1. **Details of Module and its structure**

Module Detail	
Subject Name	Biology
Course Name	Biology 01 (Class XI, Semester - 1)
Module Name/Title	Classification – Part 2
Module Id	kebo_10102
Pre-requisites	Knowledge about Classification and Nomenclature
Objectives	After going through this lesson, the learners will be able to understand the following: • Hierarchy of classification? • Taxonomic aids.
Keywords	Kingdom, Phylum, Class, Order Family, Genus, Species, Herbarium, Monographs,

2. **Development Team**

Role	Name	Affiliation
National MOOC Coordinator (NMC)	Prof. Amarendra P. Behera	CIET, NCERT, New Delhi
Program Coordinator	Dr. Mohd. Mamur Ali	CIET, NCERT, New Delhi
Course Coordinator (CC) / PI	Dr. Sunita Farkya	DESM, NCERT, New Delhi
Course Co-Coordinator / Co-PI	Dr. Yash Paul Sharma	CIET, NCERT, New Delhi
Subject Matter Expert (SME)	Mr. Naqeeb Mehdi	Delhi Public School , Greater Noida
Review Team	Dr. K.V. Sridevi	RMSA Project Cell, NCERT, New Delhi
Translator	Geetha Nair S	MSc, MA, M.Ed, HSST Zoology

ഉള്ളടക്കം

1. ആമുഖം
2. വർഗീകരണ ശ്രേണി
3. വര്ഗീകരണോപാധികള്
4. സംഗ്രഹം

ആമുഖം

കഴിഞ്ഞ മൊഡ്യൂളില് ജീവന്റെ സവിശേഷതകള്, ജൈവവൈവിധ്യം, വര്ഗീകരണം, ദ്വിനാമകരണം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് നമ്മള് പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഈ മൊഡ്യൂളില് നാം വർഗീകരണ ശ്രേണിയെകുറിച്ചും വര്ഗീകരണോപാധികളെക്കുറിച്ചുമാണ് പഠിയ്ക്കുന്നത്. ജീവികളെ സംബന്ധിച്ച പ്രധാന വസ്തുതകളിലൊന്ന് അവ അവിശ്വസനീയമായത്ര വ്യത്യസ്ത ഇനങ്ങളില് കാണപ്പെടുന്ന എന്നുള്ളതാണ്. അതിസൂക്ഷ്മ ജീവികള് മുതല് ആന, നിലതിമിംഗലം തുടങ്ങിയ ഭീമാകാരജീവികളും, ആയുര്ദൈര്ഘ്യം വളരെ കുറഞ്ഞ ഈയാംപാറ്റകള് മുതല് ആയുര്ദൈര്ഘ്യം വളരെ കൂടുതലുള്ള ജീവികള് വരെ ഇതില്പ്പെടുന്നു. ജീവശാസ്ത്രകാരന്മാര് 953434 സ്പീഷീസ് ജന്തുക്കള്, 215644 സ്പീഷീസ് സസ്യങ്ങള്, 43271 സ്പീഷീസ് പന്നലുകളും പൂപ്പലുകളും, 8118 സ്പീഷീസ് ഏകകോശ പ്രോട്ടോസോവകള്, 13033 സ്പീഷീസ് ക്രോമിസ്റ്റുകള് (ബ്രൗണ് ആല്ഗകള്, ഡയാറ്റം, ജലത്തില് വളരുന്ന പൂപ്പലുകള്) എന്നിവ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. (അവലംബം. യുനെസ്കോ ആഗസ്റ്റ് 2011). എന്നിരുന്നാലും ഇനിയും ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ജീവികളെ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ജീവികളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം കൃത്യമാക്കുന്നതിനുവേണ്ടിയുള്ള വര്ഗീകരണം അങ്ങനെ വളരെ ശ്രമകരമായൊരു പ്രവര്ത്തനമാകുന്നു. ജീവികളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും അവ തമ്മിലുള്ള ജീവിബന്ധങ്ങള് തിരിച്ചറിയുന്നതിനുമായി ആളുകള് അവയെ പ്രത്യേക ഗ്രൂപ്പുകളാക്കി മാറ്റു്ുന്നു.

വർഗീകരണ ശ്രേണി

വര്ഗീകരണം എന്നത് ഒറ്റയടിക്ക് നടത്താവുന്ന ഒരു പ്രക്രിയയല്ല. മറിച്ച് വിവിധ ഘട്ടങ്ങള് ഇതില് ഉള്പ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ തലവും ഒരു പദവിയെ (rank) അല്ലെങ്കില് കാറ്റഗറിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഏതു റാങ്കിലുമുള്ള ഒരു വര്ഗീകരണ വിഭാഗത്തെ ഒരു ടാക്സോണ് എന്നുപറയുന്നു. യഥാര്ത്ഥ ജീവികളുടെ കൂട്ടത്തെയാണ് ഒരു കാറ്റഗറിയില് ഉള്പ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. എന്നാല് ടാക്സോണിക് കാറ്റഗറി അധികാരശ്രേണിയിലെ ഒരു പദവിയോ, തലത്തെയോ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നു. ജീവികളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നില്ല.
ഉദാഹരണത്തിന്, Reptilia (ഉരഗങ്ങള്) എന്നത് ഒരു ടാക്സോണിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. എന്നാല് ക്ലാസ് എന്നത് ഒരു കാറ്റഗറിയാണ്. അതുപോലെ **Mangiferacae** എന്നത് ടാക്സോണും ഫാമിലി എന്നത് കാറ്റഗറിയുമാണ്.

ലിനേയസിൻെറ വര്ഗീകരണ ശ്രേണി

ഏറ്റവും പൊതുവായതില് നിന്ന് ഏറ്റവും സാമ്യമുള്ളത് എന്ന പൊതുവായ വര്ഗീകരണ ശ്രേണിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തില് ജീവികളെ തരംതിരിക്കുകയും അവയ്ക്കു പേരുനല്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഔപചാരിക രീതിയാണ് ലിനേയസിൻെറ വര്ഗീകരണ ശാസ്ത്രം. വര്ഗീകരണ രീതികളെ ഉള്പ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് അദ്ദേഹം 'സിസ്റ്റമ നാച്ചുറെ' എന്ന പേരില് 1758 ല് ഒരു പുസ്തകം പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. ആധുനിക വര്ഗീകരണശാസ്ത്രത്തിലെ ഒരു അടിസ്ഥാന പുസ്തകമായി ഇത് ഇന്നും പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നു. ലിനേയസ് രൂപീകരിച്ച അടിസ്ഥാന വർഗീകരണ ശ്രേണി ചുവടെത്തന്നിരിക്കുന്നു.
കിങ്ഡം
ഫൈലം
ക്ലാസ്
ഓര്ഡര്
ഫാമിലി (കുടുംബം)
ജീനസ്
സ്പീഷീസ്

തികച്ചും വൈവിധ്യമാര്ന്ന ഈ രീതി ജീവിച്ചിരിക്കുന്നവയും വംശനാശം സംഭവിച്ചവയുമായ എല്ലാ ജീവികളുടെയും വര്ഗീകരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കാറ്റഗറികളും അവയുടെ പ്രത്യയങ്ങളും

കാറ്റഗറി	പ്രത്യയം
ഡിവിഷന്	Phyta
സബ്ഡിവിഷന്	Phytina
ക്ലാസ്	Phyceae or Opsida or ae
ഓര്ഡര്	Ales
ഫാമിലി (കുടുംബം)	Aceae
ഫാമിലി (ജന്തുലോകം)	Idae

Kingdom (കിങ്ഡം)

ലിയേസിന്റെ വര്ഗീകരണശ്രേണിയില് ഏറ്റവും ഉയര്ന്ന വിഭാഗമാണ്. ഈ പദം മധ്യകാല ആല്ക്കെമിക്കല് ആശയങ്ങളിലൂന്നിയതാണ്. ഉദാ: ജന്തുലോകം, സസ്യലോകം, ധാതുലോകം എന്നിവ. ജീവികളെ മുഴുവന് സസ്യലോകം, ജന്തുലോകം എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി വേര്തിരിച്ചിരുന്നതിനെ സമൂലം മാറ്റിയത് വിറ്റാക്കറിന്റെയും മാര്ഗ്വിലിസിന്റെയും ഫൈവ് കിങ്ഡം മാതൃകയാണ്.

ജന്തുക്കളുടെ വര്ഗീകരണത്തില്, വ്യത്യസ്ത ഫൈലങ്ങളിലുള്പ്പെടുന്ന എല്ലാ ജന്തുക്കളും ഏറ്റവും ഉയര്ന്ന വിഭാഗമായ ജന്തുലോകത്തില് ഉള്ച്ചേര്ക്കുന്നു. എന്നാല് സസ്യലോകം തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായി വിവിധ ഡിവിഷനുകളിലെ എല്ലാ സസ്യങ്ങളെയും ഉള്ക്കൊള്ളുന്നു. അതിനാല് ഈ രണ്ടു വിഭാഗത്തെയും സസ്യലോകമെന്നും ജന്തുലോകമെന്നും കണക്കാക്കുന്നു. സ്പീഷീസ് എന്ന തലത്തില് നിന്ന് കിങ്ഡത്തിലേക്ക് പോകുന്തോറും പൊതുസ്വഭാവങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

Phylum (ഫൈലം)

സസ്യങ്ങളുടെയും ബാക്ടീരിയയുടെയും കാര്യത്തില് ഫൈലം എന്നത് ഡിവിഷന് എന്ന് പരാമര്ശിക്കപ്പെടുന്നു. വ്യവസ്ഥാപിത ലിനേയന് സിസ്റ്റത്തില് ഫൈലം എന്നത് കിങ്ഡത്തിനും ക്ലാസിനുമിടയിലുള്ള ഒരു ടാക്സോണമിക് വിഭാഗമാണ്. ഫൈലം എന്ന പ്രധാന പദവി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നത് ആ ഗ്രൂപ്പിലെ അംഗങ്ങള് പങ്കുവയ്ക്കുന്ന പ്രധാന സവിശേഷതകള്ക്കനുസൃതമായിട്ടാണ്.
ഉദാ : കോര്ഡേറ്റ (നട്ടെല്ലുള്ള ജീവികള് - കശേരുകികളും മറ്റും), ആര്ത്രോപോഡ (സന്ധിപാദ ജീവികള്), മൊളസ്ക്കകള് (പുറന്തോട് സ്രവിക്കുന്ന മാന്റില് ഉള്ള ജീവികള്), ആന്ജിയോ സ്പേര്മ (സപുഷ്പികള്) എന്നിങ്ങനെ അനേകം പരമ്പരാഗത ഫൈലങ്ങള് സാധാരണഗതിയില് അസാധുവായിമാറുന്നു. (ഉദാ: പ്രോട്ടോസോവ, ആര്ത്രോപോഡ)

ക്ലാസ്

ലിനേയസ് സിസ്റ്റത്തില് ഫൈലത്തിനും ഓര്ഡറിനുമിടയില്വരുന്ന ഒരു ടാക്സോണിക് വിഭാഗമാണ് ക്ലാസ്. ജീവികളുടെ ഒരു പ്രധാന ഗ്രൂപ്പാണ് ക്ലാസ് (ഉദാ: സസ്തനികള്, ഉരഗങ്ങള്, ശംഖുവര്ഗജീവികള്, ഷഡ്പദങ്ങള് എന്നിവ ധാരാളം ഉപവിഭാഗങ്ങളെ ഉള്ക്കൊള്ളുന്നു. അവ ചില പൊതുസ്വഭാവങ്ങള് പ്രദര്ശിപ്പിക്കുന്നു. (ഉദാ: സസ്തനികളിലെ ഉഷ്ണരക്തം, രോമം, പെണ്ജീവികളിലെ ക്ഷീരഗ്രന്ഥികള്, ഷഡ്പദങ്ങളിലെ ആറുകാലുകളും 3 ശരീരഭാഗങ്ങളും മുതലായവ). ഒരു ജീവിസമൂഹത്തിന് ക്ലാസ് എന്ന പദവിനല്കുന്നത് ആത്മനിഷ്ഠമായ വസ്തുതയാണ്. എന്നിരുന്നാലും പുരാതന സാഹിത്യത്തില് ഇവയ്ക്കുണ്ടായിരുന്ന പാരമ്പര്യപദവിയെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുട്ടുണ്ട്. ക്ലാഡിസ്റ്റിക് വിപ്ലവത്തിന്റെ ഫലമായി ഇത്തരം റാങ്കിംഗുകള്ക്ക് ഒരു പുനര്വിചിന്തനം സാധ്യമായിട്ടുണ്ട്. ഇവയില് പലതും തിരസ്ക്കരിയ്ക്കപ്പെടുകയോ മാറ്റത്തിനു വിധേയമാവുകയോ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

ഓർഡർ

ലിനേയസ് രീതിയിലും (ഇതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മറ്റ് വർഗീകരണ രീതികളിലും) ക്ലാസിനും ഫാമിലിയ്ക്കുമിടയിൽ വരുന്ന വർഗീകരണ വിഭാഗമാണ് ഓർഡർ . ചെറിയ ചില

വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും വളരെയധികം പൊതുസ്വഭാവ സവിശേഷതകള് പങ്കിടുന്ന ജീവികളുടെ കൂട്ടമാണ് ഓർഡർ . ലെപിഡോപ്റ്റീറ, സ്കാ്വാമേറ്റ, പ്രൈമേറ്റുകള് തുടങ്ങിയവ ഓർഡറുകള്ക്കു ദാഹരണമാണ്.

ലെപിഡോപ്റ്റീറ വിഭാഗത്തിലു ള് പ്പെടുന്ന (പൂമ്പാറ്റകളും നിശാശലഭങ്ങളും) ജീവികള് ചില പൊതു സ്വഭാവങ്ങള് പങ്കിടുന്നു. ചിറകുകളിലെ സൂക്ഷ്മമായ ശല്ക്കങ്ങള് , മൃദുശരീരമുള്ള സസ്യഭുക്കായ ലാർവ, പൂർണവളർച്ചയെത്തിയ ജീവികളിലെ തേൻ നുകരാൻ സഹായിക്കുന്ന വദനഭാഗങ്ങള് എന്നിവ ഉദാഹരണമാണ്.

ഫാമിലി (കുടുംബം)

ഉയർന്ന വർഗീകരണത്തിലുള്പ്പെടുന്ന ഫാമിലിയുടെ സ്ഥാനം ഓർഡറിനും ജീനസിനും ഇടയിലാണ്. ഒരു ഫാമിലിയെ ഉപഫാമിലികളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവയുടെ സ്ഥാനം ജീനസിനും മുകളിലാണ്. ഫാമിലി വർഗീകരണത്തിലെ സാമാന്യം പ്രധാന്യമുള്ളൊരു പദവി വഹിക്കുന്നു. . ഉദാഹരണത്തിന് ആള്ക്കുരങ്ങുകളും ലിമറുകളും ഒരേ കുടുംബത്തിൽ ഉള്പ്പെടുന്നു. അവ സമാന സ്വഭാവങ്ങള് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. സസ്യ സ്പീഷീസുകളെ അവയുടെ കായികവും പ്രത്യുല്പാദനപരവുമായ പ്രത്യേകതകനുള്ക്കനുസരിച്ച് ഒരു ഫാമിലിയിൽ ഉള്പ്പെടുത്തുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് സസ്യങ്ങളിലെ Solanum, Petunia എന്നീ മൂന്ന് ജീനസുകള് Solanaceae എന്ന ഫാമിലിയിൽ ഉ ള്പ്പെടുന്നു. ജന്തുക്കളിൽ സിംഹം,കടുവ, പുള്ളിപ്പിലി എന്നിവ ഉള്പ്പെടുന്ന പാന്തീറ എന്ന ജീനസും പൂച്ചകള് ഉള്പ്പെടുന്ന ഫെലിസ് എന്ന ജീനസും ഫെലിഡേ എന്ന കുടുംബത്തിലുള്പ്പെടുന്നു. ഒരു പൂച്ചയെയും നായയെയും നിങ്ങള് നിരീക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ ചില സാമ്യങ്ങളും ചില വ്യതിയാനങ്ങളും നിങ്ങള്ക്ക് കാണാനാവും. അവ യഥാക്രമം ഫെലിഡേ, കാനിഡേ എന്നീ കുടുംബങ്ങളിലുള്പ്പെടുന്നു.

ജീനസ്

ലിനേയൻ വർഗീകരണ രീതിയിൽ (ഇതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മറ്റുരീതികളിലും) സ്പീഷീസുകളുടെ ആദ്യത്തെ ഗ്രൂപ്പിംഗ് ആണ് ജീനസ്. ഫാമിലിക്കും സ്പീഷിസിനുമിടയിലാണ് ജീനസിന്റെ സ്ഥാനം. ഒരു

ജീവിയുടെ ശാസ്ത്രനാമത്തിൽ ആദ്യപേര് സ്പീഷീസിന്റെയും സംബോധനനാമം (Surname) ജീനസിന്റേതുമാണ്. ചെന്നായയുടെ ശാസ്ത്രനാമം Canis lupus എന്നും വളർത്തുനായുടെ ശാസ്ത്രനാമം Canis familiaris എന്നുമാണ്. ഈ രണ്ടു ജീവികളും തമ്മിൽ വളരെയേറെ സാമ്യമുണ്ടെങ്കിലും ഇവ വ്യത്യസ്ത സ്പീഷീസുകളാണ്. എന്നാൽ ഇവ ഒരേ ജീനസിൽ ഉള്‍പ്പെടുന്നു. മനുഷ്യരില് Homoerectus, Homo sapiens എന്നീ സ്പീഷീസുകള് ഒരേ ജീനസില് ഉള്‍പ്പെടുന്നു. പരസ്പരബന്ധമുള്ള സ്പീഷീസുകളുടെ കൂട്ടമാണ് ജീനസ്. അവ മറ്റ് ജനിറകളിലെ സ്പീഷീസുകളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോള് കൂടുതൽ പൊതുവായ സ്വഭാവ സവിശേഷതകള് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, വഴുതന എന്നിവ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സ്പീഷീസുകളാണ്. ഇവ Solanum എന്ന ജീനസിൽ ഉള്‍പ്പെടുന്നു. പാന്തീറ എന്ന ജീനസിൽപ്പെടുന്ന സിംഹം (പാന്തിറ ലിയോ) പുള്ളിപ്പുലി (പാന്തീറ പാര്ഡസ്) കടുവ (പാന്തിറ ടൈഗ്രിസ്) എന്നിവയ്ക്കെല്ലാം ധാരാളം പൊതു സ്വഭാവങ്ങളുണ്ട്. പാന്തിറ എന്ന ജീനസ് പൂച്ചകളെ ഉള്‍ക്കൊള്ളുന്ന ഫെലിസ് എന്ന ജീനസിൽ നിന്നും ഏറെ വ്യത്യാസം കാണിയ്ക്കുന്നു.

സ്പീഷീസ്

ലിനേയൻ വർഗീകരണ രീതിയിലും ജീവശാസ്ത്രത്തിൽ പൊതുവായും ജീവികളെ നിർവചിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന ഘടകം വർഗീകരണത്തിന്റെ ഏറ്റവും ചെറിയ അഥവാ അടിസ്ഥാന ഘടകമാണ് സ്പീഷീസ്. സ്പീഷീസ് എന്ന പദം ജീനസിൽ നിന്ന് വേറിട്ട് തിരിച്ചറിഞ്ഞത് ജോൺ റേ എന്ന ശാത്രജ്ഞനാണ്. ഏണസ്റ്റ് മേയർ സ്പീഷീസിനു നല്കിയ നിർവചനം വളരെയധികം സമാനതകളുള്ള സ്വതന്ത്രമായി ഇണചേരാൻ കഴിവുള്ള സ്വഭാവിക ജീവി സമുദായങ്ങളുടെ കൂട്ടം എന്നാണ്. അടിസ്ഥാനപരമായി സമാന സ്വഭാവസവിശേഷതകളുള്ള ജീവികളുടെ കൂട്ടത്തെയാണ് വർഗീകരണ പഠനങ്ങള് ഒരു സ്പീഷീസായി കണക്കാക്കുന്നത്. ബാഹ്യമായ വ്യത്യാസങ്ങളിലൂടെ ഒരു സ്പീഷീസിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു സ്പീഷീസിനെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും. മാന്ജിഫെറ ഇന്ഡിക്ക, സൊളാനം ട്യൂബറോസം, പാന്തിറ ലിയോ എന്നീ നാമങ്ങളിൽ ഇന്ഡിക്ക, ട്യൂബറോസം, ലിയോ എന്നീ പദങ്ങള് സ്പീഷിസിനെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. ഒരു ജീനസിൽ വ്യത്യസ്ത ജീവികള് ഉള്‍പ്പെടുന്ന സമാനതകളുള്ള വിവിധ സ്പീഷീസുകള് ഉള്‍ക്കൊള്ളുന്നു. ഉദാ

ടൈഗ്രിസ് എന്നത് പാന്തിറ എന്ന ജീനസിലുള്പ്പെടുന്ന മറ്റൊരു സ്പീഷീസാണ്. സൊളാനം എന്ന ജീനസിൽ നൈഗ്രം, മൊലോഞ്ചീന എന്നീ സ്പീഷീസുകള് ഉള്പ്പെടുന്നു. മനുഷ്യൻ ഉള് പ്പെടുന്ന സാപിയൻ എന്ന സ്പീഷീസ് ഹോമോ എന്ന ജീനിയസിൽ ഉള്പ്പെടുന്നതാണ്. മനുഷ്യന്റെ ശാസ്ത്രനാമം ഹോമോസാപിയന്സ് എന്നാണ്.

വർഗീകരണ ഉപാധികള്

വിവിധ സ്പീഷിസുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ലബോററ്ററി, ഫീൽഡ് പഠനങ്ങള് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ഇങ്ങനെ ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങള് ഭാവി പഠനങ്ങ ള്ക്കായി സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്. ശേഖരിക്കുന്ന സ്പെസിമെനുകള് ഭാവി പഠനങ്ങള്ക്കായി സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുന്നു. ഇത് വിവിധ സ്പീഷിസുകളെ തിരിച്ചറിയാനും വർഗീകരണ ശ്രേണിയിൽ അവയെ ഉള്പ്പെടുത്താനും സഹായിക്കുന്നു. ഹെർബേറിയം, സസ്യഉദ്യാനങ്ങള് , കാഴ്ചബംഗ്ലാവ്, മൃഗശാലകള് എന്നിങ്ങനെ ധാരാളം വർഗീകരണോപാധികളുണ്ട്.

ഹെർബേറിയം

സസ്യത്തെയോ, സസ്യഭാഗത്തേയോ ശേഖരിച്ച്, ഉണക്കി, അമർത്തി പേപ്പർ ഷീറ്റുകളിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന സസ്യ സ്പെസിമനുകളുടെ ഒരു സംഭരണ ശാലയാണ് ഹെർബേറിയം . സാർവത്രികമായി അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു വർഗീകരണ വ്യവസ്ഥ (ബെന്ഥം, ഹുക്കർ വ്യവസ്ഥ) അനുസരിച്ചാണ് ഷീറ്റുകള് ക്രമീകരിക്കുന്നത്. ഇവ ഭാവിയിലെ ഉപയോഗത്തിനുള്ള ഒരു കലവറയായി മാറുന്നു. വർഗീകരണ ശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ പെട്ടെന്നുള്ള റഫറൻസിന് ഇത് ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. സസ്യശാസ്ത്രപഠനങ്ങള് നടത്തുന്ന എല്ലാ സ്ഥാപനങ്ങളും ഹെർബേറിയ സൂക്ഷിക്കുന്നു. അടുത്തും അകലെയുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് ശേഖരിക്കുന്നതിനും അവ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും വിദ്യാർത്ഥികള്ക്ക് പരിശീലനം നല്കുന്നു.
ഹെർബേറിയത്തിൽ ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്ന സ്പെസിമെനുകള് പ്രധാനമായും ശാസ്ത്രഗവേഷണങ്ങ ള്ക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു. സാധാരണയായി ഹെർബേറിയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നടക്കുന്ന ഗവേഷണങ്ങള് താഴെപ്പറ

യുന്നവയാണ്.

- പരിസ്ഥിതി ഗവേഷണം - സസ്യങ്ങളുടെ ഇപ്പോഴത്തെയും ഭൂതകാലത്തെയും ഭൂമിശാസ്ത്ര വിതരണം മാപ്പ് ചെയ്യുന്നതിന്
- സസ്യങ്ങളുടെ പരിണാമ ചരിത്രം പഠിയ്ക്കുന്നതിന്
- സസ്യജാലങ്ങളുടെ വൈവിധ്യവും അവയുടെ ആവാസവും സംബന്ധിച്ച പഠനത്തിന്.
- അധിനിവേശ സസ്യങ്ങളെയും കളകളെയും കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിന്
- സസ്യങ്ങളുടെ തന്മാത്ര ജനിതക ശാസ്ത്രത്തെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിന്
- സസ്യങ്ങളുടെ തരംതിരിക്കലിനും നാമകരണത്തിനും

ഹെർബേറിയം തയ്യാറാക്കുന്നരീതി

- സ്പെസിമെനുക ള് ശേഖരിക്കുന്നതിന് കൃത്യമായ ഫീൽഡ് സന്ദർശനങ്ങളും അവ ശേഖരിക്കേണ്ട സ്ഥലം, ആവാസം, കാലം (ഋതു), ശേഖരിക്കേണ്ട സമയം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് നല്ല ധാരണയുണ്ടാവണം.
- ശേഖരിച്ച സ്പെസിമെനുകളിൽ നിന്ന് പരിസ്ഥിതിയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങള് അനുമാനിക്കുന്നതിന് കൃത്യമായ ഫീൽഡ് സന്ദർശനങ്ങ ള് അത്യാവശ്യമാണ്.
- സ്പെസിമെൻ ശേഖരണത്തിന് ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങള് കരുതേണ്ടതാണ്. വേര് മാന്തുന്നതിനും, ശാഖകള് മുറിക്കുന്നതിനും, വലിയ വൃക്ഷങ്ങളിൽ നിന്ന് സസ്യഭാഗങ്ങള് ശേഖരിക്കുന്നതിനും കത്രിക, കത്തി, കൊളുത്ത് എന്നിവ കരുതണം.
- സസ്യഭാഗങ്ങളുടെ ജലാംശം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ വാസ്കുലം, പോളിത്തീൻ ബാഗ് എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാം. 40 x 60 cm, 20 cm വീതിയും 25 cm ആഴവുമുള്ള പെട്ടിയാണ് വാസ്കുലം.
- മാംസളമായ ഭാഗങ്ങള് ഫലങ്ങള് കിഴങ്ങുകള് ഭൂകാണ്ഡങ്ങള് എന്നിവ FAA അടങ്ങിയ (ഫോര്മാലിന് + അസറ്റ്ക് ആസിഡ് + ആല്ക്കഹോള്) ബോട്ടിലുകളില് ഇട്ടുവയ്ക്കണം. ചില ഭാഗങ്ങള് ഉണക്കി പാക്കറ്റുകളിലാക്കാം.
- ഉണക്കിയ സ്പെസിമെൻ 24 x 41 cm വലിപ്പത്തിലുള്ള ഹെര്ബേറിയം ഷീറ്റുകളിലൊട്ടിയ്ക്കണം
- സ്പെസിമെന്റെ അടിവശത്ത് പശ തേച്ച് പേപ്പറിലൊട്ടിക്കണം.

- ഒട്ടിച്ച ശേഷം 0.1% മെർക്കുറി ക്ലോറൈഡ്, ഡി.ഡി.റ്റി., നാഫ്തലിൻ കാർബൺ ഡൈ സള്ഫൈഡ് തുടങ്ങിയവ സ്പ്രേ ചെയ്ത് പൂപ്പൽ വളർച്ച തടയണം.

- കനം കൂടിയ വിത്ത്, ഫലം തുടങ്ങിയവ ഒരു പാക്കറ്റിൽ ഇട്ടു ഷീറ്റിൽ ചേർത്തു വയ്ക്കണം.

ഇനിപ്പറയുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉൾ ക്കൊള്ളിച്ചു കൊണ്ട് 7 X 12 സെ.മീ വലിപ്പത്തിലുള്ള ലേബൽ ഷീറ്റിൻെറ വലത് മൂലയിൽ ഒട്ടിക്കുകയും വഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു: -

1) നമ്പർ
2) സ്ഥലം / പ്രദേശം
3) ശേഖരിച്ച ആളുടെ പേര്
4) തീയതിയും സമയവും
5) സാധാരണ ഇംഗ്ലീഷ് നാമം
6) ലംബ നാമം
7) പ്രാദേശിക നാമം
8) കുടുംബം
9) സ്ഥാപനം

പ്രധാന ഹെർബേറിയങ്ങള്

6.5 ദശലക്ഷം സ്പെസിമനുകളുള്ള ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ക്യൂവിലെ റോയൽ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനിലാണ് ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഹെർബേറിയ.

6 ദശലക്ഷം സ്പെസിമനുകളുള്ള പ്രകൃതി ചരിത്രത്തിന്റെ മ്യൂസിയം പാരീസ്.

ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും വലിയ ഹെർബേറിയം ഇന്ത്യൻ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ കൊൽക്കത്തയിലെ സിബ്പൂരിലാണ്, 2 ദശലക്ഷം സ്പെസിമനുകളുള്ള ഈ സ്ഥാപനത്തെ സെൻട്രൽ നാഷണൽ ഹെർബേറിയം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

<u>സസ്യോദ്യാനങ്ങൾ</u>

റഫറൻസിനായി പരിപാലിക്കുന്ന ജീവനുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ ശേഖരമാണ് സസ്യോദ്യാനങ്ങൾ . ഇത് സ്വാഭാവികവും ആദായകരവുമായ റഫറൻസ് സംവിധാനമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ 525 ലധികം വലിയ സസ്യോദ്യാനങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ആദ്യത്തെ ആധുനിക സസ്യോദ്യാനം 1544-ൽ പിസ ഇറ്റലിയിൽ സ്ഥാപിച്ചു (ബോട്ടണി പ്രൊഫസറായ ലൂക്ക ഗിനി സ്ഥാപിച്ച പാദുവ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ,) ഈ ഉദ്യാനം ഇന്ന് നിലവിലില്ല. വൃക്ഷങ്ങളും കുറ്റിച്ചെടികളും മാത്രം വളരുന്ന ഒരു ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനെ അർബോറെറ്റം എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

ഏറ്റവും പ്രസിദ്ധമായ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ റോയൽ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ ക്യൂ ഇംഗ്ലണ്ടാണ്. ഇത് 200 ഏക്കർ സ്ഥലത്ത് വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നു. 1759 ൽ ഇത് സ്ഥാപിച്ചത്_വില്യം ഐറ്റൺ ആണ്.

ഏറ്റവും വലിയ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ 1787 ൽ സ്ഥാപിതമായ ഹൊവാറ സിബ്പൂർ, കൊൽക്കത്ത, കൂടാതെ മറ്റ് പ്രധാന ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകൾ നാഷണൽ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ ലഖ്നൗ, ലോയ്ഡ് ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ ഡാർജിലിംഗ്, ഇന്ത്യൻ അഗ്രികൾച്ചർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ പൂന്തോട്ടം, ഡെറാഡൂൺ തുടങ്ങിയവ

ഒരു ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനിൽ സാധാരണയായി ഒരു ലൈബ്രറി, ലബോറട്ടറി, ഹെർബേറിയം, മ്യൂസിയം എന്നിവയുണ്ട്. ഇത് അദ്ധ്യാപനവും പരിശീലന സൗകര്യങ്ങളും നൽകുന്നു.

ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകളിൽ, പൂന്തോട്ടത്തിലെ ഓരോ ചെടികളെയും ശാസ്ത്രീയ നാമവും കുടുംബവും ലേബലിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകളുടെ അന്താരാഷ്ട്ര അസോസിയേഷൻ 1962 ൽ സ്ഥാപിതമായി. ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകളുടെ അന്താരാഷ്ട്ര ഡയറക്ടറി 1983 ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു.

<u>ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡനുകളുടെ പങ്ക്</u>

1) താരതമ്യ വർഗീകരണ പഠനത്തിനായി സസ്യ ഭാഗങ്ങൾ നൽകുന്നു.

2) സാമ്പത്തിക പ്രാധാന്യമുള്ള വിദേശ സസ്യങ്ങൾക്കായുള്ള അക്ലിമാറ്റൈസേഷൻ <u>കേന്ദ്രമായി</u> പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

3) പ്രാദേശിക സസ്യജാലങ്ങൾ വളർത്തുകയും രേഖകൾ പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുക.

4) സസ്യ ഗവേഷണത്തിനുള്ള വസ്തുക്കൾ നൽകുന്നു.
5) വംശനാശഭീഷണി നേരിടുന്ന സസ്യജാലങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം.
6) വലിയ നഗരങ്ങളിൽ പച്ചപ്പ് നൽകുന്ന പരിസ്ഥിതി മെച്ചപ്പെടുത്തുക
7) വായു ശുദ്ധീകരിക്കുക

റോയൽ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ ക്യൂ

സിബ്പൂർ ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻ കൊൽക്കത്ത

മ്യൂസിയം

പഠനത്തിനും റഫറൻസിനും സഹായിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെയും മൃഗങ്ങളുടെയും ശേഖരമാണ് മ്യൂസിയങ്ങൾ. ഹെർബേറിയത്തിൽ സൂക്ഷിക്കാൻ കഴിയാത്ത സസ്യങ്ങളെ മാത്രമേ മ്യൂസിയത്തിൽ സംരക്ഷിച്ചിട്ടുള്ളൂ, ഉദാഹരണം ആൽഗ, ഫംഗസ്, മോസ്, ഫേൺസ്. ജിംനോസ്പെർമുകൾ, പഴങ്ങൾ, ഭൂമിക്കടിയിലെ സംഭരണ അവയവങ്ങൾ.

രാസ ലായനികളിൽ സൂക്ഷിച്ചും (ഫോർമാലിൻ) സ്റ്റഫ് ചെയ്തും അസ്ഥികൂടത്തിൻ്െറ രൂപത്തിലും മൃഗങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നു.

ലോകത്തിലെ പ്രധാന മ്യൂസിയങ്ങൾ

അമേരിക്കൻ മ്യൂസിയം ഓഫ് നാച്ചുറൽ ഹിസ്റ്ററി ന്യൂയോർക്ക് യുഎസ്എ)

സ്റ്റേറ്റ് മ്യൂസിയം ഓഫ് നാച്ചുറൽ ഹിസ്റ്ററി, സ്റ്റട്ട്ഗാർട്ട് ജർമ്മനി

മ്യൂസിയം ഓഫ് നാച്ചുറൽ ഹിസ്റ്ററി സ്വിറ്റ്സർലൻഡ്.

ദേശീയ പ്രകൃതി ചരിത്ര മ്യൂസിയം പാരീസ്.

ദേശീയ പ്രകൃതി ചരിത്ര മ്യൂസിയം ബാരഖാംബ റോഡ് ന്യൂഡൽഹി

മ്യൂസിയം ഓഫ് മുംബൈ നാച്ചുറൽ ഹിസ്റ്ററി സൊസൈറ്റി (ഹോൺബിൽ ഹൗസ്, ഷഹീദ് ഭഗത് സിംഗ് റോഡ് ,മുംബൈ

സുവോളജിക്കൽ പാർക്കുകൾ

വന്യമൃഗങ്ങളെ അവയുടെ സ്വാഭാവിക ചുറ്റുപാടുകളിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന സ്ഥലമാണിത്, ഈ പാർക്കുകൾ പ്രകൃതിദത്തമായ അന്തരീക്ഷം പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു. മൃഗങ്ങളുടെ വേട്ടയാടലും ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ നാശവും വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളും കാരണം സ്വാഭാവിക ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ ഭീഷണി നേരിടുന്ന മൃഗങ്ങളെ പരിപാലിക്കുക എന്നതാണ് മൃഗശാലയുടെ ശാസ്ത്രീയ ലക്ഷ്യം.

കീകൾ

സസ്യങ്ങളെയും മൃഗങ്ങളെയും തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ഒരു പദ്ധതിയെ കീകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. കീ എന്ന പദം ഒരു കൂട്ടം ഇതര പ്രതീകങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അത് ഒരു ജീവിയെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന വിധത്തിൽ പ്രതീകങ്ങളെ അവയുടെ സാന്നിധ്യം അല്ലെങ്കിൽ അഭാവം അനുസരിച്ച് തിരഞ്ഞെടുക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ ഇല്ലാതാക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ടാക്സോണമിക് കീകൾ വിപരീത സ്വഭാവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്.

- കുടുംബം, ജനുസ്സ് അല്ലെങ്കിൽ സ്പീഷീസ് പോലുള്ള ഓരോ ടാക്സോണമിക് വിഭാഗത്തിനും പ്രത്യേക ടാക്സോണമിക് കീകൾ ആവശ്യമാണ്. അജ്ഞാത ജീവികളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഇവ കൂടുതൽ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

- വിശകലന സ്വഭാവമുള്ള ഇവ പൊതുവെ രണ്ട് തരത്തിലുള്ളവയാണ്, നുകം അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഡന്റ്, ബ്രാക്കറ്റ് എന്നിങ്ങനെ.
- ഇൻഡന്റ് ചെയ്ത കീ, സ്പീഷിസുകളുടെ സ്വഭാവത്തിനെ സുചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടോ അതിലധികമോ പ്രസ്താവനകൾക്കിടയിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ക്രമം നൽകുന്നു. തിരിച്ചറിയലിനായി ഉപയോക്താവ് ശരിയായ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് നടത്തണം. ബ്രാക്കറ്റുചെയ്ത കീയിൽ വൈരുദ്ധ്യ സ്വഭാവത്തിൻ്റെ ജോഡികൾ തിരിച്ചറിയലിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഒപ്പം അവ ബ്രാക്കറ്റുകളിൽ നമ്പർ നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. വലതുവശത്തുള്ള നമ്പർ വൈരുദ്ധ്യ സ്വഭാവത്തിൻ്റെ ജോഡികളുടെ അടുത്ത ചോയ്സ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

- അജ്ഞാത സ്പെസിമെനുകളെ സാധാരണയായി ഒരു കീ ഉപയോഗിച്ചാണ് തിരിച്ചറിയുന്നത്. അതായത്, ഒഴിവാക്കൽ പ്രക്രിയയിലൂടെ ശരിയായ പേര് കണ്ടെത്തുന്നതുവരെ വിപരീത പ്രസ്താവനകൾക്കിടയിൽ തുടർച്ചയായ ചോയ്സുകൾ പിന്തുടരുന്ന ഉപകരണമാണ് കീ. കീകൾ സസ്യജാലത്തിൽ ഒരു അവിഭാജ്യ പങ്ക് വഹിക്കുന്നു, ഇത് കുടുംബങ്ങളെയും ഇനങ്ങളെയും ഇൻട്രാസ്പെസിഫിക് ടാക്സയെയും കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാൻ അനുവദിക്കുന്നു

മോണോഗ്രാഫ്

ജീവശാസ്ത്ര വർഗീകരണത്തിൽ ഒരു ടാക്സോണിന്റെ സമഗ്രമായ സമീപനമാണ് മോണോഗ്രാഫ്. മോണോഗ്രാഫുകൾ സാധാരണയായി ഒരു ഗ്രൂപ്പിനുള്ളിൽ അറിയപ്പെടുന്ന എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളെയും പരിഷ്കരിക്കുകയും പുതുതായി കണ്ടെത്തിയ ജീവിവർഗ്ഗങ്ങളെ ചേർക്കുകയും ഗ്രൂപ്പിലെ പാരിസ്ഥിതിക ബന്ധങ്ങൾ, ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ വിതരണങ്ങൾ, രൂപവ്യത്യാസങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ലഭ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും സമന്വയിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉദാഹരണം: ലെൻട് & വൈഗോഡ്സിൻസ്കി, 1979, ട്രയാറ്റോമിനയുടെ പുനരവലോകനം (ഹെമിപ്റ്ററ, റെഡുവൈഡേ), ചഗാസ് രോഗത്തിന്റെ വെക്റ്ററുകൾ എന്ന നിലയിൽ അവയുടെ പ്രാധാന്യം. ബുള്ളറ്റിൻ ഓഫ് അമേരിക്കൻ മ്യൂസിയം ഓഫ് നാച്ചുറൽ ഹിസ്റ്ററി v. 163, ആർട്ടിക്കിൾ 3, പേജ് .125–520. പ്ലാന്റ് ടാക്സണിന്റെ ആദ്യത്തെ മോണോഗ്രാഫ് റോബർട്ട് മോറിസണിന്റെ 1672 പ്ലാന്ററം അംബെല്ലിഫെറം ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടോ നോവയാണ്, അപിയേസിയുടെ സമീപനം.

സംഗ്രഹം

ടാക്സോണമിയിലെ അടിസ്ഥാനകാര്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ, നാമകരണം, ജീവികളുടെ വർഗ്ഗീകരണം എന്നിവ അന്താരാഷ്ട്ര കോഡുകൾക്ക്_കീഴിൽ സാർവത്രികമായി വികസിച്ചിരിക്കുന്നു. സാമ്യതകളെയും വ്യതിരിക്തമായ വ്യത്യാസങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കി, ഓരോ

ജീവിയെയും തിരിച്ചറിയുകയും നാമകരണത്തിന്റെ ദ്വിപദവ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് രണ്ട് പദങ്ങൾ അടങ്ങിയ ശരിയായ ശാസ്ത്രീയ നാമം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. വർഗ്ഗീകരണ വ്യവസ്ഥയിൽ ഒരു ജീവി ഒരു സ്ഥലത്തെയോ സ്ഥാനത്തെയോ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു . നിരവധി വിഭാഗങ്ങൾ അഥവാ റാങ്കുകൾ ഉണ്ട്, അവയെ സാധാരണയായി ടാക്സോണമിക് വിഭാഗങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ടാക്സ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. എല്ലാ വിഭാഗങ്ങളും ഒരു ടാക്സോണമിക് ശ്രേണി യിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ജീവികളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും പേരിടുന്നതിനും തരംതിരിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നതിനായി ടാക്സോണമിസ്റ്റുകൾ പലതരം വർഗ്ഗീകരണ ഉപാധികൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഫീൽഡിൽ നിന്ന് ശേഖരിച്ച് ഹെർബേറിയ, കാഴ്ചബംഗ്ളാവുകൾ , സസ്യ ഉദ്യാനങ്ങൾ , സുവോളജിക്കൽ പാർക്കുകൾ എന്നിവയുടെ രൂപത്തിൽ റഫറലുകളായി സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന യഥാർത്ഥ സ്പെസിമനുകളിൽ നിന്നാണ് ഈ പഠനങ്ങൾ നടത്തുന്നത്. ഹെർബേറിയയിലെയും മ്യൂസിയങ്ങളിലെയും സ്പെസിമനുകൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും പ്രത്യേക സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ആവശ്യമാണ്. സസ്യങ്ങളുടെയും മൃഗങ്ങളുടെയും ജീവനുള്ള സ്പെസിമനുകൾ സസ്യ ഉദ്യാനങ്ങളിലോ സുവോളജിക്കൽ പാർക്കുകളിലോ കാണപ്പെടുന്നു. കൂടുതൽ ടാക്സോണമിക് പഠനത്തിനായി മാനുവലുകൾ, മോണോഗ്രാഫുകൾ എന്നിവയിലൂടെ ടാക്സോണമിസ്റ്റുകൾ വിവരങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുകയും പ്രചരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സവിശേഷതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ജീവികളെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ് ടാക്സോണമിക് കീകൾ.