# အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှမှတ်တမ်းများ

## အမှတ်စဉ် ၃၁

## ဇွန်လ ၂၀၁၇

**ဒေသ/နယ်များတွင်ရှိသည့်မျိုးစေ့ဘဏ်များတွင်အသုံးပြုရန်အတွက် ကုန်ကျမှုနည်းသည့် အစေ့အခြောက်ခံစက်ကိုတီထွင်ခြင်း**

*အာဘရမ် ဂျေ၊ ဘစ်စလယ်၊ Ph.D., အီးစီအိပ်ရှ်အို အရှအကျိုးသက်ရောက်မှု စင်တာ ညွှန်ကြားရေးမှူး တင်ပြသည်။*

### နိဒါန်းနှင့်နောက်ခံသဘောထား

မိမိတို့၏ကိုယ်ပိုင်မျိုးစေ့များကိုစုဆောင်းထားခြင်းသည် နောင်အချိန်တွင်စိုက်ပျိုးမည့်မျိုးစေ့များကို ရနိုင်သည့် အခွင့်အလမ်း နှင့် ဤကြိုလ်၏ သက်ရှိအမျိုးမျိုးတို့၏တည်ရှိနေမှုများကိုထိန်းသိမ်းရန်အထောက်အကူပြု စေသည့် အကုန်အကျသက်သာ သည့်နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ သင်သည် သင်စုဆောင်းထားသည့်မျိုးစေ့များ ကိုစိုက်၍သော်ငင်း၊ သူငယ်ချင်းများနှင့်အိမ်နီးနားခြင်းများကိုပေး၍သော်ငင်း၊သင်၏ဖွဲ့အစည်းမှတဆင့်ပေဂ့လျှင်သော်ငင်းထိရောက်သည့် ရိတ်သိမ်းခြင်း၊ သန့်ရှင်းစင်ကြယ်ခြင်း၊ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ အခြောက်ခံခြင်းနှင့် မျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်းသည် မျိုးစေ့အညောက်ပေါက် ခြင်းနှင့်အလားအလာကောင်းခြင်းတို့ကို အထောက်အကူဖြစ်ရန် လိုအပ်သည်။ ဤမှတ်စုသည် အစေ့များကိုအခြောက်ခံရာတွင် မှန်ကန်သည့် အစိုဓါတ်ပါဂင်မှုရှိခြင်းသည် အရေးပါကြောင်း ဦးတည်ဖေါ်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှ အကျိုးသက်ရောက်မှု စင်တာ မျိုးစေ့ ဘဏ်တွင်တီထွင်ထုတ်လုပ်၍ အသုံးပြုနေသည့်တန်ဖိုး နည်း အခြောက်ခံကရိယာနှစ်ခုအကြောင်းကို အသေး စိတ်ဖေါ်ပြသွားပါမည်။

### အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များ

**အများအသုံးပြုသောမျိုးစေ့ (သို့) ပုံမှန်မျိုးစေ့များသည်** ခြောက်သွေ့ခံထားခြင်းကိုခံနိုင်ရည်ရှိ၍ဤအခြေအနေမျိုးတွင် သိုလှောင်နိုင်သည်။

**ရိုကာစီထရင့် အစေ့များ သည်** ခြောက်သွေ့သောလေတွင်ထားပါက အညောက်ပေါက်သည့် အရည်အသွေးလျှင်မြန်စွာလျော့နည်းသွားသည်၊ အများအားဖြင့် ရိတ်သိမ်းပြီးဆယ်ရက်အတွင်းဖြစ်သည်။



**ပုံ ၁။***အစေ့များကိုအခြောက်မခံမီ နေရောင်ကြောင့်မပျက်စီး စေရန် အလင်းရောင်မဖေါက်နိုင်သည့်ပလပ်စတစ်နှင့်ကာကွယ် သည့်နေရာ*

**အစေ့စိုထိုင်းဆပါဂင်မှု သည်** အစေ့ထဲတွင် ရှိသည့် ရေပမာဏဖြစ်သည်။ အများအားဖြင့် **(%)**အနေဖြင့် ဖေါ်ပြသည်။**အစေ့စိုထိုင်းဆ** ဟန်ချက်ညီသောစိုထိုင်း ဆကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်းအားဖြင့် သို့မဟုတ် အစေ့စိုထိုင်းဆ တိုင်းမီတာကို အသုံးပြုခြင်း သို့မဟုတ် ပျက်စီးမှု နမူနာများမှတဆင့်(ဥပမာမုန့်ဖုတ်စက် (အိုဗင်)တွင် အစေ့အတွင်းရှိ ရေအားလုံး ကိုလောင်စေခြင်း)ပြုလုပ်ကြသည်။ ထပ်ဆောင်းအချက်အလက်များအတွက် ရာအို *နှင့်အခြားအားလုံး* ၂၀၀၆တွင်ကြည့်ပါ။

**ဟန်ချက်ကိုက်ညီသည့်စိုထိုင်းဆပါဂင်မှု**သည်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တိုက်တွင်အစေ့ကိုထားခဲ့သည့်အစေ့များသည် ပတ်ဝန်းကျင်အတွင်းရှိ စိုထိုင်းမှုနှင့်ဟန်ချက်ညီစွာတည်ရှိ၍ အစေ့များစိုထိုင်းဆများကိုပြောင်းလဲပုံကိုဆိုလိုသည်။

**အစေ့အခြောက်ခံခြင်း သည်** ပျက်စီးစေခြင်းနည်းကိုအသုံးမပြုဘဲ အစေ့သိုလှောင်ရန်အကြံပြုထားသည့်အဆင့်အထိ အစေ့၏စိုထိုင်းဆပါဂင်မှုကို လျော့နည်းစေခြင်းဖြစ်သည်။

**အစေ့ရှင်သန်နိုင်မှု/အလားအလာ**သည် သိုလှောင်ပြီးနောက်ပိုင်းတွင်အစေ့များ၏အညောက်ပေါက်မည့်ရာခိုင်နှုန်းကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။ သင်၏မျိုးစေ့များသည် အလားအလာပိုကောင်းသည်နှင့်အမျှ သင်၏လယ် သို့မဟုတ် ပျိုးခင်းများတည်ထောင်ရန်အတွက် မျိုးစေ့လိုအပ်မှုပိုနည်းမည်။

**အကောင်းဆုံးအခြောက်ခံရန်အခြေအနေများ**

ကောင်းစွာခြောက်သွေ့သည့် အများအသုံးပြုသောမျိုးစေ့(သို့) ပုံမှန်မျိုးစေ့များသည် မျိုးစေ့ဘဏ်များတွင်ငင်းတို့အား သိုလှောင်သည့်နောက်ပိုင်း ငင်း၏ရှင်သန်နိုင်မှုကို ပို၍ကြာရှည်စွာထိန်းထားနိုင်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ပုံမှန်မျိုးစေ့များကိုကြာမြင့်စွာသိုလှောင်ရန်အတွက် အစိုဓါတ်ပါဂင်မှု ၃-၇% အကြားခြောက်အောင်ပြုလုပ်သင့်သည်။ အချို့သောအစေ့များ(ပဲပိစပ်ကဲ့သို့သော)သည် အစိုဓါတ် ပါဂင်မှု ၈% အောက်ဖြစ်လာပါက ရှင်သန်မှုနည်း လာနိုင် သည်။ လက်တွေ့အားဖြင့် အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှအကျိုးသက်ရောက်မှုစင်တာ မျိုးစေ့ ဘဏ်များသည်မိုးတွင်းအခါတွင် စိုထိုင်းမှုအဆင့်မှာ ၇၀-၈၀%အထိရှိသောကြောင့် မျိုးစေ့များကိုအစိုဓါတ်ပါဂင်မှု ၁၀% အောက်အထိခြောက်သွေ့အောင်ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း နည်းပါသည်။

ခေါင်းမာသောအစေ့များ-အပူပိုင်းဒေသသစ်ပင်နှင့် အသီးမျိုးစိတ်အမျိုးပေါင်းမြောက်များစွာပါဝင်သည်။ ယင်း တို့ကို အခြောက်လှန်းခြင်း သို့မဟုတ် လေပူတွင်သလပ်ထားခြင်းမပြုလုပ်သင့်ပါ။ ထို့ကြောင့် ဤမှတ်စုအတိုင်း အတာ အတွင်းပါဝင်မှုမရှိပါ။ အများအသုံးပြုသောမျိုးစေ့(သို့) ပုံမှန်မျိုးစေ့များအတွင်း အစိုဓါတ်ပါဝင်မှုကို ဆုံးဖြတ်ရန်မှာ လည်း ဤစာစု အတိုင်းအတာအတွင်းမပါဝင်ပါ၊ သို့သော် အွန်လိုင်းရင်မြစ်များစွာတို့တွင် မျိုးစိတ်တစ်မျိုးစီမှ ဦးတည် မျိုးစေ့များ၏ အစိုဓါတ်ပါဝင်မှုကို သေချာစွာလေ့ လာစီစစ်နိုင်ရန်အထောက်အကူဖြစ်စေ၍ အစိုဓါတ် ပါဝင်မှုကို သိပ်ံ နည်းကျကျ မည်သို့တွက်ချက်ရန်ပုံပိုးပေးသည်။ ထပ်ဆောင်းအချက်အလက်အတွက် အက်ဖ် အေ အိုဇ်၏ အလွန် ကောင်းသည့် *ဂျင်းဘဏ်များတွင် အစေ့များကိုကိုင် တွယ်ခြင်း* လက်စွဲစာအုပ် အပိုဒ် ၃ နှင့် ၄ တွင်ကြည့်ပါ (ရာအို *et al.*၂၀၁၆)။



**ပုံ ၂**။*အစေ့များများအခြောက်ခံကာရီယာတွင်အခြောက်မခံမီ ထိန်းချုပ်ထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အကြိုအခြောက်ခံဆင့်များ တွင်ကြိုတင်အခြောက်ခံခြင်း*

အစေ့များကိုလျင်မြန်စွာခြောက်ရန်ပြုလုပ်သည့်အခါ သို့မဟုတ် အပူချိန် မြင့်လွန်းသည့်အခါ ပျက်စီးသွား တတ်သည်ကို မှတ်သားရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ခြောက်အောင်ပြုလုပ်သည့်အခါ သစ်ပင် သို့မဟုတ် အဆီများသောအစေ့များ အတွက် အပူချိန်မှာ ၄၁$^0$C (၁၀၅$^0$F)ထက်မပိုစေရန်သတိပြုပါ။ သာမန်အစေ့များ အတွက်မှာ၅၄$^0$C (၁၃၀$^0$F)ထက် မများစေရန်သတိ ပြုပါ။ လေနှင့်မိုးကိုကာကွယ်ရန် အရိပ်အနည်းငယ်ပြု လုပ်ထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အကြို-အခြောက် လှန်းခြင်း ကိုပြုလုပ်သည့် အစေ့များသည့် အစေ့အ ခြောက်လှန်းစက်တွင် ရှိနေရသော ကာလပို၍ တို တောင်း စေရန် အထောက်အကူပြုနိုင်သည်။ ပုံ ၁ နှင့် ၂ တို့သည် အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှ၏အလင်းရောင်မြင် ရသည့်ပလပ်စ တစ် အောက်တွင် အကြို-အခြောက်လှန်းသော ဇရိယာ နှင့် ခလေ့ထုံးစံအရ-ဆောက်သည့် အကြို-အခြောက်လှန်း သော ဇကာဘီဒိုင်ယ်ဖြစ်သည်။

**အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှ၏ မျိုးစေ့ဘဏ်အကောင်းဆုံးကျင့်ထုံးများ**

အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှသည် ၂၀၁၉ခုနှစ်အတွင်းကွန်ပတ်တို့၏မျိုးစေ့ဘဏ်ကိုထူထောင်သည့် အချိန်မှစ၍ အပူပိုင်းဒေသ အတွက် အစေ့သိုလှောင်မှုအကောင်းဆုံးအလေ့အကျင့်များဖြင့်စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ အပူပိုင်းဒေသအတွက် ဆီ လျော်မှုရှိသော၊ အကုန်အကျသက်သာသောနည်းများဖြင့် အနည်းငယ်သာလုပ်နိုင်သဖြင့် မိမိတို့၏ကိုယ်ပိုင် သုတေ သနများကိုစတင်ပြုလုပ်ကြသည်။ များစွာသောတူညီသည့်-ပြန်လည်သုံးသပ်သည့်ဆောင်းပါးများနှင့် ဂန်ထမ်းများ၏ အချက်အလက်များပေးသွင်းခြင်းနှင့် လေ့လာစူးစမ်းခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီးသည့်နောက် ကွန်ပတ်တို့သည် အကောင်းဆုံး သော အလေ့အကျင့်များ(ကျင့်စဉ်များ)ကိုတည်ဆောက်ခဲ့သည်။ ထိုကျင့်စဉ်များသည် လူထု-အဆင့်မျိုးစေ့ဘဏ်များ နှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမျိုးစေ့ သို့မဟုတ် မျိုးစေ့ဗီဇဘဏ်များအဆင့် ကြားဖြစ်သည့် ကြားမျိုးစေ့ဘဏ်များ ရှိသည့်

အဲန်ဂျီအိုများနှင့်အဖွဲ့အစည်းများနှင့်ကိုက်ညီသည့်ကျင့်စဉ်များဖြစ်သည်။ ဤအကောင်းဆုံးသောကျင့်စဉ်အ များစုကို အီးစီအိပ်ချ်အို၏ နည်းပညာမှတ်တမ်း #၆၃ (မိုထစ် ၂၀၁၀) တွင်စုစည်းဖေါ်ပြထားပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့ အနေဖြင့် သင့်အား အကြံပြုလိုပါသည်။

ဖျက်ပိုးများနှင့်ရောဂါများကိုပို၍ခံနိုင်ရည်ရှိ၍ အနာဂတ်မျိုးဆက်အတွက်ကျန်းမာသည့် မျိုးစေ့ထုတ်ပေးနိုင်မည့် အလားအလာရှိသော ကျန်းမာသည့်မြေဆီများနှင့်ကျန်းမာသည့်အပင်များဖြင့်အစပြုပါ။

အစေ့များကိုမရိတ်သိမ်းမီ အစေ့များရင့်မရင့် နှင့်အပြည့်အဝဖွံ့ဖြိုးမှုရှိမရှိသေချာစွာကြည့်ပါ။

ဖျက်ပိုးများကိုရှောင်ရန်၊ ပျံလွှင့်မှုမရှိရန်၊ ရောဂါများမသက်ရောက်ရန်နှင့် အခြားသောမမြင်နိုင်သည့်ဆုံးရှုံးမှုများမဖြစ်စေရန် အစေ့များအပြည့်အဝဖွံ့ဖြိုးပါက အဆက်မပြတ်ရိတ်ပါ။

ပိုးကောင်ကလေးများနှင့် ရောဂါများကိန်းအောင်းနိုင်သည့် အစေ့များအားလုံးတွင်ရှိသည့် အဖျင်း/အမှော်/အခွံ၊ ပိုးမွှားများ၊ အသီးတောင့်များ စသည်တို့ကိုကောင်းစွာရှင်းလင်းသန့်စင်ပါ။

ပျက်စီးနေသည့် သို့မဟုတ် သေဆုံးနေသည့်အစေ့များကိုဖယ်ပါ။

အစေ့များကို အကြံပြုထားသည့် အစေ့အစိုဓါတ်ပါဝင်မှု အထိအခြောက်ခံပါ။

အစေ့များကို လေလုံးပထုတ်၍ -ချိတ်ပိတ်ထားသည့်ထည့်စရာ(ဘူး/စည် စသဖြင့်)ထဲသို့ချက်ခြင်းထည့်ပါ။ (အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှ #၁၄ - ခရောဖ်*et al.*၂၀၁၂၊ ခရော့ဖ်*et al.*၂၀၁၃ နှင့် လောရင့်စ် *et al.*၂၀၁၇ တွင်ကြည့်ပါ)။

လေလုံးပထုတ်၍ -ချိတ်ပိတ်ထားသည့်ထည့်စရာတွင်ထည့်ထားသည့်အစေ့များကို အပူချိန်နိမ့်သည့် အခြေ အနေတွင်ထားပါ(အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှ #၁၄ - ခရောဖ်*et al.*၂၀၁၂)

ဤမှတ်တမ်းတွင် အစေ့၏အစိုဓါတ်ကိုဖယ်ထုတ်ရန် နှင့်ထိုနည်းဖြင့် အစေ့များ၏ အလားအလာကို တိုးမြင့်စေသည့် အကုန်အကျ သက်သာသော အစေ့အခြောက်ခံစက် ပြုလုပ်နည်းကို ဖေါ်ပြထားသည်။ သို့သော် သင်သည် အစေ့အခြောက်ခံရန်အတွက် အချိန်နှင့်ငွေအကုန်အကျခံနိုင်ပါက ခြောက်သည်နှင့်တပြိုင်နက် သူတို့ကို လေလုံးပ ထုတ်၍ ချိတ်ပိတ်ထားသည့်ထည့်စရာ သို့မဟုတ် လေအလုံပိတ်ထားသည့် ထည့်စရာတွင်ချက်ချင်း သိုလှောင်ရမည်။သို့မဟုတ်ပါက ခြောက်နေသောအစေ့များသည် အပြင်လေမှအစိုဓါတ်ကို တဖန်ပြန်လည်ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ အစိုဓါတ်ပါဝင်မှုနိမ့်သည့်အစေ့များကို လေလုံးပထုတ်၍ချိတ်ပိတ်ထားသည့် ထည့်စရာတွင်ထည့်ထားပြီး အပူချိန်နိမ့်သည့်အခြေအနေတွင်ထားသည့်အစေ့များသည် အလားအလာနှင့်အညောက်ထွက်မှု အကောင်း ဆုံးဖြစ် သည်။

**အစေ့အခြောက်ခံစက်တည်ဆောက်ခြင်း**

ထိရောက်သည့် အစေ့အခြောက်ခံစက်တွင် အပူပေးသည့်ရင်းမြစ်တစ်ခု၊ အပူပေးသောရင်းမြစ်ကို အနေတော်ဖြစ်ရန်ထိန်းနည်း၊ အပူကိုထိန်းထားနိုင်သည့် ထည့်စရာပစ္စည်း သို့မဟုတ် သေတ္တာ၊ အစေ့များထားရန်ဇကာ၊လေ လည်ပတ်ရန်ပန်ကာ(ရွေးချယ်နိုင်သည်) နှင့် စိုနေသောလေကုထုတ်ရန် လေဝင်လေထွက်အပေါက်(ရွေးချယ် နိုင်သည်) စသည်တို့ပါဝင်သည်။ အခြေခံအားဖြင့် အပူပေးသည့်အစိတ်အပိုင်းမှအပူပေးထားသောလေသည် နွေးသော လေကြောင့်အထက်သို့စီးသည် သို့မဟုတ် ပန်ကာကိုအသုံးပြုပါက ပိတ်ထားသည့်နေရာ ပတ်ဝန်း ကျင်တွင်လည်ပတ်

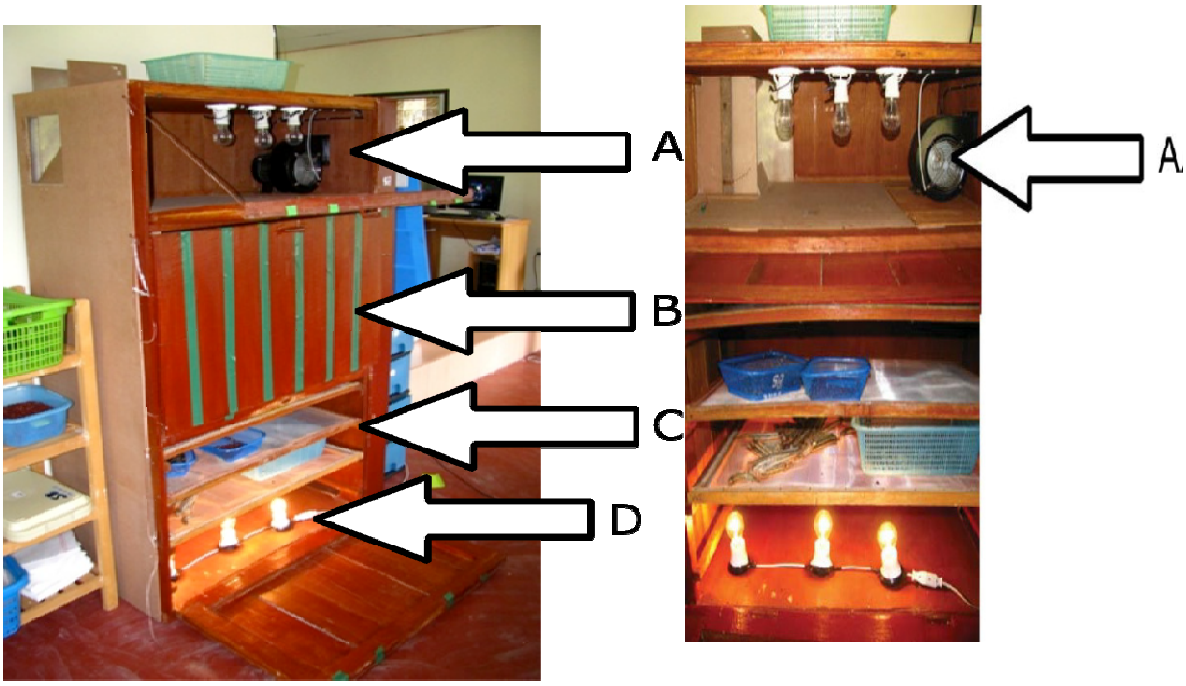
နေသည်။ အစေ့များမပျက်စီးစေရန်အတွက် ဤအပူထုတ်သည့်အစိတ်အပိုင်းကို သတ်မှတ် ထားသည့်အပူချိန်တွင် တည် ခင်းထားသည်။ နွေးသောလေသည် အကန့်မှတဆင့်ရွှေလျားသောကြောင့် အစေ့များ သည် အစိုဓါတ်ကိုထုတ် လွှတ် သည်၊ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် နွေးသောလေသည် အေးသောလေထက် အစိုဓါတ်ကိုထိန်းထားနိုင်သည်။ အကန့်သည် လေအလွန်လုံပါက သင်၏အစေ့အခြောက်ခံစက်မှ စိုစွတ်-ပြွတ်သိပ် နေသောလေနွေးများကို ထုတ်ရန် လေဝင် လေထွက်အပေါက်ပေးရမည်။ အကြောင်းမှာ အစေ့များ သည်စိုထိုင်း သောပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ဟန်ချက် ညီစွာ ရှိနေနိုင် သောကြောင့်ဖြစ်သည်။

အခြောက်ခံသည့်အချိန်များနှင့် အစေ့အစိုဓါတ်ပါဝင်မှုကိုလျော့နည်းစေသည့်စွမ်းရည်မှာသင်၏ အခြောက်ခံကရိယာ ၏ ထိရောက်မှု၊ အပူပေးသည့်ရင်းမြစ်၊ အခြောက်ခံသည့်အစေ့ပမာဏ၊ အခြောက်ခံသည့်အစေ့အမျိုးအစား နှင့် အလားအလာအခြေအနေများအပေါ်တွင်မူတည်သည်။ ထိုင်းနိုင်ငံမြောက်ပိုင်း မိုးရာသီကာလတွင် အခြောက်ခံ ကရိယာဖြင့်ပင်လျှင် ခြောက်သွေ့ရန်ခက်ခဲပါသည်။အစေ့ကို စနစ်တကျမည်သို့အခြောက်ခံသည်ကိုသင်ယူရန်အတွက် အကြိုစမ်းသပ်ခြင်းနှင့် အမှားလိုအပ်၍ နှစ်ခုစလုံးတို့သည် အနုပညာနှင့်သိပ္ပံတစ်ခုဖြစ်သည်။ အချိန်နှင့်အတွေ့အကြုံ ဖြင့် အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှ မျိုးစေ့ဘဏ်ဝန်ထမ်းတို့သည် အစေ့အခြောက်ခံရန်အတွက် ပါးနပ်စွာကိုင်တွယ်ဆောင်နိုင်မှု နှင့် အစေ့အစိုဓါတ်ပါဝင်ခြင်းကိုခန့်မှန်းနိုင်မှု တိုးတက် လာကြသည်။

အမျိုးအစားအပေါ်တွင်မူတည်၍ အစေ့အခြောက်ခံကရိယာများသည် အသေးစားလယ်ယာရင်းမြစ်စင်တာ သို့မဟုတ်အစေ့ဘဏ်တစ်ခုတွင် နောက်ထပ်အရေးကြီးသောအခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နိုင်သည်။ အလိုအလျောက် အပူထိန်းကရိယာကို ချိတ်ပိတ်ခြင်း၊ ဖုံးအုပ်ထားသည့် ဘီဒိုင်ယတို့နှင့်တွဲ၍ အသုံးပြုပါက အစေ့အညှောက်ဖေါက်သည့် ဘီဒိုင်ယဖြစ်လာနိုင်သည်။ လေနှင့်အပူစီးဆင်းမှု လုံလောက်သည့် အစေ့အခြောက်ခံ ကရိယာသည် သုတေသနပြုလုပ်ရန် သို့မဟုတ် စီးပွားဖြစ်လုပ်ရန်ရည်ရွယ်ချက်များတွက် အခြားသောဘိုင်အိုမတ်စ်များကို အခြောက်ခံရန် အသုံးပြုနိုင် သည် (ဥပမာ၊ ကျွန်ုပ်တို့၏အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၃- ပြုပြင်မွမ်းမံခဲ့သည့်အစေ့အညှောက်ဖေါက် ဘီဒိုင်ယသည် လည်း မိုရင်ဂါ နှင့်အခြားအပင်ပစ္စည်းများကို သုတေသနပြု လုပ်ရန် သို့မဟုတ် အဟာရ အားဖြည့်စာအဖြစ်အမှုန့်ပြုလုပ်ရန်အတွက် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အစေ့အခြောက်ခံ ကရိယာတစ်ခုကို သာမန်အား ဖြင့်ရနိုင်သည့် ပစ္စည်းများအား တီထွင်မှုအနည်းငယ်သောပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် တည်ဆောက်နိုင်၍ ဦးတည်ချက်များစွာ တို့အတွက် တပြိုင်နက်အကျိုး ပြုနိုင်မည်။

အီးစီအိပ်ချ်အို အာရှမှ လွန်ခဲ့သည်ရှစ် နှစ်အတွင်းအစေ့အခြောက်ခံကရိယာ သုံးခုကိုတည်ဆောက်ခဲ့သည်။ အောက်တွင်ဖေါ်ပြထားသည့်အတိုင်း ကျွန်ုပ်တို့သည် ၎င်းတို့တစ်ခုစီကိုနက်နက်နဲနဲကြည့်ရှုခဲ့သည်။ယေဘုယျ အားဖြင့်

အစေ့ အခြောက်ခံကရိယာသည် အစိတ်အပိုင်း ၅ခု သို့မဟုတ် ၆ခုလိုအပ်သည်။ **၁။ အပူပေးသည့်ရင်းမြစ်** သည် အပူပေးသည့် လျှပ်စစ်အစိတ်အပိုင်း သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်မီးသီးဖြစ်နိုင်သည်။ အပူပေးလျှင်အလင်းရောင်ဖြာသော




**ပုံ ၃**၊*အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရှ အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၁ဒေသ ထွက်သစ်၊ အလင်းရောင်ဖြာသည့်မီးသီ၊ ဒေသဆောက်ဆင့်များ၊ ပန်ကာနှင့်အပူပေးဘီဒို။ (က) ထပ်ဆောင်းအလင်းရောင်နှင့် ပန်ကာ၊ လေထွက်ပေါက်သည် ဘယ်ဘက်တွင်ရှိသည်။ (ခ)ထပ် ဆောင်းအစေ့အခြောက်ခံအကန့်၊ (ဂ) စကာဆင့်များအသုံးပြု ထားသည့် အစေ့အခြောက်ခံအကန့်(ဃ) အပူပေးသည့် အလင်းရောင်ဖြာသောမီးသီးများ။*

**ပုံ ၄**၊*အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရှ အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ အပိတ်ခလုတ် #၁ဒေသ ထွက်သစ်၊ အလင်းရောင်ဖြာသည့်မီးသီ၊ ဒေသဆောက်ဆင့်များ၊ ပန်ကာနှင့်အပူပေးဘီဒို။ (က) ထပ်ဆောင်းအလင်းရောင်နှင့် ပန်ကာ၊ လေထွက်ပေါက်သည် ဘယ်ဘက်တွင်ရှိသည်။*

မီးသီးများသည် အပူအများဆုံးပေးသည်။ သို့သော် မီးချောင်းကဲ့သို့လင်းလက်သောမီးသီး များ(ဖလိုရိုစင်း မီးသီး) ကိုအသုံး ပြုနိုင်သည်။ မီးသီးများကိုအားသွင်းရန်လျှပ်စစ်ဓါတ်အားလိုအပ်ပါ မည်။ **၂။ အပူရင်းမြစ်ကိုထိန်းသောနည်း** သည် အလိုအလျောက် အပူချိန်ညှိကရိယာ(သာမိုဆက်) သို့မဟုတ် သာမန် လျှပ်စစ်အချိန်တိုင်းကရိယာ(တိုင်မာ) ဖြစ်နိုင်သည်။ အပူချိန်ညှိကရိယာသည် ပို၍နှစ်သက်ဖွယ်ရာ နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အပူချိန်များကိုတိကျစွာလည်ပတ်စေနိုင်သော ကြောင့်ဖြစ်သည်။ သို့သော် တိုင်မာကိုလည်းအသုံးပြုနိုင်သည်။ သင်သည်လို အပ်သည့်အချိန်နှင့် အားစိုက်မှုကို အစေ့အခြောက်ခံ ကရိယာအတွင်းရှိ အပူချိန်ကိုတိုင်းတာ၍မီးသီးများ၏ အပူပေး ခြင်း/အအေးခံခြင်းတို့၏ လည်ပတ်မှုကို တိုင်မာ၏ ဖွင့်/ပိတ်ပြု လုပ်ခြင်းမှတဆင့် တိုင်းတာ၍ ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန် အခြေအနေများပြောင်း လဲနေမှုကို ဂရုစိုက်သည်ဟုယူဆပါစို့။



ပုံ ၅။ *အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၁တွင်းရှိ ဆင့်များနှင့် အခြောက်ခံသည့် စေ့များ*



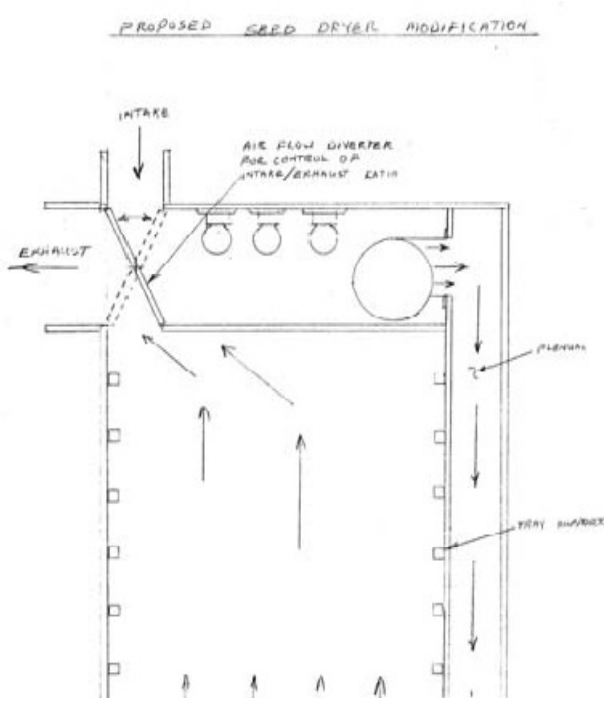
ပုံ ၆။ *အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရှ အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၁ ဒေသဆောက်ဆင့်များ၊ လေစီးဆင်းနိုင်ရန် ထပ်ဆောင်းလေထွက်ပေါက်များရှေ့ရှိ ပန်ကာ၊ မီးသီးများ၊ ပူနေသောလေများကိုပန်ကာသည် အထက်မှအောက်သို့ နံရံမှတဆင့် လည်ပတ်နိုင်ရန် မှုတ်ပေးသည်။*

**၃။ ထည့်စရာပစ္စည်းသို့မဟုတ် ဘူး**-အစေ့များသည် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စိုထိုင်းသောလေနှင့် ပြန်လည်၍ ဟန်ချက်ညီခြင်း မဖြစ်စေ ရန်နှင့်အပူပေးရန်လို အပ်သည့် အရာများကို ကောင်းစွာအသုံးပြုနိုင် ရန် အတွက် အစေ့များကို ထည့်မည့် ဘူးနှင့်အပူပါဝင် မည့်ဘူးများသည် မရှိမဖြစ်လိုအပ် ပါသည်။**၄။ ဇကာများ**သည် ကွန်တိန်နာ(ထည့်စရာဘူး) များ အထဲတွင် အစေ့များကိုထည့်ရန် ကောင်းစွာအသုံး ပြုနိုင်သည်။ လေစီးဆင်း လည်ပတ်စေနိုင်သည့် မည်သည့် ပစ္စည်းမဆို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ကျွန်ုပ် တို့သည်ဇ ကာတံခါးပစ္စည်း များ အပြင်ဖယ်ရှားနိုင် သည့် ဇကာများကိုအောင်မြင်စွာပြုလုပ်နိုင်ခဲ့သည်။

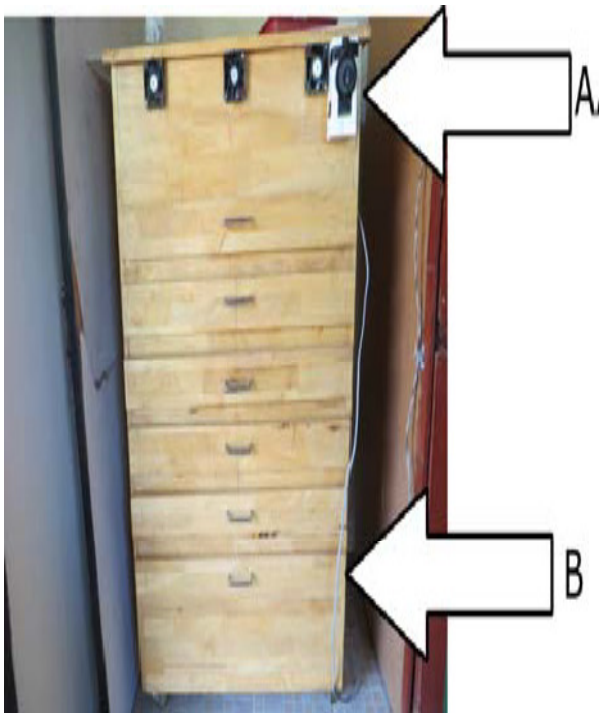
ဇကာသည်ဘီဒိုင်ယဲတလျှောက်လေစီးဆင်းမှုအ များဆုံး ဖြစ်နေစေရန်အတွက် စီစဉ်တပ်ဆင် ရ မည်။ဇကာများကို ဆင့်များသဖွယ် အလွှာလိုက် တပ်ဆင်ထားခြင်းဖြင့်လည်းကောင်းစွာအသုံးပြုနိုင် သည်။ အစေ့များကို စကာပေါ် တွင်တထပ် သာ ဖြန့်ပါ၊ သို့မှသာလေကောင်းစွာလည်ပတ် ၍အမြန် ဆုံးခြောက်သွေ့စေမည်။**၅။ ပန်ကာငယ်**- နွေးသော

လေများကိုလည်ပတ်စေသည့်ပန်ကာငယ်သည် အစေ့ခြောက်သွေ့ရိုန်မြန်စေခြင်း၊ ထိရောက် မှု အ မြင့်ဆုံး ဖြစ်စေခြင်းနှင့်ပြိုင်တူ ခြောက်သွေ့ စေခြင်း ကို အထောက်အကူ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ သင်သည် မိန်းပါဂါသို့တိုက်ရိုက်တပ်ထားသည့် အေစီ ပန်ကာ ကိုသုံးနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် ဒီစီကွန် ဗါတာနှင့်ဆက် ထားသည့် ဒီစီ ကွန်ပြူတာ ပန်ကာကို အသုံးပြုနိုင် သည်။ အသုံးဝင်သော်လည်း အပူပေးသော အစိတ် အပိုင်းသည် ဇကာအောက်တွင်ရှိနေ၍ လေနွေး စက်သည် နွေးသောလေများကို ဆင့်များရှိ အစေ့ လွှာများမှတဆင့်အပေါ် သို့သယ်ဆောင်သွားနိုင်ပါ က ပန်ကာလုံးဝလိုမည်မဟုတ်ပါ။

**၆။လေဝင်လေထွက်အပေါက်-** အဖွင့်အပိတ်လုပ်နိုင်သည့်လုံးဝလိုအပ်သည်မျိုးမဟုတ်ပါ။ (အထူးသဖြင့် သင်၏ဘီဒိုင်ယင်သည် လေအလွန်အကျွံလုံနေခြင်းမရှိပါက) သို့သော် သင်၏အစေ့တွင်အစိုဓါတ်ပါဝင်မှုအလွန်မြင့်နေပါက အကူအညီဖြစ်နိုင်သည်။ ပူနွေးသောလေသည် အစေ့များမှ အစိုဓါတ်ကိုယူသောကြောင့် အစိုဓါတ်ကို ထိန်းနိုင်သည့် အရည် အချင်းနည်းသွား၍ဘီဒိုင်ယင်၏အတွင်းပိုင်းကို စွတ်စိုစေသည်။ လေဝင်လေထွက်ပေါက်ကို အချိန်ပိုင်းဖြင့်ဖွင့်ပေးခြင်းသည် စိုစွတ်သည့်လေများကို ထွက်စေ၍ လတ်ဆတ်သောလေနှင့် ၎င်းကိုအစားထိုးပေးသည်။ သင့်တွင် လေဝင် မလေထွက်အပေါက်မရှိပါက ဘီဒိုင်ယင်တံခါး သို့မဟုတ် ဆင့်ကို တခါတရံဖွင့်ပေးခြင်းဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။




**ပုံ ၇၊** *လေ အပိုထည့်ခြင်း နှင့်ထုတ်ခြင်းအပါအဝင် အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၁ ကို ပြုပြင်မွမ်းမံရန်အစီအစဉ်*




**ပုံ ၈၊***အဆင့်အားလုံး အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရ် အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၂၊ (က) သာမိုဆက်နှင့်လေဝင်ထွက်ပန်းကာ (ခ) အခြောက်ခံသောဆင့်များ*



**ပုံ ၉။** *အစ္စေအခြောက်ခံစက် #၂ ရှိအပူပေးရင်ခြေမ်သို့ငုံကြည့်နေပုံ၊ လိုအပ်သည့်အပူပမာဏရရန် မီးသီးအားလုံးမလိုအပ်ပါ။*



**ပုံ ၁၀။** *အစ္စေအခြောက်ခံစက် #၂ ရှိ ရွေးလျားနိုင်သည့် ပုံကုန်မာပစ္စည်းဖြင့်ပြုလုပ်ထား သည့်ဆင့်များ*



**ပုံ ၁၁၊** *အစေ့အခြောက်ခံစက်#၂ ၏သာမိုဆက်၊ ပန်ကာများနှင့် ရွှေးလျားနိုင်သော ဆင့်များ အနီးကပ်ပုံ*



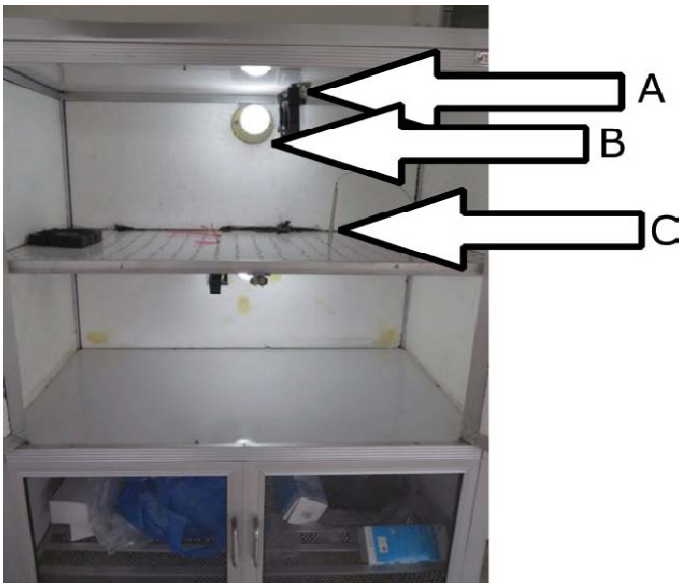
**ပုံ ၁၂၊** *အစေ့အခြောက်ခံစက်#၂တွင် ဇကာပစ္စည်းများကိုသုံးထားသည့်ဆင့် အနီးကပ်ပုံ*



**ပုံ ၁၃၊** *အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရှ ၏အညောက်ဖေါက်ဘီဒိုအခြေခံဖြင့် မူလမော်ဒူလာ(ညှိနိုင်သော)အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၃*




**ပုံ ၁၄၊** *အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၃ အတွင်းရှိအပူချိန်ကိုထိန်း သာမိုဆက်*




**ပုံ ၁၅။** အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၃ အတွင်းရှိ(က) လေလည်ပတ်ရန်အတွက်ပန်ကာ၊ (ခ) အပူပေးရန်အတွက် မီးသီး (ခ) သာမိုဆက်

**အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှ မျိုးစေ့ဘဏ်၏ အခြောက်ခံကရိယာများ**

အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှမျိုးစေ့ဘဏ်၏ ပထမဆုံးအခြောက်ခံကရိယာ၏သည်အလွန်ကြီးပါသည်(အစေ့အခြောက် ခံ ကရိယာ # ၁ဟုခေါ်ကြပါစို့)။ ဓလေ့ထုံးစံအရ ဆောက်ထားသည့် ဧလက္ခ(၁၇ စမ)ခြားထားသည့်ဆင့်များပါသည့်သစ်သားပုံးဖြစ် သည်(ပုံ ၃၊ ၄နှင့်၅)။ ၎င်းသည်အပူပေးလျှင် အလင်းရောင်ဖြာသည့် မီးသီးများကိုအသုံးပြု၍ မီးသီးကိုလေအား အပူပေးရန် အောက်နှင့် အပေါ်တွင် ထားသည်(ပုံ၃)။

အခြောက်မခံသည့်ဒေသထွက်သစ်ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် အခြောက်ခံကရိယာသည် ကြမ်း၍လေးပြီး အချိန်ကြာသည့်အခါနံရံများအက်ကွဲလာသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် လေဂင်လေထွက်ကောင်းစေသည့်စနစ်၊ အပူချိန်ကိုထိန်းနိုင်သည့် သာမိုဆက်နှင့်ပန်ကာများကို အပူပေးလျှင် အလင်းရောင်ဖြာသည့် မီးသီးများများနှင့်အတူ အသုံးပြုကာ ပိုကောင်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် လေကိုဘီဒိုအထက်မှ အောက်ဘက်သို့ လည်ပတ်စေရန်ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့သည်(ပုံ၄)။ ဤပုံစံတွင်သီးခြားအပူပေးသည့် နေရာကိုထိပ်ပိုင်း တွင်တပ်ထား၍ လေကိုအလဲအလှယ်ပြုလုပ် ပေးသည်(ပုံ ၆နှင့်၇)။

အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှ မျိုးစေ့ဘဏ်၏ဒုတိယအခြောက်ခံကရိယာကို(အခြောက်ခံကရိယာ# ၂) ပထမဆုံးကရိယာ ၏နောက် ပိုင်းခြောက်နှစ်အကြာတွင်ဆောက်လုပ်ခဲ့သည်။ တူညီသောသဘောတရားကိုအသုံးပြုခဲ့သည်။ သို့သော် ပိုမို၍သိပ် သည်းပြီးထိရောက်မှုရှိစေရန်မွန်းမံဆောက်လုပ်ခဲ့သည်(ပုံ ၈၊ စာမျက်နှာ ၁၂)။ ပထမအခြောက်ခံကရိယာကို ကွဲအက်လွယ်သည့် ဒေသထွက်သစ်များနှင့် ဆောက်ခဲ့သော်လည်း ဤကရိယာကို အုတ်ဖုတ်မီးဖိတွင်အခြောက်ခံသည့် သစ်နှင့် အထပ်သားကို အသုံးပြုထားသည်။ ကျွန်ပ်တို့သည်ပို၍ မာသောသောပစ္စည်းများနှင့် ပို၍စိပ်သည့်ဆင့်များ (ပိုမိုသိပ်သည်းသောပုံစံဖြစ်ရန်အတွက်) ဖြင့်တည်ဆောက်ထားသည်။ ပထမအခြောက်ခံကရိယာ ကဲ့သို့ပင် အပူပေးရန်အတွက် မီးသီး(ပုံ၉)၊ သာမိုဆက် တစ်ခုနှင့် လေကိုလည်ပတ်စေ သည့် ဒီစီကွန်ပြူတာပန်ကာများတပ်ဆင်ထားသည်(ပုံ ၁၀)။ ပထမအခြောက်ခံကရိယာသည် ရွှေနိုင်ခြင်းမရှိ၊ ဤကရိယာတွင် လိုအပ်သည့်နေရာသို့ ရွှေနိုင်သည့် ပုံဖော်ထားသည့်ဘီးများကို တပ်ဆင်ထားသည်။ ကုန်မာပစ္စည်း သည် အရည်အသွေးမြင့်၍(ပုံ ၁၁) ချောမွေ့သောလည်ပတ်မှုကိုပေးသည်၊ သို့သော် သန့်ရှင်းရေး ပြုလုပ်ရန်အတွက် ဘီဒိုငယ်မှထုတ်ရန်ခက်ခဲသည် (ပုံ ၁၂)။

ကျွန်ပ်တို့သည် တတိယတစ်ခုကို တည်ဆောက်ခဲ့ပါသည်(အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ #၃)။ သို့သော်ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးမပြုသေးပါ။ ၎င်းသည် အနိမ့်အမြင့် ရှိသည့်ပုံစံဖြစ်၍ အီးစီအိပ်ရှ်အို အာရှမှဆောက်လုပ်၍ထုတ်လုပ်နေသည့် အစေ့အညှောက်ဖေါက်ဘီဒိုကို အခြေခံထားသည်(ပုံ၁၃) (အီးအေအဲန် #၈(ဘစ်လာ ၂၀၁၁)နှင့် ကျွန်ပ်တို့၏

ယူကျူ ့ဗီဒီယိုကိုကြည့်ပါ)။ ဤအစေ့အခြောက်ခံကရိယာသည် အပူချိန်ကိုတိကျစွာထိန်းသည့်သာမိုဆက်တစ်ခု(ပုံ ၁၄)၊ ပြည့်လျှံနေသောလေကိုထုတ်ရန်အတွက် ထွက်ပေါက်တစ်ခု၊ ဘီးဒိုအတွင်းလေကိုလည်စေသည့် ဒီစီ-ကွန်ပြူတာပန်ကာ တစ်ခု (ပုံ ၁၅)၊ နှင့် ဘီဒိုထဲတွင်ရှိသည့် ဦးစွာ-ရှိနှင့်သည့်အဆင့်သို့လွန်ပူဖြင့်ဖေါက်ထား သည့်အပေါက်များစွာပါသည့် အညောက်ဖေါက်ဘီဒို ပင်ဖြစ်သည်(ပုံ ၁၆)။ ဤပုံစံ၏အားသာချက်များမှာ (၁) အညောက်ဖေါက်စက်အဖြစ်နှစ်မျိုးသုံး နိုင်သည်။ (၂) ဦးစွာ-ရှိနှင့်သည့်အကာအကွယ်သည် အပူပေးရာတွင်ထိရောက်မှုအလွန်ရှိသည်။ အားနည်းချက်တစ်ခု မှာ) ဦးစွာ-ရှိနှင့်သည်အရွယ်အတိုင်း အသုံးပြုသောဘီဒိုဖြစ်၍ အရွယ်အစား ကန့်သတ်မှုရှိသည်။

## ပုံများနှင့်ပတ်သက်၍ ဂန်ထမ်းများ၏တုံ့ပြန်ပြောဆိုချက်

အီးစီအိပ်ချ်အိုအာရှမျိုးစေ့ဘဏ်ဂန်ထမ်းများသည် အခြောက်ခံကရိယာ #၁နှင့် #၂၏ပုံစံနှင့်လည်ပတ်ပုံကိုအောက်ပါအတိုင်းတုံ့ပြန်ပြောဆိုကြပါသည်။ သူတို့သည် စံပြအစေ့အခြောက်ခံ ကရိယာတစ်ခုအတွက် သူတို့၏သတ်မှတ်ချက်ဘောင်များကိုလည်းမျှဝေကြသည်(ဇယား ၁)။ နှစ်မျိုးစလုံးတို့မှ အကောင်းဆုံးသော အချက်အလက်များကို နောင်တွင် တည်ဆောက်မည့် အစေ့အခြောက်ခံကရိယာအသစ်အတွက် ပေါင်းစပ်သွားလိုပါသည်။

## နိဂုံး

အဆင့်မြင့်၍ မြင့်မာစွာထိရောက်မှုရှိသည့် အစေ့အခြောက်ခံကရိယာကို ဒေသထွက်ပစ္စည်းများဖြင့်ဈေးနှုန်းချိုသာစွာနှင့် လုပ်အားနည်းပါးစွာဖြင့် တည်ဆောက်နိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့သော အစေ့အခြောက်ခံစက်တစ်ခုကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် အစေ့တွင်ပါဂင်နေသည့် အစိုဓါတ်ကိုလျော့နည်းစေ၍ အစေ့၏အလားအလာကို ပို၍တိုးစေသည်။ အစေ့သိုလှောင်သည့် နည်းစနစ်များကိုလည်းတိုးတက်ထိရောက်စေသည်။အစေ့သိုလှောင်မှုနှင့် အလားအလာကောင်းစေခြင်းသည် ဂယ်ယူရမည့် အစေ့အရေအတွက်ကို နည်းစေနိုင်သည်။ ကိုယ်ပိုင်အစေ့လုံလောက်မှုကို တိုးတက်စေ၍လယ်သမားများနှင့်လူထုများအတွက် ရည်ရွယ်တည်တံ့မှုဖြစ်စေ၍ ဤကမ္ဘာကြီးတွင်ရှိနေသည့် ကောက်ပဲသီးနှံမျိုးစေ့နှင့်သက်ရှိအမျိုးမျိုးပူးတွဲ တည်ရှိနေမှုကို ကာကွယ်ရာတွင်အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။

| အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ# ၁ | အစေ့အခြောက်ခံကရိယာ# ၂ | စံပြအစေ့အခြောက်ခံကရိယာ |
|---|---|---|
| **အားသာချက်များ** | **အားသာချက်များ** | |
| အခြောက်ခံရန်ပန်ကာလိုအပ်ပုံမရ။ | ပေါ့ပါးချွေကြာရှည်ခံသည့်သစ်ဖြင့်ပြုလုပ်သည်။ | ပေါ့ပါးချွေကြာရှည်ခံသည့်သစ်ဖြင့်ပြုလုပ်သည်။ |
| ထုံးစံအရဆောက်သည့်ဆင့်များကရွှေ့ရန်လွယ် ကူသည်။ | ရွှေ့ရန်လွယ်ကူသည်။ | ပန်ကာမလိုပါ။ |
| သန့်ရှင်းရေးလုပ်ရန်လွယ်ကူ သည်။ | နောက်ဆုံးအဆင့်တွင်သန့်စင်ရန်နှင့် အခြောက်ခံရန်လွယ်ကူသည်။ | ဘီဒိုအောက်ဘက်တွင် အပူပေးရန် ပစ္စည်းများရှိသည်။ |
| ကျယ်ပြန့်သည့် ဆင့်ကြားရှိ နေရာများ သည် အခြောက်ခံကရိယာထဲ သို့ အစေ့ များထည့်ရန်လွယ်ကူ သည်။ | | ရွှေ့ရန်လွယ်ကူသည်။ |
| အောက်ဆုံးတွင်ရှိသည့်မီးလုံးများသည် ပန်ကာမလိုဘဲ လုံလောက်သည့်အပူကို ပေးသည်။ | | အချို့သောကျယ်ပြန့်သည့်နေရာရှိ၍နီးစပ်နေသည့် ဆင့်များသည်ရွေးခြယ်မှုကို ရစေ နိုင်သည် (အစေ့ နှင့် အစေ့တောင့်များ) |
| | | အောက်ဘက်ရှိနေရာသည် ကျနေသည့် အစအနများကို ရှင်းလင်းရန်လွယ်ကူစေ သည်။ |
| | | ထိပ်ပိုင်းရှိဖယ်ရှားနိုင်သည့်အဖုံးသည် မည်သည့် ပြုပြင်မှုအတွက်မဆို အကူအညီဖြစ် စေသည်။ |
| **အားနည်းချက်များ** | **အားနည်းချက်များ** | |
| လေးလံသည့်တံခါးများနှင့်ဘီဒို တစ်ခုလုံး။ | အောက်ဘက်သို့ကျနေသည့် အစ အနများကို ရှင်းလင်းရန် ခက်ခဲသည်။ | |
| ရွှေ့ရန်ခက်သည်။ | ဆင့်များကိုဖယ်ရှားရန်ခက်သည်။ | |
| ပန်ကာအသံကျယ်သည် | ကုန်မာပစ္စည်းများ(ဂျာမင်ီထုတ်) ဈေးကြီးသည်။ | |
| ဆင့်များသည်အနည်းငယ်ကျိုးပဲ့လွယ်သည်။ | ကြီးသောအစေ့တောင့်များကိုထည့်၍မရပါ ( ဆင့်များသည်တခုနှင့် တခုကပ်နေသောကြောင့်ဖြစ်သည်)။ | |

## ကိုးကားချက်များ


Bicksler, A. J. 2011. Build your own seed germination cabinet for testing seed viability. ECHO Asia Note #8. Chiang Mai, Thailand: ECHO Asia Impact Center. *Available:* https://echocommunity.site-ym.com/resource/collection/f6ffa3bf-02ef-4fe3-b180-f391c063e31a/Build_Your_Own_Seed_Germination_Cabinet.pdf?hhSearchTerms=%22seed+and+germination+and+chamber%22

Croft, M., A. Bicksler, J. Manson, and R. Burnette. 2013. Comparison of appropriate seed storage techniques for germplasm conservation in mountainous sub-tropical climates with resource constraints. Journal of Experimental Agriculture 49(2): 279-294). *Available:* https://doi.org/10.1017/S0014479712001251

Croft, M., A. Bicksler, J. Manson, and R. Burnette. 2012. Vacuum sealing vs. refrigeration: Which is the most effective way to store seeds? ECHO Asia Note #14. Chiang Mai, Thailand: ECHO Asia Impact Center. *Available:* https://echocommunity.site-ym.com/resource/collection/f6ffa3bf-02ef-4fe3-b180-f391c063e31a/Vacuum_Sealing_vs._Refrigeration.pdf?hhSearchTerms=%22vacuum+and+sealing%22

Lawrence, B., A. J. Bicksler, and K. Duncan. 2017. Local treatments and vacuum sealing as novel control strategies for stored seed pests in the tropics. Agronomy for Sustainable Development 37(6). *Available:* http://www.readcube.com/articles/10.1007/s13593-017-0415-0?author_access_token=uN-FiK_4ipUlq2j42FEN2ve4RwlQNchNByi7wbcMAY67zSU-9amVPgTYDazyD8j-9zSvju4ZM-wMzrOGPko6i0wsoLpDHCzrESMcOwetljU1ebzVs0WGFJ8WqIndFf8AGDJpqMkAe_ahcOaAlIy0Lg%3D%3D

Motis, T. 2010. Seed saving steps and technologies. ECHO Technical Note #63. N. Ft. Myers, FL: ECHO, Inc. *Available:* https://echocommunity.site-ym.com/resource/collection/27a14b94-efe8-4d8a-bb83-36a61f414e3b/TN_63_Seed_Saving--Steps_&Technologies.pdf?hhSearchTerms=%22seed+and+saving+and+steps%22

Rao, N. K., J. Hanson, M. E. Dulloo, K. Ghosh, D. Nowell, and M. Larinde. 2006. Manual of Seed Handling in Genebanks. Handbooks for Genebanks Number 8. Rome: FAO. *Available:* http://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/manual-of-seed-handling-in-genebanks/