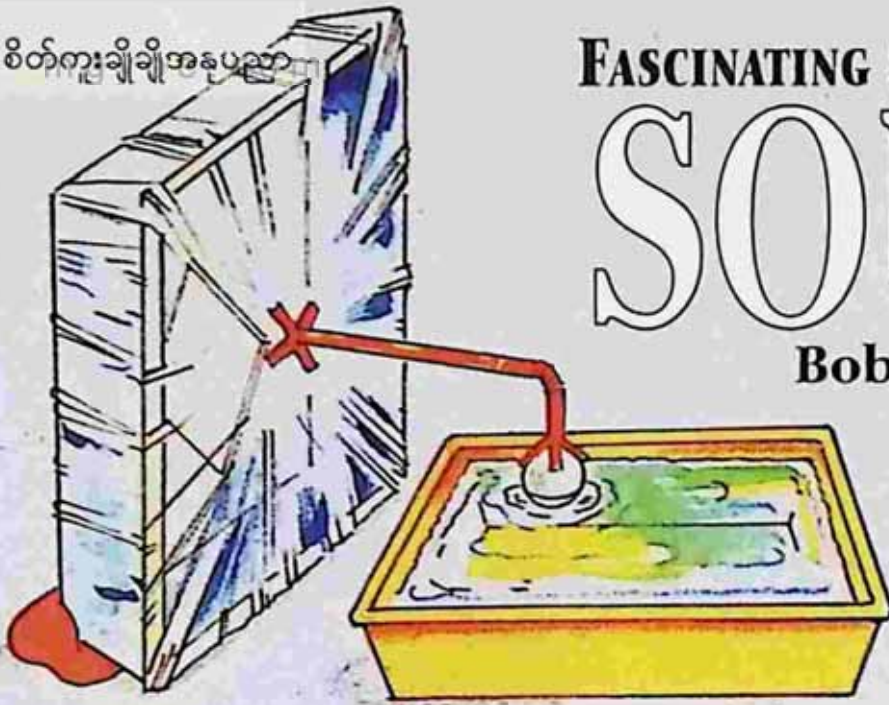


စိတ်ကူးချိုချိုအနုပညာ

FASCINATING SCIENCE PROJECTS

SOUND

Bobbi Searle



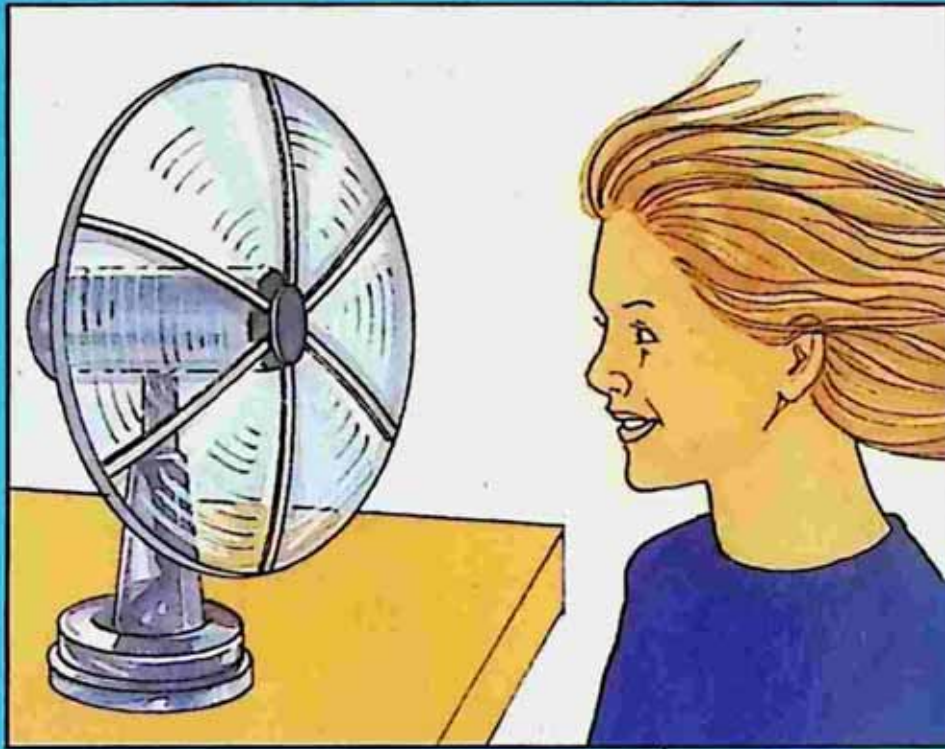
ကလေးများကိုယ်တိုင် လွယ်ကူအန္တရာယ်ကင်းစွာ
လက်တွေ့စမ်းသပ်ကြည့်နိုင်သော

အသံ သိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ

နေမင်းတေဇာ

မြန်မာပြန်





ကလေးများကိုယ်တိုင် လွယ်ကူအန္တရာယ်ကင်းစွာ
လက်တွေ့စမ်းသပ်ကြည့်နိုင်သော

အသံ သိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ

နေမင်းတေဇာ

မြန်မာပြန်



KBT0008

1,500.00 KS

ထုတ်ဝေသူ - ဦးစန်းဦး၊ စိတ်ကူးချိုချိုစာပေ၊ ၈၅၊ ၁၆၄လမ်း၊ တာမွေ။
 ပုံနှိပ်သူ - ဒေါ်ဝင်းမာ၊ စိတ်ကူးချိုချိုပုံနှိပ်တိုက်၊ ၁၁၇၉၊ မစိုးရိမ်လမ်း၊ ရန်ကင်း။
 အပြင်အဆင် - အောင်ပျိုးသန့်
 ၂၀၁၅၊ မေလ၊ ပထမအကြိမ်၊ အုပ်ရေ ၅၀၀
 ရောင်းစျေး ၁၅၀၀ ကျပ်

အသံသိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ

နေမင်းတေဇာ - နေကုန်း၊ စိတ်ကူးချိုချိုစာပေ၊ ပထမအကြိမ်၊ ၂၀၁၅၊
 စာမျက်နှာ ၇၀ မျက်နှာ၊ ၁၄ ဝင်တီ x ၂၁ ဝင်တီ

(၁) အသံသိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ

စိတ်ကူးချိုချိုစာအုပ်



အသံ သိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ
Fascinating Science Projects

Bobbi Searle

နေမင်းတေဇာ

မြန်မာပြန်

မင်းသားတို့အတွက်

အကျင့်အစားအနာမဂ္ဂ

အကျင့်အစားအနာမဂ္ဂ

အကျင့်အစားအနာမဂ္ဂ

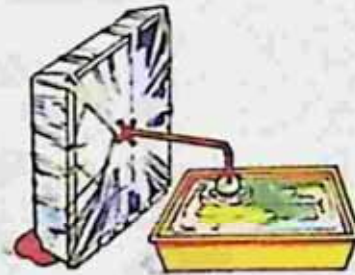
အကျင့်အစားအနာမဂ္ဂ

FASCINATING SCIENCE PROJECTS

SOUND

John+Rebeca deJong

Bobbi Searle



Copper Beech Books
Brookfield • Connecticut

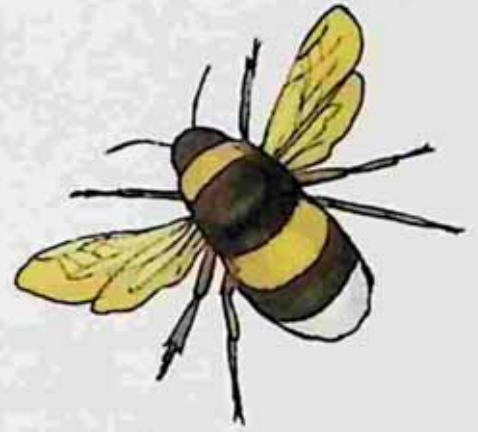
ကလေးများကိုယ်တိုင် လွယ်ကူအန္တရာယ်ကင်းစွာနှင့်
လက်တွေ့စမ်းသပ်ကြည့်နိုင်သော

အသံ သိပ္ပံစမ်းသပ်ချက်များ

နေမင်းတေဇာ



ဗဟိုဏ်း



၁။ အသံ	၅
၂။ အသံရဲ့ မြန်နှုန်း	၁၇
၃။ အသံ . . . အသံ ဘယ်လိုကြား	၂၄
၄။ သဘာဝအသံ	၃၁
၅။ ဂီတသံ	၃၈
၆။ ဆူညံသံ	၄၈
၇။ ပဲ့တင်သံ	၅၄
၈။ Resonance	၆၁
၉။ အံ့ဩစရာကောင်းတဲ့ အသံ	၆၇





အသံ



အသံဆိုတာဟာ ဘာလဲဆိုတာကို ကလေးတို့ သိကြလား။ လေတိုက်လို့ စာရွက်လေး လွင့်သွားတဲ့အသံကလေးလို့ လေယာဉ်ပျံသံ ကြီးတွေ၊ မီးရထားသံကြီး တဂျွန်းဂျွန်း၊ တဂျက်ဂျက်အဆုံး ကလေး တို့နားမှာ အသံတွေ ပတ်ချာလည် ဝိုင်းနေကြတာလေ။ အသံလုံးဝ မရှိတဲ့နေရာ၊ မကြားရတဲ့နေရာကို ကလေးတို့ လိုက်ရှာကြည့်စမ်း။ အသံမရှိတဲ့နေရာ၊ အသံမကြားရတဲ့နေရာဆိုတာ လုံးဝကိုမရှိဘူး ဆိုတာ တွေ့ရလိမ့်မယ်။

ဘာကြောင့်အသံ မရှိတဲ့နေရာမရှိတာလဲဆိုတော့ လေထဲမှာ အသံတွေ ရှိနေလို့ပေါ့။ လေလုံးဝမရှိတဲ့နေရာဆိုတာ ဘယ်နေရာမှာမှ မရှိဘူးမဟုတ်လား။ လေဟာ အသံတွေကို သယ်လာနိုင်တယ်။ အသံ ဆိုတာဟာ တကယ်တော့ အား(Energy)ပဲ။ ပစ္စည်းတွေ တစ်ခုနဲ့ တစ်ခု ထိမိခိုက်မိလိုက်ပြီဆိုတာနဲ့ အသံထွက်လာ(မြည်လာ)တာဟာ ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ အဲဒီအားကြောင့်ပဲ ကလေးတို့ရဲ့။ ပစ္စည်းတွေ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ထိမိခိုက်မိကြတဲ့အခါမှာ အနားမှာရှိ နေတဲ့ လေထဲမှာ တုန်ခါမှု(vibrating)ဖြစ်လာတယ်။ အဲဒီ တုန်ခါနေတဲ့လေ(vibrating air)ကို အသံအဖြစ် လေတွေက တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ကလေးတို့နားဆီကို သယ်သွားတာပဲ။

တုန်ခါမှုတွေ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု မတူတာကိုလိုက်ပြီးတော့ အသံတွေကလည်း တိုးတာ၊ ကျယ်တာ၊ နိမ့်တာ၊ မြင့်တာ၊ စူးရှတာ၊ ကြည်အေးတာ စသဖြင့် အမျိုးမျိုးထွက် လာကြတယ်။ ဒီလိုနည်းနဲ့ ကလေးတို့နားထောင်နေတဲ့ ဂီတတွေ၊ သီချင်းတွေ၊ တူရိယာ တွေ ပေါ်လာကြတာပေါ့။

အသံအကြောင်းကို စာတွေချည်းပဲ ဖတ်နေမယ်ဆိုရင်တော့ ကလေးတို့ ပျင်းနေ ကြမှာပဲ။ အပျင်းလည်းပြေ၊ အသံအကြောင်းလည်း စမ်းသပ်လို့ရအောင်လို့ တူရိယာ ပစ္စည်းလေးတစ်ခုကို တို့တစ်တွေ လုပ်ကြည့်ရအောင်လား။ ကဲ...ပစ္စည်းလေးတွေ စုကြရအောင်။

mgyoe.com

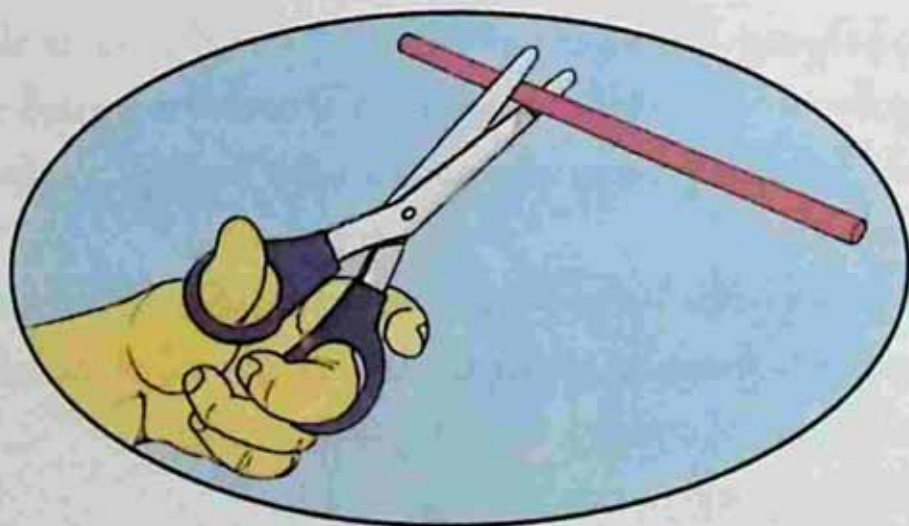
လိုအပ်တဲ့ ပစ္စည်းတွေက

- ▶ အအေးသောက်တဲ့ ကော်ပိုက်ချောင်းလေး (၅)ချောင်း
- ▶ ကတ်ကြေး
- ▶ ကော်
- ▶ ပန်းချီဆွဲတဲ့ စုတ်တံ
- ▶ ပုံမှာပြထားတဲ့ ပုံအတိုင်း ညှပ်ထားတဲ့ ကတ်ထူစက္ကူနှစ်ချပ်နဲ့
- ▶ ကလေးတို့စိတ်ကြိုက် အရောင်ခြယ်ချင်တဲ့ ပန်းချီဆေးရောင်တို့ပါပဲ။

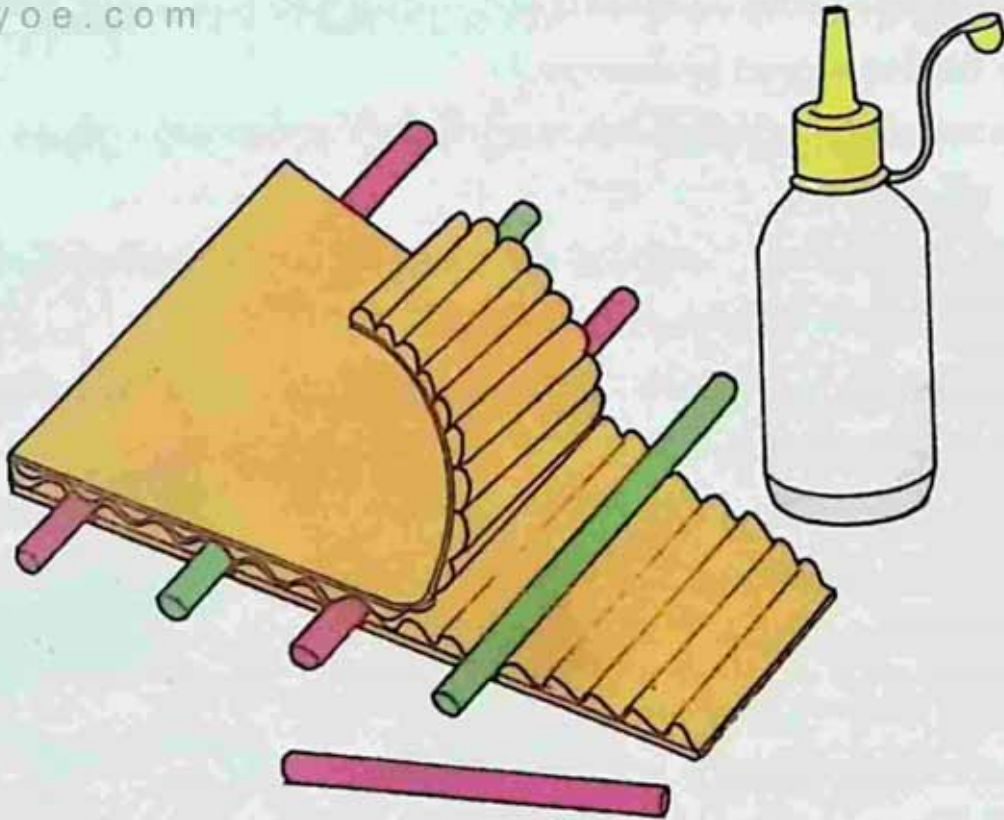


ပစ္စည်းတွေစု ပြီးပြီဆိုရင်တော့ တို့တစ်တွေ စလုပ်ကြရအောင်။

၁။ အအေးသောက်တဲ့ ပိုက်တံလေး (၅)ချောင်းကို ယူလိုက်ပါ။ ပြီးရင်ပုံမှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း ကတ်ကြေးနဲ့ဖြတ်ပါ။

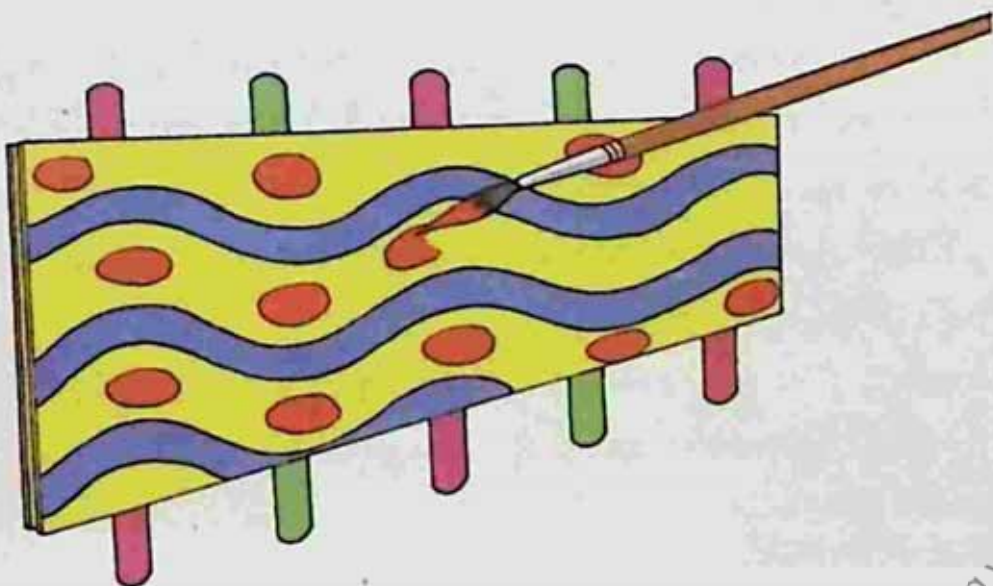


mgyoe.com



၂။ ပထမတစ်ချောင်းကို အရင်ဖြတ်၊ ပြီးရင် နောက်တစ်ချောင်းကို ပထမတစ်ချောင်းထက် နည်းနည်းတိုတိုဖြတ်၊ နောက်ထပ်တစ်ချောင်းကိုတော့ ဒုတိယတစ်ချောင်းထက် နည်းနည်းတိုတိုဖြတ် အဲဒီလို နည်းနည်း နည်းနည်းစီ တိုတို ညှပ်သွားပါ။

၃။ ပြီးရင်တော့ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း ကတ်ထူစက္ကူပေါ်မှာ အလျားလိုက် ကော်နဲ့ကပ်ပါ။ နောက်ကတ်ထူစက္ကူကို အပေါ်ကနေ ကော်နဲ့ တစ်ခါပြန်ကပ်ပါ။



၄။ ပြီးပြီဆိုရင်တော့ ပန်းချီဆေးနဲ့စုတ်တံကိုယူပြီးတော့ ကလေးတို့စိတ်ကြိုက် ဒီဇိုင်းမျိုးကို ကတ်ထုစက္ကူမှာ ခြယ်တော့ပေါ့။

၅။ အားလုံးပြီးပြီဆိုရင်ဖြင့် ကလေးတို့ကိုယ်တိုင်လုပ်ထားတဲ့ တူရိယာ ပစ္စည်း လေးတစ်ခု ရပြီလေ။

ကဲ ... ကလေးတို့ အရှည်ဆုံးပိုက်ကနေစပြီးတော့ အတိုဆုံးပိုက်အထိ တစ်ချောင်းချင်းစီ မှုတ်ကြည့်ကြနော်။

အဲဒီလိုမှုတ်ကြည့်တဲ့အခါမှာ ပိုက်တစ်ချောင်းနဲ့တစ်ချောင်း အသံမတူတာကို ကလေးတို့ တွေ့ကြရလိမ့်မယ်။ ကလေးတို့ စမ်းသပ်ချက်လေးကို လုပ်တဲ့အခါမှာ သတိထားရမယ့်အချက်ကတော့

- ပိုက်တံလေးတွေကို ဖြတ်တဲ့အခါမှာ အတိုအရှည်မှန်စေဖို့ အတွက် သတိထား၊ အချိန်ယူပြီး တော့ ဖြတ်ဖို့ပါပဲ။



ဘာကြောင့် ဒီလိုဖြစ်

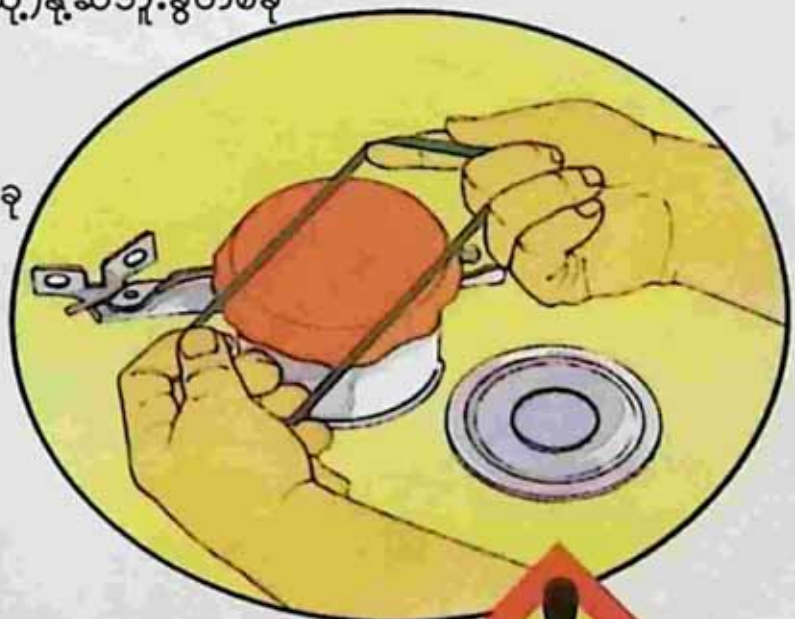
ကလေးတို့ ပိုက်လေးထဲ လေကိုမှုတ်သွင်းလိုက်တဲ့အခါမှာ ပိုက်အထဲထဲကလေးဟာ တုန်ခါသွားတယ်။ ပိုက်ကိုမှုတ်ကြည့်လိုက်တဲ့ အခါ ဘာဖြစ်လို့ အသံတွေက အမျိုးမျိုးဖြစ်နေရသလဲဆိုတော့ တိုတဲ့ ပိုက်ကလေးဟာ ရှည်တဲ့ပိုက်ကလေးထက် ပိုပြီးတော့ တုန်ခါမှုမြန်တယ် ကလေးတို့ရဲ့။ တုန်ခါမှုပိုမြန်တာမို့ အသံကလည်း ပိုကျယ်၊ ပိုစူး တယ်။ ပိုက်က ရှည်လာလေလေ တုန်ခါမှုနှုန်းနှေးလေမို့ ရှည်တဲ့ပိုက် က အသံတွေကတော့ အသံပိုတိုး၊ ပိုပျော့တော့တာပါပဲ။

အသံတုန်ခါမှုလေးကို စမ်းကြည့်မယ်

ကလေးတို့ရေ ... အသံထွက်လာအောင်၊
 အသံမြည်အောင်လို့ တို့တစ်တွေ အမျိုးမျိုးလုပ်ကြည့်လို့
 ရတယ်ကွဲ့။ တစ်ယောက်နဲ့တစ်ယောက် အော်ခေါ်ရင်ပဲဖြစ်ဖြစ်၊
 လက်ခုပ်တီးရင်၊ ဝီစီမှုတ်ရင်ပဲဖြစ်ဖြစ် အသံတွေမြည်လာ၊ ထွက်လာ
 တာပဲ။ ဒါပေမယ့် လက်ခုပ်တီးတဲ့ အသံရယ်၊ ဝီစီမှုတ်တဲ့ အသံရယ်၊
 အော်တဲ့အသံရယ်ဟာ တစ်သံနဲ့တစ်သံ လုံးဝကိုမတူကြဘူး။
 ဒါဘာကြောင့် မတူရတာလဲဆိုတော့ သူတို့ရဲ့တုန်ခါမှု (Vibration)တွေ
 တစ်ခုနဲ့တစ်ခု မတူကြလို့ပဲ။ ဒီတုန်ခါမှု(Vibration)ကိုလိုက်ပြီးတော့
 အသံတွေဟာ မတူဘဲနဲ့ ထွက်လာကြ၊
 မြည်လာကြတာကွဲ့။

တုန်ခါမှု(Vibration) အကြောင်းကို လက်တွေ့သိရအောင်လို့ တို့တစ်တွေ စမ်းသပ်ကြည့်ကြရအောင် ...။

- ကဲ..ထုံးစံအတိုင်း ပစ္စည်းတွေစုကြမယ်။
- ၁။ စည်သွတ်ဘူးအဟောင်း(သို့)နို့ဆီဘူးခွံတစ်ခု
- ၂။ ပူစီဖောင်း
- ၃။ သားရေပင်တစ်ပင်
- ၄။ ကြည့်မှန်အသေးလေးတစ်ခု
- ၅။ လက်နှိပ်ဓာတ်မီးတို့ပါပဲ။



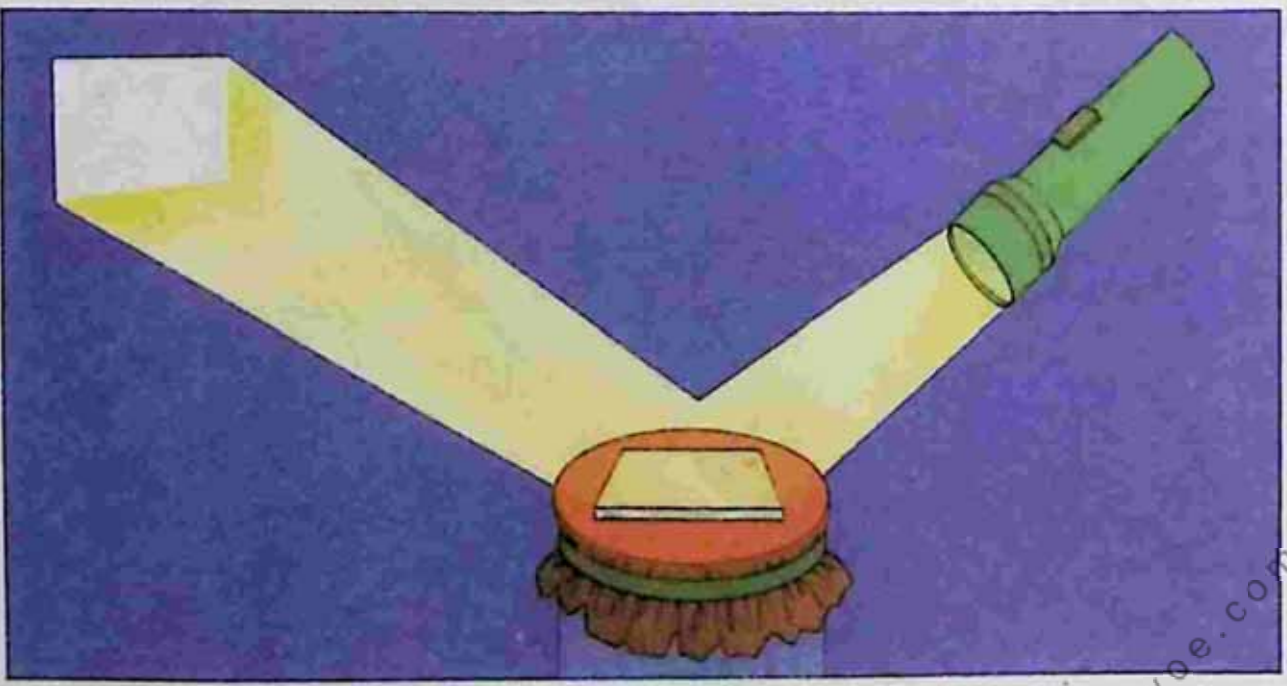
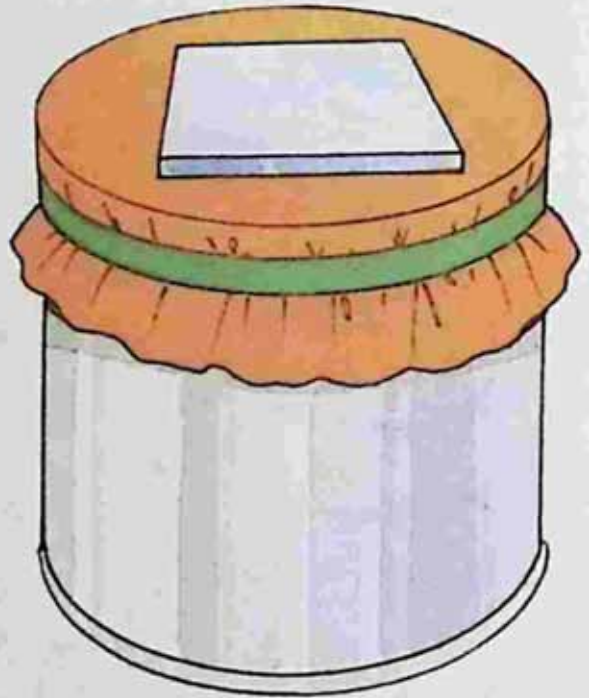
ပစ္စည်းတွေ စုပြီးပြီဆိုရင်တော့ တို့တစ်တွေ စလုပ်ကြမယ်နော်။

► ပထမဆုံး လူကြီးတစ်ယောက်ယောက်ကို ခေါ်ပြီးတော့ စည်သွတ်ဘူး(သို့) နို့ဆီဘူးခွဲရဲ့ ထိပ်ဝနစ်ဖက်စလုံးကို ဖွင့်ခိုင်းပါ။ ဆိုလိုတာက ဘူးရဲ့ထိပ်ပိုင်းရော၊ အောက်ပိုင်းပါ အပွင့်ဖြစ်နေရပါမယ်။

► ပြီးရင် ထိပ်တစ်ဖက်ကို ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း ပူစီဖောင်းနဲ့အုပ်၊ ပြီးရင် ကျွတ်မထွက်သွားအောင်လို့ သားရေပင်နဲ့ ပြန်ပတ်ရပါမယ်။

► ပြီးတဲ့အခါမှာတော့ ကြည့်မှန် အသေးလေးကို ယူပြီးတော့ ပုံမှာပြထားတဲ့ အတိုင်း ဘူးရဲ့အလယ်ကောင်မှာ ကော်နဲ့ကပ် ထားလိုက်ပါ။

► အားလုံးပြီးပြီဆိုရင်ဖြင့် ကလေးတို့ ရဲ့ အခန်းမီးအားလုံးကို ပိတ်လိုက်ရပါမယ်။ လက်နှိပ်ဓာတ်မီးနဲ့ မှန်ပေါ်ကို ကလေးတို့ထိုး ထားတဲ့အခါမှာတော့ နံရံပေါ်မှာ မှန်ရဲ့အရိပ် လေး ထပ်နေတာကို တွေ့ကြရလိမ့်မယ်။



အသံရဲ့ တုန်ခါမှုအကြောင်းကို ကလေးတို့ သိဖို့အတွက် အိမ်ကလူ တစ်ယောက်ယောက်ကို နို့ဆီဘူးနားကနေပြီးတော့ ကျယ်ကျယ်အော်ခိုင်းကြည့်ပါ။ အဲဒီလိုအော်လိုက်တဲ့အခါမှာတော့ ကလေးတို့ရဲ့ လက်နှိပ်ဓာတ်မီးကိုင်ထားတဲ့လက် လည်း မရွေ့ပါဘဲ။ ဘာမှလည်းမရွေ့ပါဘဲနဲ့ နံရံပေါ်က မှန်ရဲ့ပုံရိပ်လေး ရွေ့သွားတာကို တွေ့ကြရလိမ့်မယ်။

ဘာကြောင့် ဒီလိုဖြစ်

ဘူးရဲ့အနားမှာ လူကအော်လိုက်တဲ့အခါမှာ ကိုယ် အော်လိုက်တဲ့ အသံကြောင့် လေထဲမှာ တုန်ခါမှုဖြစ်လာပါတယ်။ အဲဒီတုန်ခါတဲ့လှိုင်း ဟာ လေထဲကတစ်ဆင့် နို့ဆီဘူးဆီကို သွားပါရော။ ပြီးတဲ့အခါမှာတော့ ဘောလုံး(ပူစီဖောင်း)ရဲ့ မျက်နှာပြင်ကို သွားပြီးတော့ တုန်ခါတယ်လေ။ ဒါကြောင့်မို့ နံရံပေါ်က မှန်ရဲ့ပုံရိပ်လေးဟာ လှုပ်သွားရတာပါပဲ။

အသံလှိုင်းတွေ ဘယ်ကဖြတ်နိုင်သေးလဲ(ဇွန်းနဲ့ စမ်းသပ်ချက်)



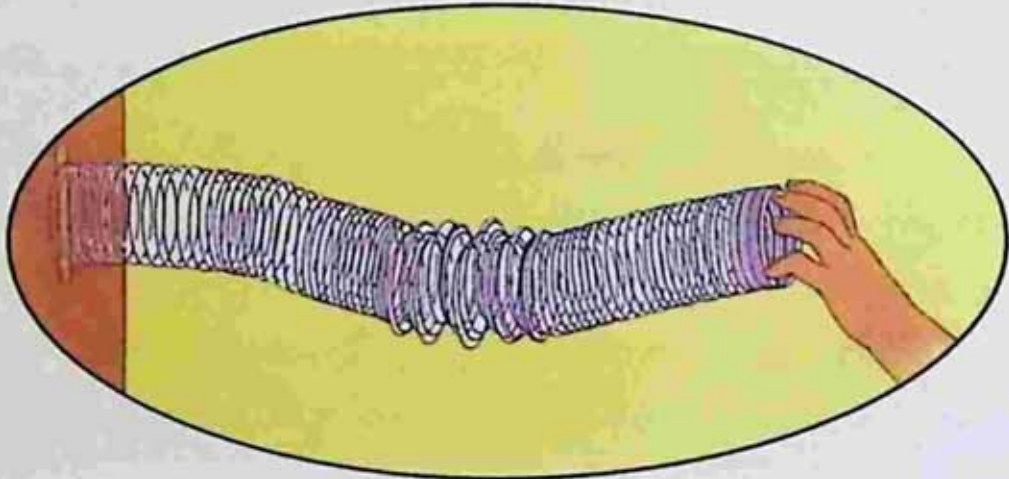
ကလေးတို့ ကြားနေရတဲ့ အသံဟာ လှိုင်း တစ်ခုပဲလို့ ပြောခဲ့တယ်နော်။ အဲဒီအသံလှိုင်းဟာ လေထဲမှာပဲ သွားနိုင်တာလား၊ ဒါမှမဟုတ် ကြိုးလိုမျိုး ပစ္စည်းတွေမှာရော အသံဟာ ဖြတ်စီးနိုင်သလား ဆိုတာကို သိဖို့အတွက် ဒီတစ်ခါတော့ -

ဇွန်းရယ်၊ ကြိုးရယ်နဲ့ စမ်းသပ်မှုလေးတစ်ခုလောက် လုပ်ကြည့် ကြရမယ်။ စမ်းသပ်မှုအတွက် လိုအပ်တဲ့ပစ္စည်းတွေက -

- ▶ ဇွန်းရယ်
- ▶ ကြိုးရယ်ပါပဲ။

ကဲ... ကလေးတို့ရေ ကြိုးလေးကို ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း ဇွန်းမှာချည်လိုက် ပါဦး။ ပြီးရင် ကြိုးရဲ့အစွန်းနှစ်ဖက်ကိုယူပြီးတော့ လက်ညှိုးလေးနဲ့ နားမှာ ပိတ်ကြည့် လိုက်နော်။ ဇွန်းကို စားပွဲပေါ်မှာ အသံမြည်အောင်လို့ လုပ်ကြည့်လိုက်တဲ့အခါမှာတော့ ကြိုးကနေဖြတ်ပြီးတော့ ကလေးတို့နားဆီကို လာရိုက်တဲ့အသံရဲ့ တုန်ခါမှုလေးတွေဟာ အသံအဖြစ် ကလေးတို့ရဲ့နားထဲမှာ အကျယ်ကြီး ကြားရလိမ့်မယ်ကွဲ့။

ကဲ ... တစ်စပ်တည်းပဲ အသံရဲ့တုန်ခါမှုလေးအကြောင်းကို ကလေးတို့ သိသွားအောင်လို့ ထပ်ပြီးတော့ လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုလေးတစ်ခု လုပ်ကြည့်ရအောင်လား။
 လိုအပ်တဲ့ပစ္စည်းက များများကြီး မဟုတ်ပါဘူးကွာ။
 စပရိန်ခွေတစ်ခွေနဲ့ တိပ်(Tape)ရှိရင် ရပြီ။



ဘယ်လို စမ်းသပ်မလဲ

ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်းပဲ စပရိန်ခွေရဲ့ အစွန်းတစ်ဖက်ကို နံရံမှာတိပ်နဲ့ကပ်ပါ။
 ပြီးရင် စပရိန်ကိုဆွဲကြည့်၊ ဖိကြည့်ရပါမယ်။
 အဲဒီလို စပရိန်ကိုဆွဲကြည့်၊ ဖိကြည့် လိုက်တဲ့အခါမှာ စပရိန်ဘယ်လို ဖြစ်သွားလဲ ဆိုတာကို ကလေးတို့ စောင့်ကြည့်ရပါမယ်။

စပရိန်ဘယ်လိုဖြစ်လဲ

ကလေးတို့ရေ ... ကလေးတို့ စပရိန်ကို တွန်းကြည့်၊ ဖိကြည့်လိုက်တဲ့အခါမှာ နံရံကိုထိပြီးတော့ ပြန်ကန်လာတဲ့ စပရိန်ရဲ့တုန်ခါမှုလေးကို ကလေးတို့ မြင်ကြရတယ် နော်။

ကလေးတို့ စပရိန်ကို ဖြည်းဖြည်းပဲဖိကြည့်၊ တွန်းကြည့်မယ်ဆိုရင် စပရိန်ရဲ့ တုန်ခါမှုဟာလည်း ပုံမှန် ခပ်ဖြည်းဖြည်းပဲတွေ့ကြပါလိမ့်မယ်။ အေး...ဒါပေမယ့် ကလေးတို့က စပရိန်ကို ပြင်းပြင်းကြီးဖိကြည့်၊ တွန်းကြည့်မယ်ဆိုရင်တော့ စပရိန်ရဲ့ တုန်ခါမှု ဟာ မတူတာကို ကလေးတို့ စမ်းသပ်တွေ့ကြရလိမ့်မယ်။



အသံလှိုင်းနဲ့ စပရိန်

ခုနက စပရိန်စမ်းသပ်မှုလိုပဲ အသံလှိုင်းတွေဟာလည်း ဒီသဘောမျိုးပဲ ကလေးတို့ရဲ့။ ကလေးတို့ အော်လိုက်တဲ့အသံပဲဖြစ်ဖြစ်၊ တစ်ခုခုကို တီးလိုက်၊ မှုတ်လိုက်၊ ရိုက်လိုက်တဲ့အသံပဲဖြစ်ဖြစ် အဲဒီအသံဟာ လေထဲမှာရှိနေတဲ့ မတူညီတဲ့ လေဖိအားအလွှာတွေကို တစ်ခုပြီးတစ်ခု ဆင့်ကဲရိုက်ခတ်ပြီး ကလေးတို့ရဲ့နားဆီကို အသံတွေအဖြစ် သယ်လာကြတာပဲ။



အသံလှိုင်းတွေကို လေဖော်လီကျူးက သယ်လာခြင်း(ဖန်ဂေါ်လီလုံးနှင့် စမ်းသပ်ချက်)

ရှေးအပတ်တွေတုန်းက ပစ္စည်းတွေ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ထိခိုက်မိတဲ့အခါမှာ အသံတုန်ခါမှုဖြစ်လာတဲ့အကြောင်း ကလေးတို့ကို ပြောပြခဲ့တယ်နော်။ အဲဒီအသံဟာ သူနဲ့ အနီးကပ်ဆုံး လေထုထဲမှာ တုန်ခါမှုဖြစ်စေတယ်ကွဲ့။ အဲဒီတုန်ခါနေတဲ့လေတွေကို လေဖော်လီကျူးလေးတွေက အဆင့်ဆင့် သယ်ယူလာခဲ့တာပေါ့။ ဒီလို သယ်လာပုံကို ကလေးတို့ လက်တွေ့နားလည်စေဖို့အတွက် စမ်းသပ်ချက်လေးတစ်ခု လုပ်ကြည့်ရအောင်။

စမ်းသပ်ဖို့အတွက် လိုအပ်တဲ့ အရာတွေက ...

- ၁။ ကြီးမားကျယ်ပြန့်တဲ့ ကြမ်းပြင်ကျယ် ပြန့်ပြန့်
- ၂။ ဖန်ဂေါ်လီလုံး တို့ပါပဲ။



ဘယ်လိုလုပ်ရမလဲ

ကလေးတို့ရေ ညီညာပြန့်ပြူးတဲ့ ကြမ်းပြင်ကျယ်ကျယ်ကို ရှာပါ။ ပြီးရင် ဖန်ဂေါ်လီလေးလုံးကို တစ်လုံးနဲ့တစ်လုံး ထိစပ်ပြီးထားပါ။ ပြီးတဲ့အခါမှာတော့ ပုံမှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း ဖန်ဂေါ်လီကို နောက်ဆုံးဖန်ဂေါ်လီလုံး ထိအောင်လို့ လိမ့်လို့က်ရပါမယ်။

ဘာဖြစ်သွားမလဲ ◦ m

ကလေးတို့ရေ ... နောက်ဆုံးဖန်ဂေါ်လီလုံးကို ဖန်ဂေါ်လီက ထိလိုက်တဲ့အခါမှာ တော့ ပထမဆုံး ထိပ်မှာရှိနေတဲ့ ဖန်ဂေါ်လီလုံးလေးဟာ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း အဝေးကို လွင့်ထွက်သွားတာ တွေ့ရပါလိမ့်မယ်။

ဘာကြောင့် ဒီလိုဖြစ်ရမလဲ

ဖန်ဂေါ်လီလုံး(၄)လုံးဆီကို လိမ့်လိုက်တဲ့ ဖန်ဂေါ်လီဆီမှာ Energy အားပါ သွားပါတယ်။ ဒီဖန်ဂေါ်လီလုံးလေးဟာ နောက်ဆုံး(လေးလုံးမြောက်)ဖန်ဂေါ်လီလုံး လေးကို သွားတိုက်မိတယ်။ တိုက်မိတဲ့ဖန်ဂေါ်လီမှာ ပါသွားတဲ့အားဟာ လေးလုံး မြောက်က သုံးလုံးမြောက်ဆီကို လက်ဆင့်ကမ်း သယ်ပို့ပေးသလို၊ သုံးလုံးမြောက် က နှစ်လုံးမြောက်ဆီကို၊ နှစ်လုံးမြောက်က တစ်လုံးမြောက်ဆီကို သယ်ပို့ပေးတယ် ကလေးတို့ရဲ့။ အဲဒီအခါမှာတော့ ဟိုးရှေ့ဆုံးက ပထမမြောက် ဖန်ဂေါ်လီလုံးလေး ဟာ အဝေးကို လွင့်ထွက်သွားတော့တာပေါ့။

အဲဒီလိုပဲ လေတုန်ခါမှု (Air Vibrates) တွေဟာ ဂေါ်လီလုံးလိုပဲ ကလေးတို့ရဲ့။ ဂေါ်လီလုံးနေရာမှာ လေမော်လီကျူးလေးတွေကို အစားသွင်းကြည့်လိုက်။ အဲဒီ လေမော်လီကျူးလေးတွေဟာ တုန်ခါနေတဲ့အသံကို တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် သယ်သွားကြ တယ်။ နောက်ဆုံး တို့တစ်တွေရဲ့ နားစည်ကို ရိုက်ခတ်မိတဲ့အထိပေါ့။



အံ့ဩဖွယ်ရာ ခုန်နေတဲ့ ဆား



ဆားပွင့်လေး အလိုလို ခုန်ဆွ၊ ခုန်ဆွ ဖြစ်နေတာကို မြင်ဖူးကြလား။ အသံ အကြောင်း ပြောနေရာကနေ ဘယ့်နှယ် မျက်လှည့်ပြမလို့လားလို့ ကလေးတို့တွေ မနေနဲ့ဦး။ ဆားလေး ခုန်တဲ့စမ်းသပ် ချက်ဟာလည်း အသံရဲ့တုန်ခါမှုကို စမ်း သပ်တဲ့ စမ်းသပ်ချက်ပဲကလေးတို့ရဲ့။

စမ်းသပ်မှုအတွက် လိုအပ်တဲ့ ပစ္စည်းတွေက အဖုံးဖွင့်ထားတဲ့ နို့ဆီခွက်နှစ်ခွက်၊ ပူစီဖောင်း၊ သားရေပင်၊ ဆားနဲ့ ပေတံတို့ပါပဲ။

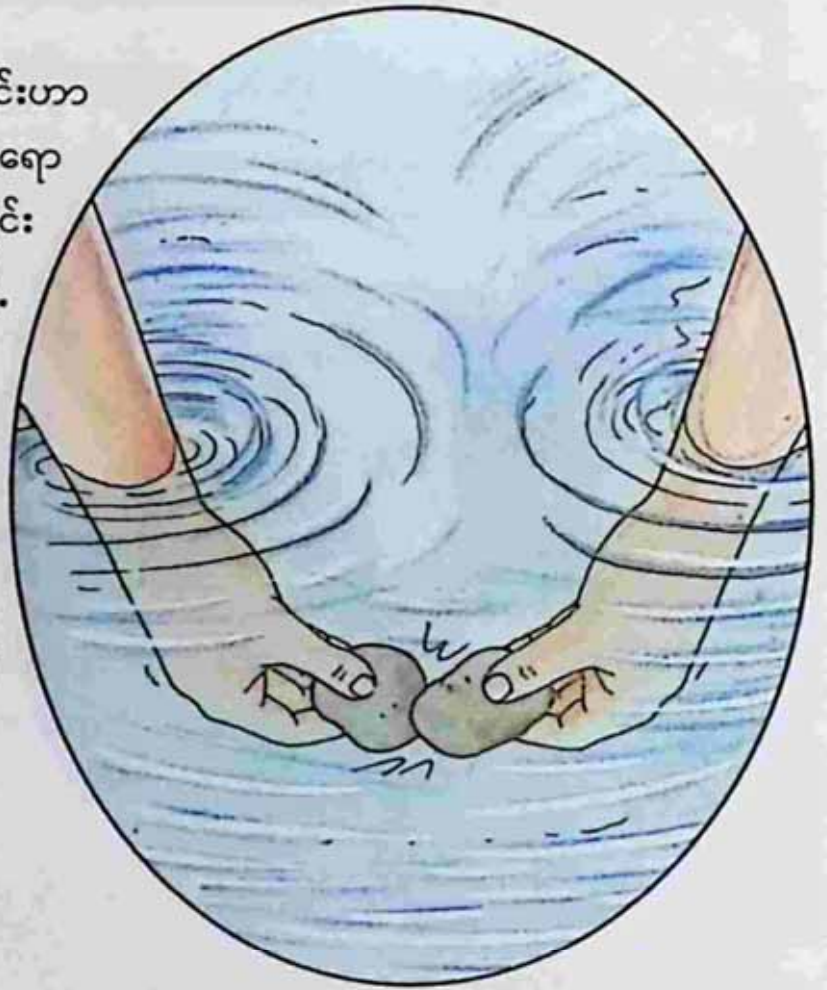
ဘယ်လို လုပ်ရမလဲ

- ▶ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း နို့ဆီခွက်ကို အပေါ်က ပူစီဖောင်း ဘောလုံးနဲ့ အုပ်ထားပြီးတော့ သားရေပင်နဲ့ ကြပ်ထားရပါ မယ်။
- ▶ ဆားပွင့်လေးတွေကို ပူစီဖောင်းမှာ တင်ထားပါ။ ပြီးတဲ့အခါ မှာတော့ တစ်ဖက်က နို့ဆီခွက်ကိုယူပြီးတော့ အနားကနေ ပေတံနဲ့ ခေါက်လိုက်တဲ့အခါမှာတော့ ထွက်လာတဲ့ အသံလှိုင်း တွေဟာ နံဘေးကနို့ဆီခွက်မှာ သားရေပင်နဲ့ကြပ်ထားတဲ့ ပူစီ ဖောင်း ဘောလုံးမျက်နှာပြင်ကိုသွားပြီး တုန်ခါစေပါတယ်။ အဲဒီဘောလုံးမျက်နှာပြင်ရဲ့ တုန်ခါမှုကြောင့် ပေါ့ပါးတဲ့ ဆား ပွင့်လေးတွေဟာ အပေါ်ကို မြောက်တက်လာတာ တွေကြ ရလိမ့်မယ် ကလေးတို့ရဲ့။

ရေထဲမှာရော အသံလှိုင်းရှိလား

ကလေးတို့ရေ ... အသံလှိုင်းဟာ
လေထဲမှာပဲ ရှိသလား၊ ရေထဲမှာရော
မရှိဘူးလား။ ရေထဲမှာ အသံလှိုင်း
ရှိမရှိဆိုတာကို စမ်းသပ်ဖို့
အတွက် လက်တွေ့စမ်းသပ်မှု
လေးတစ်ခုလောက် လုပ်ကြည့်
ကြစို့။

မခက်ပါဘူး။ လွယ်လွယ်
လေးပါပဲ။ ဒီစမ်းသပ်မှုအတွက်
ကျောက်ခဲလေးနှစ်လုံးပဲလိုတယ်
ကလေးတို့ရဲ့။



ဘယ်လိုလုပ်ရမလဲ

ကျောက်ခဲနှစ်လုံးကိုယူပြီးတော့ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း
ရေလုံ(သို့)ရေစည်ထဲမှာ အချင်းချင်း ပွတ်တိုက်ကြည့်ပါ။
ပြီးရင် ရေစည်ပေါ်ကနေ ရေထဲကလာတဲ့ အသံကို နားထောင်
ကြည့်ပါ။ နောက်တစ်ခါ ရေမှာ နားကိုကပ်ပြီးတော့ ရေထဲက
အသံကို နောက်တစ်ကြိမ် နားထောင်ကြည့်ရပါမယ်။ ဘယ်
အသံက ပိုကျယ်သလဲဆိုတာကို ကလေးတို့ဘာသာကလေးတို့
ဆုံးဖြတ်ကြည့်ရမယ်နော်။

ဒီစမ်းသပ်မှုကို စမ်းသပ်ကြည့်တဲ့အခါ ရေထဲမှာပါ
အသံကိုကြားရတဲ့အတွက် အသံလှိုင်းတွေဟာ လေထဲမှာတင်
မကဘဲ ရေထဲမှာပါ ရှိနေကြတယ်ဆိုတာကို ကလေးတို့ သိကြ
ရပြီပေါ့။



အသံရဲ့မြန်နှုန်း



ဒီတစ်ခါတော့ ကလေးတို့ကို အသံရဲ့မြန်နှုန်းအကြောင်း ပြောပြမယ်။ အသံဟာ လေထဲမှာ တစ်စက္ကန့်ကို ၁၁၅၀ feet (တစ်စက္ကန့်ကို ၃၅၀ မီတာ)သွားနိုင်တယ်ကွဲ့။ ကလေးတို့ရေ ကလေးတို့ဘေ့စ်ဘောကစားတဲ့အခါမှာပဲဖြစ်ဖြစ်၊ ဘောလီဘောကစားတဲ့အခါမှာပဲဖြစ်ဖြစ် ဘောလုံး မြေကြီးနဲ့ထိတဲ့အသံ ဘုတ်ကနဲကို ကလေးတို့နားက မကြားရသေးခင်မှာ ဘောလုံးမြေကြီးနဲ့ ထိတာကို ကလေးတို့ရဲ့ မျက်စိက အရင်မြင်ကြရတယ် မဟုတ်လား။ အသံဟာ တစ်မိုင်ခရီးကို သွားနိုင်ဖို့အတွက် အနည်းဆုံး ငါးစက္ကန့်လောက် အချိန်ယူကြရတယ်။ အသံလေထဲမှာသွားတဲ့နှုန်းက နှေးလွန်းတာမို့ တို့တစ်တွေဟာ ပဲ့တင်သံကိုကြားကြရတာပေါ့။ ပဲ့တင်သံအကြောင်းကိုတော့ နောက်တော့မှ ကလေးတို့ကို ရှင်းပြပေးမယ်နော်။

ကဲ ... အသံရဲ့မြန်နှုန်းကို ကလေးတို့ကိုယ်တိုင် သဘောပေါက်စေဖို့အတွက် လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုလေးတစ်ခုလောက်ကို တို့အတူတူ လုပ်ကြည့်ရအောင်နော်။

လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုအတွက် လိုအပ်တဲ့ပစ္စည်းများ

- ၁။ သစ်သားအပိုင်းလေး (၂)ခု
- ၂။ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း လှီးထားတဲ့ ကတ်ထူပုံးစက္ကူလေး (၂)ချပ်
- ၃။ တိပ်(စေအန)တစ်ခွေ
- ၄။ ပေကြိုး
- ၅။ နာရီ
- ၆။ မှတ်စု
- ၇။ ခဲတံ

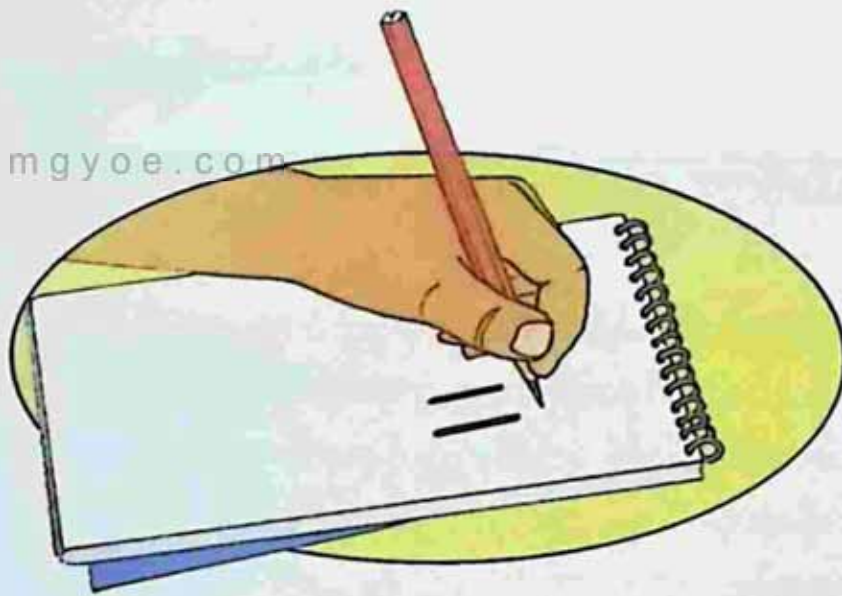




ဒီစမ်းသပ်မှုကို စမ်းသပ်ဖို့အတွက် သူငယ်ချင်းတစ်ယောက်တော့ လိုမယ်နော်။
ဘယ်လိုစမ်းသပ်မလဲ

- ၁။ စားပွဲပေါ်မှာ သစ်သားပိုင်းလေးကို တင်ပါ။
- ၂။ ပုံမှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း လက်ကိုင်ကွင်းလေးဖြစ်သွားအောင်လို့ ကတ်ထူပုံး စက္ကူကို တိပ်နဲ့ကပ်ပါ။
- ၃။ အပြင်ဘက်က တိုက်အုတ်နံရံ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်ကို ရှာပါ။
- ၄။ နံရံနဲ့မျက်နှာချင်းဆိုင်ရပ်ပါ။ ပြီးရင် ပုံ(၂)မှာပြထားတဲ့အတိုင်း သစ်သားပြားနှစ်ချပ်ကို အသံမြည်အောင်တီးပါ။ အဲဒီလို တီးတဲ့အခါမှာ feet ၆၀-၁၀၀ ကြားအတွင်းမှာပဲ ပဲ့တင်သံကို ကောင်းကောင်းပြန်ကြားနိုင်တဲ့ နေရာတွင်းမှာပဲ ရွှေ့ကြရပါမယ်။



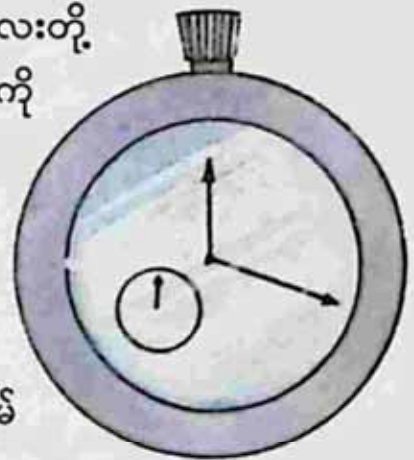


၅။ သူငယ်ချင်းကို ပြောပါ။ ပေကြိုးကို သုံးပြီးတော့ ကလေးတို့ ရပ်နေတဲ့နေရာနဲ့နံရံနဲ့ ဘယ်လောက်ကွာသလဲဆိုတာကို တိုင်းခိုင်းပြီးမှတ်ခိုင်းထားရပါမယ်။

၆။ အဲဒီလို တိုင်းပြီးပြီဆိုရင်တော့ သစ်သားနှစ်ချပ်ကို အသံ ထွက်အောင်တီးပြီးတော့ နံရံကနေ ပဲ့တင်သံပြန်လာတာကို နားထောင်ပါ။

၇။ ပဲ့တင်သံကို နားထောင်ပြီးပြီဆိုရင် နောက်တစ်ကြိမ် ထပ်တီးပါ။ အဲဒီလိုမျိုး ဆယ်ခါတီးရပါမယ်။

၈။ ဆယ်ခါတီးတဲ့ကြာချိန်ကို သူငယ်ချင်းကို နာရီကြည့်ပြီးတော့ မှတ်ခိုင်းထားရပါမယ်။



ဘယ်လိုတိုင်းမလဲ

အသံရဲ့မြန်နှုန်းကို ရှာကြည့်ဖို့အတွက် -

(၁) နံရံကနေ ကလေးတို့ရပ်နေတဲ့ အကွာအဝေးကို ပထမဆုံး နှစ်နဲ့မြောက်ရ ပါမယ်။

(၂) ပြီးတဲ့အခါမှာတော့ ခုနကမှတ်ထားတဲ့ သစ်သားနှစ်ချပ်ကိုတီးတဲ့အချိန်ကို တစ်ဆယ်နဲ့ စားရပါမယ်။

အဖြေ(၂)ကရလာတဲ့ဟာကို အဖြေ(၁)က ရလာတဲ့ဟာနဲ့ စားချလိုက်တဲ့အခါ မှာတော့ အသံဟာ တစ်မိနစ်ကို ၁၁၅၀ feet per second လို့ အဖြေရပါသတဲ့ ကလေးတို့ရေ။ ကဲ ... တကယ်ဖြစ်မဖြစ်၊ တကယ်ဟုတ်မဟုတ်ဆိုတာကို ကလေးတို့ကိုယ်တိုင် စမ်းသပ်လုပ်ကိုင်ကြည့်ကြပါဦး။

အသံရဲ့ ပြန့်နှံ့မှုတွေ ဘယ်လိုကွာသလဲ(သို့မဟုတ်) The Doppler effect

ဝိစိကလေးမှုတ်ကြည့်မယ်

ဒီစမ်းသပ်ချက်မှာတော့ စက်ဘီးတစ်စီးနဲ့ ဝိစိတစ်ခုရှိရင်ပဲ ကလေးတို့ စမ်းသပ် လို့ရပါပြီ။ သူငယ်ချင်းတစ်ယောက်ကို ဝိစိမှုတ်ပြီးတော့ ကလေးတို့ရှေ့ကနေ စက်ဘီး ဖြည်းဖြည်းလေး စီးသွားခိုင်းပါ။ အဲဒီအခါမှာ စက်ဘီး ကိုယ့်နားကိုကပ်လာတဲ့အခါမှာ ကြားရတဲ့ ဝိစိသံနဲ့ စက်ဘီးကိုယ့်ကို ကျော်သွားတဲ့အချိန်မှာ ကြားရတဲ့ဝိစိသံတို့ရဲ့ ကွာခြားချက်ကို နားထောင်ထားပါ။

ပြီးတဲ့အခါမှာတော့ ခုနကလိုပဲ ဝိစိကိုမှုတ်ခိုင်းပြီးတော့ စက်ဘီးကို မြန်မြန်စီးခိုင်းရပါမယ်။။ စက်ဘီး ကိုယ့်အနားကို ကပ်လာတဲ့အခါမှာ ကြားရတဲ့ ဝိစိသံနဲ့ စက်ဘီးကိုယ့်ကို ကျော်သွားတဲ့အချိန်မှာကြားရတဲ့ ဝိစိသံနှစ်ခုရဲ့ ကွာခြားချက်ကို ဘယ်လိုကွာသလဲဆိုတာကို ကလေးတို့ နားထောင်ရပါမယ်။

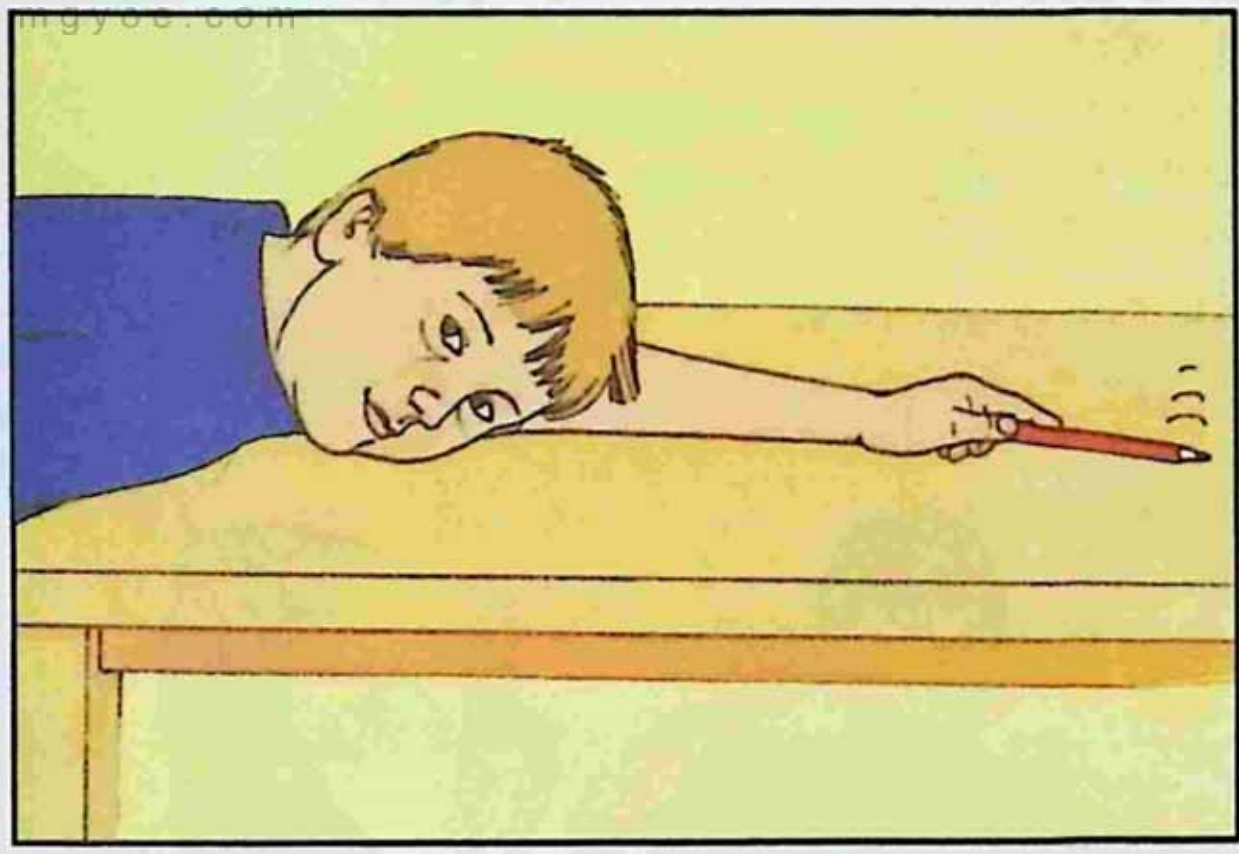
ဘယ်လိုကွာသလဲ

ဝိစိမှုတ်ပြီးတော့ စက်ဘီးကိုယ့်အနားကို ကပ်လာတဲ့အချိန်မှာ လေထဲမှာ အသံရဲ့တုန်ခါမှုနှုန်းက ပိုလာတယ်လေ။ ဒါကြောင့်မို့လို့ အသံကပိုကျယ်လာတာပေါ့။ ဟော...စက်ဘီးက ကိုယ့်ကိုဖြတ်ကျော်သွားတဲ့အချိန်မှာတော့ ဝိစိသံဟာ ကိုယ်နဲ့ ပိုပိုဝေး သွားတဲ့အချိန်မှာပဲ လေထဲမှာ

ရှိနေတဲ့ အသံရဲ့တုန်ခါမှုဟာ လည်း လျော့ကျသွားတယ်ကွဲ့။ တုန်ခါမှုနှုန်း လျော့ကျသွား သလို အသံဟာလည်း တိုး သွားတာပေါ့။ အဲဒါကို Doppler effect လို့ခေါ် တယ် ကလေးတို့ရဲ့။



imgyde.com



ခုံလေးကို ခေါက်ကြည့်မယ်

အသံအကြောင်းကို ဒီတစ်ခါ စမ်းသပ်ကြည့်မယ့် နည်းကတော့ ဘာမှမလိုဘူး။ ခဲတံတစ်ချောင်းနဲ့ စားပွဲတစ်လုံးရှိရင်ရပြီ။

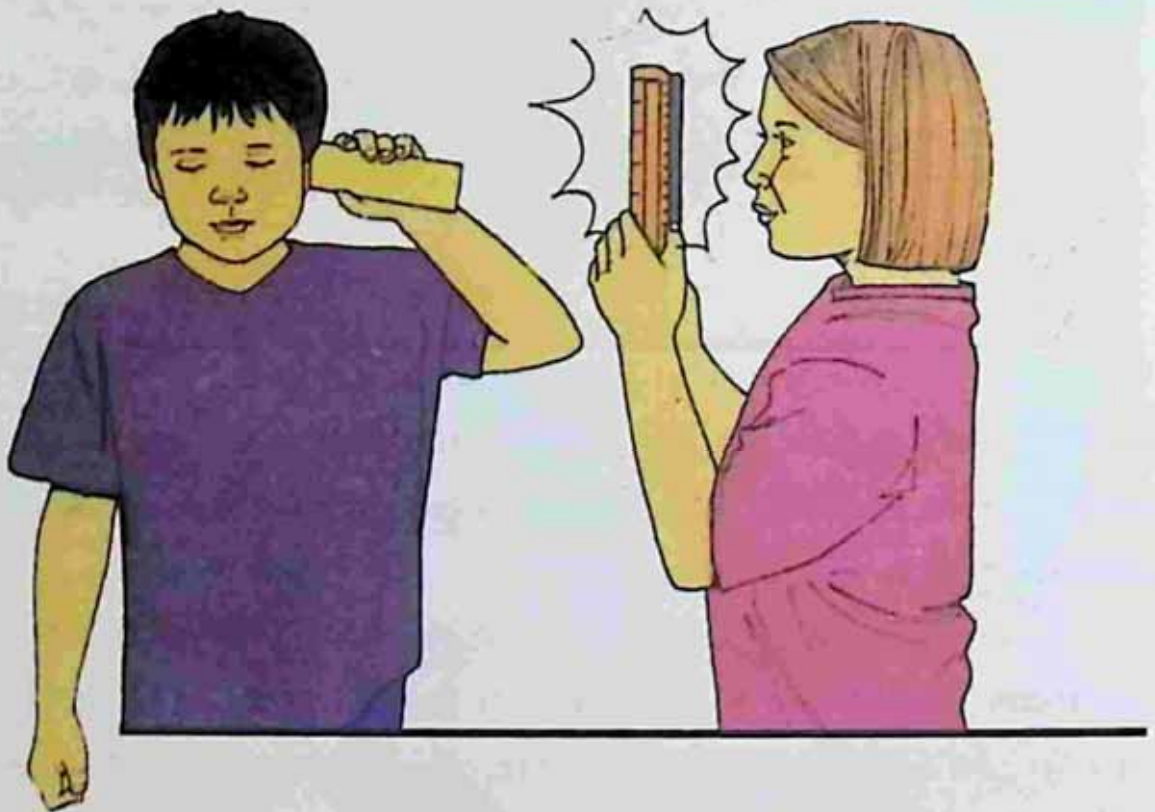
စားပွဲစွန်းမှာရပ်ပြီးတော့ ခုံကို ခဲတံနဲ့ခေါက်ကြည့်ပါ။ ပြီးရင် စားပွဲပေါ်မှာ လှဲပြီးတော့ နားရွက်ကို စားပွဲမှာကပ်ထားပါ။ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း ခဲတံကို စားပွဲမှာ ခေါက်ကြည့်ပါ။ ဘယ်ဟာက ပိုကျယ်သလဲဆိုတာကို ကလေးတို့ နားထောင်ကြည့်ရမယ် နော် ...။

ဘယ်အသံ ပိုကျယ်သလဲ

ကလေးတို့ရေ ... ခုံကို နားနဲ့ကပ်နားထောင်ကြည့်ပြီးတော့ ခေါက်လိုက်တဲ့အသံက ပိုကျယ်တာကို တွေ့ကြရမယ်ကွဲ့။ ဒီစမ်းသပ်ချက်အရ အသံလှိုင်းဟာ လေထဲမှာ ထက် အရာဝတ္ထု(Solids)တွေမှာ ပိုပြီးတော့ မြန်မြန်သွားနိုင် တယ်ဆိုတာကို တွေ့ကြရတယ်။

ခုန်နေတဲ့အသံ

ကလေးတို့ရေ ... ဒီစမ်းသပ်ချက်လေးကတော့ အံ့ဩစရာကောင်းတဲ့ စမ်းသပ်ချက်လေးပဲ။ ဒီစမ်းသပ်ချက်လေးကို လုပ်ကြည့်ဖို့အတွက် တစ်ရှူးလိပ်တွေရဲ့အလယ်ခေါင်မှာခံတဲ့ စက္ကူပိုက်လုံးတစ်လုံး၊ သူငယ်ချင်းတစ်ယောက်၊ ပေတံနှစ်ချောင်းရှိရင်ပဲ စမ်းသပ်ကြည့်လို့ရပြီ။



ပထမဆုံး ကလေးတို့ရဲ့ ညာဘက်လက်ကို နံရံဘက်မှာထားပြီးတော့ မတ်တတ်ရပ်ပါ။ ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း ဘယ်ဘက်နားမှာ စက္ကူပိုက်လုံးကို ကပ်ထားပါ။ ပြီးရင် မျက်စိကိုမှိတ်ထားပြီးတော့ သူငယ်ချင်းကို ပိုက်လုံးအနားကနေပြီး ပေတံနှစ်ချောင်းကို တီးကြည့်ပေးဖို့ ပြောရပါမယ်။

နောက်ထပ်တစ်ခါ ညာဘက်နားမှာ ပိုက်လုံးကို ကပ်ထားပြီးတော့ ဘယ်ဘက်နားရဲ့ ဆယ့်နှစ်လက်မ အကွာလောက်ကနေ ပေတံနှစ်ချောင်းကို တီးကြည့်ခိုင်းပါ။ အသံဘယ်လိုကွာသလဲဆိုတာကို ကလေးတို့ နားထောင်ကြည့်ရပါမယ်။

အသံဘယ်လိုကွာလဲ

ဘယ်ဘက်နားမှာ ပိုက်လုံးကိုကပ်ပြီးတော့ ပေတံနဲ့
 တီးခိုင်းကြည့်တဲ့အခါမှာ အသံဟာ
 ဘယ်ဘက်နားကနေ ကြားရပါတယ်။ ညာဘက်နားမှာ
 ပိုက်လုံးကို ထားပြီးတော့ ဘယ်ဘက်ကနေ
 ပေတံနဲ့ တီးခိုင်းလိုက်တဲ့အခါမှာတော့ အသံဟာ
 ဘယ်ဘက်နေပြီးတော့လည်း ကြားရသလို၊
 ညာဘက်ကနေလည်း ဘယ်ဘက်နဲ့မတူတဲ့
 အသံနောက်တစ်မျိုးအနေနဲ့
 (အသံနှစ်မျိုး ကြားရတာကို) တွေ့ရပါလိမ့်မယ်။

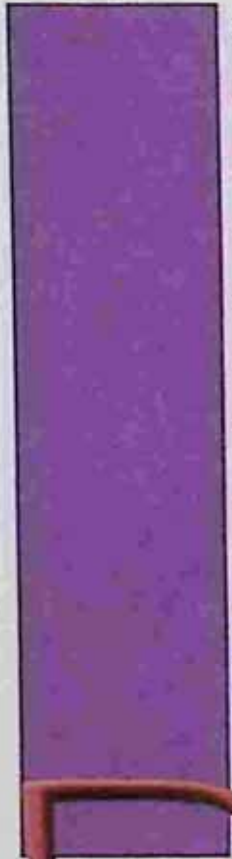
ဘာကြောင့် ဒီလိုဖြစ်

ကလေးတို့ရေ အသံရဲ့မြန်နှုန်းဟာ ဖြည်းဖြည်းလေးပဲသွားတာမို့ နံရံကို
 အသံရဲ့အသံဟာထိပြီးတဲ့အချိန်မှာ ပိုက်လုံးဆီကို ပြန်ပြီးတော့ ကန်ထွက်လာကြ
 တယ်ကွဲ့။ (ကလေးတို့ သဘောပေါက်အောင် ဥပမာအနေနဲ့ပြောရရင် ဘောလုံးကို
 နံရံကို ပစ်ပေါက်လိုက်တဲ့အခါမှာ ဘောလုံးက နံရံကနေ ပြန်ကန်လာတယ် မဟုတ်
 လား) အဲလိုသဘောပဲလေ။ ဒါကြောင့်မို့လို့ ကလေးတို့ရဲ့ဦးနှောက်ကနေ အသံရဲ့
 အသံကို မတူညီတဲ့ အသံနှစ်မျိုးအနေနဲ့ ကြားကြရတာပါပဲ။

အသံဟာ သူ့ဖြတ်တဲ့ (လေ၊ ရေ၊ အရာဝတ္ထု)တွေပေါ်လိုက်ပြီးတော့
 အမျိုးမျိုး ကွဲပြားကြတယ်။ လေ့လာစမ်းသပ်မှုတွေအရ အသံရဲ့မြန်နှုန်းဟာ လေထဲ
 မှာထက် စတီးတွေကိုဖြတ်တဲ့အခါမှာ ဆယ့်ငါးဆလောက် ပိုမြန်တာကို တွေ့ကြ
 ရတယ်ကွဲ့။



အသံ ... အသံ ဘယ်လိုကြား



ကလေးတို့ရဲ့နားထဲမှာ နားစည်ဆိုတာရှိတယ်။ အဲဒီနားစည်ကို အသံရဲ့ လှိုင်းတွေ(အသံလှိုင်း)တွေက ပဲ့တင်ပြီးတော့ ရိုက်ခတ်လိုက်ကြတယ်။ အဲဒီအခါမှာ ကလေးတို့ရဲ့ နားစည်လည်း ပဲ့တင်တုန်ခါသွားတော့တာပေါ့။ နားစည်ကိုရိုက်ခတ်လိုက်တဲ့ ပဲ့တင်တုန်ခါသံကို ကလေးတို့ရဲ့ ဦးနှောက်ကနေပြီးတော့ (ကားသံ၊ လူသံ၊ ခွေးဟောင်သံ) စသဖြင့် ဘာသာပြန်ပေး (အသံပေး)လိုက်ကြတယ်။ အဲဒီလိုနည်းနဲ့ သိလိုက်တာကို အသံကြားတယ်လို့ ပြောကြတာပါပဲ။ ငယ်သေးတဲ့ အရွယ်မှာတော့ အမျိုးမျိုးသော သံလှိုင်းတွေဟာ ကလေးတို့နားစည်ကို လာရိုက်ခတ်တဲ့အခါမှာ လှိုင်းကွင်းကျယ်ကျယ်ကြီးတွေအဖြစ် လာရိုက်ခတ်ကြတယ်။ ဒါကြောင့်မို့ အသံတွေကို အကျယ်ကြီးပဲ ကြားရတာပေါ့။ ဟော ... အသက်ကြီးလာပြီဆိုတဲ့ အခါမှာတော့ အသံလှိုင်းရဲ့ကွင်းတွေဟာ ကျဉ်းကုန်ကြတယ်လေ။ အသက်ကြီးရင် နားလေးလာတယ်ဆိုတာ ဒါကြောင့်ပေါ့ ကလေးတို့ရဲ့။ ကလေးတို့ အခုရှင်းပြတာကို စာအနေနဲ့ပဲ ဖတ်နေရတာဆိုတော့ သဘောပေါက်ဖို့ကို တော်တော်စဉ်းစားရမှာပဲ။

နားစည် ဘယ်လိုအလုပ်လုပ်သလဲဆိုတာကို ဥပမာ စမ်းသပ်ချက် လေးတစ်ခုနဲ့ ရှင်းပြ(လုပ်ကြည့်)မယ် ဆိုရင်ဖြင့် ကလေးတို့ သဘောပေါက်သွားကြမှာပဲ။
ကဲ ... စမ်းသပ်မှုလေးတစ်ခုကို လုပ်ကြည့်ကြရအောင်နော်။

ပထမဆုံး စမ်းသပ်မှုလေးကိုလုပ်ဖို့ ပစ္စည်းလေးတွေ အရင်စုကြမယ်။

- ▶ ကလေးတို့ကစားတဲ့ ၊ အရုပ်လုပ်တဲ့ ဂျုံ
- ▶ အအေးသောက်ပိုက်တံကောက်ကောက် တစ်ချောင်း
- ▶ စားပွဲတင်တင်းနစ် ဘောလုံးတစ်လုံး
- ▶ သတ္တုစက္ကူနဲ့လုပ်တဲ့ လင်ပန်း(Foil Tray)
- ▶ အသားငါး ၊ အသီးရွက် စတာတွေကို ပတ်လို့ရတဲ့ ပလတ်စတစ် အကြည်ခွေ (Plastic Wrap)
- ▶ ကော်ဘူး
- ▶ တိတ်ခွေ (အစေန)
- ▶ ရေဇလုံ တစ်လုံး
- ▶ ကတ်ကြေးတို့ပါပဲ ။

