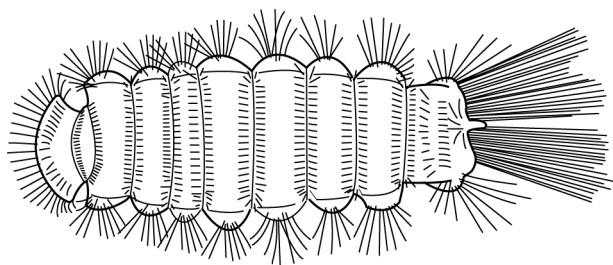


(စ) မျိုးခွဲခြားနိုင်သော အချက်အလက်အဆင့်ဆင့်များကိုပုံများနှင့်တစ်ကွဖော်ပြခြင်း

1A ခန္ဓာကိုယ်နံရံ ရှု နူးညံ့ခြင်း၊ ခုံးနေသော ကွင်းဆစ်ချပ်ပြားများပေါ်တွင် ငှက်မွေးသဏ္ဍန် အမွှေးကြမ်းမျှင် feathery setae များရှိခြင်း၊ (ပုံ-၈) တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ခန္ဓာကိုယ်နောက်ဘက် အစွန်းပြည့်လျားသော အမွှေးကြမ်းမျှင်များသည် ခိုင်မာကြမ်းသောမွှေးစုအစုံလိုက်သဖွယ် ဖြစ်နေခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ် အဆစ်ကွင်း (၁၁) မှ (၁၃) ခုအထိရှိပြီး အပျဉ် (၄) မီလီမီတာ ထက်တိုခြင်း၊ မညှပ်သည့်အခါမျှ ခြေအစုံ (၁၇) စုံထက် မပိုခြင်း၊ ကမ္ဘာအနှံ့အပြား ပူနွေးသောဥယျာဉ်များတွင်သာ တွေ့ရလေ့ရှိပါက-----

**Polyxenida**



**Polyxenida:** ပုံ-၈(၈) - ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးကျောဘက်မှမြင်ကွင်း

1B ခန္ဓာကိုယ်နံရံများ မာကြောတောင့်တင်းပြီး ကွင်းဆစ်ချပ်ပြားများပေါ်တွင် ငှက်မွေးသဏ္ဍန် မွှေးကြမ်းမျှင်လေးများရှိခဲ့ပါက မွှေးကြမ်းစုအသွင်စုဝေးမနေခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ် အဆစ်ကွင်းများ (၁၁) ခု ထက်ပိုခြင်း၊ Glomerida အမအချို့မှလွဲ ဩက်ကြီး အကောင်များတွင် ခြေ (၁၇) စုံထက်ပိုနေခြင်း၊ သက်ကြီးကောင် မျိုးစိတ်အများစုမှာ (၄) မီလီမီတာ ထက်ပိုရှည်ပါက----- **2**

2A [1b] ခန္ဓာကိုယ်တွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၂၂) ကွင်းအထိရှိပါက----- **3**

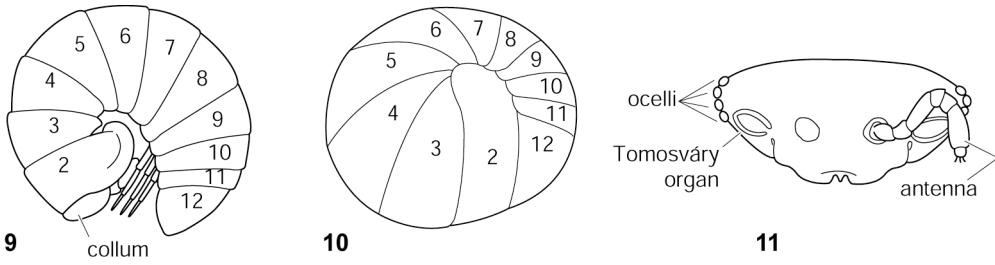
2B ခန္ဓာကိုယ်သည် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၂၂) ခုထက်ပိုပါက----- **4**

3 [2a]: ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၂၂) ခုအထိရှိသော millipedes များ

**3A** သက်ကြီးကောင်၏ ခန္ဓာကိုယ်တွင် ကိုယ်ကွင်းအဆစ် (၁၂) ခုရှိခြင်း၊ သတိပါ၏။ ကျောဘက်မှ ရေတွက်ခြင်း၊ ပထမကိုယ်အဆစ်ကွင်း (collum) ကျဉ်းမြောင်းခြင်း၊ (ပုံ-၉) ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း၊ တိယကိုယ်အဆစ်ကွင်းပေါ်ရှိ ချပ်ပြားသည် ကျယ်ပြန့်နေခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ကို ဘောလုံးအသွင် ရစ်ခွေနိုင်ခြင်း (ပုံ-၁၀)၊ ကြီးမားသော မြင်းခွာပုံ Tomosvary's အင်္ဂါပါရှိခြင်း၊ မျက်စိစက် ပါရှိပါက အတန်းလိုက် စီလျက်ရှိနေခြင်း၊ ကမ္ဘာမြောက်ခြမ်း (Northern Hemisphere) နှင့် အရှေ့တောင်အာရှ တို့တွင်တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----

**- Glomerida**

အရိပ်အမြက်ခန့်မှန်းခြင်း။ ။ Glomerida နှင့် Sphaerotheriida တို့တွင် collum အလွန်သေးငယ်၍ အကောင်ငယ်ကွေးနေသည့်အခါ ၎င်းကိုမြင်နိုင်ရန်ခက်ခဲသော်လည်း ကြီးမားသော တိယမြောက် ကိုယ်အဆစ်ချပ်ပြားကို လွယ်ကူစွာ မြင်တွေ့နိုင်သည်။ ၎င်းကိုမြင်တွေ့လျှင် '၂'ဟု စတင်ရေတွက်၍ ခန္ဓာကိုယ်အဆုံးထိ အဆစ်များကို ဆက်လက် ရေတွက်နိုင်သည်။ Glomerida တို့တွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၁၂) ခု ပါရှိပြီး (၁၁) ခုမြောက်ကွင်းသည် အလွန်သွယ်လျှပြီး ကြည့်ရှုမြင်တွေ့နိုင်သည်။ အထီးများ၏ နောက်ဆုံးခြေထောက်အစုံမှာ သန်မာစွာ ပြုပြင်ပြောင်းလဲနေသည်။



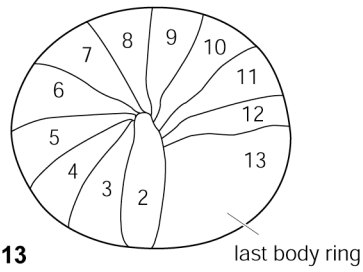
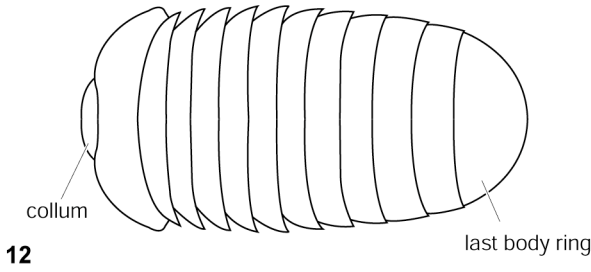
- Glomerida:** ပုံ-၉ (9) - ခန္ဓာကိုယ်ဘေးတိုက်မြင်ကွင်း
- ပုံ-၁၀ (10) - ဘောလုံးသဏ္ဍန်ရစ်ခွေနေပုံ၊
- ပုံ-၁၁ (11) - ဦးခေါင်းနှင့် အတန်းလိုက်ရှိနေသော မျက်စိစက် (ocelli eye)

**3B** သက်ကြီးကောင်၏ ခန္ဓာကိုယ်ကွင်းအဆစ် (၁၃) ခုရှိခြင်း၊ သတိပါ၏။ ကျောဘက်မှရေတွက်ခြင်း၊ collum သေးငယ်၍ ပုံပုံရှိခြင်း၊ တိယကွင်းဆစ်ချပ်ပြားသည်

အလွန်ကျယ်ပြန့်ခြင်း (ပုံ-၁၂၊ ပုံ-၁၃)၊ (၁၃)ခုမြောက် ကွင်းသည် အကျယ်ပြန့်ဆုံးဖြစ်နေခြင်း၊ အနံ့ဆိုး ဂလင်းထုတ်ပေးသည့် အပေါက်ငယ်များ (Ozopores) မရှိခြင်း၊ အိမ်နီယံ၊ သီရိုလက်ာ၊ အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများ၊ ဩစတြေးလျ၊ နယူးဇီလန်၊ အာဖရိကအရှေ့နှင့် တောင်ဘက်၊ မတ္တိုဂတ်စကာနှင့် Seychelles များတွင်တွေ့ရပါက-----

----- **Sphaerotheriida**

အရိပ်မြက်ခန့်မှန်းခြင်း။ Glomerida နှင့် Sphaerotheriida တွင် collum သည် အလွန်သေးငယ်ပြီးသတိရရစ်ခွေလျက်ရှိနေလျှင် မြင်နိုင်ရန် ခက်ခဲပေသည်။ တိယမြောက် ကွင်းဆစ်ချပ်ပြားသည် အမြဲလွယ်ကူစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။ တိယ ကွင်းဆစ်ချပ်ပြားကို တွေ့ရှိပါက '၂' ဟု ရေတွက်ပြီး ခန့်မှန်းအဆုံးထိ ဆက်လက်ရေတွက်သည်။ Sphaerotheriida တွင်ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၁၃)ခု ပါရှိပြီး Glomerida နှင့် လုံးဝမတူပေ။ Sphaerotheriida တွင် မျက်စိစက်များနှင့် ဖွဲ့စည်းထားသည့် ကြီးမားသော ကျောက်ကပ်ပုံသဏ္ဍန်ရှိ မျက်စိများ ပါရှိသည်။ အထီးများ၏ နောက်ဆုံးခြေအစုံသည် သန်မာစွာ ပြုပြင်ပြောင်းလဲလျက်ရှိသည်။

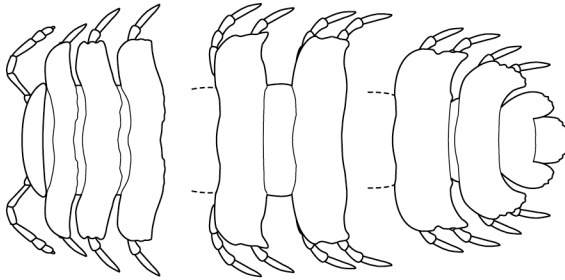


**Sphaerotheriida:** ပုံ-၁၂ (12) - ခန့်မှန်းအဆုံးထိ ကျောက်ကပ်မြင်ကွင်း  
ပုံ-၁၃ (13) - ဘောလုံးသဏ္ဍန် ရစ်ခွေနေပုံ

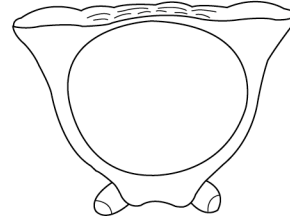
**3C** သက်ကြီးကောင် ခန့်မှန်းအဆုံးထိများတွင် ကိုယ်ဆစ်ကွင်း (၁၉) မှ (၂၀) ထိရှိခြင်း၊ မျက်စိများ (သို့မဟုတ်) မျက်စိစက် မရှိခြင်း၊ ကိုယ်အဆစ်ကွင်းတစ်ခုစီ၏ နောက်ဖက်၊ ချပ်ပြားဘေးဘက် အပိုထွက်နေသောအရာ (Paranota) ရှိခြင်း (သို့မဟုတ်) မရှိခြင်း (ပုံ-၁၄၊ ပုံ-၁၅)၊ သက်ကြီးအထီးကောင်များ၏ ခန့်မှန်းအဆုံးထိကွင်း (၇)ခု မြောက်၏ ရှေ့ခြေအစုံသည် မျိုးပွားအင်္ဂါ ခြေထောက်များ (gonopods) အဖြစ် ပြုပြင်ပြောင်းလဲလျက်ရှိပြီး (ပုံ-၁၆ နှင့် ပုံ-၁၄

ယှဉ်ကြည့်ပါ)။ ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၇)ခု မြောက်၏ နောက်ခြေထောက်အစုံမှာ သာမန်  
လမ်းလျှောက်ခြေအစုံအဖြစ် တည်ရှိပြီး ကမူ နေရာအနံ့အပြား တွင်တွေ့ရလေ့ရှိသည်ဆိုပါက

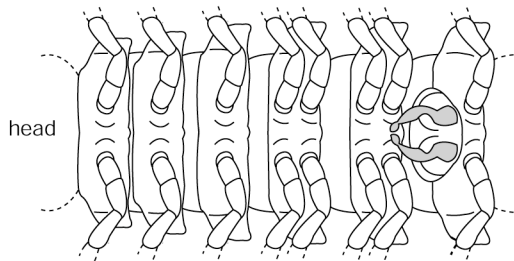
----- **Polydesmida**



14



15



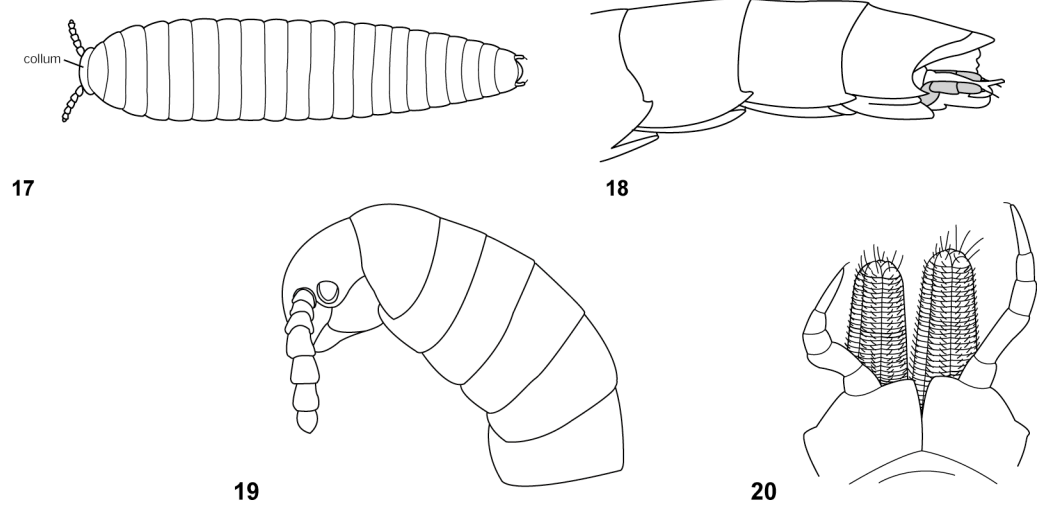
16

- Polydesmida:** ပုံ-၁၄ (14) - ခန္ဓာကိုယ် ကျောဘက်မြင်ကွင်း  
 ပုံ-၁၅ (15) - *Polydesmus* ခန္ဓာကိုယ် ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်း (Blower, 1985 မှ  
 ကိုးကားခြင်း)  
 ပုံ-၁၆ (16) - အထီးကို ဝမ်းဘက်မှမြင်ရပုံ၊ အစုံလိုက်ရှိ မီးခိုးရောင် gonopods  
 တစ်စုံပြသခြင်း

**3D** သက်ကြီးကောင်များ၏ ခန္ဓာကိုယ်တွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၂၂) ခုရှိပြီး ရေတွက်ရန်ခက်ခဲနိုင်  
 သည်။ ခန္ဓာကိုယ်အဆုံးပိုင်းသို့ သေးသွယ်သွားပြီး နောက်ဆုံးခြေအစုံသည် ရှည်မျောမျော ပုံရှိပြီး  
 ခန္ဓာကိုယ်နောက်ဆုံးအစွန်းပိုင်းကို ကျော်လွန်အောင်ဆက် ခန္ဓာကိုယ်အဆုံးရှိသော အာနံ့ခံ အတက်  
 အလက်အစုံ (cerci) နှင့် ဆင်တူနေခြင်း (ပုံ-၁၇၊ ပုံ-၁၈)။ ကြီးကောင်ဝင်စ အကောင်များ၏ ခန္ဓာကိုယ်  
 အဆစ်ကွင်းအားလုံးပေါ်တွင် ခြေများ တွေ့ရလေ့ရှိပြီး ကြီးမားကြဲဥပုံရှိခြင်း အာနံ့ခံအင်္ဂါ Tomosvarys  
 organသည် ဦးမှင်တံ၏အောက်ခြေပိုင်း socket နောက်ဘက်တွင် ရှိခြင်း (ပုံ-၁၉)။ မျက်စိစက် မပါရှိချေ။

သက်ကြီးကောင်အမများ၏ တိယခြေအစုံ အရင်းတစ်ခုစီတွင် ပြန်ပုံသဏ္ဍန်ရှည်သော (ovipositor) တည်ရှိခြင်း (ပုံ-၂၀)၊ အရှေ့တောင် အာရူနိုင်ငံများ၊ အနောက်အစ္စတီးစ်၊ မက်ဆီကို နှင့်

တောင်အမေရိကမြောက်ပိုင်း တို့တွင် တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----**Glomeridesmida**



- Glomeridesmida:** ပုံ-၁၇ (17) - ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးကို ကျောဘက်မှ မြင်ရပုံ
- ပုံ-၁၈ (18) - နောက်ဘက် ကြီးမားသော ခန္ဓာကိုယ်အဆုံးပိုင်း (Mauries, 1980 မှ ကိုးကားခြင်း)
- ပုံ-၁၉ (19) - ဦးခေါင်းနှင့် Tomosvary's organ ဘေးတိုက်မြင်ကွင်း (Mauries, 1980 မှ ကိုးကားခြင်း)
- ပုံ-၂၀ (20) - တိယခြေအစုံတွင်ရှိ အမ ဥဥတံ ovipositors များ (Chamberlin, 1922 မှ ကိုးကားခြင်း)

**4 [2b]: ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း(၂၂)ခုထက်ပိုသော millipedes များ**

**4A** ကွင်းဆစ်ချပ်ပြားများကို ထင်ရှားသော အလျားလိုက်မြောင်းတစ်ခုဖြင့် ကျောဘက်တွင် ခွဲခြားထားပြီး ၎င်းမြောင်းသည် အလျားလိုက်လိုင်း (၂)ခု အဖြစ် ဖြစ်ပေါ်နေပြီး များသောအားဖြင့်အရောင်ခြယ်ဆဲလ်များမပါရှိပေ။-----**5**

**4B** ကျောဘက် အလျားလိုက်မြောင်းမပါသော အကောင်များတွင် ရောင်ခြည်ဆဲလ်ပါသည့် အလယ်လိုင်းတစ်ခု (သို့မဟုတ်) သေးမျှင် အရောင်ဖျော့သော ဆက်လိုင်းတစ်ခုကို မြင်သည်ဆိုပါက

-----10

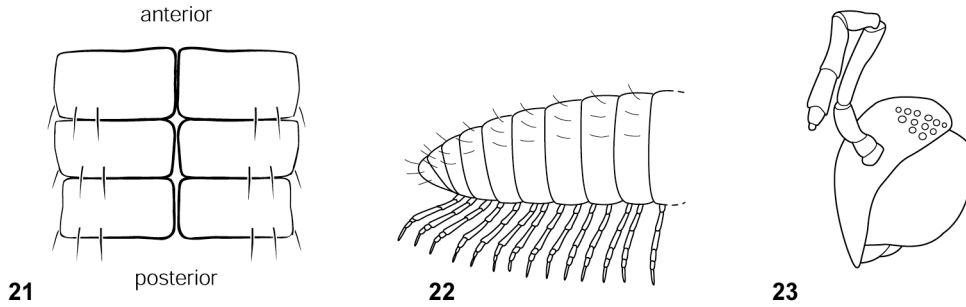
သတိပေးချက်။ ။× နှစ်ချက် မညီညာသောစုံတွဲငယ် (Couplet) သည် စတင်လေ့လာ သူများအဖို့ ခက်ခဲနိုင်ပေမည်။ အကယ်၍လေ့လာမည့် အကောင်၏ ကျောဘက်အလယ်လိုင်းကိုစနစ် ပတ်သက်သော သံသယဖြစ်ပြီး မျိုးခွဲခြားကိုကျေနပ်မှုမရှိပါက အခြားအဆင့်တစ်ခုကိုယူ၍ ဆက်လက် မျိုးခွဲခြားနိုင်ပေသည်။

**5 [4a]: ကျောဘက်အလျားလိုက်မြောင်းတစ်ခုပါသောအကောင်များ**

**5A** သက်ကြီးကောင်များ၏ ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်းများ (၂၆) မှ (၃၂)အထိ ပါရှိပြီး၊ ကွင်းဆစ်ချပ်ပြား တစ်ခုစီတွင် ကန့်လန့်ဖြတ်အတန်းတစ်ခုနှင့် အမွှေးကြမ်းမျှင်များ (setae) (၃+၃) ရှိသည် (ပုံ-၂၁)။ မျက်စိစက်များ အစုံလိုက်မရှိပါ။ ခန္ဓာကိုယ်သည် နောက်ပိုင်းတွင် သေးသွယ်သွားပြီး (ပုံ-၂၂) ချပ်ပြားများ၏ ဘေးဘက်အပိုထွက်နေသော အရာများ (paranota) ရှိမည် (သို့မဟုတ်) မရှိပေ။ သက်ကြီးအထီးကောင်များ၏ gonopodsများတွင် (၇)ခုမြောက် ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း၏ အရှေ့နှင့် အနောက်အစုံလိုက်တို့ ပူးပေါင်းပါဝင်နေခြင်း၊ sub-Saharan အာဖရိက (မက္ကီဂက်စကာတွင်တည်ရှိ) မှလွဲ၍ အခြားအပူပိုင်း နှင့် တောင်အမေရိက အပူပိုင်း ငွေ့များတွင်တွေ့နိုင်သည်ဆိုပါက

----- **Chordeumatida**

မှတ်စု။ ။ အမွှေးကြမ်းမျှင်များမှာ ရှည်လျား၍ ခန္ဓာကိုယ်အဆုံးထိ လွယ်ကူစွာ မြင်တွေ့နိုင်သည်။ ကျောဘက်မှ ကြည့်၍ လျှင် သေးသွယ်သော်လည်း ထင်ရှားသော ကျောဘက်အလျားလိုက်မြောင်းကို မြင်တွေ့ရပြီး အမွှေးကြမ်းမျှင် နှစ်ခုကိုသာ အပေါ်မှထင်ရှားစွာ မြင်တွေ့နိုင်သည်။ အတန်းလိုက်စီ၏ တတိယမြောက် setae သည် သတိ၏ ဘေးဘက်ခြမ်းပေါ်သို့ မကြာခဏထိုးဝင်လျက်ရှိ၍ setae ထိပ်ပိုင်းကိုသာ အပေါ်ဘက်မှ မြင်တွေ့နိုင်သည်။



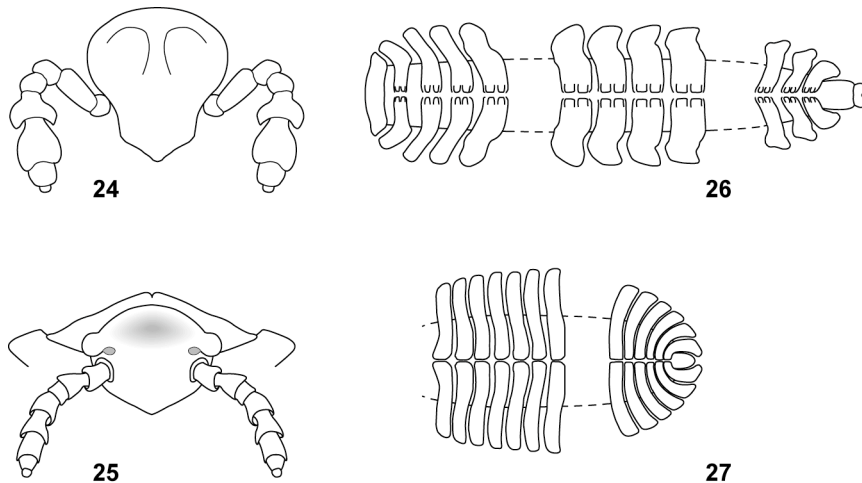
**Chordeumatida:** ပုံ-၂၁ (21) - ကျောဘက်မှမြင်ရပုံ၊ (၃+၃) အမွေးကြမ်းမျှင် ပြသခြင်း  
 ပုံ-၂၂ (22) - ကိုယ်နောက်ပိုင်း ဘေးတိုက်မြင်ကွင်း၊  
 ပုံ-၂၃ (23) - ဦးခေါင်းပိုင်း

**5B** သက်ကြီးကောင်များ၏ ခန္ဓာကိုယ်တွင် ကိုယ်ဆစ်ကွင်း (၃၂)ခု ထက်ပိုပါက-----

**6**

**6A** မျက်စိစက် (သို့မဟုတ်) မျက်စိ/မျက်လုံးများရှိခြင်း-----**7**

**6B** မျက်စိ (သို့မဟုတ်) မျက်စိစက်များ မရှိခြင်း၊ ဦးခေါင်း ဦးမှင်တံအရင်း၏ အပေါ်ဘက်တွင် အဖုများရှိခြင်း (ပုံ-၂၄၊ ပုံ-၂၅)၊ ထင်ရှားသော ဘေးဘက် paranota (ပုံ-၂၆၊ ပုံ-၂၇) နှင့် အတူ ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၅)ခု ထက်ပိုခြင်း၊ သက်ကြီးအထီးကောင်များ gonopodsများ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းလျှောက်ခြေ ရှစ်စုံ တည်ရှိခြင်း (ပုံ-၃၄)၊ အမေရိက မြောက်ဘက်နှင့် အလယ်ပိုင်း၊ ဥရောပ၊ ဂျပန်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှတို့တွင် တွေ့ရမည် ဆိုပါက-----**Platydesmida**



**Platydesmida:** ပုံ-၂၄ (24) - ဦးခေါင်း၊ မျက်နှာပိုင်း မြင်ကွင်း၊ ဦးမှင်အရင်းပိုင်း အပေါ်ရှိ အဖုများ၊

Genus- Gosodesmus ၊ Family-Andrognathidaes

ပုံ-၂၅ (25) - ဦးခေါင်း၊ မျက်နှာပိုင်း မြင်ကွင်း၊ ဦးမှင်အရင်းပိုင်းပေါ်ရှိ  
ဘေးတိုက်အဖုများ

ပုံ-၂၆ (26) - ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်း၊ ကျောဘက် မြင်ကွင်း (*Gosodesmus*,  
*Andrognathidae*)

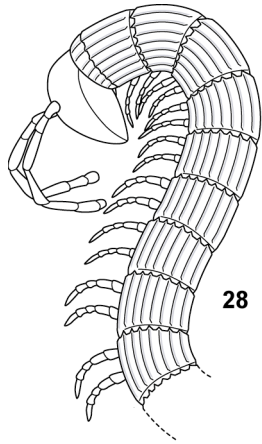
ပုံ-၂၇ (27) - ကျောဘက် မြင်ကွင်း (*Platydesmidae*)

**7A** [6a] မျက်စိစက် မြောက်များစွာ ဦးခေါင်း၏ဘေး နှစ်ဘက်စလုံးတွင်ရှိပါက----- **8**

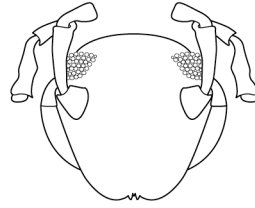
**7B** ဦးခေါင်း၏ဘေး နှစ်ဘက်စလုံးတွင် မျက်စိစက် တစ်ခု (သို့မဟုတ်) နှစ်ခုရှိပါက----- **9**

**8A** [7a] ခန္ဓာကိုယ်တွင် အလျားလိုက်အက်ကြောင်းများ စောင်းများ (ပုံ-၂၈) မကြာခဏ ဆိုသလို  
တွေ့ရလေ့ရှိပြီး (အိတလီ၊ ယခင်ယူဂိုစလားဗီးယား၊ ဘူဂေးရီးယားတွင်ရှိ *genus - Callipodella*  
မျိုးစိတ်များသာ မတွေ့ရပေ။)။ အပေါ်နှုတ်ခမ်း (*Labrum*)တွင် ထင်ရှားသော အလယ်  
ဆက်ကြောင်းလိုင်း မရှိပေ (ပုံ-၄၂ကြည့်ပါ)။ သက်ကြီးကောင်များတွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၄၀) မှ (၆၀)  
အထိရှိပြီး၊ မျက်စိ/လုံးများတွင်တစ်ခုနှင့် တစ်ခုနီးကပ်စွာ စုစည်းလျက်ရှိသော မျက်စိစက် များရှိပြီး  
၎င်းမျက်စိ/လုံးများသည် တြိဂံပုံစံစုဝေးလျက်ရှိပြီး ထင်ရှားသော အနားသတ်များရှိခြင်း (ပုံ-၂၉၊ ပုံ-၃၀)၊  
သက်ကြီးအထီးကောင်များ၏ *gonopods* တွင် ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၇)ခုမြောက်၏ အရှေ့ခြေအစုံ  
များပါရှိပြီး ၎င်းတို့မှာ ကိုယ်တွင်းခေါင်းထဲတွင် ဝင်လျက်ရှိ အဖျားများကိုသာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။ (၇)ခု  
မြောက် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း၏ နောက်ခြေအစုံသည် သာမန်လမ်းလျှောက်ခြေအစုံအဖြစ်သာရှိပြီး မြောက်  
အမေရိက၊ ဥရောပနှင့် အာရှအနောက်ပိုင်း တစ်ပုံပြည်တောင်ဘက်နှင့် အရှေ့တောင်အာရှ တို့တွင်  
ပျံ့နှံ့လျက်ရှိသည်ကိုတွေ့ပါက----- **Callipodida**

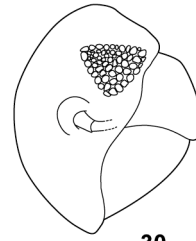




28



29



30

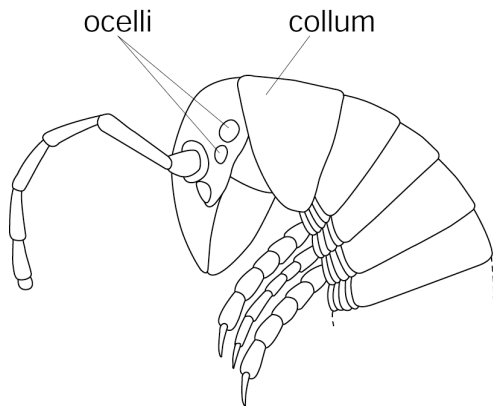
- Callipodida:** ပုံ-၂၈ (28) - ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းများကိုဘေးတိုက်မြင်တွေ့ရပုံ  
 ပုံ-၂၉ (29) - ဦးခေါင်းရှေ့ဘက်မှမြင်ကွင်း  
 ပုံ-၃၀ (30) - ဦးခေါင်းဘေးဘက်မြင်ကွင်း

**8B** ခန္ဓာကိုယ်ချောမွတ်ခြင်း၊ အလျားလိုက်အက်ကြောင်း (သို့မဟုတ်) စောင်းများ မရှိခြင်း၊ အပေါ် နှုတ်ခမ်း(Labrum)တွင် ထင်ရှားသော အလယ်ဆက်ကြောင်း (အက်ရာ) (ပုံ-၄၁) ကဲ့သို့ရှိခြင်း၊ သက်ကြီးကောင်များသည် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၄၀) မှ (၆၀) အထိရှိခြင်း၊ မျက်စိစက်များရှိသော မျက်စိများ ပါရှိခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်၏ ကျောဘက် အလယ်လိုင်းတစ်လျှောက်တွင် အရောင်ဖျော့လွန်းသော သေးမျှင်သည့် ဆက်ကြောင်းလိုင်း တစ်ခု ပါရှိခြင်း၊ ကမ္ဘာအနှောက်ခြမ်း၊ Sub-Saharan အာဖရိက၊ အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံ များနှင့် ဩစတြေးလျ တိုက်တို့တွင် တွေ့ရသည်ဆိုပါက-----**Spirobolida**

မှတ်ချက်။ ။ Spirobolidaတွင် ကိုယ်အဆစ်ချပ်ပြားများပေါ်၍ညှပ်လျားသည် ၊ ကျောဘက်မြောင်း မပါရှိပေ။ သို့ရာတွင် အချို့နမူနာကောင်များ၌ ချပ်ရိုးဆက်လိုင်း (suture line) တစ်ခုပါရှိရာ မြောင်း အဖြစ်လွဲမှားစွာမှတ်ယူနိုင်သည်။ ၎င်းအချက်သည် လွဲမှားစွာ မျိုးခွဲခြားနိုင်သည်။

**9A** [7b] ဦးခေါင်းသည် ကြီးမား၊ ဖြစ်ဘက်တချက်စီတွင် မျက်စိစက်တစ်ခု (သို့မဟုတ်) နှစ်ခုပါရှိပြီး၊ အကယ်၍ နှစ်ခုရှိနေပါက တစ်ခုသည် သိသာထင်ရှားစွာ ကြီးမားနေမည် (ပုံ-၃၁)၊ ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၆) မှ (၆၀) အထိရှိခြင်း၊ သက်ကြီးကောင်အထီးများတွင် ပထမဆုံး ခြေအစုံသည် ကြီးမား (၇)ခုမြောက် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း၏ရှေ့ခြေအစုံသည် gonopods များပါဝင်နေခြင်း (၇)ခုမြောက် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း နောက်ခြေအစုံသည် အကြွင်းအကျန် အဖြစ်တည်ရှိခြင်း၊ အမေရိကအလယ်ပိုင်း၊ အနောက်အငြိမ်းစံ နှင့် တောင်အမေရိကအပူပိုင်းဋ္ဌေ၊ အာဖရိကအလယ်ပိုင်း၊ အိန္ဒိယတောင်ပိုင်း၊ သီရိလင်္ကာ၊ နယူးဂီနီတို့တွင်တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----

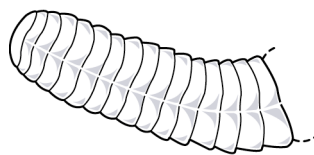
**Stemmiulida**



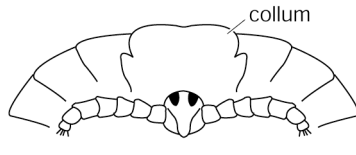
**Stemmiulida:** ပုံ-၃၁ (31) - ဦးခေါင်းဘေးတိုက်မြင်ကွင်း

**9B** ဦးခေါင်းပိုင်းသည် သေးငယ်ပြီး တြိဂံပုံစံရှိကာ ဦးမှင်တံအရင်းပိုင်း (socket) တစ်ခုစီ၏ အပေါ်ဘက်တွင် အနက်ရောင်အချိုင့် (two black pits) နှစ်ခုစီထဲ မျက်စိစက်နှစ်စုံ ရှိခြင်း (ပုံ-၃၃) သက်ကြီးအထီးကောင်များ gonopodsများ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းလျှောက်ခြေ ရှစ်စုံ တည်ရှိခြင်း (ပုံ-၃၄)၊ သက်ကြီးအထီးကောင်များတွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း(၇)ခုမြောက် ၏ နောက်ခြေများနှင့် (၈)ခုမြောက်၏ ရှေ့ခြေ များသည် ပြုပြင်ပြောင်းလဲလျက်ရှိကာ စူမတြား၊ မလကာ၊ Canary နှင့် Madeira ကျွန်းများတွင်တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----

**Siphonocryptida**



32

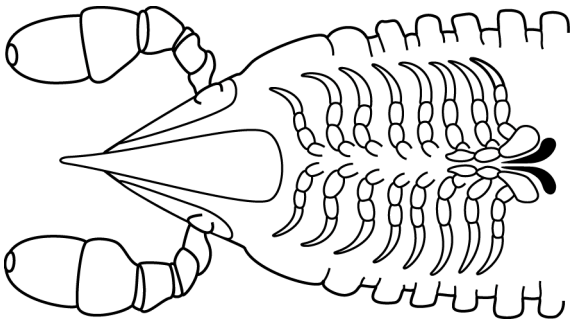


33

**Siphonocryptida:** ပုံ-၃၂ (32) - *Hirudicryptus* ခန္ဓာကိုယ် အစိတ်အပိုင်းအချို့ (Golovatch, 1995 မှ ကိုးကားခြင်း);  
ပုံ-၃၃ (33) - ဦးခေါင်း (Enghoff & Golovatch, 1995 မှ ကိုးကားခြင်း)

**10[4b]: ကျောဘက်၌ခေါင်းလိုက်မြောင်းမရှိသော millipede များ**

**10A** ဦးခေါင်းအရှေ့ဘက်သည် အဖျားသွယ်ပြီး တြိဂံပုံနှုတ်သီးသဏ္ဍန် ရှိခြင်း (ပုံ-၃၃၊ ပုံ-၃၇၊ ပုံ-၃၈၊ ပုံ-၃၉)၊ သက်ကြီးအထီးကောင်များ gonopods များ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းလျှောက်ခြေ ရှစ်စုံ တည်ရှိခြင်း (ပုံ-၃၄)၊ ခြေထောက် ပုံသဏ္ဍန် gonopods နှစ်စုံသည် အရှေ့ဘက်သို့ ဦးတည်လျက်ရှိသည် ကိုတွေ့ရပါက-----**11**



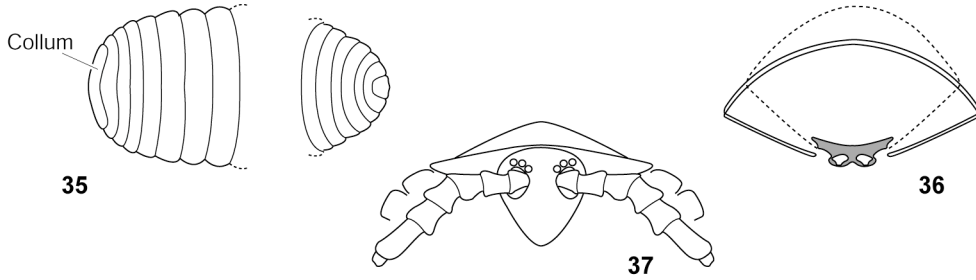
**Colobognatha:** ပုံ-၃၄ (34) - အထီး gonopods များ၏ ရှေ့ရှိ လမ်းလျှောက်ခြေထောက်ရှစ်စုံ

**10B** ဦးခေါင်းရှေ့ပိုင်းသည် နှုတ်သီးသဏ္ဍန် မရှိချေ ပုံ-၂၉၊ ပုံ-၄၁၊ ပုံ-၄၂-----**13**

**11A** [10a]: မျက်စိ/လုံးများ (သို့မဟုတ်) မျက်စိစက်မပါရှိ ခြင်း၊ သတဏီများသည် ပိုးကောင်များနှင့် တူခြင်း၊ collum ကြီးမားခြင်း မရှိဘဲ ခြေထောက်တိုနေမည်ဆိုပါက-----  
-----**12**

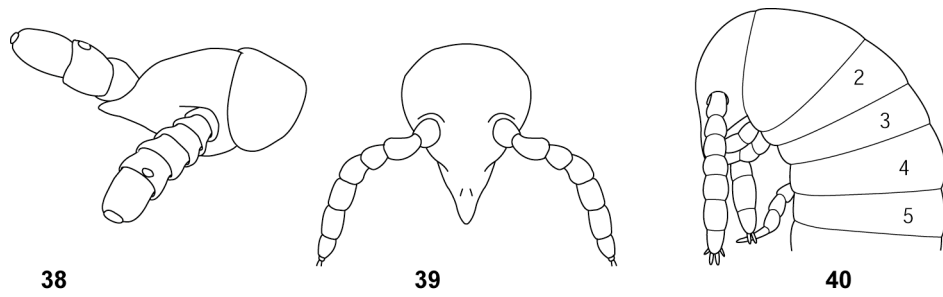
**11B** မည်းနက်သော မျက်လုံးပေါက်ငယ် (၂) ခုရှိပြီး (ပုံ-၃၇) သတဏီများသည် ကိုယ်ထည်ကြီးခြင်း ထက်ဗျက် ပိုကျယ်နေခြင်း၊ (ပုံ-၃၅၊ ပုံ-၃၆) ကျောဘက်ခြမ်းခုံးနေပြီး ဝမ်းဘက်ပြားနေခြင်း (သို့မဟုတ်) (ပုံ-၃၆) တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ဖြစ်နေ ခြင်း ဦးခေါင်းသည် (ပုံ-၃၇) ကဲ့သို့ ဖြစ်နေခြင်း၊ သက်ကြီး အထီးကောင်များ၏ လိင်တံအစုံသည့် တိယမြောက် ခြေအစုံအရင်းပိုင်း (Coxae) ၏ နောက်ဘက်

သို့မဟုတ် အပေါ်ဘက်တွင်ရှိခြင်း ဥရောပ၊ မြောက်အမေရိက၊ Caribbean၊ အိန္ဒိယသမုဒ္ဒရာကျွန်းစုများနှင့် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင်တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----**Polyzoniida**



**Polyzoniida:** ပုံ-၃၅ (35) - ခန္ဓာကိုယ် အစိတ်အပိုင်းအချို့  
 ပုံ-၃၆ (36) - ခန္ဓာကိုယ် ကန့်လန့်ဖြတ်ပုံ  
 ပုံ-၃၇ (37) - ဦးခေါင်းပိုင်း

**12A** [11a]: သတဏီ၏ ကန့်လန့်ဖြတ်အပိုင်းသည် စက်ဝိုင်းခြမ်းပုံသဏ္ဍန်ဖြစ်နေခြင်း၊ ၎င်း၏ ဝမ်းဘက်ပိုင်းသည် ပြားနေခြင်း အမွှေးကြမ်းမျှင်ငယ် (fine setae) များ ထူထဲသိပ်သည်းစွာ ဖုံးအုပ်နေခြင်း၊ ဦးမှင်တံ၏ အဖျားပိုင်း (distal) တွင်အဆစ်များကြီးမားကြုံတုတ်ခြင်း၊ (ပုံ-၃၈) အမေရိက၊ Caribbean, တောင်အာဖရိက၊ အရှေ့တောင်အာရှ၊ ဩစတေးလျနှင့် နယူးဇီလန်တို့တွင်တွေ့ရပါက-----**Siphonophorida**



**Siphonophorida:** ပုံ-၃၈ (38) - ဦးခေါင်းပိုင်း မွှေးကြမ်းမျှင် မပါရှိခြင်း  
 ပုံ-၃၉ (39) - ဦးခေါင်းပိုင်း  
 ပုံ-၄၀ (40) - ကိုယ်ထည်ရှေ့ပိုင်း၊ ဘေးတိုက်မြင်ကွင်း

**12B** အကောင်၏ ကန့်လန့်ဖြတ်အနေအထားသည် စက်ဝိုင်းပုံ အတိအကျပြည့်စုံစွာ ရှိနေခြင်း ခန္ဓာကိုယ်၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်ချောမွတ်အမွှေးကင်းစင်နေခြင်း၊ သေးငယ်(1၁၀) မီလီမီတာ အထိသာရှည်ပြီး ဦးမှင်အဖျားပိုင်းရှိ အဆစ်များသေးသွယ်နေခြင်း (ပုံ-၃၉)၊ တတိယမြောက် ခန္ဓာကိုယ် အဆစ်ကွင်းမှ ခြေထောက်များ ပျောက်ကွယ်နေခြင်း (ပုံ-၄၀)၊ လက်ရှိအခြေအနေ တွေ့ရှိချက်အရ စုမတြာနှင့် မကမကို တို့တွင်သာတွေ့ရပါက-----

**Siphoniulida**

**13A** [10b]: သက်ကြီးကောင်များ၏ ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၂) ခုထက် မည်သည့်အခါမျှ မပိုခြင်း၊ အကောင်အလွန်သေးငယ်ကာ (၃+၃) ပုံစံဖြင့် အမွှေးကြမ်းမျှင်(setae)လေးများတွင် ကွင်းဆစ် ချပ်ပြားများ ၏ ကျောဘက်ပေါ်တွင် ရှိခြင်း (ပုံ-၂၁)၊ ကျောဘက်တွင် အလျားလိုက်မြောင်း တစ်ခုရှိသော်လည်း ၎င်းကို သေးငယ်သော အကောင်ငယ်လေးများတွင် မြင်ရန်ခဲယဉ်းပါက

----- **Chordeumatida**

မှတ်စု။ ။ Chordeumatida အားလုံးတွင် အလျားလိုက် ကျောဘက်မြောင်းတစ်ခုပါရှိသည်။ အချို့ နမူနာကောင်များတွင် ထိုမြောင်းကို သာမန်အနုကြည့်မှန်ပြောင်းအောက်ပင် ခက်ခဲစွာမြင်ရသည်။ ၎င်းအချက်သည် ဖမ်းဆီးလွှဲမှားစွာ မျိုးခွဲခြားနိုင်သည်။

**13B** ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၂)ခု ထက်ပိုသော အကောင်များ-----

**14**

**14A** [13b]: အလယ်ဆက်ကြောင်းလိုင်းမှာ အပေါ်နှုတ်ခမ်း(Labrum)အဖြစ် ရှိနေခြင်း (ပုံ-၄၁)၊ ပမမြောက် ကိုယ်အဆစ်ကွင်းတွင် ခြေတစ်စုံပါရှိခြင်း၊ သက်ကြီးအထီးကောင်များ၏ (၇) ခုမြောက် ကွင်းအဆစ်သည် ကြီးမားနေကာ အတွင်းဘက်တွင် gonopodsများ သယ်ဆောင်ထားပြီး ကမူ အနောက်ဘက်ခြမ်း၊ sub-Saharan အာဖရိက၊ အရှေ့တောင်အာရှနှင့် ဩစတြေးလျတို့တွင် တွေ့ရပါက

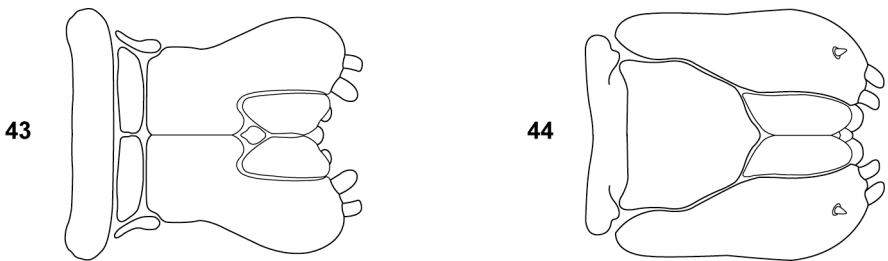
----- **Spirobolida**



**Spirobolida:** ပုံ-၄၁ (41) - ဦးခေါင်းပိုင်းအရှေ့ဘက်မြင်ကွင်း (Keeton, 1960 မှ ကိုးကားခြင်း)  
**Julida:** ပုံ-၄၂ (42) - ဦးခေါင်းပိုင်းရှေ့ဘက်မြင်ကွင်း

**14B** ဦးခေါင်းအရှေ့ဘက်တွင် အလယ်ဆက်ကြောင်းလိုင်းသည် အပေါ်နှုတ်ခမ်းအထိမရှိပါက----- **15**

**15A** [14b]: မေးခိုးနှင့်ဆိုင်သော **gnathochilariam**၏ ဘေးဘက် အပိုင်းအစများသည် သီးခြားစွာ တည်ရှိနေခြင်း (ပုံ-၄၄)၊ သက်ကြီးကောင်အထီးများတွင် ပထမခြေတစ်စုံမှာ ဂျိတ်သဖွယ် မရှိနေခြင်း၊ ကမ္ဘာအနှောက်ဘက်ခြမ်း၊ ဩစတြေးလျ၊ အာဖရိက၊ ဩစတြေးလျ၊ အာရှတိုက် Himalayas တောင်ပိုင်း တွင်တွေ့ရမည်ဆိုပါက-----**Spirostreptida**



**Gnathochilarium:** ပုံ-၄၃ (43) - Julida  
 ပုံ-၄၄ (44) - Spirostreptida (Attems, 1930 မှ ကိုးကားခြင်း)

**15A** [14b]: မေးခိုးနှင့်ဆိုင်သော **gnathochilarium**၏ ဘေးဘက်အပိုင်းအစများသည် အလယ် လိုင်းတွင်တွေ့ဆုံခြင်း (ပုံ-၄၃)၊ ၎င်းကို နှိုင်းတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဦးခေါင်းကို ခန့်နှာကိုယ်မှ ထုတ်ကြည့်ရန် လိုအပ်ခြင်း၊ အထီးများ၏ ပထမခြေအစုံသည်တိုပြီး ဂျိတ်ကောက်သဖွယ် ဖြစ်နေခြင်း (ပုံ-၆)၊ (သို့မဟုတ်) အလွန်ကြီးမားပြီးလက်မ (Clasper) အဖြစ်တည်ရှိနေခြင်း၊ နမူနာကောင် လတ်လတ်ဆတ်ဆတ်တွင် အမွှေးကြမ်းစုပိုင်းကွက်လေးများ (whorl or fringe of setae) (ပုံ-၆)ကို ခန့်နှာကိုယ်အဆစ်ကွင်းများ၏ အနောက်ဘက် အနားသတ်များတွင် တွေ့မြင်ရခြင်း၊ မြောက်အမေရိက မှ

ပနားမား၊ ဥရောပ၊ ဟိမဝန္တာ၏ မြောက်ဘက်ပိုင်း ၊ အာရှနှင့် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများတွင်

တွေ့ရမည်ဆိုပါက----- **Julida**

(စ) အဆင့်ဆင့်ကြည့် x<sub>u</sub> လေ့လာနိုင်သောဇယားချုပ်

1A ခန္ဓာကိုယ်နံရံပျော့ပြောင်းခြင်း၊ ကိုယ်အဆစ်ချပ်ပြားပါရှိခြင်း -----

**Polyxenida**

1B ခန္ဓာကိုယ်နံရံမာကြောတောင့်တင်းခိုင်မာခြင်း ----- **Chilognatha** -----

2

2A [1b] ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း(၂၂)ခုအထိ -----

3

- 3a -----ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း(၁၂)ကွင်း ----- Gomerida
- 3b -----ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း(၁၃)ကွင်း ----- Sphaerotheriida
- 3c -----ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း(၁၉ မှ ၂၀)ကွင်း ----- Polydesmida
- 3d -----ခန္ဓာကိုယ်အကွင်းများ(၂၂)ခုအထိ ----- Glomeridesmida

2B ခန္ဓာကိုယ်တွင် ကိုယ်အဆစ်ကွင်း(၂၂)ခု ထက်ပိုရှိခြင်း -----

4

4A ကိုယ်အဆစ်ပြားများတွင် ကျောဘက် အလယ်လိုင်းမြောင်း ပါရှိခြင်း Chordeumatida, Platydesmida, Callipodida, Spriobolida, Stemmiulida, Siphonocryptida----- **5**

- 5a -----ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း(၂၆ မှ ၃၂) ကွင်း ----- Chordeumatida
- 5b -----ခန္ဓာကိုယ်တွင်အဆစ်ကွင်း (၃၂)ကွင်းအထက် ----- 6
- 6a -----မျက်စိစက် ပါရှိခြင်း -----7
- 6b -----မျက်စိစက် မပါရှိခြင်း ----- Platydesmida
- 7a -----မျက်စိစက် များစွာပါရှိခြင်း ----- 8
- 7b -----မျက်စိစက် တစ်ခု (သို့မဟုတ်) နှစ်ခု ----- Callipodida
- 8a -----အမောက်၊ အထွတ် (crest) ပါရှိခြင်း ----- Spirobolida
- 8b -----crests မပါရှိခြင်း ----- 9
- 9a -----ဦးခေါင်းကြီးမားခြင်း၊ မျက်စိစက် တစ်ခု (သို့မဟုတ်) နှစ်ခု ----- Stemmiulida
- 9b -----ဦးခေါင်းသေးငယ်ခြင်း ----- Siphonocryptida

4B ကိုယ်အဆစ်ချပ်ပြားများတွင် ကျောဘက်ရှည်လျားသောမြောင်းမပါရှိခြင်း ----- **10**

**10[4b]: Millipedeများတွင် ကျောဘက်ရှည်လျားသောမြောင်းမပါရှိခြင်း**

10A ဦးခေါင်းပိုင်းသည် သုံးမှောင်ပုံ (သို့မဟုတ်) နှာယောင် ပုံသဏ္ဍန်ရှိပြီး အထီးများတွင် ခြေထောက်နှင့်တူ သော gonopods နှစ်စုံရှိသည်။ Polyzoniida, Siphonophorida, Siphoniulida ----- **11**

- 11a -----မျက်စိမမြင် ----- 12
- 11b -----မဲမှောင်သော မျက်စိ အစက်နှစ်ခု ----- Polyzoniida



- 12a -----ဖြတ်ပိုင်းပုံတွင် စက်ပိုင်းခြမ်းပုံ ----- Siphonoporida
- 12b -----ဖြတ်ပိုင်းပုံတွင် စက်ပိုင်းပုံ ----- Siphoniulida

- 10B** ဦးခေါင်း၏ရှေ့ဘက်ပိုင်းတွင် နှုတ်သီးပုံမရှိ----- **13**
- 13A** [10b] ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၂) (သို့မဟုတ်) ပိုနဲ့လျှင်----- **Chordeumatida**
- 13B** ကိုယ်အဆစ်ကွင်း (၃၂)ထက်များခြင်း Spirobolida, Spirostreptida, Julida ----- **14**
- 14A** [13b] အလယ်ဆက်လိုင်းပါရှိခြင်း ----- **Spirobolida**
- 14B** ဦးခေါင်းရှေ့ဘက်တွင်အလယ်ဆက်လိုင်းသည် အပေါ်နှုတ်ခမ်း (labrum) အဖြစ် ဆက်လက်မဖြစ်ပေါ်ခြင်း Julida, Spirostreptida ----- **15**
- 15A** Gnathochilarium (မေး xိုင်းနှင့်ဆိုင်သောမျှ /ပါးစပ်အစိတ်အပိုင်းများ)----- **Spirostreptida**
- 15B** Gnathochilarium ဘေးဘက်အစိတ်အပိုင်းများ အလယ်လိုင်းတွင်တွေ့ဆုံခြင်း ----- **Julida**