയിഡുകൾ, ഹൈഡ്രോയിഡുകൾ, മഹാ–ആൽഗകൾ, പവിഴപ്പുറ്റ് ആൽഗ എന്നിവ വികസിക്കുന്നു.
4. എക്കിനോഡെർമുകൾ, ടാർഡിഗ്രേഡുകൾ, കീറ്റോഗ്നാത്തുകൾ, കാരിഡിയൻ ചെമ്മീൻ, ഞണ്ടുകൾ
5. ഫിഷ് ലാർവകൾ, ഫ്രൈ, സോയിയ, നൌപ്ലി, സാൽപ്സ്, ഡോളിയോളിഡുകൾ, ടെനോഫോറുകൾ എന്നിവ
6. ഒറത്തകൾ, പോർസെല്ലാനിഡ്സ്, ഗാമാരിഡ്സ്, ഗാലത്തീഡ്സ്, കടൽ ലില്ലി, ബ്രിട്ടിൽ സ്റ്റാർസ് എന്നിവ ഉപരിതലത്തിൽ പെരുകുകയും തഴച്ചുവളരുകയും ചെയ്യുന്നു.



ചിത്രം. 44. ജന്തുജാലങ്ങളുടെ സംയോജന സൂചകങ്ങൾ

തൃതീയ കുടിയേറ്റക്കാർ (3–6 മാസങ്ങൾക്ക് ശേഷം) കൂടുതലും സ്ഥിരതാമസക്കാർ, അഭയം തേടുന്ന, ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്നതുമായ ജീവികളാണ് കൂടാതെ തിരണ്ടികൾ, ആംഫിയോക്സസ് സ്പീഷീസുകൾ, ഒട്ടക ചെമ്മീൻ, പാറകൊഞ്ചുകൾ, വലിയ ഞണ്ടുകൾ, കവചമത്സ്യം, കലവകൾ, സിംഹ മത്സ്യങ്ങൾ, സ്കോർപെനിഡുകൾ, കിളിവരണ്ട, ബ്രീമുകൾ, സാൻക്ലിഡുകൾ, പോമാകാന്തിഡുകൾ, കടൽ കുതിരകൾ, കടൽ ലില്ലി, ശലഭമത്സ്യങ്ങൾ, അണ്ണാൻ മത്സ്യങ്ങൾ, സർജന്റുകൾ, ട്രിഗർ മത്സ്യങ്ങൾ, റാസസ്, തത്ത മത്സ്യങ്ങൾ, പഫർ മത്സ്യങ്ങൾ, ബ്ലാഞ്ചികൾ, നക്ഷത്രമത്സ്യങ്ങൾ, കാർഡിനലുകൾ, പെർച്ചുകൾ, പാരമത്സ്യങ്ങൾ, കാരാടുകളള്‍ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

ചിത്രം. 45. ഒരു കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റിലെ വൈദ്യുതതിരണ്ടി

നാലാമത്തെ പിൻഗാമികൾ (വിന്യസനാതരം 4 മുതൽ 8 മാസത്തിനുള്ളിൽ) തീറ്റ സമൂഹം (അയല, കൊഴിയാളകൾ, വലിയ പാരകൾ, ശീലാവുകൾ, ചെറിയ ചൂരകൾ, പെർച്ചുകൾ, ബ്രീമുകൾ, കാരലുകൾ, പ്രാഞ്ചികൾ), അടിത്തട്ട് വാസികൾ എന്നിവയാണ്. പലരും സ്ഥിര താമസക്കാരാണ് എന്നാൽ മറ്റുള്ളവർ താൽക്കാലിക കുടിയേറ്റക്കാരാണ്, അവരുടെ വളർച്ചയുടെ ഘട്ടങ്ങളിൽ പരിചരണം, ഭക്ഷണം, പാർപ്പിടം എന്നിവയ്ക്കായി കൃത്രിമ പാരുകൾ പതിവായി സന്ദർശിക്കുന്നു. ചെറിയ ചൂരകളും ശീലാവുകളും ഒരു പ്രത്യേക വലിപ്പത്തിന് ശേഷം പുറത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു അതുപോലെ ഭോജനത്തിനു ശേഷം നെയ്മീനുകൾ പുറത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, പാരിന് മുകളിലൂള്ള മത്സ്യവിഭവം കുറയുമ്പോൾ വലിയ പെർച്ചുകൾ പുറത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ഒറത്തകൾ പുറത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, നീരാളികളും പാറകൊഞ്ചുകളും സ്ഥിരതാമസമാക്കുന്നു, അതേസമയം ബ്രീമുകൾ, സർജന്മാർ, കാരാടുകൾ എന്നിവ പാരുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്താതെ തന്നെ പാരിന് ചുറ്റും താമസിക്കുന്നു.

ചിത്രം 46 കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റുകളിൽ കാണുന്ന ചെറു മഞ്ഞപ്പാരകളും സ്നാപ്പറുകളും ബ്രീമുകളും

ചിത്രം 47. റീഫ് ഫിഷ്, പൈപ്പ് മൊഡ്യൂളുകൾ എന്നിവയിൽ താമസിക്കുന്ന ഭീമൻ സ്നാപ്പർമാരും കലവകളും, കിണർ തൊടി മൊഡ്യൂളുകളിലെ കവചമത്സ്യങ്ങളും, എക്കിനോഡെർമുകളും

ചിത്രം 48. കാർഡിനലുകൾ, സ്നാപ്പർമാർ, പെംഫെറിഡുകൾ, ബ്രീമുകൾ, അണ്ണാൻമത്സ്യങ്ങൾ, കാരാടുകൾ, സർജൻ മീനുകൾ എന്നീ മത്സ്യങ്ങളുടെ പാരിലേക്കുള്ള ആഗമനം

ഭീമൻ കലവകൾ, പെർച്ചുകൾ, ഭീമൻ പാരകൾ, ഗ്രണ്ടറുകൾ, സ്രാവുകൾ, മോദ, നെയ്മീനുകൾ, ശീലാവുകൾ എന്നീ പ്രധാന വേട്ടക്കാരാണ് ഉപാന്ത്യത്തിലുള്ളവ; ഗ്രൂപ്പറുകൾ, ഗ്രണ്ടറുകൾ, സ്നാപ്പറുകൾ എന്നിവ താമസക്കാരാകുമ്പോൾ, മറ്റുള്ളവർ ഭക്ഷണത്തിനും വേട്ടയ്ക്കും മാത്രം പാരിൽ സന്ദർശ്ശിക്കുന്നു.

ചിത്രം. 49. കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റിലെ അടിത്തട്ട് നിവാസികളും കുടിയേറ്റക്കാരുമായ വലിയ സ്നാപ്പർമാരും പാരകളും കലവകളും

തിമിംഗല സ്രാവുകൾ, ഹാമർ ഹെഡ് സ്രാവുകൾ, ഡോൾഫിൻ മത്സ്യങ്ങൾ, വലിയ ശീലാവുകൾ, ചൂരകൾ, മോദ തുടങ്ങിയ സന്ദർശകരും ദീർഘദൂര കുടിയേറ്റക്കാരുമാണ് അവസാന വിഭാഗങ്ങൾ.

ചിത്രം. 50. തമിഴ്നാട്ടിലെ കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റിൽ കണ്ടെത്തിയ തിമിംഗല സ്രാവ്

ചിത്രം. 51. ഒരു കൃത്രിമ പാര് സൈറ്റിൽ ജന്തുജാലങ്ങളുടെ ഒത്തുചേരൽ

ആദ്യത്തെ ഒന്നും രണ്ടും വർഷങ്ങളിൽ ഉപരിതല മത്സ്യങ്ങളും ശീലാവുകളും വളരെ കുത്തനെ വർദ്ധിക്കുന്നു. തുടർന്ന്, വേട്ടമത്സ്യങ്ങൾ പാരിലെ ജന്തുജാലങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥ കൊണ്ടുവരുന്നു , ചില മത്സ്യവിഭവങ്ങളിൻമേലുള്ള ഗുരുതരമായ ചൂഷണം ഇല്ലാത്തിടത്തോളം ഈ സന്തുലിതാവസ്ഥ തുടരുംന്നതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. നന്നായി വികസിപ്പിച്ചതും കൈകാര്യം ചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ ഒരു പാരിന്റെ മൂന്നാം വർഷം മുതൽ ഏഴാം വർഷം വരെ, സൈറ്റിൽ മറ്റ് നാശനഷ്ടങ്ങളോ ഘടനകൾ മുങ്ങിപോകുകയോ വർദ്ധിച്ച ചൂഷണമോ അനുഭവപ്പെട്ടില്ലെങ്കിൽ മത്സ്യ ഉൽപാദനം ഏറെക്കുറെ സ്ഥിരവും മാറ്റമില്ലാതെയും തുടരുന്നു. അതിനാൽ, പാര് നിറഞ്ഞ മേഖലകൾ മത്സ്യ ലഭ്യതക്ക് കൂടുതൽ മുതൽക്കൂട്ടാകും.

ഒരു കൃത്രിമ പാരിന്റെ വികസന ഘട്ടങ്ങളിലെ സുസ്ഥിതി സൂചകങ്ങൾ ഇവയാണ്

1. വിന്യസിച്ചതിന്റെ ആദ്യ ആറുമാസത്തിനുള്ളിൽ ചുറ്റുമുള്ള ഡ്രിഫ്റ്റ് ഗിൽനെറ്റുകളിൽ നല്ല മത്സ്യം ലഭിക്കുന്നു.
2. ഹുക്ക് ആൻഡ് ലൈൻസ് മത്സ്യബന്ധനത്തിൽ കൊഴിയാളകൾ, വങ്കട, അയല എന്നിവയുടെ മെച്ചപ്പെട്ട ലഭ്യതാ നിരക്ക്
3. പെർച്ചുകളുടെയും ബ്രീമുകളുടെയും ശേഖരം മെച്ചപ്പെടുന്നു
4. പാരിന് ചുറ്റുമുള്ള സെറ്റ് ഗിൽ വലകളിലെ കിളിവരണ്ട, കോരകൾ, കാരാടുകൾ എന്നിവയുടെ മെച്ചപ്പെട്ട പിടുത്തം

5. മൂന്നാമത്തെയും നാലാമത്തെയും പിന്തുടർച്ചയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ചെറിയ കാലവകളുടെയും പെർച്ചുകളേയും വലിയ പാരകളേയും ചൂണ്ടകളിൽ പിടിക്കാൻ സാധിക്കും എന്നുള്ളതാണ്

6. ഓരോ സീസണിലും ചൂണ്ടക്കനുയോജ്യമായ പുതിയ ഇരമത്സ്യത്തെ പിടിക്കുന്നത് പാരിലുള്ള മത്സ്യ സാന്ദ്രതയുടെ സൂചനയാണ്.

7. പാരുകൾക്ക് മുകളിൽ സ്രാവുകൾ, ശീലാവുകൾ, മോദ എന്നിവ പ്രത്യക്ഷമാകുന്നത് പാരിനുള്ളിലുള്ള നല്ല തീറ്റകളുടെ സംയോജനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

8. തിമിംഗല സ്രാവുകളുടെയും ചെറിയ ചൂരകളുടെയും സന്ദർശനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ചെറിയ തീറ്റ മത്സ്യങ്ങളുടെയും പ്ലവകങ്ങളുടെയും സമൃദ്ധിയും പാരുകളിൽ നിന്ന് വിദൂര ജലത്തിലേക്ക് (കാഴ്ച/വെളിച്ചം/ശബ്ദ) പുറത്തുവിടുന്ന ഭൗതിക സൂചനകളും ആണ്.

9. മേൽച്ചിറക് ഉപരിതലത്തിനു പുറത്തേകിട്ടുള്ള വവ്വാൽ മത്സ്യങ്ങളുടെ പറ്റം അടിയിൽ ആരോഗ്യമുള്ള പാര് അധിവാസത്തെ കാണിക്കുന്നു.