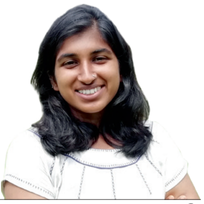
വയലറ്റ് കുക്കു



കൃഷ്ണ അനുജൻ

വർഷത്തിൽ അധികസമയവും വണ്ടൂരിലെ ഞങ്ങളുടെ ഫീൽഡ് സ്റ്റേഷനാണ് ഒരു ചെറിയ സംഘം ഗവേഷകർക്ക് വീട്. ഒരു ഫീൽഡ് 'സീസൺ' കഴിയുമ്പോഴേക്കും ഞങ്ങൾക്ക് അന്യോന്യം വളരെ അടുത്തറിയാൻ സാധിക്കും, അത് നല്ലതിനായാലും അല്ലെങ്കിലും; ഓരോരുത്തരുടെയും ഉറക്കസമയം, കുളിയുടെ സമയവിവരം, മൂഡുകൾ മാറിവരുന്ന സമ്പ്രദായം എല്ലാം എല്ലാവർക്കും പിടികിട്ടും. പ്രകൃതിപഠനം നടത്തുന്നവർക്ക് പരിസരത്തുള്ള മൃഗങ്ങളെയും പക്ഷികളെയുമെല്ലാം വളരെ അടുത്തറിയുവാനുള്ള ഒരവസരം കൂടിയാണിത്.

ആൻഡമാൻ മരംകൊത്തിയുടെ പതിവ് 'ടാപ്പ് ടാപ്പ്' ശബ്ദവും ആൻഡമാൻ ജയൻറ് ഗെക്കോ എന്ന വലുപ്പമേറിയ ഇനം ഗൗളിയുടെ ഉറക്കെയുള്ള 'ടോക് ടോക്' ശബ്ദവും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയുവാൻ എനിക്ക് മാസങ്ങൾ വേണ്ടിവന്നു. എങ്കിലും മതിയായ പരിശീലനം തികഞ്ഞപ്പോൾ ഒറ്റനോട്ടത്തിലോ അവ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ശബ്ദത്തിൽ നിന്നോ കൊഴിഞ്ഞുവീണ കരിയിലകൾ ഇളകുന്ന രീതികൊണ്ടോതന്നെ ജീവിവർഗങ്ങളെ പേരെടുത്തുപറയുവാൻ എനിക്ക് തീരേ പ്രയാസമില്ലെന്നായി.

ഏതുവർഗത്തിൽപ്പെട്ട ജീവിയാണെന്ന് എളുപ്പം മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചുതുടങ്ങിയപ്പോൾ ഓരോ ജന്തുവിനെയും വ്യക്തിപരമായി പ്രത്യേകം തിരിച്ചറിയാനുള്ള ശ്രമമായി. കാലത്ത് ചായസമയമാവുമ്പോൾ ഒറ്റക്കാലിൽ അണിഞ്ഞ ലോഹവളയവുമായി ഒരു ആൻഡമാൻ ശമ കൃത്യമായി പ്രത്യക്ഷപ്പെടും; വർഷങ്ങൾക്കുമുൻപ് ഒരു ഗവേഷകൻ തൻെറ ആദ്യ പ്രോജക്ടിൻെറ സമയത്ത് അണി

ഫോട്ടോ ജെയിംസ് സെൻറ് ജോൺ

നക്ഷത്ര മത്സ്യത്തിൻെറ പുനരുജ്ജീവനം

യിച്ചതാണ് ആ വളയം. അതിനെ തിരിച്ചറിയാൻ അത്ര ഭഗീരഥപ്രയത്നമൊന്നും ആവശ്യമില്ല. എന്നാൽ ഇത്തരം ആഭരണങ്ങളൊന്നും അണിയാത്തവയെ എങ്ങനെയാണ് വെവ്വേറെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുക? പ്രകൃതിയുടെ അടയാളപ്പെടുത്തലുകൾ കണ്ടെത്തേണ്ടിവരും! എന്റെ കോട്ടേജിന്റെ ചുറ്റുവട്ടത്ത് പതിവായി കറങ്ങിനടക്കാറുള്ള ഗ്രീൻ ബ്രോൺസ് ബാക് പാമ്പിന്റെ പുറത്തെ ചില ചെതുമ്പലുകൾ പോയിട്ടുണ്ട്; ലൈബ്രറിയുടെ മുൻപിലെ അത്തിമരത്തിൽ വിരുന്നിനുവരുന്ന ഗ്രെയ്റ്റർ റാക്കെറ്റ്ടെയിൽ ഡ്രോങ്കോയുടെ ഇരട്ടവാലിൽ ഒന്ന് കാണാനില്ല; എന്റെ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി ഞാൻ അടയാളപ്പെടുത്തിയ, ഇടയ്ക്ക് വന്നുപോകാറുള്ള പുള്ളിക്കുത്തുള്ള അരണയ്ക്കാകട്ടെ (സ്പോട്ടഡ് സ്കിങ്ക്) ഒരു മുറിവാലേയുള്ളൂ. പ്രകൃതിയെ പഠിക്കുന്നവർക്ക് മുറിപ്പാടുകൾ വളരെ വിലപിടിച്ച അടയാളങ്ങളാണ്.

ചിലപ്പോൾ അവയും എന്നെ അങ്ങനെയൊക്കെയാവാം തിരിച്ചറിയുന്നത്. കൈകാലുകളിൽ മണലീച്ചകൾ കടിച്ചപാടുകളുള്ള ഒ ▶

മുറിവായിലെ പുതുമുളകൾ

ഫിഡ്ലർ ക്രാബ്

▶ രു ചെറിയ മനുഷ്യജീവി! ഞങ്ങളുടെ നായ ട്വീപ്പയെയും അവ അറിയുന്നുണ്ടാവാം, ഏതോ ജീവിയുടെ (ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ഒരു മുതലയാവാനാണ് സാധ്യത) കടിപ്പാടുകൾ മേലൊക്കെയുള്ള, പല്ലൊരെണ്ണം പോയ ഒരു നായ!

മനുഷ്യരൊഴികെയുള്ള ജന്തുക്കൾക്കെല്ലാം തന്നെ പാരിസ്ഥിതികപ്രപഞ്ചം അപകടങ്ങൾ പതിയിരിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. അതിജീവിക്കണമെങ്കിൽ ഇരപിടിയന്മാരെ കബളിപ്പിക്കണം, ദേഹോപദ്രവം ഏൽപ്പിച്ചേക്കാവുന്ന മറ്റു മത്സരാർഥികളെയും വെട്ടിക്കണം. ഈ ഏറ്റുമുട്ടലുകൾ വളരെ മാരകമാവാറുണ്ട് പലപ്പോഴും. ജീവഹാനി വന്നില്ലെങ്കിലും ആഴത്തിലുള്ള മുറിവുകളോ അംഗഭംഗമോ ഉണ്ടാകാനിടയുണ്ട്. മിക്ക മൃഗങ്ങൾക്കും കൃത്യമായ ഒരു ശാരീരിക വ്യവസ്ഥ ഉണ്ടായിരിക്കും; ശരീരഭാഗങ്ങളുടെ ഒരു സമതുലനം. ഒരു അവയവം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് കാലക്രമേണ അതിനെ മരണത്തിൽ കൊണ്ടുചെന്നെത്തിക്കും. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ചില ജന്തുക്കൾക്ക് നഷ്ടപ്പെട്ട അവയവം വീണ്ടും നിർമിച്ചെടുക്കുവാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. അപകടംമൂലം ഏതെങ്കിലുമൊരു ശരീരഭാഗം അല്ലെങ്കിൽ അവയവം നഷ്ടമായത് മുഴുവനായും പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നതിനെ 'റീജനറേഷൻ' അഥവാ 'പുനരുജ്ജീവനം' എന്നു വിളിക്കുന്നു: മനുഷ്യർക്കില്ലാത്ത കഴിവ്!

ജീവിതത്തിൽ നമുക്കേൽക്കേണ്ടിവരുന്ന മിക്ക മുറിവുകളും കുറച്ച് ആൻറിബയോട്ടിക്കും ഒരു വെച്ചുകെട്ടും ഒരു ചേർത്തിണക്കലുംകൊണ്ട് ഉണങ്ങുന്നവയാണ്. ഒന്നോ രണ്ടോ ടിഷ്യുകൾക്ക് മാത്രമാവും സാധാരണ കേടുസംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടാവുക. ഈ ഭാഗത്തിനു മീതെ രക്തകോശങ്ങൾ കട്ടപിടിക്കുകയും ചുറ്റുമുള്ള കോശങ്ങൾ വിഭജിച്ച് മുറിവായ അടഞ്ഞുപോവുകയും ചെയ്യും. ഒരേ തരത്തിൽപ്പെട്ട ടിഷ്യുവിന്റെ കോശങ്ങൾ നിർമിക്കുവാൻ, അത് ചർമമോ പേശിയോ ആകട്ടെ,തൊട്ടുചേർന്നുകിടക്കുന്ന ഭാഗത്തെ കോശങ്ങളുടെ പുതിയ പകർപ്പുകൾ എടുക്കുക മാത്രമേ ശരീരത്തിന് ചെയ്യേണ്ടതായുള്ളൂ. പുനരുജ്ജീവനത്തിൽ, നേരേമറിച്ച്, ജീവിക്ക് പുതിയൊരു അവയവം മുഴുവനായിത്തന്നെ നിർമിക്കേണ്ടിവരുന്നു,അതിൽ കൃത്യമായി വിന്യസിച്ച ടിഷ്യൂകളും അവയവം ചലിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായ കൃത്യമായ നാഡീശൃംഖലകളുമടക്കം. ഒറ്റക്കോശം മാത്രമുള്ള സിക്താണ്ഡത്തിൽ (സൈഗോട്ട്) നിന്ന് ഒരു പുതിയ ജീവിയെ മുഴുവനായും സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രക്രിയ, അഥവാ 'വികസനം' പോലെയാണിത്. ഈ വികസനത്തെക്കുറിച്ചു പഠിക്കുന്ന ജീവശാസ്ത്രജ്ഞർ ഈ രണ്ട് പ്രക്രിയകൾക്കുമിടയിൽ തന്മാത്രാതലത്തിൽ ഏതാനും സമാനതകൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. തങ്ങളുടെ സ്ഥാനം, അവസ്ഥ എന്നുതുടങ്ങി പല വിവരങ്ങളും തന്മാത്രുകൾ തമ്മിൽ കൈമാറുന്നത് തന്മാത്രാസൂചനകളിലൂടെ (molecular signals) ആണ്; വളർച്ചയിലും പുനരുജ്ജീവനത്തിലും ഒരേതരത്തിലുള്ള സൂചനകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ആൻഡമാൻ ദ്വീപുകളിലെ വൈവിധ്യമാർന്ന പരിസ്ഥിതിവ്യവസ്ഥകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന പല ജീവിവർഗങ്ങൾക്കും അവയുടെ അവയവങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുവാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. തിളക്കമാർന്ന നീലയും പച്ചയുമണിഞ്ഞ എമറാൾഡ് ഗെക്കോ എന്ന ഇഴജന്തുവിനെ അധികവും വാഴകളിലും കവുങ്ങുകളിലുമാണ് കാണുക. അബദ്ധത്തിൽ അത് നിങ്ങളുടെ മേൽ വീഴാനിടയായാൽ ഭയംകൊണ്ട് അത് ചാരനിറമാവുകയും സ്വന്തം വാൽ മുറിച്ചുകളയുകയും ചെയ്യും. ഇവയുടെ ബന്ധു

വും നമ്മുടെ വീട്ടുചുമരുകളിലെ സ്ഥിരം കുടികിടപ്പുകാരുമായ ഇളംതവിട്ടുനിറമാർന്ന പല്ലികളെപ്പോലെത്തന്നെ. ഓറഞ്ച് നിറവും പരന്ന തലയുമുള്ള ചുറ്റികത്തലയൻ പുഴുവിനുള്ള (hammerhead worm) കഴിവുകൾ കുറേക്കൂടി ശക്തിയേറിയതാണ്. വളർച്ചാസംബന്ധിയായ ജീവശാസ്ത്രശാഖയുടെ പരീക്ഷണശാലകളിൽ പ്ലാനേറിയ (planaria) എന്ന പുഴുവിനെ ഉപയോഗിച്ച് നിരവധി പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിവരുന്നുണ്ട്; ഇവയുടെ അടുത്ത ബന്ധുക്കളായ ഹാമർഹെഡ് പുഴുവിനെ തുണ്ടംതുണ്ടമാക്കി മുറിച്ചാലും അവ തങ്ങളുടെ മുഴുവൻ ശരീരവും വീണ്ടും നിർമിച്ചെടുക്കും. പ്രകൃത്യാ അവയുടെ ജൈവധർമം മണ്ണിരകളെ ആഹാ

പുനരുജ്ജീവനം ഒരു പ്രാചീനസ്വഭാവമാണെന്നും, പരിണാമ ചരിത്രത്തിൽ പൂർവികർക്കും ഇത്രതന്നെ സങ്കീർണമല്ലാത്ത ശരീരഘടനയുള്ള ജീവിവർഗങ്ങൾക്കും ഈ കഴിവുണ്ടായിരുന്നു എന്നുമാണ് ജീവശാസ്ത്രജ്ഞർ വിശ്വസിക്കുന്നത്.

രമാക്കുകയാണ് എന്നതുകൊണ്ട് ഫ്രാൻസിൽ ഈയിടെ കണ്ടുതുടങ്ങിയ ഒരു പുതിയ ഇനം, കൃഷിക്കാരെ ആശങ്കയിലാഴ്ത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഒരു തുള്ളി രക്തം നിലത്തുവീണാൽ അതിൽനിന്ന് തന്റെ പുതിയ ഒരു പതിപ്പ് പിറക്കുന്ന രക്തബീജാസുരനെപ്പോലെ വെട്ടിനുറുക്കിയാൽ ഓരോ കഷ്ണവും ഒരു പുതിയ പുഴുവായിമാറും. പുനരുജ്ജീവനത്തിനുള്ള ഇവയുടെ കഴിവുമൂലം കടന്നുകയറ്റക്കാരായ മറ്റുജീവിവർഗങ്ങളേക്കാൾ വളരെയധികം ബുദ്ധിമുട്ടാണ് ഇവയെ കൊന്നൊടുക്കുക എന്നതാണ് നിർഭാഗ്യകരമായ അവസ്ഥ.

എങ്കിലും പുനരുജ്ജീവനത്തിന്റെ ഏറ്റവും കൗതുകകരമായ ഉദാഹരണങ്ങൾ ആൻഡ ▶

എമറാൾഡ് ഗെക്കോ

ഫോട്ടോ കല്യാൺ വർമ

ഇൻവേസീവ് ഏലിയൻ സ്പീഷീസ്

ഫോട്ടോ ദിനേഷ് വാൽക്കെ

തങ്ങളുടെ സ്വാഭാവികമായ ആവാസസ്ഥാനങ്ങളിൽനിന്ന് മറ്റിടങ്ങളിലേക്ക് അതിക്രമിച്ചു കയറുകയും ജൈവവൈവിധ്യത്തിന് ഭീഷണിയാവുകയോ പുതിയതായി കടന്നുകയറിയ പരിതസ്ഥിതിക്ക് സാമ്പത്തികനഷ്ടം വരുത്തിവെക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ജീവജാതികളെ ഇൻവേസീവ് ഏലിയൻ സ്പീഷീസ് (IAS) എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഏഷ്യയിൽ മാത്രം കണ്ടുവന്നിരുന്ന ഒരിനം ഭീമൻ പുഴുവായ ഹാമർ ഹെഡ് ഫ്ലാറ്റ്‌വേമിനെ (hammerhead flatworm) യൂറോപ്പിൽ കണ്ടതായി റിപ്പോർട്ടുകൾ ലഭിച്ചതിനെത്തുടർന്ന് പാരീസിലെ നാഷണൽ മ്യൂസിയം ഓഫ് നാച്വറൽ ഹിസ്റ്ററിയിൽനിന്ന് ജീൻ ലൂജസ്റ്റിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഒരു സംഘം ഗവേഷകർ അത് യൂറോപ്പിൽ എത്രകണ്ട് വ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നറിയുവാനും അവിടുത്തെ ജൈവവൈവിധ്യത്തിന് അത് ഭീഷണിയാകുന്നുണ്ടോ എന്ന് പഠിക്കുവാനും തീരുമാനിച്ചു.

തങ്ങളുടെ പൂന്തോട്ടത്തിൽ നൂറുകണക്കിന് 'കുഞ്ഞുപാമ്പുകളെ' കണ്ട് പേടിച്ച ഒരുകൂട്ടം കിൻഡർഗാർട്ടൻ കുട്ടികളിൽനിന്നടക്കം പലഭാഗത്തുനിന്നുമുള്ള റിപ്പോർട്ടുകൾ അവർക്ക് ലഭിച്ചു. ഈ വിവരങ്ങളും ഹാമർഹെഡ് പുഴുക്കളെക്കുറിച്ച് അറിയാവുന്ന പാരിസ്ഥിതിക വിവരങ്ങളും അവ കൃഷിക്ക് സഹായകങ്ങളായ മണ്ണിരകളെ തിന്നുമെന്നതും, ടെട്രോഡോടോക്സിൻ എന്ന വിഷം ശരീരത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇവ മറ്റു മൃഗങ്ങളുടെ വയറ്റിലെത്തിയാൽ അവയ്ക്ക് ഛർദ്ദി ഉണ്ടാകുമെന്നതും, പുനരുജ്ജീവനശക്തിയുള്ളതുകൊണ്ട് അവയെ ഇല്ലാതാക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടാണെന്നതും ഒക്കെയുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് *പിയർ ജെ* (Peer J) എന്ന ശാസ്ത്രപ്രസിദ്ധീകരണത്തിൽ അവർ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഗവേഷണഫലം ഹാമർഹെഡ് പുഴുവിനെ യൂറോപ്പിലെ IAS (ഏലിയൻ ഇൻവേസീവ് സ്പീഷീസ്) പട്ടികയിൽപ്പെടുത്തി. ■

▶ മാൻ ദ്വീപുകളിൽ വേലിയേറ്റത്തിനും വേലിയിറക്കത്തിനും ഇടയ്ക്കുള്ള ഭൂവിഭാഗങ്ങളിലാണ് (inter-tidal zone) കണ്ടുവരുന്നത്. കണ്ടൽക്കാടുകൾക്കുള്ളിൽ ഒന്ന് നടന്നുനോക്കിയാൽ അറിയാം ദേഹത്ത് കുത്തുകയും ചൊറിച്ചിലുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ജൈവവസ്തുക്കളാണ് അവിടംനിറയെ എന്ന്. ഉപ്പട്ടി (Avicennia) എന്ന മഞ്ഞനിറമുള്ള കണ്ടൽച്ചെടിയുടെ ചതുപ്പിൽനിന്ന് പൊന്തിനിൽക്കുന്ന സ്നോർക്കൽ വേരുകൾക്കിടയിലും ഹെർമിറ്റ് ഞണ്ടുകളുടെയും (hermit crab) ഒച്ചുകളുടെയും മൂർച്ചയേറിയ പുറന്തോടുകൾക്കിടയിലും ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള ചെറിയ ഞണ്ടിൻ കാലുകൾ (clasws) യുദ്ധക്കളത്തിലെ വാളുകളെന്നപോലെ ധാരാളമായി ചിതറിക്കിടക്കുന്നുണ്ടാവും. മനുഷ്യന്റെ ചെറുവിരലോളം വലിപ്പം വെക്കുന്ന ആൺ ഫിഡ്‌ലർ ഞണ്ടുകൾക്ക് (fiddler crab) സാധാരണ വലുപ്പമുള്ള ഒരു കാലും തന്നോളംതന്നെ വലിപ്പമുള്ള ഒരു ഭീമൻ കാലുമാണ് ഉള്ളത്. ഈ ഞണ്ടുകൾ തങ്ങളുടെ വലിപ്പം കൂടിയ കാൽ അനക്കാതെവെച്ചുകൊണ്ട് ചെറിയ കാൽകൊണ്ട് ചെറിയ മണലുരുളകൾ ഭക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു കണ്ടാൽ ഒരു വലിയ ഓർക്കസ്ട്രയിലെ ചെറിയ വയലിൻവാദകരെപ്പോലെ തോന്നുമെന്നതുകൊണ്ടാണ് ഫിഡ്‌ലർ ഞണ്ടുകൾ എന്ന പേരുണ്ടായത്. മാളങ്ങൾക്കും ഇണകൾക്കുംവേണ്ടി അവ എപ്പോഴും മറ്റ് ഞണ്ടുകളുമായി പടവെട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കും. എതിരാളിയുടെ വലിയ കാൽ വെട്ടിതാഴെയിടലാണ് വിജയം സമ്മാനിക്കുന്ന നീക്കം. ആൺ ഫിഡ്‌ലറിന്റെ പെരുമാറ്റരീതിയുടെ അവിഭാജ്യഘടകമാണ് കാൽ എന്നതിനാൽ ഒരിക്കൽ നഷ്ടപ്പെട്ട കാൽ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുക എന്ന കഴിവ് അവ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. പോയ കാൽ മുളച്ചുതുടങ്ങുമ്പോൾ മറുവശത്തെ പഴയ കാൽ വലിപ്പക്കൂടുതലുള്ള നഖമായി വളരും. ഇടതുകൈയനായിരുന്ന വയലിൻവാദകൻ ഒരു യുദ്ധത്തിനിപ്പുറം വലതുകൈയനാവും!

പുനരുജ്ജീവനം എന്ന പരിണാമം എങ്ങനെയുണ്ടായി?

മനുഷ്യർക്ക് പുനരുജ്ജീവനത്തിനുള്ള കഴിവ് വളരെ പരിമിതമാണ്; അത് തലമുടി, നഖം, കരൾ ഇവയിലൊതുങ്ങുന്നു. മനുഷ്യർക്ക് അവയവങ്ങളുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിനുള്ള കഴിവ് ഏതോ പ്രത്യേക സാഹചര്യങ്ങളിൽ രൂപംകൊണ്ട സവിശേഷധർമമാണ് എന്ന് ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ തോന്നാം. എന്നാൽ അവയവങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുവാൻ കഴിവുള്ള വർത്തമാനകാലത്തെ ജീവിവർഗങ്ങൾ പലതും പരസ്പരം അടുത്തുബന്ധമുള്ളവയല്ല, മറിച്ച് 'ജീവവൃക്ഷ'ത്തിൽ പല ഭാഗങ്ങളിലായി പരന്നുകിടക്കുന്നവയാണ് എന്ന സത്യം പല നിഗമനങ്ങളിലേക്കും നമ്മെ കൊണ്ടുചെന്നെത്തിച്ചിട്ടുണ്ട്. പുനരുജ്ജീവനം ഒരു പ്രാചീനസ്വഭാവമാണെന്നും, പരിണാമചരിത്രത്തിൽ നമ്മുടെ പൂർവികർക്കും ഇത്രതന്നെ സങ്കീർണമല്ലാത്ത ശരീരഘടനയുള്ള ജീവിവർഗ

ങ്ങൾക്കും ഈ കഴിവുണ്ടായിരുന്നു എന്നുമാണ് പരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുന്ന ജീവശാസ്ത്രജ്ഞർ ഇന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നത്. പരിണാമത്തിന്റെ വഴികളിലെവിടെയോ പുനരുജ്ജീവനത്തിനുള്ള കഴിവ് നഷ്ടപ്പെട്ടുപോവുകയാണ് ഉണ്ടായത്.

വർത്തമാനകാലത്ത് പുനരുജ്ജീവനം എന്ന കഴിവിന് കാലാനുരൂപതയുടെ ആനുകൂല്യമുണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ അത് വേദിയൊഴിഞ്ഞുപോകാനുള്ള സമയം കാത്തിരിക്കുകയാണോ എന്ന തർക്കം കൊടുമ്പിരിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. പുനരുജ്ജീവനത്തിന് കഴിവുള്ള, തമ്മിൽ ബന്ധമില്ലാത്ത പല ജീവികളിലും ഈ പ്രക്രിയ ഒന്നുതന്നെയാണ് എന്നതുകൊണ്ട് പുനരുജ്ജീവനം യഥാർഥത്തിൽ പരിണാമത്തിന്റെ ഒരു പാർശ്വോത്പന്നം മാത്രമാണെന്നും പ്രകൃതിയുമായി ഇണങ്ങി മുന്നോട്ടുപോകുന്നതിൽ സഹായകമായതുകൊണ്ട് ആ കഴിവ് നഷ്ടമാകാതെ സൂക്ഷിച്ചതാണെന്നുമുള്ള വാദം ജീവശാസ്ത്രജ്ഞർ മുന്നോട്ടുവെക്കുന്നുണ്ട്. പരിണാമപ്രക്രിയ പലപ്പോഴും ചില പ്രത്യേക ഉദ്ദേശ്യത്തോടെ ഒരു സ്വഭാവവിശേഷം വികസിപ്പിക്കുകയും അത് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ ഒരു കാരണംകൊണ്ട് തുടർന്നുപോവുകയും ചെയ്യാറുണ്ട്. ലോകവിവരങ്ങൾ അറിയുവാൻവേണ്ടിയായിരിക്കാം നിങ്ങൾ ഒരു ദിനപത്രം വരുത്തിത്തുടങ്ങിയത്; എന്നാൽ അതിന്റെ പ്രത്യേകപതിപ്പുകളിലെ സാഹിത്യപംക്തികളുടെ ആകർഷണംകൊണ്ടാവാം വരിക്കാരായി തുടരുന്നത്. വികാസത്തിന്റെ ഒരു അനിവാര്യഫലമായിരുന്നു പുനരുജ്ജീവനം എന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇരപിടിക്കുന്നതിലും മറ്റു മത്സരങ്ങളിലും അതിനുള്ള പാരിസ്ഥിതികപ്രാധാന്യം സക്രിയമായ തിരഞ്ഞെടുപ്പിലേക്ക് നയിച്ചിട്ടുണ്ടാവാം.

സ്വന്തം പരിസ്ഥിതിയിൽ വസിക്കുന്ന പുനരുജ്ജീവനശക്തിയുള്ള ഓരോ ജീവിയും ആ കഴിവ് നിലനിർത്തുവാനാവശ്യമായ വില കൊടുക്കേണ്ടതുണ്ട് (തന്മാത്രാതലത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനവ്യവസ്ഥകൾ നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടുപോകൽ); അതിൽനിന്നുള്ള ഗുണം അനുഭവിക്കുകയുമാവാം (നഷ്ടമായ അവയവം വീണ്ടും വളരുന്നു!). ഈ പുനരുജ്ജീവനശക്തിക്ക് കൊടുക്കേണ്ടിവരുന്ന വില ചെറുതും അതിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഗുണം വലുതും ആണെങ്കിൽ അത് ജീവിക്ക് ഇരതേടുവാനും പെറ്റുപെരുകുവാനും കൂടുതൽ ഊർജം സമ്മാനിക്കുന്നു; അങ്ങനെ ആ കഴിവ് 'അനുരൂപ' (അഡാപ്റ്റീവ്) ഗുണമാകുന്നു. എന്നാൽ, പരിസ്ഥിതിയുടെ സമ്മർദങ്ങൾ സദാ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്, ഒപ്പം നല്കേണ്ടിവരുന്ന വിലകളും ലഭിക്കുന്ന ഗുണങ്ങളും. നേരത്തേ പറഞ്ഞ ദിനപത്രത്തിന്റെ വരിക്കാരെപ്പോലെ എത്രയുണ്ട് ഉപയോഗം എന്നതനുസരിച്ചാണ് അതിന്റെ സാമ്പത്തികച്ചെലവ് ന്യായീകരിക്കപ്പെടുക. ഈ ജീവികളിൽ പലതും വലിയ വിലനൽകി പുനരുജ്ജീവനശക്തി കാത്തുസൂക്ഷിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും അതിന് ആനുപാതികമായ അളവിൽ അവയ്ക്ക് അവയവനഷ്ടമൊന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല. വായിക്കാത്ത പത്രത്തിന്റെ വരിസംഖ്യ നിങ്ങൾ അടയ്ക്കാത്തതുപോലെ ആ ജീവിയുടെ പരിണാമചോദന പുനരുജ്ജീവനശക്തിയെ റദ്ദുചെയ്യുന്നു.

ഫെബ്രുവരി, മാർച്ച് മാസങ്ങളിൽ ആൻഡമാനിലെ ഒരു നഴ്സറിയിൽ പരീക്ഷണാവശ്യത്തിനായി ചില നാടൻ മരങ്ങളുടെ തൈകൾ ഞാൻ നടുന്നുണ്ടായിരുന്നു. സമയക്കുറവുകൊണ്ടാണ് ഞങ്ങൾക്ക് മഴയില്ലാത്ത കാലത്തും നടേണ്ടിവന്നത്. തല്ലിത്തേങ്ങ പോലുള്ള ചില ഇലപൊഴിക്കുന്ന മരങ്ങൾ അത്രവേഗം വാടിപ്പോവില്ലെന്ന് പലരും എന്നോട് പറഞ്ഞു. ഞങ്ങൾ അവ നിരനിരയായി നട്ടെങ്കിലും പിറ്റേദിവസംതന്നെ അവ വാടിയുണങ്ങിനിൽക്കുന്നതാണ് കണ്ടത്. അടുത്ത രണ്ടുദിവസം കാര്യങ്ങൾ വീണ്ടും വഷളായി; മൂന്നാംദിവസമാകട്ടെ അവയെല്ലാം വെറും കുറ്റികൾ മാത്രമായി അവശേഷിച്ചു. എല്ലാ ആശയും നശിച്ച ഞാൻ അടിയറവുപറഞ്ഞ് മുഖം കറുപ്പിച്ച് എന്റെ താമസസ്ഥലത്തേക്ക് മടങ്ങി. പിറ്റേന്നുകാലത്ത് അവയിൽ ചിലതിന്റെ തുമ്പത്ത് ഒരു ചെറിയ പായൽ പച്ചപ്പ്.... അടുത്ത രണ്ടു ദിവസങ്ങൾകൊണ്ട് എല്ലാ കുറ്റികളിലും കുഞ്ഞിലകൾ വിരിഞ്ഞു. പുതുനാമ്പുകൾ പൊടിച്ചുവരുവാൻ വേണ്ടി കണക്കുകൂട്ടി നടത്തിയ ഒരു നീക്കമായിരുന്നു ആ ഇലപൊഴിക്കൽ. ■

ചുറ്റികത്തലയൻ പുഴു

ഫോട്ടോ: കൃഷ്ണ അനുജൻ