

# Milk Base Soap and ဆပ်ပြာလုပ်ငန်းအတတ်ပညာ

## အခန်း(၁)

### နိဒါန်း

ဆပ်ပြာကို ရှေးအခါကပင် အသုံးပြုကြသည်။ လူ့ယဉ်ကျေးမှုတိုးတက်သော အဝတ်အထည်များ သန့်ရှင်းစင်ကြယ် ရန် နည်းလမ်းရှာရာမှ ဆပ်ပြာကိုတွေ့ရှိလာခြင်း ဖြစ်သည်။ ဆပ်ပြာကိုမတွေ့မီခေတ်၌ ဆပ်ပြာနှင့်ဂုဏ်သတ္တိဆင်တူသော ပစ္စည်းများကိုသုံးသည်။ သဲဆပ်ပြာကဲ့သို့ မြေထွက်ပစ္စည်းများ၊ အပင်များ မီးရှို့ရာမှရသောပြာနှင့် သစ်ပင်နွယ်ပင်အချို့ကို အသုံးပြုကြသည်။ ဆပ်ပြာသည် ယင်းပစ္စည်းများထက် အဆင့်မြင့်သော်လည်း အပြစ်ကင်းစင်သည့်ပစ္စည်းဟု မသတ်မှတ် နိုင်ပါ။ ဆပ်ပြာသည် အချို့အဆီအက်ဆစ် တို့၏ ဆိုဒီယမ်၊ ပိုတက်ဆီယမ် ဓာတ်ဆားများ ဖြစ်သည်။

### ၁-၁။ ချေးချွတ်ခြင်း

အဝတ်အထည်တို့၏ အမျှင်များမပျက်စေပဲ ယင်းတို့တွင် ကပ်တင်နေသော ဆီ၊ အဆီ၊ ချေးညှော်တို့ကို စင်ကြယ်စေ ခြင်းသည် ဆပ်ပြာ၏ အဓိက ဂုဏ်သတ္တိဖြစ်သည်။

ဆပ်ပြာ၏ ယေဘုယျဓာတုဗေဒသင်္ကေတမှာ  $RCOONa$  သို့မဟုတ်  $RCOOK$  ဖြစ်သည်။  $RCOO$  — အစိတ်အပိုင်းသည် အိုလီအစ်၊ စတီယာရစ် နှင့် ပါမစ်တင်အက်ဆစ်၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။  $R$  အပိုင်းတွင် ဖက်စပ်စည်း အမြောက်အမြားပါသည်။  $RCOO$  \_ နှင့်  $Na$  + တို့မှာမူ လျှပ်စစ်စည်းပိုင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆပ်ပြာတွင် ဖက်စပ်စည်း နှင့် လျှပ်စစ်စည်းနှစ်မျိုးစလုံး ပါဝင်သည်ဟု မှတ်ယူရမည်။

သာမန်အားဖြင့် ဖက်စပ်စည်းဖျော်ရည် ပိုစွမ်းမဲ့ဖျော်ရည် တို့သည် ဖက်စပ်စည်း ပစ္စည်းများကို ဖျော်နိုင်၍ ပိုစွမ်းရှိဖျော်ရည်တို့မှာမူ လျှပ်စစ်စည်းပစ္စည်းများကို ဖျော်နိုင်သည်။ ဆပ်ပြာတွင် ဖက်စပ်စွန်းပိုင်းနှင့် လျှပ်စစ် စည်ပိုင်းပါရှိနေရာ ဖက်စပ်စည်းပစ္စည်းများနှင့် လျှပ်စစ်စည်းပစ္စည်းနှစ်မျိုးစလုံးကို ဖျော်နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆပ်ပြာသည် ချေးချွတ် သတ္တိအထူးကောင်းမွန်ခြင်း ဖြစ်သည်။

### ၁-၂။ ဆပ်ပြာအမာ/အပျော့

ကုန်ကြမ်းအမျိုးစုံ၊ ကုန်ကြမ်းအဆင့် အမျိုးစုံတို့ကိုလိုက်၍ ဆပ်ပြာ၏ဂုဏ်သတ္တိကွာခြားနိုင်သည်။ အကြမ်းအားဖြင့် ဆပ်ပြာပျော့၊ ဆပ်ပြာမာဟူ၍ နှစ်မျိုးခွဲခြားနိုင်သည်။ ရေတွင်ပျော်ဝင်သတ္တိနည်း၍ ဆေးကြောလိုသည့် မျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ပွတ်တိုက်ရန် ခက်ခဲသောဆပ်ပြာများကို ဆပ်ပြာမာဟုခေါ်သည်။ ထိုဆပ်ပြာများသည် အမြုပ်အလွယ်တကူ မထွက်စေပါ။ ထို့ကြောင့် ချေးချွတ်သတ္တိ အသင့်အတင့်သာ ရှိသည်။ ရေတွင်ကောင်းမွန်စွာ ပျော်ဝင်ပြီးလျှင် အမြုပ်အလွယ်တကူထွက်သော ဆပ်ပြာများမှာ ဆပ်ပြာပျော့များသာ

ဖြစ်သည်။ ထိုဆပ်ပြာများသည် ချေးချွတ်သတ္တိကောင်းသည်။ သို့သော် ကုန်လွယ်သောကြောင့် တွက်ခြေမကိုက်ပါ။

၁-၃။ ဆပ်ပြာပျော့/မာထိန်းချုပ်သည့်အချက်များ

ဆပ်ပြာအပျော့အမာဖြစ်စေသည့် အဓိကအချက်မှာ ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာ၌ သုံးသည့် အယ်လကာလီပင် ဖြစ်၏။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာမာကိုရတတ်၍ ကော့စတစ်ပိုတက်ကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာပျော့ကို ရတတ်သည်။ အဆီ (သို့) မခြောက်ဆီနှင့် ကော့စတစ်ကော့စတစ်ဆိုဒါကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာမာသည်။ အခြောက်မြန်ဆီနှင့် ကော့စတစ်ပိုတက်ကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာပျော့သည်။ သတ္တဝါအဆီများနှင့် အုန်းဆီတို့သည် ဆပ်ပြာကိုမာစေပြီး ကြက်ဆူဆီနှင့် လင်စေ့ဆီတို့မှာ ဆပ်ပြာကိုပျော့စေသည်။ မြေပဲဆီကဲ့သို့သောဆီများမှ မပျော့လွန်း မမာလွန်းသည့် ဆပ်ပြာများကို ရရှိစေသည်။ ဆပ်ပြာ ပျော့ထဲသို့ အဖြည့်ပစ္စည်း သင့်လျော်သ၍ ဖြည့်ပေးခြင်းဖြင့် အပျော့အမာကို လိုသလိုထိန်းချုပ်ယူနိုင်သည်။

ဆပ်ပြာမာစေသည့်ပစ္စည်းများ၊ ဆပ်ပြာပျော့စေသည့်ပစ္စည်းများနှင့် အဖြည့်ပစ္စည်းအမျိုးတို့ကို စမ်းသပ် ရောနှော၍ လူကြိုက်များသော ချေးချွတ်သတ္တိကောင်းလျက် အတိုက်ခံသော ဆပ်ပြာမျိုးရရှိရန် ကြိုးစားပြုလုပ်ကြ ရမည်။

၁-၄။ ဆပ်ပြာအမျိုးအစားများ

ဆပ်ပြာအမာ၊ ဆပ်ပြာအပျော့ဟူ၍ အကြမ်းသတ်မှတ်သည့်အပြင် အသုံးချပုံကိုလိုက်၍ အမျိုးအစားသတ်မှတ်နိုင်သည်။ အိမ်များတွင်သုံးသော ဆပ်ပြာမျိုးကို အိမ်သုံးဆပ်ပြာ၊ ခဝါသယ်များသုံးသည့် ဆပ်ပြာကို အဝတ်လျှောက်ဆပ်ပြာ၊ ကိုယ်လက်ဆေးကြောရာ၌ သုံးသောဆပ်ပြာများကို ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာ ဟုခေါ်သည်။ သိုးမွေး၊ ပိုးချည်၊ ဆိုးဆေးစသည့် လုပ်ငန်းများ၌ စက်ရုံသုံးဆပ်ပြာများကို သုံးသည်။ အချို့စက်ရုံများ၌ လက်ဆေးရန်အတွက် ဆပ်ပြာရည်ကို ထားပေးတတ်သည်။ ပင်လယ်ကူး သင်္ဘောများတွင် ပင်လယ်ရေဖြင့်သုံးနိုင်သည့် ပင်လယ်သုံးဆပ်ပြာများပါရှိသည်။ ဓာတ်ဆေးများပါဝင်သော ဆပ်ပြာများဖြစ်သည့် ကာဗော်လစ်ဆပ်ပြာ၊ ကျောက်မီးသွေး ကတ္တရာဆပ်ပြာ၊ ပရုတ်ဆပ်ပြာ၊ ကန့် ဆပ်ပြာစသည်တို့ကို ဆေးဆပ်ပြာများဟု သတ်မှတ်ခေါ်ပါသည်။ မုတ်ဆိတ်ရိတ်ရာတွင် မုတ်ဆိတ်ရိတ်ဆပ်ပြာကို သုံးသည်။ ယင်းဆပ်ပြာတွင် အယ်လကာလီ အပိုလျှံမပါစေရန် အထူးစီမံထားသည်။ အခဲတောင့်များအဖြစ် ထုတ်လုပ်လေ့ ရှိသည်။ တစ်ခါတစ်ရံ ဆပ်ပြာပုံသဏ္ဍာန်ကိုလိုက်၍လည်း အမျိုးအစားသတ်မှတ်ကြသည်။ “ရွှေဝါ” ကဲ့သို့ အဝတ်လျှောက် ဆပ်ပြာကို ဆပ်ပြာတောင့်ဟုခေါ်၍ တစ်ဖက်မှ တစ်ဖက်သို့ ဖောက်ထွင်းမြင်နိုင်သော ဆပ်ပြာကို ဆပ်ပြာကြည် ဟုခေါ်သည်။ ဂလစ်ဆရင်ခေါ် အလှဆီပါသော ဆပ်ပြာကို အလှဆီဆပ်ပြာ၊ ဆိုးဆေးပါသော ဆပ်ပြာကို ဆိုးဆေးဆပ်ပြာဟု သတ်မှတ်ခေါ်ဝေါ်သည်။

## အခန်း(၂) ကုန်ကြမ်းများ

ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ လိုအပ်သော ကုန်ကြမ်းများကို အောက်ပါ ခေါင်းစဉ်များဖြင့် ခွဲခြားဖော်ပြပါမည်။

- ၁။ အဆီနှင့်ဆီများ
- ၂။ အယ်လကာလီများ
- ၃။ ရှိဆင်
- ၄။ ဆား
- ၅။ အဖြည့်ပစ္စည်း
- ၆။ ဆိုးဆေး
- ၇။ ရနံ့များ
- ၈။ ရေ

ရရှိမည့်ဆပ်ပြာ၏ အရည်အသွေးသည် ကုန်ကြမ်းသဘာဝနှင့် ကုန်ကြမ်းအဆင့်ပေါ်တွင် မူတည်နေရာ ကုန်ကြမ်း ကို သေချာစွာရွေးချယ်ကြရမည်။ ထို့ကြောင့် ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ အရေးပါသည့် ကုန်ကြမ်းသတ္တိများကို အောက်တွင် ဖော်ပြ ပါသည်။

၂-၁။ အဆီနှင့်အဆီများ  
အခန်းအပူချိန်၌ခဲနေလျှင် အဆီဖြစ်၍ အရည်ဖြစ်နေလျှင် ဆီဟုသတ်မှတ်ကြသည်။ အဆီများအကြောင်းကို ဂျူး ဦးစွာ ဖော်ပြပါမည်။

၂-၂။ နွား၊ ကျွဲ၊ ဆိတ်၊ သိုးအိဆီများ (အမဲဆီ)  
ယင်းအဆီများကို အမဲဆီဟုခေါ်သည်။ ရေနွေးငွေ့သုံး၍ အရည်ပျော်စေခြင်းဖြင့် အရိုး၊ အကြော စသည်တို့မှ ခွဲထုတ်ယူနိုင်သည်။ ဝမ်းဗိုက်မှရသော အဆီများသည် အဆင့်အမြင့်ဆုံးဖြစ်သည်။ ဤအဆီများကို အပူပေးပျော်စေပြီး အအေးခံလျက်ပုံဆောင်ခဲဖြစ်စေလျှင် သိမ်သည်းဆ 0.943 မှ 0.942 အထိနှင့် ရည်ပျော်မှတ် 42°C မှ 46°C အထိရှိသည်။

သိပ်သည်းဆ 10° မှ 12°Be (ဤယူနစ်များအကြောင်းကို အပိုင်း၅-၆တွင် ကြည့်ပါ။)ရှိသည့် ကော့စတစ်လကာလီပျော်ရည်များနှင့်ရော၍ ဆူပွက်စေလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ ပို၍ပြင်းသော အယ်လကာလီ များကို မသုံးသင့်ပါ။ 13.79-13-85% ကော့စတစ်ဆိုဒါ (သို့) 19.32-19.38 ကော့စတစ်ပိုတက်ကိုသုံးလျှင် အမဲဆီသည် လုံးဝဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ အမဲဆီတွင် ဂလစ်ဆရင်နှင့် စတီယာရစ်အက်ဆစ် (သို့) ပါမစ်တစ်

အက်ဆစ် (သို့) အိုလီအက်ဆစ် ပေါင်းစပ်ထားသော ဂလစ်ဆရိုဒ်များပါဝင်သည်။ အဆိုပါခြပ်ပေါင်းများကို စတီယာရင်၊ ပါမီတင် နှင့် အိုလီအင် ဟုခေါ်သည်။

အမဲဆီမှရသောဆပ်ပြာသည် ဆပ်ပြာအသားသမ၍ အနံ့ဆိုးခြင်းမရှိ။ အမဲဆီအကောင်းစားကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာဖြူ၍ အဆီအဆင့်မမှီလျှင် အညိုရောင်ဆပ်ပြာရသည်။ ရရှိသောဆပ်ပြာကို ဆပ်ပြာမာဟု သတ်မှတ်ရသော်လည်း ယင်းဆပ်ပြာမျိုးသည် အထူးအထူးအသိုခံ၍ ချေးချွတ်သတ္တိကောင်းသောကြောင့် အထူးကြိုက်နှစ်သက်ကြသည်။ အခြားကောင်းသော သတ္တိတခုမှာ ရေအသင့်အတင့်ရောသော်လည်း မာကျောမှုမလျော့ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အခြားဆီများမှရသည့် ဆပ်ပြာများ၌ မာကျောမှုလိုနေပါက အမဲဆီဆပ်ပြာကို ရောပေးလေ့ရှိသည်။

၂-၁-၂။ ဝက်ဆီ

ဝက်ဆီသည် စတီယာရင်နှင့်အိုလီအင်သာပါဝင်သော သတ္တဝါအဆီတမျိုးဖြစ်သည်။ အဖြူရောင်ရှိပြီး သန့်ရှင်းသော ကြောင့် ဆေးဖော်စပ်ရာ၌လည်းကောင်း သုံးကြသည်။ အထူးအဆင့်မီသော ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာ၊ မုတ်ဆိတ်ရိတ်ဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာ၌သာ သုံးကြသည်။

ဝက်များ၏သွေးနှင့် အမြှေးပါးများမှ ဝက်ဆီကိုရရှိသည်။ ကျောက်ကပ်ဘေးမှရသော အဆီသည် အကောင်းဆုံး ဖြစ်သည်။ 15°C တွင် သိပ်သည်းဆ 0.881 ရှိသည်။ အရည်ပျော်မှတ်မှာ 40°-42°C ဖြစ်၍ ခဲမှတ်မှာ 27.1-29°C ဖြစ်သည်။ ဝက်ဆီ၌ ရေတွင်မပျော်ဝင်သော အဆီအက်ဆစ် 19.5 % ကော့စတစ်ပိုတက် လိုအပ်သည်။

၂-၁-၃။ တဝင်းဆီ

ယင်းသည် 40° ၌ သိပ်သည်းဆ 0.906 ရှိသည်။ ယင်းဆီ၏ အိုင်အိုအင်းတန်ဖိုးသည် 40 ဖြစ်သဖြင့် အမဲဆီ၊ အုန်းဆီ၊ ဆီအုန်းဆီကဲ့သို့သော ပြည့်ဝဆီတမျိုးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ယင်းဆီမှ ရသော ဆပ်ပြာသည် ဆပ်ပြာမာဖြစ်သည်။

တဝင်းဆီကို ဆပ်ပြာအဖြစ် အပြီးပြောင်းစေရန်အတွက် 14.21% ကော့စတစ်ဆိုဒါ (သို့) 20.01% ကော့စတစ်ပိုတက် လိုအပ်သည်။

၂-၁-၄။ ဖွဲနုဆီ

ယင်းသည် 25°C ၌ သိပ်သည်းဆ 0.92 ရှိသည်။ ယင်းဆီ၏ အိုင်အိုအင်းတန်ဖိုးသည် 108 ဖြစ်သောကြောင့် ဝါစေ့ဆီ၊ ပဲဆီ၊ နှမ်းဆီကဲ့သို့သော မပြည့်ဝဆီမျိုးဖြစ်ရာ ယင်းဆီမှရသော ဆပ်ပြာသည် အတော်အတန်ပျော့သော ဆပ်ပြာ ဖြစ်သည်။

ဖွဲနုဆီဆပ်ပြာအဖြစ် အပြီးပြောင်းစေရန်အတွက် 13.05% ကော့စတစ်ဆိုဒါ (သို့) 18.3 ကော့စတစ်ပိုတက် လိုအပ်သည်။

ဖွဲ့နုဆီကို ဖွဲ့နုမှဖျော်ရည်နှင့် ထုတ်ယူရရှိသောအခါ အဆီအက်ဆစ်လွတ်ပါသည်။ ဖွဲ့နုလတ်ဆတ်မှု နည်းလေလေ ဖွဲ့နုဆီတွင် အဆီအက်ဆစ်လွတ်များလေလေ ဖြစ်သည်။

ဖွဲ့နုဆီကို စားသုံးဆီအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ရန် အဆီအက်ဆစ်အလွတ်များကို ဖွဲ့နုဆီကို ဖယ်ထုတ်ရမည်။ ထိုကဲ့သို့ အဆီအက်ဆစ်များ ဖယ်ထုတ်ရန် ဆီကြမ်းကို တွက်ချက်ထားသော ကော့စတစ်ဆိုဒါ  $22^{\circ}\text{Be}$  ဖျော်ရည်နှင့် ဆူစေခြင်းဖြင့် အဆီအက်ဆစ်လွတ်များကို ဆပ်ပြာဖြစ်စေသည်။ သန့်စင်သောဆီကို ဆပ်ပြာရည်မှ ဖယ်ထုတ်သည်။ ယင်းဖယ်ထုတ်ရရှိ သော ဆပ်ပြာရည်ကို ဆပ်ပြာကြမ်းဟုခေါ်သည်။ ယင်းဆပ်ပြာကြမ်းကို ဆပ်ပြာချက်ရာတွင် အသုံးပြုသည်။

၂-၁-၅။ အုန်းဆီ

အုန်းဆီသည်  $15^{\circ}\text{C}$  ၌ သိပ်သည်းဆ 0-93 ရှိ၍  $100^{\circ}\text{C}$  ၌ 0.87 ရှိသည်။ ယင်း၏အရည်ဖျော်မှတ်သည်  $20^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$  ဖြစ်သည်။ စတီယာရစ်၊ ပါမစ်တင်၊ အိုလီအစ်၊ မီရစ်စတစ် နှင့် လောရစ်အက်ဆစ်တို့၏ ဂလစ်ဆရိုဒ်များအပြင် ဗျူတီရစ်အက်ဆစ်၊ ကက်ပရိုအစ်အက်ဆစ် စသည့်အဆင့်နိမ့်အက်ဆစ်များလည်း ပါဝင်သည်။ အဆီများနှင့်စာလျှင် အုန်းဆီ သည် ပို၍ပြင်းသော အယ်လကာလီများနှင့် ( $22^{\circ}-2^{\circ}\text{Tw}$ ) ဓာတ်ပြုနိုင်စွမ်းရှိသည်။ ကြာရှည်သို့လှောင်ထားလျှင် ဆီပျက်၍ အနံ့ဆိုးလာခြင်းမှာ မလိုလားအပ်သည့် အချက်တခု ဖြစ်သည်။

ဆပ်ပြာအဖြစ် အပြီးပြောင်းစေရန်အတွက် 18.2-18.6% ကော့စတစ်ဆိုဒါ (သို့) 25.5-26 % ကော့စတစ်ပိုတက် လိုအပ်သည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ဖျော်ရည်ကြလျှင် ဆပ်ပြာအဖြစ်နွေးသည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါဖျော်ရည်၏ သိပ်သည်းဆမှာ  $20^{\circ}-22^{\circ}\text{Tw}$  re သို့ ရောမှသာ ဆပ်ပြာဖြစ်နှုန်းမြန်လာသည်။ (အမဲဆီအတွက်  $10^{\circ}\text{Tw}$  သာလိုသည်။) ကော့စတစ် အယ်လကာလီရောပေးလျှင် အပူထွက်လွန်းသဖြင့် အအေးနည်းစဉ်သုံးရန် အထူးသင့်လျော်သည်။ အုန်းဆီနှင့် ဆပ်ပြာချက် သည့်အခါ အိုးမှ ဝေကျလွယ်သဖြင့် အထူးသတိပြုရန်လိုသည်။ အမဲဆီနှင့် အခြားဆီများထက် ဆပ်ပြာရည်မှ ဆပ်ပြာထွက်ရန် ဆားနှစ်ဆခန့်ပိုသည်။

အုန်းဆီမှရရှိသော ဆပ်ပြာသည် ဖြူသည်။ ယင်းဆပ်ပြာသည် ရေချို၊ ရေငံနှစ်မျိုးစလုံးတွင် အမြှုပ်ကောင်းစွာ ထွက်သည်။ အမြှုပ်မှာ ကြာရှည်မခံပါ။ ထို့ကြောင့် ပင်လယ်ဆပ်ပြာ (သို့) ရေစေးသုံးဆပ်ပြာများ မပြုလုပ်ရန်အတွက်သာ အထူးသုံးသည်။ အုန်းဆီဆပ်ပြာသည် ရေနှင့် အဖြည့်ပစ္စည်း လက်ခံနိုင်စွမ်းအထူးကောင်းသောကြောင့် ထုတ်လုပ်စရိတ် သက်သာနိုင်ဖွယ်ရှိသည်။ ယင်းဆပ်ပြာသည် အသင့်အတင့်မာကျောသော်လည်း အတိုက်မခံပါ။ ထိုသို့ရောလျှင် အမဲဆီ ဆပ်ပြာမှာ အက်ကွဲခြင်း မဖြစ်တော့ပေ။ အုန်းဆီဆပ်ပြာကို ကြာရှည်စွာ သို့လှောင်၍မရပါ။ အုန်းဆီဆပ်ပြာချက်ရာမှာ ရရှိနိုင်သည့် အလှဆီရာခိုင်နှုန်းမှာ 12% ဖြစ်သည်။

၂-၁-၆။ ဆီအုန်းဆီ

ဆီအုန်းဆီ၏ အဓိကပါဝင်သော အဆီအက်ဆစ် အပိုင်းများသည် ပါမစ်တစ်နှင့် အိုလီအစ်တို့ ဖြစ်ကြသည်။ ခိုင်မာကျစ်လစ်၍ အရောင်ပျော့သည့် ဆပ်ပြာများကို ရရှိသည်။ အအေးနည်းစဉ်ကိုဖြစ်စေ သုံးနိုင်သည်။ ဤဆီသည် အပ်ဆီအစားသုံးရန် အသင့်လျော်ဆုံးသော ဆပ်ပြာအခြေခံဖြစ်သည်။ ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာများပြုလုပ်ရာ၌ အသုံးပြုနိုင်သော်လည်း ယင်းဆပ်ပြာမှာ အနံ့ပြယ်လွယ်တတ်သည်။ ဆီ၏သက်တမ်းနှင့် သဘာဝကိုလိုက်၍ ပျော်မှတ်မှာ 27°C မှ 30°C အတွင်း ရှိတတ်လျက် ကော့စတစ်ပိုတက်နှင့် ဓာတ်ပြုလျှင် လုံးဝဆပ်ပြာဖြစ်သည်။

၂-၁-၇။ ဝါစေ့ဆီ

ပြုပြင်ခြင်းမရှိသေးသော ဝါစေ့ဆီမှ ရရှိသည့်ဆပ်ပြာသည် ကောင်းသော်လည်း အရောင်မသန့်ပါ။ သန့်စင်ပြီးဆီမှ ရရှိသောဆပ်ပြာ၏အရောင်မှာ ဖြူသည်။ သို့သော်အချိန်ကြာလျှင် အရောင်လစ်လာတတ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဤဆီကို အခြားအဆီ၊ ဆီများနှင့် သင့်လျော်သလိုရော၍ သုံးကြသည်။ ဝါစေ့ဆီသည် 15-50°C ၌ သိပ်သည်းဆ 0.916-0.930 ရှိ၍ ခဲမှတ်မှာ 0°-1° ဖြစ်သည်။ မီးပွင့်မှတ်မှာ 475°F ဖြစ်သည်။ 19.2 - 20.0% ကော့စတစ်ပိုတက် သို့မဟုတ် 13.71 - 14.3 % ကော့စတစ်ဆိုဒါကို သုံးလျှင် လုံးဝဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ ဆပ်ပြာကိုယ်ထည်အတွင်း၌ အယ်လကာလီဝင်အောင်းနေ တတ်သောကြောင့် ဤသို့မဖြစ်စေရန် သတိပြုရသည်။ 15°Be ကော့စတစ်ကယ်ကလာလီဖြင့်စ၍ ဆပ်ပြာအတိုအစများ ရောပေးမှသာ သို့မဟုတ် ဆပ်ပြာဖြစ်လွယ်သည့် အခြားဆီများ ထည့်ပေးမှသာ ဆပ်ပြာအဖြစ်သို့ မြန်မြန်ပြောင်းသည်။ ဆီတွင် စတီယာရစ်၊ ပါမစ်တစ်၊ အိုလီအစ်၊ မီရစ်စတစ်နှင့် လီနိုလီအစ် အက်ဆစ်တို့၏ ဂလစ်ဆရိုက်များ ပါဝင်သည်။

ဝါစေ့ဆီမှ ရရှိသောဆပ်ပြာကို ဆိုဒီယမ်ဆီလိကိတ် ရောပေးမှသာမာကျောလာသည်။ ရေတွင်ပို၍ ပျော်ဝင်သောကြောင့် အမဲဆီဆပ်ပြာထက် အမြှုပ်ထွက်လွယ်သည်။ သို့သော် အမြှုပ်များ ကြာရှည်မတည်တံ့ပါ။ ထို့ကြောင့် အမဲဆီအနည်း ငယ်ကို ရောပေးလေ့ရှိသည်။

ဝါစေ့ဆီဆပ်ပြာသည် အနီရောင်သန်း၍ ချေးချွတ်သတ္တိ အလွန်ကောင်းသည်။ ကြာရှည်စွာအထား မခံတတ်ပါ။ ရေထက်ပေါ့သော ရေပေါ်ဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာ၌ ယင်းကိုသုံးကြသည်။

၂-၁-၈။ လင်စေ့ဆီ

လင်စေ့ဆီသည် အခြောက်မြန်သည့်ဆီဖြစ်ရာ သုတ်ဆေးပြုလုပ်ရာ၌ အထူးအသုံးဝင်သည်။ လီနိုလီအစ်နှင့် အိုင်ဆို လီနိုလီအစ် အက်ဆစ်တို့၏ ဂလစ်ဆရိုက်များမှာ ဆီ၏ 60-70% ဖြစ်သည်။ အရောင်မှာ အဝါရောင်မှ လိမ္မော်ရောင်ပျော့ပျော့အထိ ဖြစ်နိုင်သည်။ ယင်းဆီမှာ 15°C ၌ သိပ်သည်းဆ 0.933 နှင့် 100°C ၌ သိပ်သည်းဆ 0.881 အသီးသီးရှိသည်။ မီးပွင့်မှတ်မှာ 130-140°C ဖြစ်၏။ 18.9 % ကော့စတစ်ပိုတက် သို့မဟုတ် 13.35 % ကော့စတစ်ဆိုဒါနှင့် ဓာတ်ပြုလျှင် ဆပ်ပြာလုံးဝဖြစ်သည်။ ဆူပွက်စေရုံဖြင့် အလွယ်တကူ ဆပ်ပြာဖြစ်နိုင်သည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါမှရရှိသော ဆပ်ပြာမှာ အနံ့ဆိုးပြီး အနီရောင်ရှိသည်။ ကော့စတစ်ပိုတက်မှ ရသော ဆပ်ပြာမှာမူ အနံ့ဆိုးကင်းပြီး အဝါညိုရောင်ရှိသည်။ ရေတွင် အလွန်ပျော်ဝင်ပြီး အမြှုပ်ထွက်ခြင်း

လွန်ကဲသည်။ ဆပ်ပြာပျော့ ဆပ်ပြာကြည်များ ပြုလုပ်ရာ၌ သုံးသည်။ ဤဆီကို ငါးဆီ၊ ဝါစေ့ဆီတို့နှင့် ရော၍ သုံးကြသည်။

၂-၁-၉။ ကြက်ဆူဆီ

ကြက်ဆူဆီသည်  $32^{\circ}$ - $34^{\circ}$ Be ကော့စတစ်အယ်လကာလီ ပျော်ရည်သုံးလျှင် အအေးနည်းစဉ်ဖြင့် ဆပ်ပြာဖြစ်စေနိုင် သည်။ အမြှုပ်ထွက်လွယ်ကူစေရန်အတွက် အုန်းဆီရော၍ ဆပ်ပြာချက်ရသည်။  $15-5^{\circ}$  C ၌ ယင်းဆီ၏ သိပ်သည်းဆသည် 0.962 - 0.965 ဖြစ်၍ ခဲမှတ်မှာ  $-18^{\circ}$ C ဖြစ်သည်။ ရီဆီနိုလီအစ်အက်ဆစ်၏ ဂလစ်ဆရိုဒ်မှာ အဓိကအဖြစ်ပါဝင်သည်။

ကြက်ဆူဆီဆပ်ပြာသည် ပျော့၍ ရေတွင် အလွန်ပျော်ဝင်သော ဆပ်ပြာကြည် ဖြစ်သည်။ 12.64 - 13.1% ကော့စ တစ်ဆီဒါ သို့မဟုတ် 17.7 - 18.3% ကော့စတစ်ပိုတက်ကို သုံးလျှင် ဆပ်ပြာအဖြစ် လုံးဝပြောင်းသည်။ ရရှိသောဆပ်ပြာမှာ ချေးချွတ်သတ္တိနည်းသည်။

၂-၁-၁၀။ မြေပဲဆီ

မြေပဲဆီတွင် အိုလီအစ်နှင့် လီနိုလီအစ်ဂလစ်ဆရိုဒ်များ အဓိကပါဝင်သည်။ သိပ်သည်းဆမှာ 0.916-0.919 ဖြစ်၍ ခဲမှတ်မှာ  $2^{\circ}$ C ဖြစ်သည်။ ဆပ်ပြာလုံးဝဖြစ်စေရန်အတွက် 12.861-4% ကော့စတစ်ဆီဒါ သို့မဟုတ် 18.0-19.6% ကော့စတစ်ပိုတက်လိုသည်။ ရရှိသောဆပ်ပြာသည် ပျော့သောကြောင့် မြေပဲဆီကို အမဲဆီ သို့မဟုတ် အခြားဆီများနှင့်ရော၍ သုံးသည်။

၂-၁-၁၁။ နှမ်းဆီ

နှမ်းဆီတွင် အရည်အက်ဆစ်(အိုလီအစ်နှင့် လီနိုလီအစ်) 78% နှင့် အခဲအက်အစ်(ပါမစ်တစ်၊ စတီယာရစ်၊ . . . ) 12% ခန့်ပါဝင်၍ သိပ်သည်းဆမှာ 0-923 ဖြစ်သည်။ ဆပ်ပြာအပြီးအပိုင်ဖြစ်ရန်အတွက် 13.49-13.66% ကော့စတစ်ဆီဒါ သို့မဟုတ် 19-19.24% ကော့စတစ်ပိုတက် လိုသည်။ အယ်လကာလီပျော်ရည်၏ သိပ်သည်းခြင်းမှာ  $36^{\circ}$  -  $37^{\circ}$  Be ရှိသင့် သည်။ နှမ်းဆီတွင် အက်ဆစ်အလွတ် အမြောက်အမြား ပါဝင်သောကြောင့် အအေးနည်းစဉ်ကို မသုံးနိုင်ပါ။ ဆူပွက်စေသော နည်းဖြင့်သာ ဆပ်ပြာပြုလုပ်နိုင်သည်။ အုန်းဆီ၊ ကြက်ဆူဆီတို့နှင့်ရော၍ ဆပ်ပြာချက်လေ့ရှိသည်။ နှမ်းဆီဆပ်ပြာသည်ဖြူ၍ အထူးအမြှုပ်ထွက် လွယ်သည်။ မမာလွန်း မပျော့လွန်းသောဆပ်ပြာများရရှိသည်။

၂-၁-၁၂။ ငါးဆီ

ဟိုက်ဒရိုဂျင်သွင်းထားသော ငါးဆီများကို အပေါစားဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာ၌ အသုံးပြုသည်။ ဆူပွက်နည်း စဉ်ကို သုံးရပြုသည်။ ဆူပွက်နည်းစဉ်ကို သုံးရသည်။ ဆပ်ပြာအဖြစ်လုံးဝပြောင်းလဲရန်အတွက် 13.5% ကော့စတစ်ဆီဒါ သို့မဟုတ် 18.9% ကော့စတစ်ပိုတက်လိုသည်။

၂-၂။ အယ်လကာလီများ

အဓိကအယ်လကာလီများသည် ကော့စတစ်ဆိုဒါ၊ ကော့စတစ်ပိုတက်နှင့် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်တို့ ဖြစ်သည်။

၂-၂-၁။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ (NaOH)

ကော့စတစ်ဆိုဒါကို တုတ်ချောင်းအခဲများ၊ ငါးအကြေးသဏ္ဍာန် အဖတ်များဆိုဒါ အုတ်ခဲပုံအတုံးငယ် များအနေနှင့် ဝယ်ယူနိုင်သည့်အပြင် ပျော်ရည်အဖြစ်နှင့်လည်း ရယူနိုင်သည်။ လေထဲမှ ရေငွေ့ကို အလွယ်တကူ စုပ်ယူနိုင်သည့်အပြင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကိုလည်း စုပ်ယူ၍ ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲ နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လသလပ်ထားခြင်း မပြုအပ်ပါ။

ဝယ်ယူရရှိနိုင်သော အဆင့်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

| အဆင့် | %NaOH  |
|-------|--------|
| 60°   | 77.42  |
| 70°   | 90.32  |
| 72°   | 92.90  |
| 74°   | 95.48  |
| 76°   | 98.06  |
| 77°   | 99.35  |
| 77°5° | 100.00 |

အဆင့်ပြဒီဂရီမှာ အယ်လကာလီတွင် ပါဝင်သည့် Na<sub>2</sub>O% ဖြစ်သည်။ ဆီ/အဆီအမျိုးမျိုးကို ဓာတ်ပြု၍ ဆပ်ပြာဖြစ်စေနိုင်မည့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ ရာခိုင်နှုန်းကို အောက်တွင် ဖော်ပြပါသည်။

| ဆီ/အဆီ    | %NaOH      |
|-----------|------------|
| အမဲဆီ     | 13.8-13.9% |
| ဝက်ဆီ     | 13.9-14.0% |
| လင်စေ့ဆီ  | 13.4-13.9% |
| ဆီအုန်းဆီ | 14.0-14.7% |
| မြေပဲဆီ   | 12.9-14.0% |
| ဝါစေ့ဆီ   | 13.7-14.3% |
| အုန်းဆီ   | 18.2-18.6% |
| ကြက်ဆူဆီ  | 12.6-13.1% |



|            |            |
|------------|------------|
| ငါးဆီ      | 12.8-13.5% |
| နေကြာစေ့ဆီ | 13.3-13.7% |

၂-၂-၂။ ကော့စတစ်ပိုတက် (KOH)

ကော့စတစ်ပိုတက်သည် ဓာတ်သဘောအရ ကော့စတစ်ဆိုဒါနှင့် ဆင်တူသည်။ ဓာတ်ပြုခြင်းမှာ ကော့စတစ်ဆိုဒါထက် ပြင်းထန်သည်။ ဆပ်ပြာပျော့ ပြုလုပ်ရာ၌သာ သုံးလေ့ရှိသည်။ လေထုမှရေနှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို စုပ်ယူနိုင်စွမ်းရှိသောကြောင့် လေသလပ်မထားရပါ။ ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာ၌ အသုံးပြုရသည့် ကော့စတစ်ပိုတက် ပမာဏမှာ ကော့စတစ်ဆိုဒါထက် ၁.၄ ဆပိုသည်။

၂-၂-၃။ ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )

ဤဆားကို ဆီ/အဆီတို့နှင့် ပေါင်းစပ်၍ ဆပ်ပြာမပြုလုပ်ကြပါ။ အဆီအက်ဆစ်နှင့် တိုက်ရိုက် ပေါင်းစပ်ပေးခြင်းဖြင့်သာ ဆပ်ပြာဖြစ်စေသည်။ ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်ကို အသွင်အမျိုးစုံဖြင့် ရောင်းချသည်။ ယင်းတို့အနက် ဆိုဒါပြာကိုသာ ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ သုံးကြသည်။ ဆိုဒါပြာ  $48^\circ$  တွင် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်အပြင် ကော့စတစ်ဆိုဒါ 4 %၊ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုဒ် 10%၊ ရေနှင့် အညစ်အကြေးအနည်းငယ်ပါသည်။ ဆိုဒါပြာ  $58^\circ$  တွင် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ် 99% နှင့် ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုဒ် 0.5% ပါဝင်သည်။  $58^\circ$  ဆိုဒါပြာသည် အလွန်သန့်သည့် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်ဆား ဖြစ်သည်။

၂-၃။ ရိုဆင်

ရိုဆင်ကို အရောင်ပျော့ အဝတ်လျှော်ဆပ်ပြာများပြုလုပ်ရာ၌ သုံးသည်။ ရိုဆင်သည် ဆတ်ပြီးကြည်လင်သည်။ အရောင်ပျော့ဆပ်ပြာတွင် သုံးလိုလျှင် အရောင်ချွတ်ထားသော WW သို့မဟုတ် WG ရိုဆင်တို့ကို သုံးရသည်။ ဆပ်ပြာတွင် ရိုဆင်ပါဝင်လျှင် ချေးချွတ်သတ္တိပို၍ကောင်းသည့်အပြင် အမြှုပ်ထွက်မှုပိုခြင်း၊ ကြာရှည်ခံခြင်း၊ အနံ့သင်းခြင်းတို့လည်း ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဆပ်ပြာမာကျောလွန်းလျှင် ရိုဆင်ကို ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ပျော့လာစေနိုင်သည်။ ရိုဆင်ပါသော ဆပ်ပြာများသည် ရွှေဝါရောင်ရှိသည်။ ရိုဆင်သုံးခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အဓိကအပြစ်နှစ်ခုမှာ စေးကပ်ခြင်းနှင့် ချွေးပျံ့ခြင်းကို ဖြစ်သည်။

၂-၄။ ဆား

ဆပ်ပြာချက်ပြီးသော် ရရှိသောဆပ်ပြာကို လက်ကျန်ဆီများ၊ လက်ကျန်အယ်လကာလီများမှ ခွဲထုတ်ယူရာ၌ ဆားကိုသုံးရသည်။ ဆပ်ပြာသည် ဆားပျော်ရေပြင်းတွင် မပျော်ဝင်။ အသုံးပြုရသည့်ဆား ပမာဏသည် သုံးထားသည့်ဆီ/ အဆီပေါ်တွင် မူတည်သည်။ အကြမ်းအားဖြင့် အဆီအဆ ၁၀၀လျှင် ဆား ၁၂.၅ ဆ သုံးရသည်။

၂-၅။ အဖြည့်ပစ္စည်းများ

ငွေပိုမကုန်ပဲ ဆပ်ပြာထုကြီးစေရန်သုံးသည့် ပစ္စည်းများကို အဖြည့်ပစ္စည်းများဟု ခေါ်သည်။ ပစ္စည်းများကို အဖြည့်ပစ္စည်းများဟုခေါ်သည်။ ပစ္စည်းသဘာဝနှင့် သုံးရမည့်အမျိုးကို အထူးဂရုပြုလေ့လာ ကြရသည်။ အဖြည့်ပစ္စည်းများလွန်းလျှင် ဆပ်ပြာ၏ချေးချွတ်သတ္တိလျော့နည်းသည့်အပြင် ကြာရှည် မခံတတ်ပါ။ သုံးလေ့ရှိသည့်အဖြည့်ပစ္စည်းများကို အောက်တွင် ဖော်ပြပါသည်။

၂-၅-၁။ ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်

ဖန်နှင့်တူပြီးဆတ်သည့်ပစ္စည်းဖြစ်၏။ အရည်မှာ စေးပျစ်သည်။ သိပ်သည်းဆ 1.50 1.54 ရှိသည်။ သာမန်အားဖြင့် ဗေဒသတ္တိရှိပြီး ချေးချွတ်သတ္တိကောင်းသည်။ အရောင်ပျော့ဆပ်ပြာများပြုလုပ်ရာ၌ ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ် 5% ကိုသုံးသည်။ ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်ထည့်ခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာသည် မာလာသည်။ တခါတရံ 25% အထိတိုး၍ သုံးသည်။ ထို့ထက်ပိုလျှင် သုံးလျှင် ဆပ်ပြာမှာ ကော်သဖွယ်စေးကပ်လာသည်။

၂-၅-၂။ ကန့်ကူဆီကျောက်

ဆပ်ပြာတွင် 15% မှ 20% အထိ ကန့်ကူဆီကျောက်ကို ဖြည့်နိုင်သည်။ ယင်းသည် ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်လောက် ချေးချွတ်သတ္တိမကောင်းပါ။

၂-၅-၃။ စတု

အဖြည့်ခံပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သော နောက်ပစ္စည်းတမျိုးသည် စတုဖြစ်သည်။ စတုသည် ဗေဒများရှိသည့် အခြေအနေတွင် ရေနှင့်ပေါင်းစပ်နိုင်သော ဂုဏ်သတ္တိရှိသည်။ ထိုသို့ရေနှင့် ပေါင်းစပ်ခြင်းဖြင့် ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သည့် ဂျဲလတင်တူခြပ်ထုများ ဖြစ်နိုင်သည်။ အထက်ပါကဲ့သို့ စတုထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာသားပိုမိုကောင်းမွန်လာသည့်အပြင် စတုထည့်ပေးခြင်းကြောင့်လည်း ဆပ်ပြာ၏ပုံသဏ္ဍာန်မှာ ပြောင်းလဲနိုင်စွမ်းမရှိချေ။ ဆပ်ပြာ၏ ချေးချွတ်သတ္တိမှာမူ ပျက်စီးသွားနိုင်သည်။ အများအားဖြင့် အအေးနည်းစဉ် ဖြင့် ဆပ်ပြာပြုလုပ်တွင် 2% မှ 30% အထိ အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။

၂-၆။ ဆိုးဆေးများ

ဆပ်ပြာများကို ဆပ်ပြာများတွင် ဓာတ်မပြုဘဲ ကျန်သည့်အယ်လကာလီအနည်းငယ်ရောပါနေတတ်သည် ဖြစ်ရာ ဆိုးဆေးကို သတ်နှင့် ရွေးရသည်။ အယ်လကာလီနှင့် ဓာတ်မပြုမည့် ဆိုးဆေးများကို ရွေးရသည်။ အနံ့ပျက်စေသောဆိုးဆေး များကိုလည်း ရှောင်သင့်သည်။

|  |                       |
|--|-----------------------|
| အသုံးများသော ဆိုးဆေးများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။ |                       |
| အရောင်   | ဆိုးဆေး               |
| အဖြူ   | သွပ်အောက်ဆိုက် (Zn O) |

|                        |   |
|------------------------|---|
| အဝါ                    | တိုက်ဆေးနီယမ်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (Ti O <sub>2</sub> ) |
| အနီ                    | ဖလူအိုရက်ဆင်းအဝါ၊ ကက်ဒမီယမ်အဝါ၊ ကိုဗိုလင်းအဝါ     |
| ပန်းရောင်              | ရိုဒါမင်း၊ ဆက်ဖရာနင်း၊ ကာဒီနယ်အနီ B               |
| ပန်းရောင်ရင့်          | ပသ်ပဒါး   |
| အပြာရောင်သမ်းပန်းရောင် | အီရစ်သရိုဆင်း၊ Bi၊ အီအိုဆင်                       |
| အစိမ်း                 | ဆက်ဖရာနင်း၊ ရိုဒါမင်း၊ B Extra-G                  |
| လိမ္မော်               | ခရိုမီယမ်အစိမ်း၊ အယ်လီဇာရစ်                       |
| အညို                   | တောက်ပလိမ္မော် G ဆိုးဆေး                          |
| အပြာ                   | ဆူဒန်အညို၊ ဗစ်စမတ်အညို                            |
| ခရမ်း                  | မီသိုင်လင်းအပြာ၊ ပင်လယ်အပြာရောင်                  |
|                        | မီသိုင်းခရမ်းရောင်                                |

အထက်ပါတို့ကိုရောစပ်ခြင်းဖြင့် လိုအပ်သည့်အရောင်အသွေးကို ရယူနိုင်သည်။ ထိုသို့ စပ်၍ရသော ဆိုးဆေးသည် ရေပူတွင် လုံးဝပျော်ဝင်ရမည်။ ဆပ်ပြာတွင် ဆိုးဆေးအစက်များအဖြစ် မတည်ရှိစေရသည့်အပြင် အလင်းရောင်ကြောင့် အရောင်ပြယ်ခြင်း မဖြစ်စေရပါ။ ဆပ်ပြာမြှုပ်သည်လည်း အဖြူရောင်ပင်ဖြစ်ရမည်။

၂-၇။ ရနံ့များ

သတ္တဝါများ၏ အဆီ သို့မဟုတ် ဆီများမှရသည့် ဆပ်ပြာများတွင် မနှစ်သက်ဖွယ်ရာအနံ့သည် အနည်းနှင့် အများရှိတတ်သည်။ ယင်းအနံ့တို့ကို ဖုံးကွယ်ရန်အတွက် မရှိမဖြစ်ဆီများကို သုံးရသည်။ အနံ့ကြာရှည်စွာခံရန်အတွက် အနံ့ချုပ်ဆေးများကိုလည်း သုံးရသည်။ အနံ့ပေးပစ္စည်းသည် ဆပ်ပြာ၏ ဂုဏ်သတ္တိနှင့် အရောင်ကို မပြောင်းလဲစေရန် သတိပြုရသည်။

သဘာဝရနံ့များနှင့် ပြုလုပ်ရနံ့ဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိသည်။

၂-၇-၁။ သဘာဝရနံ့

အောက်ပါ သဘာဝရနံ့များရရန် အောက်ပါဆီများကို အသုံးပြုသည်။

(က) ယူကလစ်ဆီ-အရောင်မဲ့ဆီဖြစ်သည်။ ဆေးဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာတွင် သုံးသည်။

(ခ) လာဗင်ဒါဆီ-အဝါနုရောင်ရှိပြီး ပူလောင်စူးရှသော အရသာရှိသည်။ အဆင့်အတန်းမြင့်

ဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာတွင်သာ သုံးသည်။

(ဂ) လိမ္မော်ဆီ-ရွှေဝါရောင်ရှိပြီး လိမ်မော်သီးအနံ့ရှိသည်။

(ဃ) နံ့သာဖြူဆီ-အဝါရောင်ရှိပြီး အဆင့်မြင့် ကိုယ်တိုင်ဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာတွင် သုံးသည်။

(င) စပါးလင်ဆီ-အရောင်မဲ့ဆီ ဖြစ်သည်။ အသုံးအများဆုံး သဘာဝရနံ့တခု ဖြစ်သည်။

၂-၇-၂။ ပြုလုပ်ရန်

ပြုလုပ်ရန်အတွက် အောက်ပါအတိုင်း ပြုလုပ်သည်။

(က) လိုင်လက် ပန်းရနံ့အတွက် တာပင်နီအော့ ဟီလီယိုထရိုပင်စသည်တို့ကို ရောပေးရသည်။

(ခ) နံ့သာဖြူဆီ အနံ့အတွက် ဆန်တယ်ရယ်ဆင်နွိုက်၊ ဂျရနီအော့ဖီနိုင်အီသိုင်းအယ်လကိုဟော တို့ကို ရောစပ် ရသည်။

(ဂ) စပယ်ရနံ့အတွက် ဗင်ဇိုင်းအက်ဆီတိတ်၊ အင်ဒေါ့ . . . ရောစပ်ရသည်။

(ဃ) လိမ္မော်နံ့အတွက် ယာရာ၊ ယာရာ၊ ဗရိုမီလျာ . . . ရောစပ်ရသည်။

၂-၇-၃။ အနံ့ချုပ်ပစ္စည်း

ပိရူးသစ်ဆီမွှေး၊ မားစသည်တို့ကို သုံးသည်။

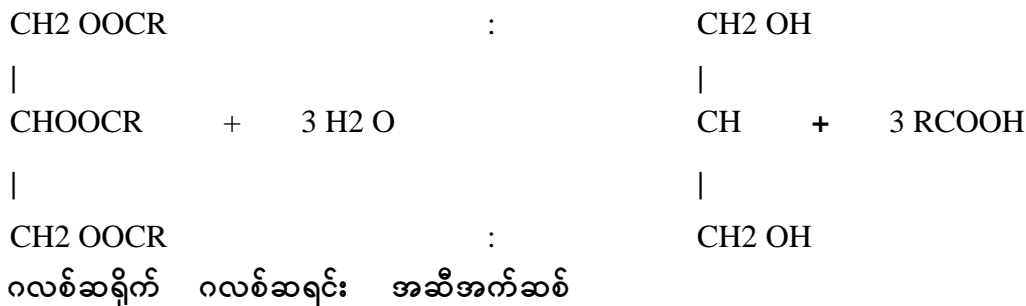
၂-၈။ ရေ

ဆပ်ပြာချက်ရာတွင် ရေသည်လည်း ကုန်ကြမ်းတခုအဖြစ် ပါဝင်သည်။ ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ သုံးရမည့်ရေသည် ရေသွက်ဖြစ်ရမည်။

**အခန်း (၃)**  
**ဆပ်ပြာချက်ခြင်း၏ အခြေခံများ**

၃-၁။ ဆပ်ပြာဖြစ်ပုံ

ဆီနှင့် အဆီများတွင် ဆီအက်ဆစ်များနှင့် ဂလစ်ဆရင်း (အလှဆီ)တို့ ပေါင်းစပ်ထားသော ဂလစ်ဆရိုက်များပါရှိကြောင်း ဖော်ပြပြီးဖြစ်သည်။ ထိုဂလစ်ဆရိုက်များသည် ရေနှင့် ထိတွေ့လျှင် ရေသွင်းပြိုကွဲခြင်း ဖြစ်၍ အဆီအက်ဆစ်များနှင့် ဂလစ်ဆရင်းပြန်လည်ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ဤသို့ဖြစ်သည့်နှုန်းမှာ အပူချိန်နှင့် ရေဆီ မပျော်ရည်နှောအပေါ် မူတည်သည်။ အပူချိန်မြင့်လျှင် ရေသွင်းပြိုကွဲနှုန်းမြန်သည်။ ဓာတ်ပြုခြင်းမှာ အပြန်အလှန် ဓာတ်ပြုခြင်းဖြစ်ရာ ရေသွင်းပြိုကွဲခြင်းမှာ ပြီးဆုံးခြင်းမရှိနိုင်ပါ။



ဓာတ်ပြုပတ်ဝန်းကျင်၌ ကော့စတစ်ဆိုဒါ သို့မဟုတ် ကော့စတစ်ပိုတက် ရှိနေလျှင် လွတ်ထွက်လာသော အဆီအက်ဆစ်တို့ကို ဆိုဒီယမ် သို့မဟုတ် ပိုတက်ဆီယမ် ဓာတ်ဆားအဖြစ် ပြောင်းပစ်မည်။ ထိုအခါ ဂလစ်ဆရိုဒ် ရေသွင်းပြိုကွဲခြင်းမှာ အပြန်အလှန်မဖြစ်နိုင်တော့သည့်အတွက် ဂလစ်ဆရိုဒ်များသည် အပြီးအပိုင်ပြိုကွဲ လာနိုင်သည်။ ဤဖြစ်စဉ်ကို ဆပ်ပြာဖြစ် ခြင်းဟုခေါ်သည်။ ဂလစ်ဆရိုဒ်များ ရေသွင်းပြိုကွဲ၍ အဆီအက်ဆစ်နှင့် ဂလစ်ဆရိုဒ်ထွက်သည့်အဆင့်နှင့် အဆီအက်ဆစ်များ ကော့စတစ်ဆိုဒါ သို့မဟုတ် ကော့စတစ်ပိုတက်နှင့် ဓာတ်ပြယ်သော အဆင့်ဟူ၍ အဆင့်နှစ်ခုပါဝင်သည်။ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းအပြီးအပိုင်ဖြစ်ရန် အရေးကြီးသည်။ လက်ကျန်အဆီ၊ လက်ကျန်အဆီအက်ဆစ်မရှိစေရန် အထူးသတိပြုရမည်။

လက်ကျန်အဆီရှိနေပါက ဆပ်ပြာကြာရှည်မခံပဲ အပုတ်နဲ့ထွက်လာနိုင်သည်။ အယ်လကာလီ အနည်းငယ်လွန်ကဲခြင်းကို လက်ခံနိုင်သော်လည်း အလွန်အကျွံကျန်ရှိနေခြင်းကိုမူ လက်မခံနိုင်ပါ။ အဝတ်အထည်များကို “စား” သွားနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် သင့်လျော်သည့် အယ်လကာလီ ပမာဏကို သုံးကြရမည်။ “သင့်လျော်သော အယ်လကာလီပမာဏမှာ ဆီ/အဆီအပေါ် မူတည်သည်။ အယ်လကာလီ ပျော်ရည်၏ သိပ်သည်းခြင်းမှာလည်း အရေးပါသည်။

အချို့ဆီများသည် အယ်လကာလီပျော်ရည်ပြင်းကို လိုသော်လည်း အချို့ဆီများမှာမူ ပျော်ရည်ပျော့ကိုသာ လိုသည်။ (အခန်း(၂)တွင်ကြည့်ပါ။) အယ်လကာလီပျော်ရည်ရောစပ်ပေးရာ၌ တစုလုံးတကြိမ်တည်း ရောထည့်ပေးရပါ။ အသုတ်လိုက်ခွဲ၍ ရောပေးရသည်။ ပထမပိုင်းအသုတ်များ ရောထည့်ပေးပြီးလျှင် နောင်အသုတ်များ၌ အယ်လကာလီပျော်ရည် တဖြည်းဖြည်းပြင်းပြင်း သုံးလာရမည်။ အယ်လကာလီပျော်ရည်၏ ပါဝင်ကိန်းသည် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းကို လှုံ့ဆောင်သည်။ အစ၌ ဆပ်ပြာအပိုင်းအစများ ရောပေးလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းမြန်ကြောင်း သိရသည်။ အစ၌ လွန်ကဲပူရေနွေးငွေ့ကို ဖြတ်သန်းပေးလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်း မြန်မြန်စသည်။

ပြင်းလွန်း၊ ပျော့လွန်းသော အယ်လကာလီပျော်ရည်များမသုံးရန် အထူးသတိပြုရမည်။ အယ်လကာလီ ပျော်ရည် ပြင်းလွန်းလျှင် ရေ၊ ဆီမပျော်ရေနှောပျက်လျက် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းရပ်တန့်သွားသည်။ ထိုသို့ဖြစ်လျှင် ရေထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ကုစားနိုင်သည်။ အယ်လကာလီ ပျော်ရည်ပျော့လွန်းလျှင် ဓာတ်ပြုခြင်း နှေးမည်။ ဆူပွက်၍ ရေငွေ့များထွက် ခွာစေခြင်းဖြင့် ကုစားနိုင်သည်။

၃-၂။ ဆပ်ပြာချက်နည်းများ

အအေးနည်းစဉ်၊ ဆူပွက်နည်းစဉ်၊ အပိုင်းတစုဆူပွက်နည်းစဉ်ဟူ၍ သုံးမျိုးရှိသည်။

၃-၂-၁။ အအေးနည်းစဉ်

အဆီပျော်ရုံမျှ အပူပေးပြီး သင့်လျော်သည့် အယ်လကာလီ ပမာဏရောစပ်ပေးလျက် သုံးလေးရက်ခန့် ပစ်ထားရသည်။ ဆပ်ပြာအဖြစ် ဓာတ်ပြောင်းလဲရာမှထွက်လာသည့် ဓာတ်ပြုအပူသည် ဓာတ်ပြုခြင်းကို

အားပေးသည်။ ဤနည်းစဉ်၌ အဓိကပြဿနာသည် မည်သည့်အယ်လကာလီပမာဏကို သုံးစွဲရမည် ဆိုသည့်အချက်ဖြစ်သည်။ ထိုပမာဏ သိရှိရန်အတွက် အဆီ၊ ဆီတို့ကို ဓာတ်ခွဲကြည့်ရသည်။

ဓာတ်ခွဲနည်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

ဓာတ်ငွေ့ပို့ဖန်ပြွန်တပ်ဆင်ထားသည့် ဖော့ဆိုပါအဝကျယ်ပုလင်းထဲတွင် စမ်းသပ်မည့်အဆီ၊ ဆီ 2g ထည့်ပါ။

ကော့စတစ်ပိုတက် 30 g ကို အယ်လကိုဟော အရက်တစ်လီတာတွင် ဖျော်ထားသော ပျော်ရည် 25 ml ကိုယူ၍ အထက်ပါပုလင်းထဲသို့ ရောပေးပါ။ ထိုပုလင်းကို ရေခဲခန်းတွင် မိနစ် ၃၀ ခန့် အပူပေးပါ။ တခါတရံ လှုပ်ပေးပါ။ နာရီဝက်ပြည့်လျှင် အအေးငယ်ထည့်ပြီး 0.5N ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်ပျော်ရည်နှင့် စံယှဉ်သည် x ml ရသည်ဆိုပါစို့။

ထိုနောက် အရက်တွင်ဖျော်ထားသည့် ကော့စတစ်ပိုတက် ပျော်ရည် 25 ml ကိုယူ၍ အပူခံဖန်ခွက်တွင် ထည့်ကာ ရေခဲခန်းတွင်နှစ်၍ နာရီဝက် အပူပေးပါ။ ပြီးလျှင် ရေအနည်းငယ်ရော၍ ဖီနော့သလင်းအညွှန်း ပစ္စည်းသုံးပြီး 0.5 N ဆာလဖျူရစ် အက်ဆစ်နှင့်ပင် စံယှဉ်ပါ။ y ml ရသည်ဆိုပါစို့။

$(y-x) \times 0.28$  g လိုအပ်သည့် အထက်ပါ စမ်းသပ်အဆီ၊ ဆီ 2g ကို ဆပ်ပြာအဖြစ်လုံးဝပြောင်းလဲစေရန် လိုအပ်သည့် ကော့စတစ်ပိုတက်ပမာဏ ဖြစ်သည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက်လည်း အထက်ပါအတိုင်းပင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ အဖြေမှာ  $(y-x) \times 0.28$  g ဖြစ်သည်။

အအေးနည်းစဉ်သုံးရန် အသင့်လျော်ဆုံးဆီသည် အုန်းဆီပင်ဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် အအေးနည်းစဉ် သုံးလိုလျှင် အုန်းဆီအနည်းအကျဉ်း ရောထည့်ပေးကြရသည်။ လက်တွေ့ပြုလုပ်ရာ၌ ဆီ သို့မဟုတ် အဆီကို ဒယ်အိုးပြားတခုတွင်ထည့် ၍  $70^\circ - 80^\circ$  F အထိ အပူပေးရသည်။ မွှေပေးရန် အယ်လကာလီပျော်ရည် ရောစပ်ပေးပါ။ စေးပျစ်လာသော် ပုံလောင်းကရိယာထဲသို့ လောင်းထည့်ပါ။ အသုံးပြုသည့်အဆီ၊ ဆီတို့တွင် လွတ်လပ်နေသည့် အဆီအက်ဆစ်များ မရှိစေရပါ။ အပူချိန်ကိုလည်း တိတိကျကျထိန်းရန်လိုသည်။ အေးလွန်းသော် အယ်လကာလီထည့်လျှင်ထည့်ခြင်း ခဲသွားမည်။ ပူလွန်းလျှင် အသားမညီသည့် ဆပ်ပြာများရတတ်သည်။

၃-၂-၂။ တပိုင်းတစဆူပွက်နည်းစဉ်

အယ်လကာလီကို သင့်လျော်သည့်ပြင်းအားရှိ ပျော်ရည်ရအောင် ဖျော်ပါ။ သင့်လျော်သော ပါဝင်ကိန်းလိုအပ်သည့် ပမာဏတို့ကို အခန်း(၂)တွင် ဖော်ပြပြီး ဖြစ်သည်။ ဆီ၊ အဆီကိုဆူပွက်စေပြီး အယ်လကာလီပျော်ရည်ကို အလီလီ နည်းနည်း စီရောပေးပါ။ ရောနေခိုက်၌ အစဉ်မပြတ်မွှေပေးနေရမည်။ ထိုသို့ အလီလီရောပေးရာ၌ တခါထက်တခါပိုပြင်းသော ပျော်ရည်များကို သုံးသင့်သည်။ လိုအပ်သည့်ပမာဏ မရောစပ်ရသေးမီ စေးပျစ်လာမည်ဟုထင်ရလျှင် ရေရောပေးပါ။ အယ်လကာလီအကုန်ရောပေးပြီးသော် ခေတ္တဆက်လက်မွှေပေးပါ။ ဆပ်ပြာအဖြစ် ပြောင်းလဲနေစဉ်၌ ဆီသည် အတော် ပင်ပွတက်လာတတ်သည်။

ဝေမကျစေရန် အထူးသတိပြုရသည်။ ဆီကိနုတကြိမ်တည်းမထည့်ပဲ အလီလီထည့်လျှင် ထိုသို့ဝေကျခြင်း ကင်းနိုင်ပါသည်။ ဤနည်းစဉ်တွင် ပိုလျှံ အယ်လကာလီကို ဖယ်ထုတ်ခြင်း မရှိပါ။

၃-၂-၃။ ဆူပွက်နည်းစဉ်

ဒယ်အိုးထဲရှိဆီ၊ အဆီကို ဆူပွက်စေပြီး ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ကို တဖြည်းဖြည်းရောထည့်ပေးသည်။ ရောစပ်စဉ် ဆူပွက်ခြင်း မရပ်တန့်စေရန် သတိပြုရမည်။ စရောသည့် အယ်လကာလီပျော်ရည်မှာ အားပျော့ရမည်။ ဆပ်ပြာစဖြစ်လျှင် အမြှုပ်အနည်းငယ်တွေ့ရမည်။ ထိုအခါမှသာ အယ်လကာလီပျော်ရည်ပြင်းကို စ၍ရောသည်။ တကြိမ်တည်းရောခြင်းမဟုတ်ပဲ အလီလီရောပေးရမည်။ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းပြီးသည်အထိ ရောပေးရမည်။ ဒယ်အိုးထဲမှ နမူနာပစ္စည်းကို လက်ညှိုးဖြင့် အနည်းငယ်ယူပြီး လျှာတွင်တို့၍ စမ်းသပ်ကြသည်။ တကြိမ်ထက်တကြိမ် ခါးသည့်အရသာတိုးလာလျှင် ထည့်ပေးသည့် အယ်လကာလီများ ဓာတ်မပြုတော့ကြောင်း သိသာသည်။ ထိုအခါ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်း ပြီးဆုံးပြီဟု ယူဆနိုင်သည်။ အယ်လကာလီရောခြင်းမပြီးမီ စေးယုတ်လာလျှင် ရေရောပေးရသည်။

ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းပြီးဆုံးကြောင်းကို လျှာဖြင့်စမ်းသပ်ခြင်းသည်။ လူကိုအန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည်။

အောက်ပါနည်းများမှာ ပို၍သင့်လျော်ပါသည်။

ဒယ်အိုးမှ နမူနာအနည်းငယ်ကိုယူ၍ လက်ကြားတွင် ပွတ်ခြေကြည့်ပါ။ ခြောက်သောအခါ မာလာလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ် ခြင်းပြီးဆုံးသည်။

ကွင်းစစ်ဆေးနည်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

ဒယ်အိုးမှနမူနာကိုယူ၍ ဖန်ပြားပေါ်တွင် အစက်ချကြည့်ပါ။

ထိုအစက်ခဲသည့်ပုံ သုံးမျိုးကို တွေ့နိုင်သည်။

ဘေးနှုတ်ခမ်းများမှစ၍ ခဲလျှက် အလယ်သို့ တဖြေးဖြေးခဲခြင်း၊ ထိုသို့ခဲရာ၌ ခဲသည့်အပိုင်းများဖြူပြီး ကျန်အလယ်ပိုင်းမှာ ရေကြည်ဖြစ်သောကြောင့် အဖြူကွင်းသဏ္ဍာန်ဖြစ်နေသည်။ ထို့ကြောင့် ကွင်းစစ်ဆေးနည်းဟု ခေါ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဤပုံစံ အတိုင်းခဲလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်း ပြီးဆုံးဖြစ်၏။

အကယ်၍ နှုတ်ခမ်းများမှစခဲသော်လည်း အလယ်ပိုင်းများမကြည့်လျှင် ဆီကျန်နေသေးကြောင်း သိသာသည်။

အကွင်းမဖြစ်ပဲခဲလျက် ရေကြည်များ အန်ထွက်လာလျှင် အယ်လကာလီပိုလျှံကြောင်း သိသာသည်။

ထိုနည်းများအပြင် ကြိုးပြားစမ်းသပ်နည်းဖြင့်လည်း စမ်းနိုင်သည်။

ဒယ်အိုးမှနမူနာကို သစ်သားပြားပေါ်တွင်တင်ပြီး စီးဆင်းပါစေ။

ရေကြည်အမျှင်များကို တွေ့ရလျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်ပြီးဆုံးကြောင်း သိရသည်။

မှုန်သော အမျှင်များကိုရလျှင် ဆီလက်ကျန်ရှိသည်။

အလွယ်တကူစီးဆင်းလျက် အယ်လကာလီပိုလျှံနေသည်။

ဤနည်းများသည် လူကို အန္တရာယ်မပြုနိုင်သော်လည်း လျှာဖြင့်စမ်းသည့်နည်းလောက် မတိကျပါ။

သာမန်အားဖြင့် ဆပ်ပြာဖြစ်ပြီးဆုံးသော် အယ်လကာလီအပိုအလျှံ အနည်းအကျဉ်းရှိသည်။ ဆပ်ပြာ ကောင်းလိုလျှင် ထိုအယ်လကာလီအပိုမှ ဆပ်ပြာကို ခွဲထုတ်ယူရမည်။ 40° Tw ဆားပျော်ရည်ကို တဖြည်းဖြည်း ရောစပ်ပေးခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာနှင့် အယ်လကာလီကွဲသွားသည်။

ယင်းကို ဆားခပ်ခွဲထုတ်ခြင်း ဟုခေါ်သည်။

ဆားပျော်ရည်မသုံးလိုလျှင် ဆားခဲအမှုန်များကို ဖြူးပေးပြီး တဖြည်းဖြည်းဆူပွက်စေရသည်။ ဆားရော ပေးလျှင် မူလကကြည်၍ ချောမွေ့သော ဆပ်ပြာထုကြီးသည် အခဲငယ်ပုံစံများစုစည်းထားသည်။ အဖြူရောင်ထုသို့ အသွင်ပြောင်း လာသည်။

ဤသို့ဖြစ်ခြင်းကို ပွင့်ထွက်ခြင်း ဟုခေါ်သည်။

လိုအပ်သည့်ဆားပမာဏမှာ ကုန်ကြမ်းသဘာဝပေါ်တွင် တူတည်သည်။ ဆားအပိုအလျှံမသုံးမီစေရန် သတိပြုရ မည်။ ဆပ်ပြာသည် ရေလွှာအပေါ်သို့တက်လာပြီး အမြှုပ်များစွာ မတွေ့ရလျှင် ဆားလုံလောက်ပြီဟု ယူဆနိုင်သည်။

ထိုအခါ အပူပေးခြင်းကိုရပ်တန့်၍ ဆပ်ပြာဆေးခြင်းကို အောက်ပါအတိုင်း ပြုလုပ်ရသည်။

ဒယ်အိုးတွင်း၌ အလွှာသုံးခုရှိနေမည်။

အပေါ်ဆုံးတွင် အလွှာပါးပါးတခုရှိပြီး ဒုတိယအလွှာမှာ ဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ အောက်ဆုံးအလွှာမှာ ဆားရည်နှင့် အယ်လကာလီပျော်ရည်ရောနေခြင်း ဖြစ်သည်။

အောက်ဆုံးအလွှာကိုယူထုတ်ပြီး ကျန်ဆပ်ပြာကို ရေလုံလောက်ရုံရာ၍ ဆူပွက်စေရသည်။ အတုံးသေးများ စုစည်းထားသော ဆပ်ပြာထုမှာ ပွတက်လာပြီး တသားတည်းပြန်ဖြစ်လာမည်။ ယင်းကိုဆပ်ပြာစုစည်းခြင်းဟုခေါ်သည်။ ပုံလောင်းကရိယာထဲသို့ လောင်း၍ အအေးခံလျှင် ဆပ်ပြာတုံးများကို ရသည်။

ဤသို့ပြုလုပ်၍ရသော ဆပ်ပြာတွင် လက်ကျန်ဆီအနည်းငယ်ပါရှိနိုင်သည်။ အထူးကောင်းသောဆပ်ပြာ ရယူလိုလျှင် ထိုအညစ်အကြေးကို ဖယ်ထုတ်ပစ်ရမည်။ လက်ကျန်ဆီကို အားဖြည့်ဆူပွက်စေခြင်းဖြင့် ဖယ်ထုတ်သည်။ ဆေးပြီးရသော စုစည်းပြီး ဆပ်ပြာကို အယ်လကာလီထပ်မံရော၍ ဆူပွက်ပါစေ။ ဆေးပြီးရသော စုစည်းပြီး ဆပ်ပြာကို ပြုလုပ်ပါ။ အပူပေးခြင်းကို ရပ်တန့်လျက် ၆-နာရီခန့်ပစ်ထားလျှင် ပိုလျှံအယ်လကာလီ ပျော်ရည်များသည် အောက်ဖက်တွင် သီးသန့်ရှိမည်။ ထိုပျော်ရည်ကို အဆင့်နိမ့်ဆပ်ပြာများ ပြုလုပ်ရာ၌ သုံးနိုင်သည်။

ဆပ်ပြာတွင် ကပ်တင်နေနိုင်သော အယ်လကာလီများကို ဖယ်ထုတ်ပစ်ရန် လိုအပ်လာပြန်သည်။ ဆပ်ပြာကို ဆူပွက်စေပြီး ရေရောပေးခြင်းဖြင့် နှစ်သက်သည့် “စုစည်းခြင်း” ဒီဂရီရောက်အောင်ပြုလုပ်ပါ။ ကော်သဖွယ်ထုသည် ချော၍ ပါးသည့်အလွှာတခု ဖြစ်လာမည်။ ထိုအလွှာကို ပူသောသတ္တုပြားပေါ်သို့တင်၍ သတ္တုပြားကို စောင်းလိုက်လျှင် အခဲငယ်ကလေးများဖြစ်၍ လျော့ကျသွားရမည်။ သတ္တုမျက်နှာပြင်တွင် ကပ်တွယ် ခြင်း မရှိရပါ။ ထိုအခြေအနေသို့ရောက်လျှင် ရေရောခြင်းကို ရပ်တန့်ရမည်။



သတ္တုပြားတွင် ကပ်တင်နေလျှင် ဆားပျော်ရည် အနည်းငယ်ရောပေးရန် လိုသည်။ အထက်ပါ အခြေအနေသို့ ရောက်သည်အထိ ဆားပျော်ရည်ကို သတိနှင့် ရောရမည်။ အထက်ပါဆပ်ပြာကို ရက်အနည်းငယ် ဖုံးအုပ်အနယ်ထိုင်စေသော် အလွှာသုံးခု ကွဲလာသည်။ အထက်ဆုံးအလွှာမှာ ဆပ်ပြာကောင်းဖြစ်ပြီး အလယ်အလွှာမှာ ပိုလျှံအရည်ဖြစ်သည်။ အထက်ဆုံးလွှာ၏ မျက်နှာပြင်တွင် အမြှုပ်များ ရှိနေတတ်သည်။ ယင်းတို့ကို သပ်ချပစ်ရသည်။ ထို့နောက် အအေးခံဘောင်ထဲသို့လောင်း၍ အအေးခံလျှင် ဆပ်ပြာတုံးကြီးရမည်။ အညစ်အကြေးကင်းစင်သောကြောင့် ကြည်လင်သည့် ဆပ်ပြာကိုရသည်။ ရနံ့များ အရောင်များ ထည့်လိုလျှင် အအေးမခံမီရောစပ်ပေးရသည်။

၃-၂-၄။ ပြုပြင်ဆူပွက်နည်းစဉ်

ဤနည်းသည် ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ပြင်း အပိုအလျှံသုံးခြင်းဖြင့် ဆူပွက်ချိန်ကို တိုစေသော နည်းဖြစ်သည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ပြင်းကို ဒယ်အိုးတွင်ထည့်၍ ဆူပွက်စေသည်။ စ၍ ဆူသည်နှင့်တပြိုင်နက် ဆီ၊ အဆီကို ကရားရေ စီးအဆက်မပြတ် ဖြည်းဖြည်းလောင်းထည့်ပေးသည်။ ဝေမကျစေရန် သတိထားရသည်။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ပါဝင် ကိန်းသည်။ အရေးကြီး၏။ ဆီရောပေးလျှင် ပွတက်လာပြီး အလုံးငယ်ကလေးအမြောက်အမြား အမြန်ပေါ်လာလျှင် ထိုကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်မှာ သင့်လျော်သည်။ မကြာမီပင် ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းပြီးဆုံးသည်။ ပိုလျှံကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို အိုးမှဖော်ထုတ်ပစ် နိုင်သည်။ ထိုပျော်ရည်ကို နောင်ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ ထပ်မံအသုံးပြုသည်။

အုန်းဆီအနည်းငယ်သာပါသော ဆီများအတွက် 23% ကော့စတစ်ဆိုဒါသာလို၍ အုန်းဆီများပါလျှင် လိုအပ်သည့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ အလေးချိန်ရာနှုန်းမှာ 28% ဖြစ်သည်။

ဤနည်းစဉ်၏ ကောင်းချက်များမှာ . . .

- က။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ပြင်းကို သုံးထားခြင်းကြောင့် ဆပ်ပြာတွင် အညစ်အကြေးကင်းစင်သည်။ အနံ့ နှင့်အရောင်ကင်းသည်။
- ခ။ ပိုလျှံ ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို ထပ်ကာတလဲ သုံးနိုင်သောကြောင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ ဆုံးရှုံး လေလွင့်ခြင်း နည်းသည်။ ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်နည်းသည်။
- ဂ။ ဆပ်ပြာချက်ချိန်တိုသောကြောင့် မီးဖို၊ ထင်းဖို၊ လောင်စာဖိုနှင့် အလုပ်သမားစရိတ် သက်သာ သည်။
- ဃ။ ဖြစ်လာသော ဆပ်ပြာသည် အိုးအောက်တွင်မထိုင်ပဲ ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်အပေါ်တွင် ပေါ်နေသောကြောင့် အပူတိုက်လွန်မည်ကို မစိုးရိမ်ရပါ။ အိုးကိုတိုက်ရိုက်အပူပေးနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အိုးအရွယ်ကို သုံးနိုင်သည်။
- င။ ပင်ပင်ပန်းပန်းလုပ်ရသော အားဖြည့်ဆူပွက်စေခြင်းမျိုးကို ထပ်ကာတလဲလဲ လုပ်ရန်မလိုပါ။ တကြိမ်-နှစ်ကြိမ် ဆူပွက်စေခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာကောင်းရရှိသည်။

၃-၃။ အဖြည့်ပစ္စည်းသုံးခြင်း

ဆပ်ပြာကိုယ်ထည်ခိုင်မာစေရန် အဖြည့်ပစ္စည်းများကို ထည့်ပေးရသည်။ ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်ကို အသုံးများသည်။ ထိုဆီလီကိတ်ကို ရေဓွေးတွင်  $40^\circ\text{Be}$  ပျော်ရည်ကိုရသည်။ အအေးနည်းစဉ်ဖြင့် ဆပ်ပြာ ချက်သော် ဆီနှင့် အယ်လကာလီပျော် ရည်ရောပြီး သမသည်နှင့် အဖြည့်ပစ္စည်းပျော်ရည်ကို ရောပေးရသည်။ ခပ်မြန်မြန်မွှေပေးရန် လိုသည်။ ဆူပွက်နည်းစဉ်သုံး လျှင် ဆပ်ပြာဖြစ်ပြီးဆုံးသည်နှင့် အဖြည့်ပစ္စည်းပျော်ရည်ကို ထည့်ပေးရသည်။ ရောနှောစဉ်၌ ခပ်မြန်မြန်မွှေပေးနေရမည်။ ဆီတွင် ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်ရောပြီးမှ ဆပ်ပြာချက် ကြသည်လည်းရှိသည်။

၃-၄။ ဆပ်ပြာ၏ မာကျောသတ္တိ

အသုံးပြုသည့် ဆီ၊ အဆီအရောသည် ရရှိမည့်ဆပ်ပြာ၏ မာကျောသတ္တိကို ထိန်းချုပ်သည်။ ဆီများတွင် မာကျော ကိန်းများရှိသည်။ မာကျောကိန်းကြီးလျှင် ထိုဆီမှရသော ဆပ်ပြာသည် မာကျောသည်။ ဆီအချို့၏ မာကျောကိန်းများကို အောက်တွင် ဖော်ပြပါသည်။

| ဆီ       | မာကျောကိန်း |
|----------|-------------|
| အုန်းဆီ  | 333.2       |
| အမဲဆီ    | 327.6       |
| ရိုဆင်   | 316.4       |
| ဝါစေ့ဆီ  | 205.6       |
| မြေပဲဆီ  | 196.3       |
| ငါးဆီ    | 172.6       |
| နှမ်းဆီ  | 170.1       |
| ကြက်ဆူဆီ | 107.6       |
| လင်စေ့ဆီ | 70.5        |

ရောနှောထားသော ဆီများ၏ မာကျောကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်း တွက်ယူနိုင်သည်။

မြေပဲဆီ 40%၊ ဝါစေ့ဆီ 40% နှင့် အမဲဆီ 20% ဆီရော ဆပ်ပြာခြေ၏ မာကျောကိန်းကို တွက်ပြပါမည်။

| ဆီ      | ရာနှုန်း          | မာကျောကိန်း |
|---------|-------------------|-------------|
| မြေပဲဆီ | $40 \times 196.3$ | 7852        |
| ဝါစေ့ဆီ | $40 \times 205.6$ | 8224        |
| အမဲဆီ   | =                 |             |

ကြက်ဆူဆီပါသော ဆီရောများမှအပ အခြားဆီရောများမှာ ဆပ်ပြာပျော့ရလို့လျှင် ဆီရော၏ မာကျော ကိန်းမှာ 125 - 150 ကြားတွင်ရှိရမည်။ ကြက်ဆူဆီပါသော ဆီရောဖြစ်ပါက 175 ခန့်ရှိရသည်။ ထိုကိန်းများထက် ကျော် လွန်လျှင် ဆပ်ပြာမာများရသည်။ အဝတ်လျှော်ဆပ်ပြာအတွက် ဆီရော၏ မာကျောကိန်းမှာ အနည်းဆုံး 250 ရှိရမည်။

### အခန်း (၄)

#### နို့အခြေခံဆပ်ပြာ ပြုလုပ်ခြင်း

##### နို့ဆိုသည်မှာ

နို့ဆိုသည်မှာ မိခင်၏ သွေးသားမှ ဖြစ်ပေါ်လာသော ရင်သွေးငယ်အတွက် အစာဖြစ်သည်။ ရင်သွေးငယ်တို့ အတွက် ပြည့်စုံလုံလောက်သော အကောင်းဆုံးအစာဖြစ်သည်။ အနောက်နိုင်ငံသားတို့၏ အတွေးအခေါ်တွင် နို့သည် အဖျော်ယမကာ မဟုတ်ပါ။ အစားအစာသာ ဖြစ်ပါသည်။ လူသားတို့သည် နို့ကို ထောပတ်၊ဒိန်ချဉ် အစရှိသည်ဖြင့် လွန်ခဲ့ သော နှစ်ပေါင်းများစွာ ကထဲက ပြုလုပ်စားသုံးခဲ့ကြပါသည်။ အချို့နိုင်ငံများတွင် အများသောက်သုံးသော နို့သည် နွားနို့ ဟု နားလည်သဘောပေါက်ကြသော်လည်း ကွဲနို့၊ ဆိတ်နို့၊ မြင်းနို့၊ သိုးနှင့် သမင်၏နို့များသည်လည်း နိုင်ငံအလိုက် အများ သောက်သုံးသော နို့များဖြစ်ကြပါသည်။ တိရိစ္ဆာန်မှရသော နို့ကိုမည်သည့်အချိန်မှစ၍ လူတို့အစားအစာအဖြစ်အသုံးပြုခဲ့ ကြသည်ကို မသိနိုင်လောက်အောင်စောခဲ့ပါသည်။ အစောပိုင်းမှတ်တမ်းများအရ ခရစ်တော်မပေါ်မီ နှစ်ပေါင်း ၁၄၀၀ ခန့် ကစပြီး လူသားတို့သည် ထောပတ်ကို အစားအစာအဖြစ် အသုံးပြုခဲ့သည်ကို ဟိန္ဒူ စာပေများတွင်တွေ့ရပါသည်။ သို့သော် စိတ်ဝင်စားစရာကောင်းသည်မှာ ရှေးဟောင်းဂရိနှင့် ရောမလူမျိုးတို့သည် ထောပတ်ကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာများအတွက် ဆေးဝါး အဖြစ်အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ အပူပေးထားသော ထောပတ်ကို လိမ်းဆေးအဖြစ် အသုံးပြုသလို ဆံပင်အတွက် ခေါင်းလိမ်းဆီ အဖြစ်လည်း သုံးခဲ့ကြပါသည်။ ၁၇-ရာစု နှစ်မတိုင်ခင်အစောပိုင်းကာလများမှစ၍ အဆီထုတ်ဖယ်ထားသော နို့ကို ဒိန်ခဲ ပြုလုပ်ရန် အသုံးပြုတတ်လာပါသည်။ ထိုမှထွက်သော ရေကိုလည်း ဆီးရောဂါ၊ ဂေါက်ရောဂါ စသည်တို့အတွက် ဆေးဖက် ဝင်ပစ္စည်းအနေနှင့် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ခြုံငုံပြောရလျှင် နို့သည် အကောင်းဆုံး အာဟာရဓါတ်ပြည့်ဝသည့်အစားအစာ ဖြစ်သလို ဆေးဝါးအဖြစ်အသုံးပြုနိုင်သော ဆေးဖက်ဝင်ပစ္စည်း ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အလှကုန်ပစ္စည်းများ ပြုလုပ်ရန် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းအနေနှင့်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

##### နို့တွင်ပါဝင်သော ပစ္စည်းများ

တိရိစ္ဆာန်တစ်မျိုးစီ၊ မျိုးကွဲများ၏ နို့တွင် ပါဝင်သော အဆီ၊ အာဟာရဓါတ်များ မတူညီကြပါ။ ဖော်ပြပါ ဇယားတွင် တိရိစ္ဆာန်အမျိုးအစားအလိုက် နို့တွင်ပါဝင်သော အဆီဓါတ်ကို ထုတ်နှုတ်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဤတွင် တိရိစ္ဆာန်အမျိုးအစား အလိုက် အဆီဓါတ်ပါဝင်မှု နီးစပ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါမည်။ တိရိစ္ဆာန်အမျိုးအစားတူသော်လည်း နို့တွင်ပါဝင်သော အဆီ ဓါတ် မတူညီကြပါ။ ဥပမာအားဖြင့် မြန်မာနွားနီမျိုးမှရသော နွားနို့နှင့် နို့စားနွားမှရသော နွားနို့သည် အဆီဓါတ်ပါဝင်မှု မတူညီနိုင်ပါ။

**ပရိုတင်းပါဝင်မှု**

နို့တွင်ပါဝင်သော နို့မှရရှိသော ပရိုတင်းသည် အာဟာရဓါတ်ပြည့်ဝစွာပါဝင်သည်။ အများသိသော မရှိမဖြစ်လို အပ်သည့် အမိုင်နိုအက်စစ်များပါဝင်သည်။ နွားနို့တွင်ပါဝင်သော ပရိုတင်းသည် ကြက်ဥတွင်ပါဝင်သော ပရိုတင်းကဲ့သို့ ပရိုတင်းပြည့်ဝစွာ ပါဝင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် နို့နှင့် ပြုလုပ်ထားသော ဆပ်ပြာသည် သဘာဝပရိုတင်းများစွာ ပါဝင်ပါသည်။ နို့ကို အသုံးပြု၍ ပြုလုပ်ထားသော သဘာဝဆပ်ပြာကို အရောင်၊ အနံ့နှင့် ပါဝင်သော ပစ္စည်းများအလိုက် နှစ်သက်သလို ဖန်တည်းနိုင်ပါသည်။

**ဘီတာမင်**

နို့တွင် ဗီတာမင်အေပါဝင်သည်။ ဘီတာမင်အေ ဆိုသည်မှာ လူ့ခန္ဓာကိုယ်မှ ထုတ်လုပ်သော ကာရိုတင်းနည်းသော နို့သည် အဖြူရောင်ရှိပြီး ကာရိုတင်းများသော နို့သည် အဝါရောင်သန်းနေတတ်ပါသည်။ မိုးဦးကျ မြက်စိမ်းနုများရှိနေချိန် တွင် ရရှိသောနို့တွင် ကာရိုတင်းများတတ်ပါသည်။ နို့၏ကာရိုတင်းအနည်းအများကိုလိုက်၍ ထိုနို့နှင့် ပြုလုပ်ထားသော သဘာဝဆပ်ပြာ၏ အရောင်သည်လည်း ကွဲပြားခြားနားမှု ရှိနိုင်ပါသည်။ နို့တွင်ပါဝင်သော အခြားသော ဘီတာမင်များမှာ ဘီတာမင်ဘီဝမ်း၊ ဘီတာမင်ဘီတူး၊ နိုင်စင်၊ ဘီတာမင်ဘီစစ်၊ ပင်တိုသာနစ်၊ ဖောလစ်အက်ဆစ်၊ ဘီတာမင်ဘီတွဲ၊ ဘီတာမင်စီနှင့် ဒီ တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

**နို့ပြာ**

နို့ကို အခြောက်ခံ၍ မီးရှို့ပါက ပြာဖြစ်သွားပါမည်။ နွားနို့မှရသော ပြာနှင့် ဆိတ်နို့မှ ရသော ပြာတို့သည် ကွာခြားမှု သိပ်မရှိလှပါ။ နွားနို့တွင် ပြာ ၀.၇၃% ပါဝင်ပြီး ဆိတ်နို့တွင် ပြာ ၀.၇၉ % ပါဝင်ပါသည်။

လူသားတို့အသက်ရှင်သန်စားသောက်သော အစားအစာများတွင် နို့သည်လည်း အဓိကကျသော အစာတစ်ခု အဖြစ်ပါဝင်ပါသည်။ နို့မှရသော အဓိကျသည့် သတ္တုဓါတ်မှာ ကယ်လစီယမ်ဓါတ်ဖြစ်ပါသည်။ နို့တွင် ပိုတက်ဆီယမ်၊ ဆိုဒီယမ်၊ မဂ္ဂနီဆီယမ်နှင့် ဖော့စပရပ်တို့ပါဝင်သည်။ နို့ကို ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒရောဆိုဒ်နှင့် ဓါတ်ပြုစေရ ပါသည်။ ထိုသို့ ဓါတ်ပြုရာတွင် အပူချိန်မြင့်တက်လာသည်ကို နို့တွင်ပါဝင်သော ပြာက တည်ငြိမ်စေရန် ပြုလုပ်ပေးပါသည်။

**မည်သည့်နို့ကို ဆပ်ပြာပြုလုပ်သင့်သနည်း**

ဆိတ်နိုး၊ နွားနို့နှင့် ကွဲနို့အစရှိသည်တို့တွင် သင်နေထိုင်ရာ အရပ်ဒေသကိုလိုက်၍ လွယ်ကူစွာ ရရှိနိုင်သော သဘာဝဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ မည်သည့်တိရိစ္ဆာန်၏ နို့ဖြစ်ပါစေ ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက် ကွဲပြား ခြားနားမှု သိပ်မရှိလှပါ။

**နို့ဆပ်ပြာပြုလုပ်ခြင်းအစ**

ကျွန်တော်တို့ မြန်မာလူမျိုးများသည် နို့ကို ကလေးသူငယ်များ သောက်သုံးစရာအဖြစ် သိရှိနားလည်ကြပါသည်။ နို့ကို သဘာဝဘီတာမင်ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက်ကိုမူ အလေ့အထ မရှိသေးပါ။ နို့ကို ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် ကုန်ကြမ်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် မှန်ကန်သော နည်းစနစ်နှင့် ဤစာအုပ်ပါ ညွှန်ကြားချက်များကို ဂရုတစိုက် မလိုက်နာပါက လိမ္မော်ရောင်နီနှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါအရည်များသာ ရရှိပြီး ဆပ်ပြာဖြစ်မလာပါ။ အဆီများသည် ပုံစံခွက်၏ အပေါ်တွင်ဝေ နေပြီး လိမ္မော်ရောင်အရည်များက အောက်ခြေတွင်တည်ရှိနေပါမည်။ အန္တရာယ်ရှိသော ဤကော့စတစ်ဆိုဒါနှင့် ဆီ အရော ကို ဘေးကင်းသင့်တော်ရာသို့ စနစ်တကျ စွန့်ပစ်ခြင်းမှတစ်ပါး အခြားပြုလုပ်ရန်မရှိပါ။ များသောအားဖြင့် သဘာဝနို့အခြေခံ ဆပ်ပြာကို စမ်းသပ်လုပ်ကိုင်သူတိုင်း ဤကဲ့သို့ မအောင်မြင်မှုကို စိတ်ဓါတ်မကျဘဲ စာအုပ်ပါ ညွှန်ကြားချက်များကို လိုက်နာ ရန် ပျက်ကွက်ခြင်း၊ ပေါ့ဆခြင်းများကိုသာ အကြောင်းရှာ၍ သင်ခန်းစာယူရန်၊ အမှားကိုပြင်၍ နောက်တစ်ကြိမ် ဂရုစိုက် ရန်သာဖြစ်ပါသည်။

**နို့နှင့်အလှကုန်ပစ္စည်း**

နို့ကိုအသားအရည်လှပစိုပြေစေရန်အတွက် နှစ်ပေါင်းများစွာကတည်းက အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ ရှေးယခင် ကတည်းက အသားရည်လှပရန်အတွက် နို့နှင့် ရေချိုးခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ကို နို့တွင်စိမ်သော အကြောင်းအရာများကို တွေ့ဖူး၊ ဖတ်ဖူးကြပါမည်။ စာရေးသူအနေနှင့် နို့နှင့် ပတ်သက်သော အလှပစ္စည်း၊ နို့ရည်စိမ်ရေချိုးခြင်းတို့ကို ဆက်လက်ရှင်းလင်း တင်ပြသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ နို့တွင် ပရိုတင်း၊ ဘီတာမင်၊ သတ္တုဓါတ်နှင့် အသားအရည် စိုပြေစေရန် အထောက်အကူ ပြုစေသည့်ဓါတ်များ ကြွယ်ဝစွာပါဝင်ပါသည်။ အလှကုန်ပစ္စည်းကုန်ကြမ်းအဖြစ် ပြောရပါလျှင် သဘာဝပစ္စည်း လီပိုဆန်း အဖြစ်တင်စားရပါမည်။ ဓါတုဗေဒ သဘောအရ ပြောရပါလျှင် နို့တွင် လီပိုပရိုတင်း ပါဝင်ပါသည်။ လီပိုပရိုတင်းဆိုသည်မှာ လီပတ်ပါဝင်သော သဘာဝပစ္စည်း ဖြစ်ပါသည်။ လီပတ်ဆိုသည်မှာ ရေတွင် မပျော်ဝင်သော သဘာဝပစ္စည်း ဖြစ်သည်။ ထိုကိုင်ပါက အမဲဆီကဲ့သို့ တွေ့ထိခံစားမှုရှိပါသည်။ လီပတ်ကို အသားလှဆီများတွင် ဖယောင်း၊ တိရိစ္ဆာန်အဆီ၊ ဟင်းသီး ဟင်းရွက်ဆီများတွင် တွေ့ရှိအသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။ အသားအရည်များ ခြောက်သွေ့အက်ကွဲခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးပါသည်။ နို့သည် သဘာဝအလျောက် ရရှိထားသော အခွင့်အရေးအဖြစ် အသားအရည်၊ အရေပြားကို စိုစွတ်၍ ခြောက်သွေ့အက်ကွဲ ခြင်းမှ ကာကွယ်ခြင်း၊ အာဟာရဓါတ်များ ပြည့်ဝစေခြင်း၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်စေပါသည်။ နွားနို့နှင့် ပြုလုပ်သော ဆပ်ပြာတွင် နို့မှာ ပါဝင်သော ကျန်းမာရေး အထောက်အကူပြုသတ္တိများ ရှိပါသည်။ နို့ဆပ်ပြာသည် အသားအရည် စိုပြေ

လှပစေခြင်း၊ ခြောက်သွေ့အက်ကွဲခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးခြင်း၊ ဘီတာမင်ကြွယ်ဝစေခြင်း စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိပါ သည်။ နို့ကိုလူသားတို့၏ ခေတ်ပညာသိပ္ပံနည်းများနှင့် တူပွဲပြုလုပ်၍ မရပါ။ နို့တွင် ပါဝင်သော ကျန်းမာရေး အထောက် အကူပြု ပစ္စည်းများသည် လွယ်ကူစွာ ပျက်စီးဆုံးရှုံးသွားတတ်သောကြောင့် အထူးဂရုစိုက်၍ ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ရိုးရှင်းသော မဖြစ်မနေ ပြုလုပ်ရမည့်နို့ကို အပူပေးခြင်း၊ အအေးပေး၍ ခဲစေခြင်း၊ ပြန်လည်၍ အရည်ပျော်စေခြင်း စသည်တို့ ပြုလုပ်ပေးရမည် ဖြစ်ပါသည်။ နို့အခြေခံသော ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင်ကရိကထများသည်ဟုဆိုနိုင်သော်လည်း အကောင်းဆုံး အလှကုန်ဆပ်ပြာကို ရရှိသုံးစွဲရမည်ဖြစ်သောကြောင့် အပင်ပန်းခံရကျိုး နပ်ပါသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

**ဆပ်ပြာချက်ရန်အတွက် နို့ကိုပြုပြင်ခြင်း**

ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုမည့်နို့ကို မဖြစ်မနေ ပြုလုပ်ရမည့်အချက်နှစ်ခုရှိပါသည်။ ပထမအချက်မှာ အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ စီးပွားဖြစ်ရောင်းချနေသော နို့များသည် အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ထားပြီး ဖြစ်သည်က များပါသည်။ သို့သော် ကျွန်တော်တို့မြန်မာတောင်သူများထံမှ လည်းကောင်း၊ မွေးမြူရေးခြံများမှလည်းကောင်း ရရှိသော နို့များသည် သဘာဝအတိုင်းသာဖြစ်သောကြောင့် ပြုပြင်ထားခြင်းမရှိပါ။ ထို့ကြောင့် မဖြစ်မနေအပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ပြီးမှသာ ဆပ်ပြာလုပ်ငန်းအတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဒုတိယအချက်မှာ နို့ကို အအေးပေး၍ ခဲစေပြီးမှ တဖန် အအေးလျှော့၍ အရည်ပျော်စေရပါမည်။ ဤကဲ့သို့ ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် နို့ကို ကော့စတစ်ဆိုဒါနှင့် ဓါတ်ပြုရာတွင် လွယ်ကူ ချောမွေ့စေပြီး အပျက်အစီးနည်းပါးစေပါသည်။

**နို့ကို အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်း**

နို့ကို အပူချိန် ၁၅၅ ဒီဂရီဖာရင်ဟိုဒ် သို့မဟုတ် ၆၈ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်အထိ အပူပေးရပါမည်။ ဤအပူချိန်ကို အတိအကျ တိုင်းတာရန်အတွက် ချိုချဉ်ပြုလုပ်သော သာမိုမီတာ သို့မဟုတ် သင့်တော်သောသာမိုမီတာကိုသုံး၍ တိုင်းပါ။ ဤအပူချိန်တွင် တစ်မိနစ်ထားပြီး အအေးပေးပါ။ နို့၏ အပူချိန်သည် သာမန်အပူချိန်ရောက်သောအခါ မကွဲဘဲအက်နိုင် သောပုံး၊ ခွက်အတွင်းထည့်ပြီး အေးခဲစေရန် အအေးပေးလာခြင်းကြောင့် ပုံး၊ ခွက် ကွဲမထွက်စေရန် ထည့်စရာ ပုံး၊ ခွက် ၏ လေးပုံတစ်ပုံကို ချန်ထားပြီး လေးပုံသုံးပုံကိုသာ သုံးပါ။ နို့ဖြည့်ပါ။ နို့ကိုအေးခဲ၍ အစိုင်အခဲဖြစ်သွားသည်အထိ အအေးပေး ပါ။ အေးခဲနေသော နို့ကို လပေါင်းအတော်ကြာသည်အထိ အချဉ်ပေါက် ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်သိမ်းထားနိုင်ပါသည်။ အေးခဲထားသော နို့ကို ဆပ်ပြာပြုလုပ်မည့်နေ့မတိုင်မီ တစ်ရက်အလိုမှသာ အအေးခန်းမှ ထုတ်၍ အရည်ပျော်စေပါသည်။ အရည် ‘အဖြစ် ပြန်လည်ပျော်လာသော နို့သည် ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် အသင့်ဖြစ်နေပါပြီ။

**နို့ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သောပစ္စည်းများ**

- (၁) ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီကို ချိန်တွယ်ရန် ချိန်ခွင်တစ်ခု
- (၂) ၄- လီတာ ခန့်ဆုံသော စတင်းလက်စတီးအိုးတစ်လုံး
- (၃) ၈-လီတာ ခန့်ဆုံသော နောက်ထပ်စတင်းလက်စတီး အိုးတစ်လုံး
- (၄) နို့ဆပ်ပြာအေးခဲရာတွင် သုံးရန်အတွက် ပုံစံခွက်
- (၅) နို့ဆပ်ပြာကို ပုံစံခွက်တွင် မကပ်စေရန်အတွက် မုန့်ဖုတ်စက္ကူ
- (၆) ဆိတ်နို့ သို့မဟုတ် နွားနို့၊ ယခင်ရှင်းပြထားသည့်အတိုင်း အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ထားခြင်း၊အေးခဲထားခြင်း၊

အေးခဲရာမှ ပြန်လည်အရည်ပျော်စေခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

- (၇) ဆပ်ပြာအရည်ကို ပုံစံခွက်အတွင်း လောင်းထည့်၍ မျက်နှာပြင်အချောသပ်စေရန်အတွက် သုံးရမည့် လက်ကိုင်

ပါသောသံပြား

- (၈) ကျင်တွယ်ကွေး
- (၉) အမွှေးနံ့ထည့်ရန်အတွက် အစက်ချရန်ပစ္စည်း
- (၁၀) ဆပ်ပြာကို တစ်သားတည်းကျစေရန် ရောမွှေပေးနိုင်သော အရာ(ဥပမာအားဖြင့် ကြိတ်စက်)

**အခြေခံဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီသုံး နို့ဆပ်ပြာတွင် ပါဝင်သော ပစ္စည်းများ**

|                   |             |                  |
|-------------------|-------------|------------------|
| ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီ | ၃ - ပေါင်   | (၁.၃၆) ကီလိုဂရမ် |
| သံလွင်ဆီအကျဲ      | ၁၇ - အောင်စ | (၄၈၂) ဂရမ်       |
| နေကြာဆီ           | ၁၂ - အောင်စ | (၃၄၁) ဂရမ်       |
| ကန်နိုလာဆီ        | ၈ - အောင်စ  | (၂၂၇) ဂရမ်       |

**နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ခြင်း**

နို့နှင့်ဆပ်ပြာပြုလုပ်မည်ဆိုပါက စိတ်ဝင်စားစရာကောင်းသလို လက်တွေ့ပြုလုပ်ရာတွင်လည်း အခက်အခဲများစွာ တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။ နည်းလမ်းပေါင်းများစွာကို လွယ်ကူစွာရှာဖွေတွေ့ရှိနိုင်မည်ဖြစ်သော်လည်း အခြေခံကျ၍ မဖြစ်မနေ လိုက်နာရမည့် အချက်များကိုသာ စာရေးသူအနေနှင့် တင်ပြဆွေးနွေးသွားပါမည်။

နို့ကို ဆပ်ပြာကုန်ကြမ်းအဖြစ်အသုံးပြုမည်ဆိုပါက စိတ်ရှည်ရန် အလောတကြီးမပြုလုပ်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ ပါဝင်သော ပစ္စည်းများ၏ အချိုးအစားကို အတိအကျအသုံးပြုသော်လည်း ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် တစ်ကြိမ်နှင့်တစ်ကြိမ် ကွဲပြားခြားနားမှုကို တွေ့ရပါမည်။ စာရေးသူ၏ အနေနှင့်ဆိုသော်

နို့အခြေခံသော ဆပ်ပြာပြုလုပ်ခြင်းသည် အနုပညာ သဘောပို၍ ဆောင်ပါသည်။ စိတ်မရှည်ခြင်း၊ စိတ်လောခြင်းသည် ကြိုးစားအားထုတ်မှုအားလုံးကို လေလွင့်ဆုံးရှုံးစေနိုင် ပါသည်။

**နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် မှတ်တမ်းမှတ်ရာထားရှိခြင်း**

နို့အခြေခံသော ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် စာအုပ်များမှနေ၍ စာရေးသူများ၏ အတွေ့အကြုံကို ဖတ်ရှုလေ့လာနိုင်ပါ သည်။ သို့သော် သင်ကိုယ်တိုင် လက်တွေ့ပြုလုပ်သောအခါတွင် အနုပညာသဘောကွဲလွဲချက်များ ကြုံတွေ့ရပါမည်။ ထို့ကြောင့် နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် ပြုလုပ်သော အကြိမ်တိုင်းအတွက် အသုံးပြုသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများအသုံး ပြုပုံ၊ နှော့အချိန်နာရီ စသည်ဖြင့် အတိအကျ မှတ်တမ်းမှတ်ရာထားရှိရပါမည်။ ဤမှတ်တမ်းမှတ်ရာများကို ပြန်ဖတ်ခြင်း အားဖြင့် ချို့ယွင်းချက်၊ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များကို ပြန်လည်ဆန်းစစ်နိုင်ပါသည်။ အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ မိမိကိုယ်မိမိ ယုံကြည်မှု တိုးတက်လာသလို အရည်အသွေးပြည့်ဝသော နို့ဆပ်ပြာများကို စိတ်တိုင်းကျ ပြုလုပ်လာနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

**အရည်အသွေးပြည့်ဝသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို သုံးခြင်း**

နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် အရည်အသွေးကောင်းသော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကိုသာ အသုံးပြုရပါမည်။ ဈေးချိုသော အရည်အသွေးမမှီသည့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်းသည် အရည်အသွေးမမီသော ဆပ်ပြာအညံ့စား များကို ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ အရည်အသွေးကောင်းသော ကုန်ကြမ်းကောင်းများကို အချိုးအစားမှန်ကန်စွာ အသုံးပြုခြင်းဖြင့် စိတ်ကျေနပ်စရာကောင်းသော အရည်အသွေးကောင်းသည့်နို့အခြေခံဆပ်ပြာကို ရရှိမည်။ ဂုဏ်ယူစွာဖြင့် အသုံးပြုနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ဈေးကွက်တင်ပို့ခြင်း သို့မဟုတ်မိတ်ဆွေအပေါင်းအသင်းများသို့ မျက်နှာပန်းလှစွာ လက်ဆောင်ပေးခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

**ဆပ်ပြာပြုလုပ်မည့် နို့ကိုရွေးချယ်ခြင်းနှင့် သေချာစွာပြင်ဆင်ခြင်း**

မည်သည့်နို့ကိုမဆို ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဈေးသက်သာသော၊ လွယ်ကူပေါများစွာ ရရှိနိုင်သော နို့ကို စာရေးသူအနေနှင့် ရွေးချယ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် တိရိစ္ဆာန်နို့များတွင် တိရိစ္ဆာန် အလိုက် သဘောသဘာဝ ကွဲလွဲပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် နွားနို့ကို ကုန်ကြမ်းအဖြစ် ဆပ်ပြာပြုလုပ်မည်ဖြစ်ပါက ယခင်ရှင်း လင်းဖော်ပြထားသော အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်း၊ အအေးပေး၍ အေးခဲခြင်းနှင့် ရေခဲအရည်ပျော်သကဲ့သို့ အခဲအသွင်မှ အရည်ပျော်စေခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။ သဘာဝနွားနို့တွင် အဆီလွှာနှင့် နို့ရည်လွှာ ကွဲနေသည်ကို တွေ့ရသော်လည်း ဆိတ်နို့ တွင် အလွှာကွဲနေခြင်းကို တွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။ နွားနို့နှင့် ဆိတ်နို့တွင်ပါဝင်သော ထောပတ်ဆီမှာ (၂.၅) မှ (၄.၀) ရာခိုင်နှုန်းမတိမ်းမယိမ်း ရှိကြသော်လည်း ဆီလွှာကွဲထွက်နေခြင်း သတ္တိမှာ မတူညီကြပါ။



တိရိစ္ဆာန်နို့ကို ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ရာတွင် နို့ကို ဖြေးညှင်းစွာ အပူပေးရပါမည်။ အပူချိန် ၁၅၅ ဒီဂရီဖာရင် ဟိုဒ် သို့မဟုတ် ၆၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ထိအောင် အပူပေးပြီး ထိုအပူချိန်တွင် အနည်းဆုံး တစ်မိတစ်ကြာအောင် ထားရပါ မည်။ ထို့နောက် အအေးပေးရပါမည်။ အပူပေးထားသော နို့ကို (ဖန်ခွက်မဟုတ်သော) အအေးပေးထားသော စတင်းလက် စတီးခွက်ထဲသို့ လောင်းထည့်ရပါမည်။ ခွက်၏ လေးပုံသုံးပုံအထိသာ ဖြည့်ပြီး အခြားလေးပုံတစ်ပုံကို အအေးကြောင့် ကျယ် ပြန့် ပွတက်လာမည့် နို့အတွက် နေရာပေးရပါမည်။ ဤကဲ့သို့ နို့ကို အအေးပေးထားခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် ကော့စတစ် ဆိုဒါနှင့် ဓါတ်ပြုရာတွင် ပိုမိုကောင်းမွန်သော ဓါတ်ပြုမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။

တိကျစွာ တိုင်ထွာခြင်းသည် သိပ္ပံပညာ ဓါတုဗေဒသဘောအရ မော်လီကျူးပုံပြောင်းရန်အတွက် အရေးကြီးပါသည်။ အကောင်ဆုံးရလဒ်နို့ဆပ်ပြာကို ရရှိရန်အတွက် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို အလေးချိန်အတိအကျ တွက်ရပါမည်။ မှတ်တမ်း မှတ်ရာ ကောင်းမွန်စွာ ရရှိပါမည်။ ထို့အပြင် နို့အခြေခံဆပ်ပြာ ပြုလုပ်ရာတွင် တစ်ဦးတစ်ယောက်တည်း ပြုလုပ်ခြင်းထက် မိတ်ဆွေ၊ သူငယ်ချင်း သို့မဟုတ် ဆွေမျိုးနီးစပ် တစ်ဦးဦးကို အကူအညီတောင်း၍ နှစ်ဦးအတူ ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။ နှစ်ဦး အတူပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ် ကင်းရှင်းစေရန် တစ်ဦးကိုတစ်ဦး ဖေးမကူညီနိုင်ခြင်း၊ အမှားအယွင်း မရှိစေရန် သတိပေးနိုင်ခြင်း၊ ကူညီကိုင်တွယ်ပေးနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် အပျက်အစီးနည်း၍ အန္တရာယ်ကင်းစွာဖြင့် ရလဒ် ကောင်းများကို ရရှိစေနိုင်ပါသည်။

**နို့နှင့် ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒရောက်ဆိုဒ် ဓါတ်ပြုခြင်း**

နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် နို့ကိုများနိုင်သမျှ များအောင် ကော့စတစ်ဆိုဒါနှင့် ဓါတ်ပြုစေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ နို့ဆပ်ပြာတွင် နို့အများဆုံး ပါဝင်ဓါတ်ပြုစေရန်ဖြစ်သည်။ နို့ဆပ်ပြာ ၄ အောင်စ ဆပ်ပြာခဲတွင်နို့ ၁.၅ မှ ၂.၀ အောင်စ ခန့်အထိ နို့ပါဝင်ပါမည်။

အခြေခံအချိုးအစားကို နားလည်သဘောပေါက်စေရန် အခြေခံအချိုးအဆကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မည်သည့်ဆေးဖက်ဝင် သစ်သီး၊ သစ်ပွင့် အစရှိသည်တို့ကို သုံးသည်ဖြစ်စေ၊ သစ်ဥ သစ်ဖု၊ အစေ့အဆံတို့ကို သုံးသည် ဖြစ်စေ ဤကဲ့သို့ အခြေခံအချိုးအစားကို သိရှိနားလည်သဘောပေါက်ပါသည်။ ဆပ်ပြာလုပ်ငန်း၏ အခြေခံသဘောတရား များကိုလည်း ရှင်းလင်းဆွေးနွေးထားပါသည်။ နို့အခြေခံဆပ်ပြာ ပြုလုပ်ရာတွင်အခက်ခဲဆုံးအလုပ်မှာ နို့နှင့် ကော့စတစ် ဆိုဒါ ဓါတ်ပြုစေခြင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။ နို့နှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ အရောအနှောသည် ကောင်းစွာဓါတ်ပြု၍ တစ်သားတည်း ဖြစ်သွားရန်မှာ နို့နှင့်ရေ ရောသလောက် လွယ်ကူရှင်းလင်းသည် မဟုတ်ပါ။ ဓါတုဗေဒအခြေခံသဘောတရားကို သင့်တင့်စွာ နားလည်သဘောပေါက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

- ၃ - ပေါင် (၁.၃၆ ကီလိုဂရမ်) ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီ
- ၁၇ - အောင်စ(၄၈၂ ဂရမ်) သံလွင်ဆီအသွက်

- ၁၂ - အောင်စ (၃၈၁ ဂရမ်) နေကြာစေ့ဆီ
- ၈ - အောင်စ (၂၂၇ ဂရမ်) ကန်နီရာဆီ
- ၃ - ပေါင် (၁.၃၆ ကီလိုဂရမ်) ဆိတ်နို့သို့မဟုတ် နွားနို့ (ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် ပြင်ဆင်ထားသော)
- ၁၂ - အောင်စ (၃၁၂ ဂရမ်) ကော့တစ်ဆိုဒါ
- ၁ - အောင်စ (၂၈.၄ ဂရမ်) ဘောက်ဆိုဒါ
- ၀.၅ - အောင်စ (၁၄.၂ ဂရမ်) သကြားဖြူ
- ၀.၅ - အောင်စ (၁၄.၂ ဂရမ် ) ဂရစ်ဆလင်

**နို့အခြေခံဆပ်ပြာ ပြုလုပ်ရန်အတွက် အဆင့်များ**

၁။ အရေးအကြီးဆုံးအချက်မှာ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းမစမီ ဆပ်ပြာရည်ပူများ

လွင့်စင်ပေကပ်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် သတင်းစာ၊ ပလပ်စတစ် စသည်တို့နှင့် ကာကွယ်ဖုံးအုပ်ထားရန် ဖြစ်ပါသည်။

၂။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီခဲများကို (၈) ကွက်ခန့်ဆွဲသော အိုးထဲတွင် ထည့်ပြီး အရည်ပျော်လာစေရန် ဖြေးညှင်းစွာ

အပူပေးပါ။

၃။ ကျန်သော ဆီများကို သေချာစွာ ချိန်တွယ်၍ အပူပေးထားသော ဆီခဲများနှင့်အတူ ရော၍ ဆီခဲများအရည်ပျော်

လာသည်အထိ အပူပေးပါ။ ဆီခဲများ အရည်ပျော်လာပါက ပူပေးခြင်းကို ရပ်၍ ဆီအိုးကို မီးဖိုပေါ်မှ ဖယ်ချပါ။

အလွန်အမင်း အပူချိန်လွန်ကဲအောင် အပူပေးထားသော ဆီသည် နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက်

မကောင်းပါ။ နို့နှင့် ဓါတုဗေဒဓါတ်ပြုမှု လိုအပ်သလို ဖြစ်မလာပါ။ ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုကိုသာ ဖြစ်စေပါသည်။

၄။ ထည့်စရာတစ်ခုခု၊ (ဥပမာအားဖြင့် ပုဂံဇလုံ) ထဲတွင် ရေအေးထည့်ပါ။ ရေခဲတုံး အနည်းငယ်ထည့်ခြင်းဖြင့်

ရေဇလုံထဲမှ ရေကို အပူချိန်ပို၍ ကျစေရန်၊ အေးစေရန် ပြုလုပ်ထားပါ။

၅။ နို့ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန် ပြုပြင်ထားသော နို့(အေးခဲရာမှ အရည်ပျော်ထားသောနို့) ၃-ပေါင်ကို ၄-ကွက်ခန့်ဆွဲသော

စတင်းလက်စတီးအိုးထဲတွင်ထည့်ပြီး စတီးအိုးကို ရေခဲရေထည့်ထားသော အင်တုံ၊ ရေဇလုံထဲသို့ ထည့်၍

ခါတ်ပြုရာမှ ထွက်လာသော အပူကို အပူချိန်မြင့်တက်မလာစေရန် ဖြစ်ပါသည်။အထူးပြုလုပ်ထားသော

နှစ်ထပ်အိုး၊ သို့မဟုတ် ရေအေးပိုင်းရုံထားသောသော စတင်းလက်စတီးအိုးများကို သုံးရန်သင့်တော်ပါသည်။

၆။ ကြက်ပေါင်လက်အိတ် သေချာစွာဝတ်ဆင်ထားပြီး ကော့စတစ်ဆိုဒါ ၁၂ အောင်စကို ဖန်ခွက်တွင် ထည့်ပြီး

သေချာတိကျစွာ ချိန်တွယ်ပါ။ ကောင်းမွန်တိကျသော ချိန်ခွင်ကို မဖြစ်မနေသုံးပါ။

၇။ ရေခဲရေအေး စိမ်ထားသော နို့အိုးထဲသို့ ကော့စတစ်ဆိုဒါကို ဖြေညှင်းစွာ နည်းနည်းချင်းထည့်၍ ပလပ်စတစ်

အမာဖွန်းသို့မဟုတ် ယောင်းမနှင့် သေချာစွာ မွှေပေးပါ။ ဤကဲ့သို့ နို့ထဲသို့

ကော့စတစ်ဆိုဒါရောထည့်ပေးသော

အလုပ်ကို ၁၅-မိနစ်ခန့်ထက် ပိုမကြာစေရန် သတိထားရပါမည်။ ဤကဲ့သို့ ပြုလုပ်ခြင်းသည်

ခါတုပြောင်းလဲခြင်း

ကြောင့် မြင့်တက်လာသော အပူချိန်ကို လျော့ချရန်ဖြစ်သလို အပူလွန်ကဲခြင်းကြောင့် ကော့စတစ် လောင်သွား

သော နို့မဖြစ်ရန်လည်း ဖြစ်ပါသည်။ အပူလွန်ကဲခြင်းကြောင့် လိမ္မော်ရောင်

နို့ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောသည်

ဆပ်ပြာဖြစ်မလာနိုင်တော့သလို အခြားနေရာတွင်လည်း အသုံးပြု၍ မရပါ။ အအေးပေးထားသော

နို့နှင့် ကော့

စတစ်ဆိုဒါအရောသည် ပြင်းထန်စွာ လောင်ကျွမ်းစေနိုင်သော ခါတုဗေဒ ပစ္စည်းဖြစ်သောကြောင့်

အသားအရည်

နှင့် မထိစေရန် အထူးဂရုပြုရမည် ဖြစ်ပါသည်။

၈။ နို့နှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါတို့ ခါတ်ပြုနေချိန်တွင် အရောအနှော၏ အပူချိန်ကို ၈၀ ဒီဂရီ ဖာရင်ဟိုဒ် သို့မဟုတ် ၂၇

ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက် နိမ့်ကျမသွားစေရန် ဂရုပြုရမည်ဖြစ်ပါသည်။ဤအပူချိန်ထက် နိမ့်ကျသော

အခြေအနေ

တွင် ၎င်းအရောအနှောခါတ်ပြုနေချိန်အလွန်ကြာမြင့်လျှင် ၎င်းနို့အခြေခံသော ဆပ်ပြာဖြစ်မလာဘဲ

မည်သို့မျှ

သုံးမရသော အရောအနှောနှင့် စွန့်ပစ်ရသော အဆင့်ရောက်သွားပါမည်။ သင့်တော်သော အပူချိန်နှင့် ရောစပ်

သောအချိုးအစား၊ ရောစပ်ချိန်အားလုံး မှန်ကန်မှသာ နို့တွင်ပါဝင်သော ဆီနှင့် ကောစတစ်ဆိုဒါတို့ခါတ်ပြုပြီး

တောက်ပသော အဝါရောင် အရောအနှောကို ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုအခါမှသာ ဤအဆင့်ကို အောင်မြင်စွာ

ခါတ်ပြုနိုင်ရန် အပူချိန်ကို သေချာစွာ တိုင်းထွာပြီး အဆက်မပြတ် မွှေပေးနေရပါမည်။ နို့နှင့်ကော့စတစ်ဆိုဒါတို့

ခါတ်ပြုပေါင်းစပ်သွားပါက အရောအနှောအိုးကို ရေအေးကန်မှ ဖယ်ထုတ်ခြင်း၊ သို့မဟုတ် အအေးပေးခြင်းမှ

ရပ်တန့်ရပါမည်။

၉။ ယခင်ပြုလုပ်ထားသော ဆီအိုးကို အပူချိန် ၁၂၅ ဒီဂရီဖာရင်ဟိုဒ် သို့မဟုတ် ၅၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထိရောက်

အောင် ဖြည်းဖြည်းခြင်း အပူပေးပါ။ အလွန်အမင်းပူလာစေခြင်း မဖြစ်စေရန် အထူးဂရုပြုရပါမည်။

၁၀။ အပူပေးထားသော ဆီအိုးထဲသို့ နို့နှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောကို ဖြည်းညှင်းစွာ လောင်းထည့်ပါ။ ဘောက်ဆိုဒါ

သကြားနှင့်ဂရစ်ဆလင်းတို့ ရောထည့်၍ အဆက်မပြတ်မွှေပေးပါ။ ဤအရောအနှောသည် အသားအရည်ကို

လောင်ကျွမ်းစေသောကြောင့် ဖိတ်စင်လောင်ကျွမ်းခြင်းမဖြစ်စေရန် အထူးဂရုစိုက်ရပါမည်။ ဤအရောအနှော

သည် အပူချိန်ကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ အဆက်မပြတ်ရောမွှေပေးခြင်းကို ဆက်လက်ပြုလုပ်ပေးပါ။ နို့နှင့်

ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောသည် ဆီ၏ အောက်ခြေတွင် အလွှာကွဲနေ၍ ရှိနေနိုင်ပါသဖြင့် အဆက်မပြတ် ဂရုစိုက်၍

မွှေပေးခြင်းသည် အရေးကြီးလှပါသည်။

၁၁။ သစ်သီးဖျော်စက်၊ ကြိတ်စက်သည် ဈေးမကြီးလှသော်လည်း နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက် အလွန်အသုံး

ဝင်လှပါသည်။ နို့အခြေခံဆပ်ပြာကို ပုံစံခွက်အတွင်းသို့

လောင်းထည့်သည့်အဆင့်မရောက်ခင်သမအောင်

ရောမွေ့ခြင်းကို ဤစက်ကပြုလုပ်ပေးမည် ဖြစ်ပါသည်။ အဆင့် ၁၀ တွင် ရောမွေ့ပေးထားသော အရောအနှော

ကို ကြိတ်စက်တွင် ရောမွေ့ပေးခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာဖြစ်စေခြင်း၊ ဆပ်ပြာ၏အသားညီစေခြင်း၊ အရောင်လှခြင်းတို့ကို

ဖြစ်စေပါသည်။ ဆီနှင့် နို့ကော့စတစ်အရောကို ကြိတ်စက်၏ တစ်ဝက်ခန့်အထိ ပလပ်စတစ်အမာထွန်းနှင့်

ခပ်ထည့်ပြီး ကြိတ်စက်၏ အဖုံးကို သေချာစွာ ပိတ်ပါ။ ကြိတ်စက်ကို မြန်နှုန်းပုံမှန်နှင့် တစ်မိနစ်ခန့်လှည့်ပေးပါ။

ဤသို့ ကြိတ်စက်နှင့် မွေနေစဉ်အတွင်း ဆီနှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောကို အဆက်မပြတ် မွေပေးထားရန်

အရေးကြီးပါသည်။ ထို့ကြောင့် နို့အခြေခံဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် နှစ်ဦးလိုအပ်သည်ကို နားလည်သဘောပေါက်

သင့်ပါသည်။ ဤအချိန်တွင် ကြိတ်စက်အတွင်းရှိ အရောအနှော၏အရောင်သည် နှစ်သက်ဖွယ်ခရမ်းအရောင်သို့

ပြောင်းလဲလာသည်ကို သတိပြုမိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ကြိတ်စက်အတွင်းမှ သမအောင် ရောမွေ့ပြီးသားနို့ဆပ်ပြာကို

၄ ကွက်ခန့်ဆုံသော စတင်းလက်စတီးအိုးအသစ်တစ်လုံးအတွင်း သွန်ထည့်ပြီး ဆီနှင့် နို့ကော့စတစ်အရောကို

အဆက်မပြတ် မွေပေးလျက် ကြိတ်စက်အတွင်းသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး ဆက်လက်ကြိတ်မွေ့ပေးပါ။ ဤသို့ဖြင့်

ဆီနှင့်နို့ ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောကို သမအောင် ပထမအကြိမ် ရောမွေ့ပြီး ပထမထည့်ထားသော စတင်းလက်

စတီးအိုးကုန်သွားပါစေ။

၁၂။ ကုန်သွားသော ပထမအိုးကို အလျင်အမြန်ရေဆေးပြီး ခြောက်သွေ့ပါစေ (သို့မဟုတ်) တတိယ စတင်းလက်

စတီးအိုးတစ်လုံးကို သုံးပါ။ ကြိတ်စက်နှင့် ရောမွေ့ခြင်းကို ဒုတိယအသုတ်အနေနှင့် စတင်ပြုလုပ်ပါ။ ပထမ

အကြိမ်ကြိတ်စက်နှင့် ရောမွေ့ထားသော ဆီနှင့်နို့ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောကို ဒုတိယအကြိမ် ကြိတ်စက်နှင့်

ရောကြိတ်မွေပေးပါ။ ဤသို့ ပြုလုပ်နေချိန်အတွင်း အရောအနှော အိုးအားလုံးကို အဆက်မပြတ်  
မွေပေးထားရ

ပါမည်။ ယခုဒုတိယအကြိမ် ကြိတ်စက်နှင့် ကြိတ်မွေနေသော အချိန်တွင်  
ဆေးဘက်ဝင်ပစ္စည်းသစ်၂၊ သစ်ဖု

များ၊ အမွှေးအကြိုင်များကို ပေါင်းထည့်ပေးနိုင်ပါပြီ ဖြစ်သည်။ ဒုတိယအကြိမ်ရောမွေထားသော  
ဆီနှင့် နို့ကော့

စတစ်ဆိုဒါတို့သည် တစ်သားတည်းကျနေမည် သို့မဟုတ် အနည်းငယ်သာ  
အလွှာကွဲထွက်နေသည်ကို တွေ့ရ

ပါမည်။ တစ်သားတည်းကျပြီး နို့ဆပ်ပြာအဖြစ် စေးပျစ်လာပါက အအေးခံပုံစံခွက်အတွင်း  
လောင်းထည့်၍

အအေးခံ၍ ဆပ်ပြာတုံးအဖြစ် ဖြတ်တောက်အသုံးပြုနိုင်ပါပြီ။ အကယ်၍  
ဒုတိယအကြိမ်ရောကြိတ်ပြီးသော်လည်း

လိုအပ်သော နို့ဆပ်ပြာ၏ စေးပျစ်မှုနှင့် ရောနှောမှု မရရှိသေးပါက တတိယအကြိမ် ကြိတ်စက်နှင့်  
တတိယအကြိမ် ရောကြိတ်ပေးရပါဦးမည် ဖြစ်ပါသည်။

၁၃။ အဆင့် ၁၂ တွင် ကြိတ်စက်နှင့် တစ်သားတည်းကျအောင် ရောကြိတ်ပြီး ဆပ်ပြာဖြစ်ပြီးသား  
နို့ဆပ်ပြာပျော့တို့ကို

ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ပုံစံခွက်ထဲသို့ လောင်းထည့်ပြီး အပေါ်မျက်နှာပြင်ကိုညီညာစေရန်  
ပြုလုပ်ရမည်

ဖြစ်ပါသည်။

၁၄။ ဆပ်ပြာဖြစ်ပြီး ဆပ်ပြာပျော့တို့ကို ပုံစံခွက်အတွင်းလောင်းထည့်ပြီးနောက် မဖုံးမအုပ်ဘဲ အမှုန်၊  
အမွှားကင်းစင်

သောနေရာတွင် အနှောင့်အယှက်ကင်းစွာ တွေ့ရပါမည်။ ဖုံးအုပ်ထားထားခြင်းသည် ဆပ်ပြာတွင်  
ပါဝင်နေသော

ရေများအငွေ့ခန့်ခြောက်ရာတွင် အခက်အခဲဖြစ်စေပါမည်။ ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင်  
ထားရှိပါကရေခိုး

ရေငွေ့များ အငွေ့ပျံ၍ ပုံစံခွက်အတွင်းလောင်းထည့်ပြီး ၁၂ နာရီကြာလျှင် နို့ဆပ်ပြာ၏  
မျက်နှာပြင်တွင် ရေသီး

ကလေးများထက်ပေါ်လာပြီးအငွေ့ပျံခြောက်သွားပါမည်။ ဤသို့ ဖြစ်စဉ်ကို နို့အခြေခံသော  
ဆပ်ပြာ၏သဘာဝ

ဖြစ်စဉ်ဟုသာ နားလည်ရပါမည်။ ၂၄ နာရီခန့်ကြာသောအခါတွင် ရေသီးကလေးများ ခန့်ခြောက်သွားပါမည်။

၁၅။ နို့အခြေခံသောဆပ်ပြာကို ပုံစံခွက်အတွင်းလောင်းထည့်ပြီး ၂၄ နာရီကြာသောအခါ ပုံစံခွက်အတွင်းမှာပင်

အတုံးများဖြတ်ပြီး ဆက်လက်၍ နောက်ထပ် ၂၄ နာရီဆက်၍ အအေးခံထားရပါမည်။ နို့ဆပ်ပြာခဲများသည်

အေးခဲ၍ မာလာပြီးလျှင်လက်နှင့်ကိုင်၍ ပုံစံခွက်အတွင်းမှ ထုတ်ယူနိုင်သည်အထိ ထားရပါမည်။ အကယ်၍

နို့ဆပ်ပြာသည် အလွန်ပျော့နေပါသေးလျှင် နောက်ထပ်လေးနားရီ တစ်ကြိမ်ဂရုစိုက်၍ စောင့်ကြည့်ပါ။ ဆပ်ပြာ

သားမာ၍ ဖြတ်ရသော အချိန်တွင်ဖြတ်ပါ။ အချိန်လွန်သွားသောအခါ ဆပ်ပြာသားအလွန်မာသွားသောကြောင့်

အတုံးအခဲများအဖြစ် ဖြတ်မရ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

၁၆။ ဆပ်ပြာခဲများကို ရက်သတ္တပတ် ၆-ပတ်ခန့်ကြာအောင် အေး၍ ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင် အသားသေစေရန်

ထားပါ။ ဖုန်မှုန့်များမကပ်ညီစေရန် ပလပ်စတစ်စနှင့် အုပ်ဆိုင်းထားနိုင်ပါသည်။

နို့ကို ကုန်ကြမ်းအဖြစ်သုံး၍ ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် အခက်အခဲ၊ အမှားအယွင်းများစွာတွေ့ကြုံရပါမည်ဖြစ်ပါသည်။ မည်သို့ပင်အထူးဂရုစိုက်၍ ပြုလုပ်သည်ဖြစ်ပါစေ။ မမျှော်လင့်သော ပြဿနာများ ရှိနေမည်ဖြစ်ပါသည်။ မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ အလွန်နုနယ်သော သဘာဝနို့နှင့် အလွန်ပြင်းထန်လောင်ကျွမ်းနိုင်သော ကော့စတစ်ဆိုဒါတို့ကို ပေါင်းစပ်စေခြင်းဖြစ်ပါ သောကြောင့် ဝါတုဗေဒသဘောတရားကို ကောင်းမွန်စွာ နားလည်သဘောပေါက်ပြီး အသုံးချနိုင်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ နို့အခြေခံသော နို့ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရန်အတွက် မဖြစ်မနေရှိရမည့် အပူချိန်ခါတ်ပြုနေသည့် အချိန်တို့ကို အထူးဂရုစိုက်ရန် လိုအပ်သလို ဆပ်ပြာကောင်းရရန် တစ်သားတည်းဖြစ်ရန်တို့အတွက် ရောမွေ့ပေးသောစက် သို့မဟုတ် ဆပ်ပြာလုပ်ငန်းသုံး ခေတ်မှီစက်ကိရိယာများကို အသုံးပြုတတ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် မအောင်မြင်သော၊ ဆပ်ပြာဖြစ်မလာ သောနို့နှင့် ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောတို့ကို ဆပ်ပြာဖြစ်လာစေရန် အချိန်ကုန်ခံ၍ ကြိုးစားနေမည့်အစား စွန့်ပစ်ခြင်းကသာ အချိန်ကုန်လူပန်းသက်သာမည် ဖြစ်ပါသည်။

အထူးပြုလုပ်ထားသည့် နို့အခြေခံဆပ်ပြာများ

အခြေခံအားဖြင့် နို့အခြေခံသော ဆပ်ပြာကို ပြုလုပ်သော အတွေ့အကြုံ၊ အကြိမ်ရေအသင့်အတင့်ရှိလာပြီးနောက် အလုပ်သဘော၊ ဓါတုဗေဒ ပြောင်းလဲခြင်း၊ အမှားအယွင်း လက်တွေ့တွေ့ရှိချက်များအရ ကျွမ်းကျင်မှု သဘောတရား နားလည်မှုကို တိုးတက်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဒုတိယအဆင့်အနေနှင့် ဆေးဖက်ဝင်သစ်ဥ၊ သစ်ဖုများ၊ ပန်းပွင့်များ၊ ရေမွှေး များ၊ အစရှိသည်ဖြင့် ရောစပ်၍ နို့အခြေခံအမွှေးဆပ်ပြာများ၊ ဆေးဖက်ဝင်နို့အခြေခံဆပ်ပြာတို့ကို ထုတ်လုပ်သုံးစွဲကြရန် ဖြစ်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့ အဆင့်မြင့်နို့အခြေခံဆပ်ပြာကို ပြုလုပ်ရာတွင်လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးသည် အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ အထူးဂရုပြု၍ လိုက်နာရန် လိုအပ်ပါသည်။

**ပျားရည်နို့ဆပ်ပြာ**

ဆေးဖက်ဝင်အလှကုန်ပစ္စည်းဖြစ်သော ပျားရည်နှင့် နို့တို့ကို ပေါင်းစပ်ထားသော ဆပ်ပြာသည် အသားအရည် ကောင်းမွန်လှပစေရန် အထူးအကျိုးပြုလှပါသည်။ မည်သည့်အသားအရည်အမျိုးအစားကို မဆို အထူးသင့်တော်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် ကလေးသူငယ်များ၏ နူးညံ့လှသော အသားအရည်နှင့် အလွန်သင့်တော်ပါသည်။ ဆိတ်နို့ကို သုံးပါက မလိုင် ထုတ်ရန်လိုပါသည်။ မလိုင်ထုတ်သော စက်မရှိပါက ဆိတ်နို့မှ မလိုင်ထုတ်ယူ၍ မရနိုင်ပါ။ နွားနို့ကို အသုံးပြုပါက မလိုင်နှင့် နို့ကို သင့်တင့်လွယ်ကူစွာ ထုတ်ယူနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၃ - ပေါင် (၁.၃၆ ကီလိုဂရမ်) ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီခဲ

၁၇ - အောင်စ (၄၈၂ -ဂရမ်) သံလွင်ဆီအကြည်

၁၂ - အောင်စ (၃၄၁-ဂရမ်) နေကြာဆီ

၈ - အောင်စ (၂၂၇-ဂရမ်) ကန်နိုရာဆီ

၁ - ပေါင် (၄၅၄ -ဂရမ်) ဆိတ်နို့မလိုင် သို့မဟုတ် နွားနို့မလိုင်(ယခင်ရှင်းလင်းပြထားသော အပူအအေးပေး၍

ပြုပြင်ခြင်း၊အေးခဲထားခြင်း၊ အေးခဲရာမှ ပြန်လည်အရည်ပျော်စေခြင်းတို့ပြုလုပ်ထားရပါမည်။)

၂ - ပေါင် (၉၀၈-ဂရမ်) ဆိတ်နို့ သို့မဟုတ် နွားနို့ (ယခင်ရှင်းလင်းပြထားသော အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်း၊

အေးခဲထားခြင်း၊ အေးခဲရာမှ ပြန်လည်အရည်ပျော်စေခြင်းတို့ ပြုလုပ်ထားရပါမည်။

၁၂ - အောင်စ (၃၄၀-ဂရမ်) ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒရောဆိုဒ်

၁ - အောင်စ (၂၈.၄ - ဂရမ်) ဘောက်ဆိုဒ်

၁/၄ - အောင်စ (၇.၁ - ဂရမ်) ပျားရည် (စာရေးသူအနေနှင့် ဦးဖင်မောင်ဦးတို့၏ မန္တလေးရွှေရည် ကုမ္ပဏီမှ ပျားရည်ကို အသုံးပြုပါသည်။)



၁/၄ - အောင်စ (၇.၁ - ဂရမ်) ဂရစ်ဆလင်  
အထူးညွှန်ကြားချက်အနေနှင့် မလိုင်ကို နို့ကော့စတစ်ဆိုဒါအရောနှင့် ရောနှောခါတ်ပြုပါစေ။  
ထို့နောက်မှသာ နို့နှင့်  
ဆီကို ရော၍ ခါတ်ပြုပါ။

**နှစ်သက်ဖွယ်နှင်းဆီ**

နှစ်သက်ဖွယ်နှင်းဆီရနံ့နှင့် နို့အခြေခံ ဆပ်ပြာသည် သဘာဝအလှအပကို နှစ်သက်သော အမျိုးသမီးတိုင်း လိုင်ချင် ကြပါသည်။

- ၃ - ပေါင် (၁.၃၆ ကီလိုဂရမ်) ဟင်းသီးဟင်းရွက်ဆီခဲ
- ၁၇ - အောင်စ (၄၈၂-ဂရမ်) သံလွင်ဆီအကြည်
- ၁၁ - အောင်စ (၃၁၂-ဂရမ်) နေကြာဆီ
- ၉ - အောင်စ (၂၅၅ - ဂရမ်) ကန်နီရာဆီ
- ၃ - ပေါင်း (၁.၃၆ ကီလိုဂရမ်) ဆိတ်နို့ သို့မဟုတ် နွားနို့ (ယခင်ရှင်းပြပြီးဖြစ်သော အပူအအေးပေး၍ ပြုပြင်ခြင်း၊

အေးခဲထားခြင်း၊ အေးခဲရာမှ အရည်ပျော်စေခြင်း ပြုလုပ်ပြီး)

- ၁၂ - အောင်စ (၃၄၀ - ဂရမ်) ဆိုဒီယမ်ဟိုက်ဒရောက်ဆိုဒ်
- ၁ - အောင်စ (၂၈.၄ ဂရမ်) ဘောက်ဆိုဒ်
- ၁/၄ - အောင်စ (၇.၁ ဂရမ်) သကြားဖြူ
- ၁/၄ - အောင်စ (၇.၁ ဂရမ်) ဂရစ်ဆလင်
- ၃/၄ - ခွက် (၁၇၇ မီလီလီတာ) လတ်ဆက်စွာ အခြောက်ခံထားသော အနီရောင် ရေမွှေးနှင်းဆီပွင့်ဖတ်များ
- ၁/၂ - အောင်စ (၁၄.၂ ဂရမ်) နှင်းဆီအနံ့အမွှေးဆီ

အထူးညွှန်ကြားချက်အနေနှင့် နှင်းဆီပွင့်ဖတ်များနှင့် နှင်းဆီအနံ့အမွှေးဆီတို့ကို ကြိတ်စက်ဖြင့် ဒုတိယအကြိမ် ရောကြိတ်သော အခြေအနေတွင် နို့ဆပ်ပြာလုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း ရောကြိတ်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

**နို့အခြေခံသော အခြားအလှပစ္စည်းများ**

နို့အခြေခံအလှပစ္စည်းများသည် အသားအရည်ကို စိုပြေလှပစေပါသည်။ ခြောက်သွေ့သော အသားအရည်၊ ယားယံတတ်သော အသားအရည်တို့ အထူးသင့်တော်ပါသည်။ နို့အခြေခံအလှကုန်ပစ္စည်းများနှင့် ရေစိမ်ပေးခြင်းဖြင့် ပင်ပန်းနွမ်းနယ်မှုကို ပပျောက်စေပြီး စိတ်ဖိစီးမှု ဝေဒနာကို သက်သာပျောက်ကင်းစေပါသည်။ မည်ကဲ့သို့ နို့ရေစိမ်သည် ဆိုသည်မှာလည်း

အရေးကြီးလှပါသည်။ ပထမရေချိုးရပါမည်။ သင့်တော်သော အလှဆင်ပြာ သို့မဟုတ် အိမ်လုပ်နို့ ဆင်ပြာသည် အသင့်တော် အလိုက်ဖက်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ အသားအရည်စိုပြေစေရန် ခရင်မ်ကို သေချာစွာလိမ်း၍ နှိပ်နယ်ပေးပါ။ အသားအရည်ထဲသို့ စိမ့်ဝင်သွားစေရန် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့နောက် သင်၏ ဆံပင်ကို ပုဝါ၊ မျက်နှာသုတ်တဘက် စသည် ဖြင့်အုပ်ပေါင်းထားပါ။ ရေခဲအိုးကို အပူပေး နှစ်သက်သလို နှစ်သက်ရာ အနေအထားရောစပ်ပြီးနောက် ဆက်လက် ဖော်ပြ ထားသော နို့ရေချိုးရန် အမွှေးနံ့သာ ရောစပ်ပါ။ အနည်းဆုံး မိနစ် ၂၀ စိမ့်ပေးပါ။ မိနစ် ၄၀ မှ တစ်နာရီစိမ့်ပေးနိုင်ပါက ပိုကောင်းပါသည်။ ထို့နောက် ရေခဲအိုးဖြင့် ရေချိုးပါ ဆင်ပြာတိုက်ရန် မလိုတော့ပါ။ နှစ်သက်ရာ အသားစိုပြေစေရန် ခရင်မ် တစ်ခုခုကို ဆက်လိမ်းနိုင်ပါသည်။

**အသားလှနို့ရေ ချိုးစပ်ရန်**

- ၂ - ခွက် (၄၇၃ မီလီလီတာ) ဆိတ်နို့ပေါင်ဒါ သို့မဟုတ် နွားနို့အမှုန့်
  - ၂ - ခွက် (၄၇၃ မီလီတာ ) ဆိတ်နို့ သို့မဟုတ် နွားနို့
  - ၁ - လ က်ရညွှန်း (၁၄ မီလီလီတာ) အယ်လမ္မန်ဆီ
  - ၁၀ - စက် နှစ်သက်ရာ အမွှေးဆီ
- ဖော်ပြပါ နို့နှင့် အမွှေးဆီတို့ကို ရေနှင့်တိုက်ရိုက်ရောပေးရပါမည်။

**အခန်း (၅)  
ဆင်ပြာချက်ခက်ရှုံ့ကရိယာများ**

ဆင်ပြာချက်ရန် လိုအပ်သောကရိယာများမှာ မီးဖို၊ ချက်အိုး၊ အအေးခံဘောင် အတုံးပြုကရိယာ၊ အတုံး သေးပြုကရိယာနှင့် တန်ဆိပ်ရိုက်စက်တို့ဖြစ်သည်။  
ဆင်ပြာအမြောက်အမြားချက်လိုလျှင် ဖိခြေကရိယာ၊ ခြစ်ထုတ်ကရိယာ၊ ပြန်ဖျော်ကရိယာ စသည်တို့ လည်း လိုအပ်သည်။

၅-၁။ မီးဖို

မီးဖိုအရွယ်သည် ချက်အိုးအရွယ်ပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ယင်းမှာ အပေါ်တွင် ချက်အိုးထားရန် အပေါက်ပါသည့် အုတ်ခုံပင် ဖြစ်သည်။ ကြမ်းပြင်မှ ချက်အိုးပေါက်မြင့်တက်ပေးထားသည်။ မီးလောင်ရာနေရာမှာ ချက်အိုးထားရာအပေါက်၏ အောက်တည့်တည့်တွင် မဟုတ်ပဲ ဘေးတဖက်တွင် ရှိသည်။ မီးလောင်ရာနေရာ၌ လေဝင်သာနိုင်ရန် သံတိုင်များဖြင့် စီမံထားသည်။ ထိုသံတိုင်များအောက်တွင် ပြာတွင်းရှိသည်။ လောင်စာထည့်ပေးရန် ကရိယာတခုကိုလည်း ထားရှိသည်။ မီးလောင်ရာနေရာ၏ ဆန့်ကျင်ဖက်၌ မီးခိုးခေါင်းတိုင်ရှိသည်။ (မီးတောက်သည် ချက်အိုးကို တိုက်ရိုက်အပူမပေးကြောင်း သတိပြုပါ။)

အပူချိန်မြင့်လိုလျှင် လောင်စာတိုးပေးပြီး လေပေါက်ပို၍ ဖွင့်ပေးရသည်။ လေပေါက်ပိတ်ပေးလျှင် အပူချိန်လျော့လာသည်။ ခေတ်မီဆပ်ပြာချက်စက်ရုံများ၌ မီးဖိုကို မသုံးတော့ပဲ ရေနွေးမှုတ်သွင်းနည်းကို သုံးကြသည်။

၅-၂။ ချက်အိုး

သာမန်အားဖြင့် အဖုံးမပါသော ပုံလောင်းထားသည့် သံဒယ်များကို အသုံးပြုသည်။ ဆပ်ပြာအမြောက်အမြားချက်လိုလျှင် ပုံလောင်းဒယ်ကိုမသုံးနိုင်ပါ။ သံစများဆက်ထားသည့် ဒယ်အကြီးစားမျိုးကို သုံးသည်။ ဆပ်ပြာ ခြောက်ပေါင်ချက် လိုလျှင် ပေါင် ၃၀ ဝင်ချက်အိုးကို သုံးရသည်။ ချက်အိုးငယ်လွန်းလျှင် ဆူပွက်ရာ၌ ဝေကျနိုင်သည်။ စက်ရုံကြီးများတွင် ရေနွေးငွေ့သွင်းပိုက်များပါသည့် ဆပ်ပြာချက်အိုးများကို သုံးသည်။

၅-၃။ အအေးခံဘောင်

ဆပ်ပြာအအေးခံရန် ဗူးဖြစ်သည်။ အေးခံရုံများဖြုတ်လွယ်တပ်လွယ်ဖြစ်စေရန် စီမံထားရသည်။ သစ်သား၊ သံ သို့မဟုတ် သွပ်ပြားဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ဘောင်များ၏အရွယ်နှင့် ပုံသဏ္ဍာန်သည် ဆပ်ပြာရည် အအေးနှုန်းကို ထိန်းချုပ်သည်။ သင့်လျော်သည့်အအေးခံနှုန်းမှ ဆပ်ပြာအမျိုးအစားနှင့် ဆပ်ပြာပမာဏပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ထို့ကြောင့် သင့်လျော်သောဘောင်အရွယ်နှင့် ပုံတို့မှာ ဆပ်ပြာသဘာဝနှင့် ပမာဏတို့ပေါ်တွင် မူတည်သည်။

အအေးခံနှုန်းမြန်လိုလျှင် လေသလပ်ခံဆပ်ပြာ မျက်နှာပြင် ဧရိယာကြီးရမည့်အပြင် ဘောင်၏နံရံများမှာ ပါးရမည်။ အအေးခံနှုန်းနှေးရန် လိုအပ်လျှင် လေသလပ်ခံဆပ်ပြာမျက်နှာပြင်ဧရိယာ ငယ်ရမည်။ နံရံများသည် လည်း ထူရမည်။ နံရံများ၏ အပူလျှောက် သတ္တိမှာ နိမ့်ရမည်။ သစ်သား၏ အပူလျှောက်သတ္တိမှာ သံ၊ ဥပတို့ ထက်နိမ့်သည်။ ထို့ကြောင့် အအေးခံနှုန်း နှေးစေလိုလျှင် အအေးခံဘောင်နံရံများကို သစ်သားဖြင့် ပြုလုပ်သင့်သည်။

နံရံအထူအပါးချင့်ချိန်ရာ၌ ဆပ်ပြာအလေးချိန်ကြောင့် ဘေးသို့ဖိသောအားကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ နံရံပါးလွန်းပါက ဆပ်ပြာအလေးချိန်ကြောင့် နံရံပြိုကျနိုင်သည်။

သာမန်သုံးလေ့ရှိသော အရွယ်မှာ 45" × 15" × 45" ဖြစ်သည်။

တပ်လွယ်အောင် စီမံထားသည်။ ခေတ်မီစက်ရုံများ၌ GI သွပ်ပြားဘောင်များသုံးသည်။ အောက်ခြေမှာ သစ်သားဖြစ်ပြီး ဘီးများတပ်ဆင်ထားသည်။ နံရံများနေရာမရွေ့ရန် သံကလစ်များဖြင့် ဖမ်းထားသည်။ အဖုံးများပါ ပြုလုပ်ထားပြီး အဖုံးပေါ်တွင် အလေးတင်ထားပေးလေ့ရှိသည်။

၅-၄။ အတုံးပြုကရိယာ

အအေးခံသောဘောင်အတွင်းမှ ထွက်လာသောဆပ်ပြာတုံးကြီးတွင် ကပ်တွယ်နေသော အစအနများကို ဖြတ်တောက်၍ မျက်နှာပြင်ရှိ အမှုန်များ အဖတ်ငယ်များကို ခြစ်ထုတ်ပြီးလျှင် အတုံးလတ်များအဖြစ် ပြုလုပ်ယူသည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ရန်အတွက် အစွန်းနှစ်ဖက်တွင် သစ်သားလက်ကိုင်များပါသည့် သံမဏိကြိုးကို သုံးသည်။ အကွာအဝေးတူညီစွာ တပ်ဆင်ထားသည့် သံမဏိကြိုးများပါသော စက်ကိုလည်းသုံးနိုင်သည်။ ထိုကြိုးများဖြင့် ဆပ်ပြာတုံးကြီးကို ဖြတ်လိုက်သော် အရွယ်ညီဆပ်ပြာတုံးလတ်များကိုရသည်။

၅-၅။ အတုံးသေးပြုကရိယာ

ဆပ်ပြာတုံးလတ်များကို သင့်လျော်သည့် အတုံးငယ်များပြုလုပ်ပေးသည့် စက်အမျိုးစုံရှိသည်။

ထိုစက်များတွင် ဆပ်ပြာတုံးကို ထောင်လိုက်ထောင်ထားပြီး အကွာအဝေးလိုသလိုညှိနှိုင်းသည့် သံမဏိကြိုးစနစ်ပေါ်သို့ လွှတ်ချပေးခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာတုံး ငယ်များပြုလုပ်သည်။

၅-၆။ တန်ဆိပ်ရိုက်ကရိယာ

အဓိက အစိတ်အပိုင်းမှာဆပ်ပြာကို ဖိညှစ်သည့်ဒိုင်ဖြစ်သည်။ ဒိုင်ပြောင်းပေးခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာမျက်နှာပြင်တွင် ပုံ စံအမျိုးစုံရိုက်နိုင်သည်။ ဒိုင်တွင် အထက်ခြမ်း၊ အောက်ခြမ်းဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိသည်။

ဒိုင်တွင် ဆပ်ပြာကပ်မလာစေရန် ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။

လက်ဖြင့် မောင်းရသည့် စက်များရှိသကဲ့သို့ ခြေဖြင့်မောင်းရသည့် စက်များလည်းရှိသည်။

၅-၇။ ဆပ်ပြာရိတ်ကရိယာ

ဆပ်ပြာတုံးများကို ရေပေါ်စများသဖွယ်ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်သည့် ကရိယာဖြစ်သည်။ ထောင်လိုက်လည်နေသော ဓားဝိုင်းများဖြင့် ဆပ်ပြာတုံးများကို ရိတ်ယူနိုင်သည်။ ဓားသွားများကို အနေအထားပြောင်းခြင်းဖြင့် ဆပ်ပြာများ၏ အထူအပါး ကို လိုသလို ရယူနိုင်သည်။

၅-၈။ အခြောက်ခံကရိယာ

ဆပ်ပြာတုံးကိုရိတ်ရာမှ ရသောဆပ်ပြာစများနှင့် လင်ပန်းတွင်ထည့်ပြီး ရေနွေးငွေ့ပိုက်များဖြင့် အပူပေးထားသည့် အခန်းတွင် အခြောက်ခံသည်။ ဆပ်ပြာတွင်ရေ 10% ခန့်ကျန်လျှင် အခြောက်ခံခြင်းကို ရပ်တန့်သည်။ အခြောက်ခံစက် ကရိယာများရှိသည်။

၅-၉။ ဆပ်ပြာကြိတ်ကရိယာ

ဆပ်ပြာအကောင်းစား ပြုလုပ်လျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ဆီလီကိတ်အဖြည့်ပစ္စည်းသုံးလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ဆပ်ပြာစများကို အမှုန့်အဖြစ် ပြောင်းလဲယူရသည်။

စက်တွင် လိမ့်တုံး သုံးဆင့်ပါသည်။ အောက်ဖက် ကျွေးကတော့မှ ထည့်သွင်းပေးလိုက်သော ဆပ်ပြာစများသည် လိမ့်တုံးများကြားမှ အထက်ကျွေးကတော့သို့ ရောက်လာသည်။

အထက်သို့တက်လာသော ဆပ်ပြာစများကို ခြစ်ချပေးလျှင် အောက်ဖက် ကျွေးကတော့ကို ပြန်ရောက်သည်။

သို့နှင့်ပင် ဆပ်ပြာစများကို ထပ်ခါတလဲ ချေပစ်နိုင်သည်။

သင့်လျော်သည့် အမှုန့်အဆင့်သို့ ရောက်လျှင် ဆိုးဆေးများ၊ ရနံ့များရော၍ နှစ်ကြိမ်သုံးကြိမ်ထပ်မံ ကြိတ်ခြေရသည်။

၅-၁၀။ ဆပ်ပြာညှစ်စက်

ဆိုးဆေးဆိုးပြီး ရနံ့သင်းပြီးဆပ်ပြာကို ကျစ်လစ်သောအခဲအဖြစ် ညှစ်ပေးလျက် ဆပ်ပြာတောင့်အဖြစ် ထုတ်ပေးသောစက် ဖြစ်သည်။

အဓိက အစိတ်အပိုင်းမှာ ဝက်အူပါအပိုင်း၏ နံရံသည် နှစ်ထပ်ဖြစ်သည်။ ရေပူ၊ ရေနွေး၊ ရေအေးသွင်းပေးခြင်းဖြင့် အပူချိန်ထိန်းရန်ဖြစ်သည်။

အခန်း (၆)

ဆပ်ပြာချက်ရန် ကြိုတင်လုပ်ဆောင်ရမည့်ကိစ္စများ

၆-၁။ ရေသွက်ပြုလုပ်ခြင်း

ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ သုံးရမည့်ရေသည် ရေစေးမဖြစ်စေရပါ။ ရေသွက်ကိုသာ သုံးရမည်။ ရေစေးကိုသာ ရရှိနိုင်ပါက ဓာတုဗေဒနည်းများဖြင့် ရေသွက်အဖြစ်သို့ ပြောင်းယူရသည်။ (ရေသွက်ပြုလုပ်နည်းကို ပါမောက္ခဦးအောင်ခင်ရေးသား ထားသော အခြေခံအထက်တန်းဓာတုဗေဒစာအုပ်တွင် ဖတ်ယူနိုင်ပါသည်။)

၆-၂။ အမဲဆီသန့်ခြင်း

စောက်နက်သည့်သံဒယ်အိုးတွင် အမဲဆီနှင့်ရေကို ဆတူရော၍ တနာရီခန့် ဆူပွက်စေသည်။ တခါတရံ မွေပေးရသည်။ အဆီပျော်ပြီး အညစ်အကြေးများစွာ ထွက်လာမည်။ ဖုန်၊ သွေး၊ အသားစများ စသည်တို့သည် ရေအလွှာ ထဲသို့ ကူးပြောင်းသွားမည်။ အပေါ်ပိုင်းအဆီလွှာသည် သန့်စင်နေပြီဖြစ်ရာ ဆပ်ပြာချက်ရန်အတွက် ထုတ်ယူစုဆောင်းထားနိုင်သည်။ ရေမျက်နှာပြင်အနီးရှိအဆီလွှာကို နောင်သန့်စင်စေမည့် အဆီအသစ်နှင့် ရောစပ်ပြီး ဆက်လက်သန့်စင်ပေးရ သည်။

ရေအလွှာတွင် အသားဖတ်များ၊ အကြောများ၊ သွေးများ၊ ဖုန်များနှင့်အတူ အဆီအနည်းငယ်ပါဝင်သည်။ စက်ရုံများ၌ ဤအရည်ပင် အလေအလွင့်မပါ။ အသားဖတ်များကိုဖယ်၍ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ရောစပ်ပေးသည်။ အဆီမှာ ဆပ်ပြာ ဖြစ်လာပြီး အသားဖတ်ငယ်များနှင့် သွေးစများမှာ ကော်ဖြစ်လာသည်။

၆-၃။ အဆီ/ဆီသန့်ခြင်း

အဆီ/ဆီတွင်ပျော်ဝင်နေသောအရောင်ရှိ အညစ်အကြေးများ၊ လွတ်လပ်နေသည့် အဆီအက်ဆစ်များ စသည်တို့မှာ ဆပ်ပြာအနံ့၊ အသွင်ကို ထိခိုက်စေသည့်အပြင် သိုလှောင်ခံသတ္တိကိုလည်း လျော့နည်းစေသည်။ ဖုန်၊ မြေ၊ တုတ်ချောင်းများစသည်တို့ကို ဆားခပ်အဆင့်၌ ပယ်ပြီးဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ဆူပွက်နည်းစဉ်ဖြင့် ချက်လျှင် ထိုအညစ် အကြေးများအရေးမကြီးပါ။ အအေးနည်းစဉ်ကိုသုံးပါက ထိုအညစ်အကြေးများကိုပါ ဖယ်ထုတ်ကြရမည်။

၆-၃-၁။ ရေနှင့်ဆူပွက်နည်း

အောက်လုံးဒယ်အိုးတခုကို တဝက်နည်းပါး ဆီဖြည့်ပါ။ ရေဆတူ ရောပေးပါ။ တနာရီ နှစ်နာရီခန့် ဆူပွက်ပါစေ။ ဝေကျခြင်းမဖြစ်နိုင်ပါ။ အိုးကို တိုက်ရိုက်မီးအပူပေးလိုပါက ပေးနိုင်သည်။ တခါတရံ အမြှုပ်အနည်းငယ်ကို တွေ့ကြရသည်။ ထိုသို့တွေ့ရလျှင် အမြှုပ်များပျောက်သည်အထိ ဆူပွက်စေရသည်။ အပူပေးနေစဉ်တချိန်လုံး မြန်မြန်ဆူပွက်နေစေရန် သတိပြုရမည်။ ဆူပွက်ခြင်းပြီးဆုံးလျှင် အိုးကိုငြိမ်သက်စွာ ထားရမည်။ အညစ်အကြေးများ ရေအလွှာတွင်းဝင်၍ အနယ်ထိုင်စေရန် ဖြစ်သည်။ အချိန်အတန်ကြာသော် သန့်စင်သည့်ဆီအလွှာကို ရရှိသည်။ ရေ/ဆီထိတွေ့သည့်မျက်နှာပြင်တွင် ရေမြှုပ်အလွှာရှိနေမည်။ ထိုအလွှာတွင် အညစ်အကြေးများ ပါနိုင်သောကြောင့် မသုံးရပါ။ ကြည်လင်သန့်ရှင်းသော အပေါ် လွှာကိုသာ ယူရသည်။

အခန်းအပူချိန်၌ ခဲသောအဆီများကို ယူထုတ်ရန် နည်းနှစ်မျိုးရှိသည်။ ပူ၍ အရည်ဖြစ်နေစဉ် ထုတ်ယူ နိုင်သည်။ သို့မဟုတ် ခဲစေပြီးမှ အောက်ခြေ၌ကပ်နေသည့် အညစ်အကြေးများကို ခြစ်ထုတ် ခွာထုတ်ပစ်နိုင် သည်။ အခဲမဖြစ်သည့် ဆီရည်များအတွက်ကား စုပ်ယူနည်းကိုသုံးရမည်။

ရေမြှုပ်လွှာကို အဝတ်ဖြင့်အရည်စစ်ပြီး စစ်ရေကို အထက်ပါအတိုင်း ပြန်လည်သန့်စင်စေနိုင်သည်။ အထက်ပါနည်းဖြင့် ဆီသန့်စင်ခြင်းကို ဆပ်ပြာချက်ချိန်နှင့် ရက်အတော်ကွာခြားပြီး မလုပ်သင့်ပါ။ အချိန်ကြာလျှင်

လေမှအောက်ဆီလျှင်ကြောင့် အလိုအလျောက် ဓာတ်တိုးခြင်းဖြစ်စကာ အညစ်အကြေးများ ပြန်ရောက်လာနိုင် သည်။

၆-၃-၂။ လက်ကျန်အယ်လကာလီပျော်ရည်သုံးနည်း

အနံ့ဆိုးများပါဝင်သော ဆီများကို ရေဖြင့်သန့်စင်စေခြင်းဖြင့် မလုံလောက်ပါ။ ရေသုံးနည်းဖြင့် သန့်စင်ပြီး ဆီကို ဆပ်ပြာချက် ဆားခပ်အဆင့်မှ ထွက်လာသည့် လက်ကျန်အယ်လကာလီပျော်ရည်နှင့် ဆူပွက်စေရသည်။ အယ်လကာလီ ပျော်ရည်နှင့် ဆူပွက်စေရသည်။ အယ်လကာလီပျော်ရည်တွင် ဆားအတော်အသင့်ပါစေရမည်။ ဆူပွက်စေရာ၌ ရေမြှုပ် ဖြစ်ချင်ကြောင်း တွေ့ရလျှင် ဆားအနည်းငယ်ထပ်ခပ်ပေးရမည်။

ဤသို့ ဆူပွက်စေခြင်းဖြင့် အနံ့ပျောက်တတ်သည်  
အနံ့မပျောက်သေးပါက အောက်ပါနည်းကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရသည်။

၆-၃-၃။ ကော့စတစ်ဆိုဒါဖြင့် သန့်စင်နည်း

လက်ကျန်အယ်လကာလီပျော်ရည်တွင် ကော့စတစ်ဆိုဒါကို ထပ်မံဖျော်ပြီး ဆီနှင့် ရော၍ ဆူပွက် စေပါသည်။ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်း ပြီးဆုံးလုန်းပါးတိုင်အောင် ဆူပွက်စေရမည်။ ဆီအမြောက်အမြားဆပ်ပြာ ဖြစ်လာလျှင် အရောင်ရှိအညစ်အကြေးများသည် ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ထဲသို့ ကူးပြောင်းသွားပြီး အနံ့ဆိုးများ မှာ ရေနွေးငွေ့နှင့် ရော၍ ထွက်ခွာသွားမည်။ ရရှိသောဆပ်ပြာကြမ်းများကို အခြားသန့်စင်ပြီးဆီများ နှင့် ရော၍ ဆပ်ပြာချက်သည်။

ဤနည်း၌ အပူပေးသည့်အဆင့်ကို သီးသန့်မီးဖိုတွင် မပြုလုပ်ပဲ ဆပ်ပြာချက်နေသည့်ချက်အိုးဘေးတွင် ထားလျက် အပူပေးလေ့ရှိသည်။

၆-၄။ ဆီအရောင်ချွတ်ခြင်း

အရိုးမီးသွေးဖြင့်လည်းကောင်း၊ ဆာလဖြူရစ်အက်ဆစ်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ဆီကိုအရောင်ချွတ်နိုင်သည်။ အက်ဆစ်သုံးလျှင် အလွန်အကျွံမသုံးမိရန် သတိပြုရမည်။ လိုသည်ထက်ပို၍ သုံးမိလျှင် ကော့စတစ်ဆိုဒါ အမြောက်အမြားလိုက်၍ သုံးရမည်ကို သတိပြုပါ။

၆-၅။ ဆီအနံ့ချွတ်ခြင်း

ဆီကို ရေနွေးဖြင့်အပူပေးလျှင် အနံ့များ လွင့်စင်သွားနိုင်သည်။ ဆီအနံ့ချွတ်သည့်စက်မှာ လေထုဖိအား တွင် အလုပ်လုပ်သည့်စက်များ၊ လေဟာအခြေ၌အလုပ်လုပ်သည့်စက်များဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိသည်။ လေဟာစက် အမျိုးအစားတွင် ဆီကိုပျက်စီးစေမည့်အလားအလာနည်းသည်။

၆-၆။ အယ်လကာလီပျော်ရည်ဖျော်ခြင်း

ကော့စတစ်ပိုတက် (KOH) သို့မဟုတ် ကော့စတစ်ဆိုဒါ (NaOH) အခဲကို ရေတွင်ဖျော်ယူရသည်။ စက်ရုံများမှကဲ့သို့ အမြောက်အမြားဖျော်လိုလျှင် သင့်လျော်သော အိုးတွင် ရေလုံလောက်စွာထည့်၍ အခဲများကို ရေမြှုပ်ရုံမျှထားပေးရသည်။ ပျော်ရည်သည်လေးသောကြောင့် အိုးအောက်ဖက်သို့ဆင်း၍ ရေသည် အထက်သို့ တက်လာသည်။ ထိုနည်းဖြင့် အခဲများ ဆက်လက်ပျော်ဝင်သည်။

လေထုမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို စုပ်ယူမည်ကို စိုးရိမ်ရသောကြောင့် ပျော်ရည်ကို ကြာရှည်စွာ ကြိုတင်ဖျော် မထားသင့်ပါ။ ပျော်ရည်ပျော့များနှင့် ပျော်ရည်ပြင်းများ ဖျော်ထားရမည်။ ပါဝင်ကိန်းများကို တွာဒါ သို့မဟုတ် ဗိုမေဟိုက်ဒရိုမီတာ ဒီဂရီများဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ လိုအပ်သည့်ပျော်ရည် ရ-မရကို ဟိုက်ဒရိုမီတာ ဖြင့် တိုင်းကြည့်နိုင်သည်။ ပေါ့လွန်းလျှင် အယ်လကာလီထပ်ထည့်ပေးရမည်။ လေးလွန်းလျှင် ရေရောပေးရမည်။ ဤတို့အားဖြင့် လိုအပ်သော ပျော်ရည် ကို ရရှိနိုင်သည်။

ဗိုမေဟိုက်ဒရိုမီတာတွင် ရေသန့်သန့်အမှတ်ကို 0° ဟု သတ်မှတ်၍ 17°C ရှိ 10% ဆားပျော်ရည်အမှတ် ကို 10° ဟု သတ်မှတ်သည်။ ဆပ်ပြာချက်ရန်အတွက် 0.50° ပါသော ဗိုမေဟိုက်ဒရိုမီတာလိုအပ်သည်။

ပျော်ရည်အား အမျိုးစုံရရန်အတွက် ရေအဆာဝတွင် ရောစပ်ရမည့်ကော့စတစ်ဆိုဒါ (NaOH) အဆကို အောက်ပါ ဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည်။

| NaOH ပျော်ရည်အား | ရေ    | NaOH77° (100%NaOH) |
|------------------|-------|--------------------|
| 5°Be             | 100 ဆ | 3.56 ဆ             |
| 10°Be            | -     | 7.40 -             |
| 15°Be            | -     | 11.45 -            |
| 20°Be            | -     | 16.78 -            |
| 25°Be            | -     | 22.48 -            |
| 27°Be            | -     | 26.36 -            |
| 28°Be            | -     | 27.58 -            |
| 30°Be            | -     | 31.05 -            |
| 32°Be            | -     | 34.66 -            |
| 33°Be            | -     | 36.68 -            |
| 35°Be            | -     | 41.16 -            |
| 36°Be            | -     | 43.33 -            |
| 37°Be            | -     | 45.91 -            |
| 38°Be            | -     | 48.38 -            |
| 40°Be            | -     | 54.17 -            |



|       |   |       |   |
|-------|---|-------|---|
| 42°Be | - | 60.44 | - |
| 44°Be | - | 67.38 | - |
| 45°Be | - | 69.64 | - |

၆-၆-၁။ သိပ်သည်းဆ၊ ဗိုမေဒီဂရီ၊ တွာဒါဒီဂရီ ဆက်သွယ်ပုံ  
သိပ်သည်းဆ =

$$\frac{\text{တွာဒါဒီဂရီ} \times 5 + 1000}{1000}$$

$$\text{တွာဒါဒီဂရီ} = \frac{\text{သိပ်သည်းဆ} \times 1000 - 1000}{5}$$

ဗိုမေဒီဂရီ တွာဒါဒီဂရီများကို တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်ပုံမရှိပါ။ အနီးစပ်နှိုင်းဆယူနိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားကို ဖော်ပြပါသည်။

| ဗိုမေဒီဂရီ | တွာဒါဒီဂရီ | သိပ်သည်းဆ |       |
|------------|------------|-----------|-------|
| 1.00       |            | 1.4       | 1.007 |
| 2.00       |            | 2.8       | 1.014 |
| 3.00       |            | 4.4       | 1.022 |
| 4.00       |            | 5.8       | 1.029 |
| 5.00       |            | 7.4       | 1.036 |
| 6.00       |            | 9.0       | 1.045 |
| 7.00       |            | 10.4      | 1.052 |
| 8.00       |            | 12.0      | 1.060 |
| 9.00       |            | 13.4      | 1.067 |
| 10.00      |            | 15.0      | 1.078 |
| 11.00      |            | 16.6      | 1.083 |
| 12.00      |            | 18.2      | 1.091 |
| 13.00      |            | 20.0      | 1.100 |
| 14.00      |            | 21.6      | 1.108 |
| 15.00      |            | 23.2      | 1.116 |
| 16.00      |            | 25.0      | 1.125 |
| 17.00      |            | 26.0      | 1.134 |

|       |      |       |
|-------|------|-------|
| 18 00 | 28.4 | 1.142 |
| 19 00 | 30.4 | 1.152 |
| 20.00 | 32.4 | 1.162 |
| 21.00 | 34.2 | 1.171 |
| 22.00 | 36.0 | 1.180 |
| 23.00 | 38.0 | 1.190 |
| 24.00 | 40.0 | 1.200 |
| 25.00 | 42.0 | 1.210 |
| 26.00 | 44.0 | 1.220 |
| 27.00 | 46.2 | 1.231 |
| 28.00 | 48.2 | 1.241 |
| 29.00 | 50.4 | 1.252 |
| 30.00 | 52.6 | 1.263 |
| 31.00 | 54.8 | 1.274 |
| 32.00 | 57.0 | 1.283 |

**အခန်း (၇)**  
**အဝတ်လျှော်ဆပ်ပြာ**

ဆပ်ပြာချက်ရာ၌ ပထမဆုံးအဆင့်သည် ဆပ်ပြာအခြေရွေးခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ အမဲဆီနှင့် အုန်းဆီတို့သည် အခြားဆီများမရောပဲ သုံးနိုင်သည့် အမျိုးအစားဖြစ်သည်။

မြေပဲဆီ ကြက်ဆူဆီ စသည်တို့ကိုမူ အခြားဆီများနှင့် ရောစပ်၍ သုံးရသည်။

ကုန်ကျစရိတ်နည်းရန်ရည်ရွယ်၍ ရောစပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုသို့ရောစပ်ရာ၌ရရှိသည့် ဆပ်ပြာအဆင့် မနိမ့်စေရန်လည်း သတိပြုကြရသည်။

အဝတ်လျှော်ဆပ်ပြာအတွက် ဆပ်ပြာဆီရော နမူနာများကိုသက်ဆိုင်ရာနည်းစဉ်များ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၇-၁။ ကော့စတစ်ဆီဒါ

အသုံးပြုရမည့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပမာဏကို ဆီ၊ အဆီများအကြောင်း၌ ဖော်ပြထားသော ဆီအဆီတို့၏ ဆပ်ပြာ ဖြစ်ကိန်းများမှ ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ အမဲဆီပေါင်နှစ်ဆယ်နှင့် မြေပဲဆီပေါင်ပါသော ဆပ်ပြာဆီရောအတွက် လိုအပ်သည့် ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပမာဏကို ပုံစံတွက်ပြပါမည်။

အမဲဆီဆပ်ပြာဖြစ်ကိန်းသည် 13.8 ဖြစ်ပြီး၊ မြေပဲဆီ၏ ဆပ်ပြာဖြစ်ကိန်းမှာ 13.5 ဖြစ်သောကြောင့် . . .

100 lb အမဲဆီအတွက်                    13.8 lbs NaOH    လိုသည်။

20 lbs အမဲဆီအတွက်                    × 20 lbs            လိုသည်။

= 2.76 lbs NaOH    လိုသည်။

100 lbs မြေပဲဆီအတွက်                13.5 lbs NaOH    လိုသည်။

10 lbs မြေပဲဆီအတွက်                × 10                လိုသည်။

= 1.35 lbs            လိုသည်။

စုစုပေါင်းလိုသည့် NaOH ပမာဏ = (2.76 + 1.35) lbs

အအေးနည်းစဉ်အတွက် ဤပမာဏသည် သင့်လျော်သော်လည်း ဆူပွက်နည်းစဉ်အတွက်ဆိုလျှင် 1 lb ခန့်ပို၍ သုံးရန်လိုသည်။ ထိုအပို 1 lb သည် အနံ့၊ အရောင်ချွတ်ရာ၌ ပါဝင်သွားမည်ဖြစ်သည်။

၇-၂။ အအေးနည်းစဉ်

(ယေဘုယျသဘောကို ရှေ့တွင်ဖော်ပြပြီးဖြစ်သည်။

(က)

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| အုန်းဆီ                  | 2.5 lb  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ 77°        | 18 lb   |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက် ရေ    | 36.5 lb |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလိကိတ်         | 25 lb   |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလိကိတ်အတွက် ရေ | 25 lb   |

77° ကော့စတစ်ဆိုဒါ (100% NaOH) 18 lb ကိုရေ 3.65 lbs တွင်ဖျော်ပါ။ 38°Be ပျော်ရည်ရမည်။ ထိုပျော်ရည် ကို ကရားမှရေလောင်းချသကဲ့သို့ အမျှင်မပြတ်ဆီထဲသို့ လောင်းပေးပါ။ လောင်းထည့်နေစဉ် သုံးလက်မအကျယ်ရှိသစ်သားယောက်မဖြင့် မွှေပေးပါ။ ပျားရည်ကဲ့သို့စေးပျစ်လာသည်အထိ ဆက်လက်မွှေပေး

ပါ။ မွှေပေးချိန် ၁၅ မိနစ်၊ မိနစ် ၂၀ ခန့် လိုအပ်သည်။ ထိုအခြေအနေရောက်လျှင် ဆက်မမွှေရတော့ပါ။ ဆက်မွှေပါက ပို၍ စေးပျစ်မလာပဲ စေးပျစ်ခြင်း လျော့နည်းလာတတ်သည်။

ဆီလီကိတ် 25 lb ကို ရေပူ 25 lb တွင်ဖျော်၍ အထက်ပါပျော်ရည်ထဲသို့ရောမွှေပေးပါ။ ရရှိသော ဆပ်ပြာရည်ကို အအေးခံဘောင်အတွင်းသို့ လောင်းထည့်ပေးပါ။ နံရံများတွင် ဆပ်ပြာမကပ်ရန်အတွက် နံရံများကို ကြိုတင်ရေဆွတ် ထားရမည်။ တရက်ခန့်အအေးခံထားလျှင် ဆပ်ပြာတုံးကြီးကိုရမည်။

(ခ)

- အမဲဆီ 50 lb
- အုန်းဆီ 50 lb
- ကော့စတစ်ဆိုဒါ 77° 16 lb
- ရေ 34 lb

အမဲဆီနှင့်ဆီကို 100°F ၌ အရည်ပျော်ပါစေ။ 77° ကော့စတစ်ဆိုဒါ 16 lbs ကို ရေ 34 lbs တွင်ဖျော်ပါ။ 70° Tw ပျော်ရည်ရမည်။

(က) တွင်ကဲ့သို့ ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါ။

(ဂ)

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| အမဲဆီ                       | 30 lbs |
| အုန်းဆီ                     | 10 lbs |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် 36°Be | 20 lbs |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ် 40°Be      | 50 lbs |
| ပုလဲပြာဖျော်ရည် 36°Be       | 8 lbs  |

အမဲဆီနှင့် အုန်းဆီကို သံဒယ်ထည့်ပြီး ဖြည်းညှင်းစွာ အပူပေးပါ။ အပူချိန် 150°F ထပ်မကျော်လွန်စေရပါ။ 150°F သို့ ရောက်သည်နှင့် တပြိုင်နက်အအေးခံဘောင်ထဲသို့ လောင်းထည့်၍ ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို အလျင်အမြန် ရောပေးပါ။ အဆက်မပြတ် မွှေပေးပါ။ စ၍ စေးပျစ်လာသော် မြန်မြန်မွှေလျက် ဆီလီကိတ်နှင့် ပုလဲပြာပျော်ရည်ကို ရောပေးပါ။ မွှေတံသွားရာလမ်းတလျှောက် ဆပ်ပြာမျက်နှာပြင်တွင် အစင်းများပေါ်လာလျှင် ဆက်မမွှေပါနှင့် ရပ်ပါ။ ဆပ်ပြာကို ဆက်လက်အအေးခံပြီး လိုအပ်သလို ဖြတ်တောက်ပါ။

(ဃ)

|   |        |
|---|--------|
| အုန်းဆီ                                     | 428 lb |
| အမဲဆီ                                       | 433 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် $38^{\circ}\text{Be}$ | 429 lb |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်                            | 50 lb  |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက်ရေ                     | 50 lb  |

(ဂ) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

(င)

|  |       |
|--|-------|
| အမဲဆီ  | 34 lb |
| အုန်းဆီ  | 61 lb |
| ရိုဆင်   | 19 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် $33^{\circ}\text{Be}$      | 32 lb |
| ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်ပျော်ရည် $35^{\circ}\text{Be}$ | 5 lb  |

အမဲဆီကို အရည်ပျော်စေပြီး အုန်းဆီရောပါ။ ရိုဆင်ကိုပါဆက်ထည့်ပါ။ သေချာစွာအရည်ပျော်လျှင်  $130^{\circ}\text{F}$  သို့ ရောက်အောင် အအေးခံပါ။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်လောင်းထည့်ပြီး အအေးခံပါ။ နှစ်နာရီကြာလျှင် ဆိုဒီယမ်ကာဗွန် နိတ်ပျော်ရည်ရောပြီး သမအောင်ခြေပါ။ အအေးခံဘောင်တွင်းသို့ထည့်၍ ဆက်လက်အအေးခံပါ။

|               |        |
|---------------|--------|
| အုန်းဆီ       | 1.5 lb |
| နှမ်းဆီ       | 1.0 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ | 6 oz   |
| ရေ            | 1 oz   |

အုန်းဆီထဲသို့ နှမ်းဆီရောပါ။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ 6 oz ကို ရေ 14 oz တွင် ဖျော်ပါ။  $38^{\circ}\text{Be}$  ပျော်ရည်ရမည်။ ဆီရောကို အနည်းငယ်အပူပေးပြီး မွှေပေးလျက် ကော့စတစ်ဆိုဒါကို ဖြည်းညင်းစွာ လောင်းထည့်ပေးပါ။ အအေးခံဘောင် အတွင်းသို့ထည့်၍ အအေးခံပါ။

(ဆ)

|          |       |
|----------|-------|
| အုန်းဆီ  | 16 lb |
| ကြက်ဆူဆီ | 5 lb  |
| ရိုဆင်   | 10 lb |

ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် 35°Be 24 lb

ကော့စတစ်ပိုတက်ပျော်ရည် 30°Be 12 oz

အုန်းဆီကြက်ဆူဆီနှင့် ရိုဆင်ကိုရောပြီး 155°F အထိ အပူပေးပါ။ 155°F ရောက်လျှင် ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို လောင်းထည့်ပေးပါ။ သေချာစွာမရောလျှင် အိုးကို အဝတ်နှင့် ခေတ္တအုပ်ထားပါ။ ထို့နောက် သမအောင် မွေ့ပေးပါ။ သမလာလျှင် ကော့စတစ်ပိုတက်ရောပေးပြီး အအေးခံဘောင်တွင် အအေးခံပါ။

(ဇ)

အုန်းဆီ 2 lb

မြေပဲဆီ 4 oz

ကော့စတစ်ဆိုဒါ 6½ oz

ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက် ရေ 13 oz

ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ် 10 oz

ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ 10 oz

(က) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ

(ဈ)

အုန်းဆီ 40 lb

နှမ်းဆီ 12 oz

ကော့စတစ်ဆိုဒါ 5 oz

ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက် ရေ 11 oz

ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ် 6 oz

ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ 10 oz

ကော့စတစ်ဆိုဒါကို ရေတွင်ဖျော်ပါ။ 36°Be ပျော်ရည်ရမည်။ ဆီရောကို အပူပေးပြီး ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည် ရောပေးပါ။ ထို့နောက် ဆီလီကိတ်ပျော်ရည်ကို ရောပါ။

(က) အတိုင်းဆက်လက်ပြုလုပ်ပါ။

(ည)

အုန်းဆီ 70 lbs

မြေပဲဆီ 15 lbs

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| ကော့စလစ်ဆိုဒါ            | 15lbs  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက်ရေ     | 34 lbs |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်         | 20 lbs |
| ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ | 20 lbs |
| ကန့်ကူဆံကျောက်           | 7½ lb  |

F 44

T.W. P

(ဈ) အတိုင်းပြုလုပ်ပြီး ကန့်ကူဆံကျောက်ရောမွေလျက် ကြိတ်မွေပေးပါ။

၇-၃။ တပိုင်းတစဆူပွက်နည်းစဉ်  
(ယေဘုယျသဘောများကို ဖော်ပြပြီးဖြစ်၏။)

(က)

အုန်းဆီ 100 lbs

ကော့စတစ်ဆိုဒါ 77° 21.1 lbs

ရေ 80 lbs

ကော့စတစ်ဆိုဒါ 77°21.1 lb ကို ရေ 80 lbs တွင် ဖျော်သော် 27°Be ပျော်ရည်ရသည်။ ထိုပျော်ရည်နှင့် အုန်းဆီ ကို သံဒယ်တွင်ရောပြီး မွေလျက် အပူပေးပါ။ နှစ်နာရီခန့်မွေပြီးသော် စေးပျစ်လာမည်။ ထိုအခါ အပူပေးခြင်းကိုလျော့၍ ဆက်လက်မွေပါ။ အုန်းနို့ကျောက်ကျောသဖွယ်ဖြူ၍ စေးပျစ်သော ထုရလာလျှင် အအေးခံဘောင်တွင်းသို့ လောင်းပေးပါ။

(ခ)

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| အမဲဆီ                         | 100 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် (10°Be) | 8 gal  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် (15°Be) | 4 gal  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် (20°Be) | 6½ gal |

အမဲဆီကို ဖြည်းညင်းစွာအပူပေး၍ ဖျော်ပါ။ 8 gal 10°Be ကော့စတစ်ဆိုဒါ ပျော်ရည်ကိုမွေ၍ရောပေးပါ။ ငါးနာရီ ခန့်ဆက်မွေပါ။ ထိုနောက် 4 gal 15°Be ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို ဖြည်းဖြည်းလောင်းထည့်ပေးပါ။ ကော်ရည်ရလာမည်။ ထိုအခါ 6½ gal 20°Be ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို ထပ်မံရောပေးပါ။ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်း ပြီးဆုံးသည်အထိ ဆက်လက်ဆူပွက်ပါစေ။ အငွေ့ပျံ့သွားသော ရေများအတွက် အစားထိုးရန် တခါတရံ ရေရောပေးပါ။

(ဂ)

|               |       |
|---------------|-------|
| အုန်းဆီ       | 20 lb |
| ဖွဲနုဆီ       | 10 lb |
| မြေပဲဆီ       | 10 lb |
| ကျော့စတစ်ဆီဒါ | 6½ lb |
| ရေ            | 25 lb |

(ခ) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

(ဃ)

|               |       |
|---------------|-------|
| ဖွဲနုဆီ       | 40 lb |
| ဂျုံမှုန့်    | 40 lb |
| ကျော့စတစ်ဆီဒါ | 5½ lb |
| ရေ            | 20 lb |
| ဆားမှုန့်     | 15 lb |
| ဆီဒါပြာ       | 15 lb |

ကျော့စတစ်ဆီဒါပျော်ရည်ဖျော်ပါ။  $28^{\circ}\text{Be}$  ပျော်ရည် ရမည်။ ဆီကို သံဒယ်တွင်ထည့်ပြီး အပူပေးပါ။ ဆီထဲသို့ ရေအစက်ကျသော် ဆီပေါက်နိုင်၍ ကျော့စတစ်ဆီဒါပျော်ရည် 20 lb ခန့် ရောထည့်ပေးပါ။ အပူပေးခြင်းကိုရပ်ပါ။ အငွေ့မထွက်သည့် အချိန်တွင် ရေလုံလောက်စွာ ထည့်ပြီး နှစ်နာရီခန့် ဆူပွက်ပါစေ။ ဆပ်ပြာထူပျစ်လာသော် အပူပေးခြင်းကို ရပ်ပါ။ ဂျုံမှုန့်၊ ဆားမှုန့်နှင့် ဆီဒါပြာမှုန့်တို့ကိုရောပြီး ဆပ်ပြာပေါ်သို့ စကာတစ်ချပါ။ သမအောင်မွှေပါ။ ကျန်ကျော့စတစ် ဆီဒါပျော်ရည်ကို လောင်းထည့်ပြီး ဆက်မွှေပါ။ ဘောင်အတွင်းသို့ ထည့်လျက် အအေးခံပါ။

(င)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| ဖွဲနုဆီ                 | 27 lb |
| နှမ်းဆီ                 | 12 lb |
| ကျော့စတစ်ဆီဒါ           | 5lb   |
| ကျော့စတစ်ဆီဒါအတွက် ရေ   | 25 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်         | 10 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ | 10 lb |

(ဃ) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။ ဆပ်ပြာဖြစ်ခြင်းပြီးဆုံးသော် ဆီလီကိတ် ပျော်ရည်ပူကိုရောပြီး ခပ်ကြမ်းကြမ်း မွှေပါ။ ဘောင်အတွင်းသို့ အအေးခံပါ။



(စ)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| အုန်းဆီ                 | 40 lb |
| မြေပဲဆီ                 | 5 lb  |
| ကော့စတစ်ဆီဒါ            | 8 lb  |
| ကော့စတစ်ဆီဒါအတွက် ရေ    | 40 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်         | 12 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ | 12 lb |

(c) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

(ဆ)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| အုန်းဆီ                 | 16 lb |
| နှမ်းဆီ                 | 20 lb |
| ကော့စတစ်ဆီဒါ            | 5 lb  |
| ကော့စတစ်ဆီဒါအတွက် ရေ    | 20 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်         | 5 lb  |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ | 5 lb  |

(c) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

(ဇ)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| နှမ်းဆီ                 | 20 lb |
| မြေပဲဆီ                 | 50 lb |
| ကော့စတစ်ဆီဒါ            | 9lb   |
| ကော့စတစ်ဆီဒါအတွက် ရေ    | 36 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်         | 10 lb |
| ဆီဒီယမ်ဆီလီကိတ်အတွက် ရေ | 10 lb |

(c) အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

(ဈ)

|         |       |
|---------|-------|
| ဖွဲနုဆီ | 40 lb |
| မြေပဲဆီ | 30 lb |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| ကြက်ဆူဆီ              | 15 lb |
| နှမ်းဆီ               | 15 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ         | 14 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါအတွက် ရေ | 30 lb |
| ဆား                   | 10 lb |
| ဆိုဒါပြာ              | 10 lb |
| ဂျုံမှုန့်            | 20 lb |
| ရေ                    | 50 lb |

ဆီများကိုရော၍ အငွေ့တထောင်းထောင်းထွက်သည်အထိ အပူပေးပါ။ ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် လောင်းထည့်ပေးပြီး အပူပေးခြင်းကိုရပ်ပါ။ ဆပ်ပြာနွေးနွေးသာရှိလျှင် ရေရောပြီး နာရီစက်ခန့်ဆက်၍ အပူပေးပါ။ ထိုနောက် အပူပေးခြင်းကို ရပ်တန့်၍ ဆား၊ ဆိုဒါပြာနှင့် ဂျုံမှုန့်တို့ကို ရောပြီးစကာဖြင့် ဆပ်ပြာပေါ်သို့ စစ်ချပါ။ သမအောင်ရောမွေပါ။

(ည)

|   |       |
|---|-------|
| ကြက်ဆူဆီ                                    | 40 lb |
| နှမ်းဆီ                                     | 4 lb  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် $38^{\circ}\text{Be}$ | 14 lb |
| ရေ  | 4 lb  |
| ဆား   | 1 lb  |

ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည်ကို ရေရောပြီး ခေတ္တထားပါ။ ဆီရောကို အပူပေးပါ။ သမလာလျှင် ဆားပျော်ရည်လောင်းထည့်၍ ဆူပွက်ပါစေ။ ဆူပွက်နေစဉ် တစက်ခန့်ယူပြီး ကြမ်းပြင်ပေါ်သို့ ချကြည့်ပါ။ ထိုအစက်ခြောက်သွေ့ပြီးခဲလာလျှင် အိုးထဲမှဆပ်ပြာရည်ကို ဘောင်အတွင်းသို့ ထည့်၍ အအေးခံပါ။

(ဋ)

|               |        |
|---------------|--------|
| အမဲဆီ         | 55 lb  |
| ဖွဲနုဆီ       | 80 lb  |
| ဆပ်ပြာကြမ်း   | 100 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ | 25 lb  |
| ဆိုဒါပြာ      | 15 lb  |

|               |       |
|---------------|-------|
| ဆီလီကိတ်      | 14 lb |
| ကံ့ကူဆံကျောက် | 14 lb |
| ရေ            | 25 lb |
| ရိုဆင်        | 5 %   |

(ဈ)အတိုင်းပြုလုပ်ပါ။

### အခန်း (၈) ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာ

ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် အဆင့်မြင့်မြင့် ကုန်ကြမ်းများကိုသာ သုံးရမည်။ ကိုယ်တိုက်ဆပ်ပြာ ပြုလုပ်ရန် အအေးနည်းစဉ် ပြန်ဖျော်နည်းစဉ် နှင့် စက်ကြိတ်နည်းစဉ်ဟူ၍ သုံးနည်းရှိသည်။

#### ၈-၁။ အအေးနည်းစဉ်

ဤနည်းစဉ်ကိုသုံးရန် အသင့်လျော်ဆုံးဆီသည် အုန်းဆီဖြစ်သည်။ သန့်ရှင်းပြီး အဖြူဆုံးသော ဆပ်ပြာကို ရသဖြင့် အရောင်ဆိုး၊ အနံ့သွင်းရန် လွယ်ကူသည်။ သို့သော် ကြာရှည်ခံရန်အတွက် အခြားဆီများကိုရော၍ သုံးလေ့ရှိသည်။ အမဲဆီ၊ ကြက်ဆူဆီတို့နှင့် ရော၍ သုံးကြသည်။ အမဲဆီအသင့်အတင့်ရော၍ သုံးလျှင် စက်ကြိတ်နည်းစဉ်မှရသည့် အကောင်းစားဆပ်ပြာမျိုးကို ရသည်။

မည်သို့ပင် ဆီရောသုံးစေကာမူ လုပ်ဆောင်ချက်မှာ အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ သုံးရသည့် အပူချိန်နှင့် အယ်လကာလီပမာဏသာ ပြောင်းလဲမည်။ အုန်းဆီသည် အယ်လကာလီအများဆုံးလိုသည်။ အုန်းဆီ သို့မဟုတ် ကြက်ဆူ ဆီရောအုန်းဆီကိုသုံးလျှင် လိုအပ်သော အမြင့်ဆုံးအပူချိန်မှာ နွေအခါ၌ 28°C ဖြစ်၍ ဆောင်းတွင်း၌ 33°C ဖြစ်သည်။ အမဲဆီပါရောထားလျှင် ဆောင်းတွင်း၌ 33°C မှ 45°C အထိ အပူပေးရသည်။

#### ၈-၁-၁။ အခက်အခဲများ

စေးပျစ်လာခြင်း၊ စုခဲခြင်း၊ မီးခိုးရောင်ဖြစ်ခြင်းတို့ကို ကြုံရတတ်သည်။ ဆီတွင်အဆီအက်ဆစ် ပမာဏများသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ သင့်လျော်သည့် အနိမ့်ဆုံး အပူချိန် (23.25°C) သုံးခြင်းဖြင့် အထက်ပါ အခက်အခဲများကို အနည်းငယ် ရှောင်နိုင်သည်။ ထိုအပူချိန်သုံးလျှင် NaOH စတင်ရောစဉ်၌ အခဲစငယ်များပေါ်လာမည်။ ဓာတ်ပြုခြင်းအပူကြောင့် ထိုအခဲစငယ်များ ပြန်လည်ပျော်သွားသော် ချောမွေ့သည့် ဆပ်ပြာလွှာကို တွေ့ရမည်။ သာမန်စေးပျစ်ခြင်းသို့ ရောက်အောင် မွေ့ပေးရသည်။

#### ၈-၁-၂။ နမူနာအချိုးများ

(က) အညိုရောင်

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| အုန်းဆီ                             | 50 kg |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ $38^{\circ}\text{Be}$ | 25 kg |
| တောက်ပအညိုဆိုးဆေး                   | 20 kg |
| ငှက်ဆီ                              | 225 g |
| လေးညှင်းဆီ                          | 110 g |
| ပိရူးသစ်ဆီမွှေး                     | 115 g |

(ခ) လိမ်မော်ဆပ်ပြာ

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| အုန်းဆီ + အမဲဆီဆပ်ပြာ | 75 lb  |
| လိမ်မော်ခွံဆီ         | 6 oz   |
| သစ်ကြံပိုးဆီ          | 1/2 oz |

၈-၂။ ပြန်ဖျော်နည်းစဉ်

အရောင်ပျော့ပြီးကောင်းသောဆပ်ပြာကို အစငယ်များဖြစ်အောင် ရိတ်ယူလှီးယူပြီး စက်တွင်ထည့်လျက် အရည်ပျော်ပါစေ။ အရောင်အနံ့များရောပေးပါ။ အအေးခံဘောင်အတွင်းသို့ လောင်းပြီးခဲပါစေ။

၈-၃။ စက်ကြိတ်နည်းစဉ်

ဤနည်းစဉ်မှ အကောင်းဆုံးဆပ်ပြာများ ရသည်။ လက်ဝင်လှသောကြောင့် ရောင်းဈေးကြီးသည်။ ထို့ကြောင့် ဈေးတန်သောဆပ်ပြာများကိုသာ ဤနည်းစဉ်ဖြင့် ပြုလုပ်သည်။ အဆင့်မြင့်ကုန်ကြမ်းများကိုသာ သုံးရမည်။ အမဲဆီဆပ်ပြာ၊ အုန်းဆီဆပ်ပြာများသည် ဤနည်းတွင်သုံးရန် အသင့်လျော်ဆုံးသော ဆပ်ပြာကြမ်းများ ဖြစ်သည်။

၈-၃-၁။ ယေဘုယျလုပ်ဆောင်ချက်

ဆပ်ပြာကြမ်းကို ပါးလွှာသောအမျှင်များ ဖြစ်အောင်ဖြတ်ပါ။  $60^{\circ}\text{C}$  လေပူတွင် အချောက်ခံပါ။ ရေ 10-15 % သာ ကျန်ရမည်။ ရနံ့များ၊ ဆိုးဆေးများရောလျက် ကြိတ်စက်ထဲသို့ ထည့်၍ ကြိတ်ပါ။ သုံးလေးကြိမ်ခန့် ပြန်ကြိတ်ပါ။ လှိမ့်တုံးအကွာအဝေးကို တကြိမ်ထက်တကြိမ် ပို၍နီးကပ်ပေးပါ။

ကြိတ်ချေပြီးဆပ်ပြာကို ဆပ်ပြာညှစ်ကရိယာအတွင်းသို့ ထည့်ပေးသည်။ ရနံ့များကို ဤအဆင့်တွင်မှ ရောစပ်ပေးလျှင်လည်း ဖြစ်ပါသည်။ ထွက်လာသော ဆပ်ပြာ၏ ပြောင်လက်ခြင်းသတ္တိသည် ဖိထုတ်သည့်ဖိအား

နှင့်ထွက်ပေါက်၏ အပူချိန်ပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ထွက်ပေါက်အေးနေစေရန် ယင်းအဝ၏နံရံကို ရေငုံ၍ ဖြတ်စီးနိုင်ရန် စီစဉ်ပေးရသည်။

၈-၃-၂။ နမူနာအချိုးများ

(က)

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| အမဲဆီ                 | 10 lb  |
| အုန်းဆီ               | 1 ½ lb |
| သန့်စင်ပြီးဝက်ဆီ      | 1 lb   |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် | 40° Tw |

(ခ)

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| အုန်းဆီ               | 50 b           |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် | 37.5° Be 50 lb |
| အလှဆီ                 | 4 lb           |
| ဂျီရေနီယမ်နှင့်ဆီ ဆီ  | 1 ½ lb         |

(ဂ)

ဗူကေးဆပ်ပြာ

|              |         |
|--------------|---------|
| ဆပ်ပြာဖြူ    | 100 lbs |
| ဗာဂမောင့်ဆီ  | 6 oz    |
| လာဗင်ဒါရေ    | 1 oz    |
| ဂျီရေနီယမ်ဆီ | 1 oz    |
| ကရဝေးဆီ      | 1 oz    |
| စပါးလင်ဆီ    | 1 oz    |

(ဃ)

ဆန်တာဆပ်ပြာ

|             |         |
|-------------|---------|
| အမဲဆီဆပ်ပြာ | 100 lbs |
| ဆန်တာဆီ     | 5 lbs   |
| ဗာဂမောင့်ဆီ | 1 ½ lbs |

(င)  
ဆစ်ထရွန်ဆပ်ပြာ

|               |         |
|---------------|---------|
| အမဲဆီဆပ်ပြာ   | 100 lbs |
| အုန်းဆီဆပ်ပြာ | 25 lbs  |
| ဗာဂမောင့်ဆီ   | 6 oz    |
| သံပုရာဆီ      | 6 oz    |
| ဆစ်ထရွန်ဆီ    | 4 oz    |

(စ)  
နှင်းဆီဆပ်ပြာ

|               |        |
|---------------|--------|
| အမဲဆီ         | 75 lbs |
| အုန်းဆီဆပ်ပြာ | 25 lbs |
| ဂျီရေနီယမ်ဆီ  | ½ lb   |
| နှင်းဆီ ဆီ    | 2 oz   |
| သစ်ကြံပိုးဆီ  | 2 oz   |
| ဗာဂမောင့်ဆီ   | 1 oz   |
| လေးညှင်းဆီ    | oz     |
| အီအိုဆင်      | 1 oz   |

(ဆ)  
ကတိုးဆပ်ပြာ

|                  |        |
|------------------|--------|
| ဆပ်ပြာဖြူ        | 100 lb |
| အောရစ်ဆေးအမှုန့် | 10 lb  |
| ကတိုး            | 30 gr  |
| ငှဆီ             | 1 ½ oz |
| လာဗင်ဒါဆီ        | 1 ½ oz |
| ဗာဂမောင့်ဆီ      | 4 ½ oz |
| စပါးလင်ဆီ        | 1½ z   |
| ဟသ်ပဒါး          | 3 oz   |
| ဆပ်ပြာညို        | 3 oz   |

(၉)  
အယ်လဒါပန်းဆပ်ပြာ

|               |        |
|---------------|--------|
| အမဲဆီဆပ်ပြာ   | 50 lbs |
| အုန်းဆီဆပ်ပြာ | 50 lbs |
| ဗာဂမောင့်ဆီ   | 2 lbs  |
| လာဗင်ဒါဆီ     | ½ lbs  |
| ကရစေးဆီ       | ½ lbs  |
| ပက်ပါမင့်ဆီ   | 1 lbs  |
| သိုင်မီဆီ     | 2 oz   |

(၁၀)  
နှင်းရည်ဆပ်ပြာ

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| ဖယောင်းဆပ်ပြာ                         | 3000 ဆ |
| (သိုးမွှေးဆီနှင့်ဖယောင်းပါသည့်ဆပ်ပြာ) |        |
| စတု                                   | 300 ဆ  |
| ဗာဂမောင့်ဆီ                           | 16½ ဆ  |
| ဂျီရေနီယမ်ဆီ                          | 6½ ဆ   |
| ငှဆီ                                  | 1 ½ ဆ  |
| နံ့သာဖြူဆီ                            | ဆ      |
| ဆီဒါသစ်ဆီ                             | 3 ဆ    |
| ကတိုးတင်ချာ                           | 3 ဆ    |
| တွန်ကာပဲတင်ချာ                        | 3 ဆ    |
| စတိုရက်တင်ချာ                         | 10 ဆ   |

အခန်း (၉)  
ဆပ်ပြာကြည်

ဆပ်ပြာကြည်ချက်လုပ်ရန် အထူးသန့်စင်ထားသည့် အမဲဆီနှင့်ဆီတို့ကို သုံးရမည်။ ကြက်ဆူဆီကိုသုံးလျှင် ဆပ်ပြာ အကြည်ဆုံးဖြစ်သော်လည်း ဆပ်ပြာမှာ စေးကပ်သည်။ အုန်းဆီသုံးရန် အသင့်လျော်ဆုံးဖြစ်သည်။ 90% အီသိုင်အယ်လကို ဟောပါသော မသောက်ရအယ်လကိုဟော သည် အဓိကကုန်ကြမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

၉-၁။ နမူနာအချိုးများ

(က)

|        |       |
|--------|-------|
| ဆပ်ပြာ | 50 lb |
| အရက်   | 50 lb |

အမဲဆီဆပ်ပြာ၊ အမဲဆီရိုဆင် ဆပ်ပြာ သို့မဟုတ် ဆပ်ပြာတမျိုးမျိုးကို အမျှင်ငယ်များဖြစ်အောင်ဖြတ်ပါ။ လေပူတွင် အခြောက်ခံပြီး အမှုန့်ဖြစ်အောင်ထောင်းပါ။ အရည်ဖွဲ့ကရိယာ တပ်ဆင်ထားသော ဖန်ဗူးလုံးတွင် အမှုန့်များကို အရက်နှင့်ရော၍ ရေပူကန်ဖြင့် အပူပေးပါ။ အသင့်အတင့်သာအပူပေးရန်လိုသည်။ အပူပြင်းပြင်း ပေးလျှင် အရက်များ လွတ်ထွက်သွားနိုင်သည်။

ဆပ်ပြာကို အရောင်ဆိုးလိုလျှင် အရက်တွင်ပျော်ဝင်သည့်ဆိုးဆေးကို သုံးနိုင်သည်။ ဆိုးဆေးကိုမူလကပင် အရက်ထဲ၌ ဖျော်ထားရသည်။ အနီရောင်လိုလျှင် အင်နလင်းဆိုးဆေးများကို သုံးရသည်။

အရက်တွင်ဆပ်ပြာလုံးပျော်ဝင်ပြီးသော် အအေးခံဘောင်အတွင်းသို့ လောင်းထည့်ပါ။ ဆပ်ပြာခဲကို လေသလပ်ထား၍ အတော်ကြာမှသာ ဆပ်ပြာအသွင်မှာ ကြည်လာသည်။ စတင်၍ခဲစဉ် မကြည်ပါ။ အုန်းနို့ရောင် ဖြစ်နေတတ်သည်။

(ခ)

|          |         |
|----------|---------|
| ဆပ်ပြာ   | 100 lbs |
| အရက်ပြန် | 36 lbs  |
| သကြား    | 12 lbs  |
| အလှဆီ    | 12 lbs  |

ဆပ်ပြာကိုအခြောက်ခံပြီးရိတ်လီး၍ အရက်ပြန်တွင်ဖျော်ပါ။ (က)တွင်ဖော်ပြထားသည့် နည်းအတိုင်း ဖျော်ရမည်။ ပျော်ရည်ကိုအအေးခံသော် ဆား၊ ဆိုဒီယမ်ကာဗွန်နိတ်၊ ဆိုဒီယမ်ဆာလဖိတ်ကို ပါရှိနေပါက အနည်ကျလာမည်။ အရည် ကြည်ကိုယူပြီး အရက်ပြန်ထွက်သွားစေရန် အပူပေးပါ။ အေးသည်နှင့်တပြိုင်နက် ဆပ်ပြာကြည်လာသည်။



## ဆပ်ပြာမှုန့်

ဆိုဒါပြာနှင့် ဆပ်ပြာကို သမအောင်ရော၍ အအေးခံလျက် အမှုန့်ကြိတ်လျှင် ဆပ်ပြာမှုန့်ကိုရသည်။ တခါတရံ ဆိုဒီယမ်ဆီလီကိတ်ကိုလည်းရော၍ သုံးရသည်။ ဆပ်ပြာမှုန့်လုပ်ရာ၌ သုံးရန်ရည်ရွယ်၍ ချက်လုပ်သောဆပ်ပြာတွင် သာမန် ဆပ်ပြာမှာထက် ရေအနည်းငယ်ပိုသုံးရသည်။ ရေနည်းလျှင် ဆပ်ပြာအသား ကြမ်းပြီး ရောကြိတ်ရာ၌ ခက်ခဲသည်။

၁၀-၁။ ရောခြင်း၊ ဘောင်တွင်အအေးခံခြင်း

သာမန်အအေးခံ ဘောင်တခုအတွက် ဆိုဒါပြာဆပ်ပြာ 600 lb - 700 lb ခန့်နှင့် ဆီလီကိတ် 100 lb - 125 lb သုံးသည်။ ဆပ်ပြာကို မွေစက်ထဲသို့ ပထမဆုံးထည့်ပေးပါ။ ဆိုဒါပြာကို တကြိမ်လဆင် အနည်းငယ်စီ ဖြည်းညင်းစွာထပ် တလဲလဲထည့်ပေးပါ။ ဆိုဒါပြာကို တကြိမ်ထဲတွင် အကုန်ထည့်လျှင် မွေနှောစက်၏ ဒလက်များကွေးနိုင်ကျိုးနိုင်သောကြောင့် အလီလီထည့်ပေးရခြင်း ဖြစ်သည်။ ထိုနောက်ဆီလီကိတ်လိုသ၍ ထည့်ပေးပါ။ ယင်းခြပ်ရောမှာ စေးပျစ်ခြင်းနည်းသော် ဆီလီကိတ်ပမာဏကိုလျော့ခြင်း သို့မဟုတ် ဆိုဒါပြာ ပမာဏကိုတိုးခြင်း ပြုလုပ်ပေးပါ။ သမသောခြပ်ရောရလျှင် အအေးခံဘောင်အတွင်းသို့ လောင်းထည့်၍ အအေးခံပါ။ တရက်ခန့်ကြာလျှင် ထုတ်ယူပြီး အတုံးငယ်ကလေးများဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ရသည်။ စက်အား သို့မဟုတ် လူအားကို သုံးနိုင်သည်။

၁၀-၂။ အမှုန့်ကြိတ်ခြင်း

အထက်မှရသော ဆပ်ပြာတုံးငယ်များကို အမှုန့်ကြိတ်စက်ဖြင့် အမှုန့်ကြိတ်ပါ။ စက်တွင် အလွန်လျင်မြန်စွာလည်နေသည့် သံမဏိဒလက်ရိုက်တံများပါသည်။ ထိုစက်မှ ထွက်လာသောအမှုန့်ကို စက်မှာပင် စကာဖြင့် စစ်သည်။ သိပ်မမှုန့် သေးသော အဖတ်များကို စက်ထဲသို့ ပြန်ထည့်၍ ပြန်ကြိတ်သည်။

၁၀-၃။ ထုပ်ပိုးခြင်း

အလေးချိန်တူသော်လည်း အမှုန့်အရွယ်မတူလျှင် ထုထည်ကွာခြားနိုင်ကြောင်းသတိပြုရမည်။ ထုပ်ပိုးရန် ပူးကိုပြည့်စေသည့် သင့်လျော်သော အမှုန့်အရွယ်ရစေရန် ရွေးချယ်စဉ်ရသည်။

၁၀-၄။ နမူနာအချိုးများ

(က)

ဆပ်ပြာ

2.5 lb

ဆိုဒါပြာ 58°

4 lb

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| ဆီလီကာ   |      | 22 lb |
| ဆား      |      | 1 lb  |
|          | (ခ)  |       |
| ဆပ်ပြာ   | 2 lb | 1 lb  |
| ဆိုဒါပြာ | 3 lb | 4 lb  |

၁၀-၅။ အဝတ်လျော်ဆပ်ပြာမှုန့်

|          |  |        |
|----------|--|--------|
| ဆပ်ပြာ   |  | 150 lb |
| ရေပူ     |  | 250 lb |
| ဆိုဒါပြာ |  | 350 lb |

ဆပ်ပြာရည်ပူနှင့် ရေပူအနည်းငယ်ရော၍ မွှေစက်ထဲတွင် ထည့်ပါ။ ထို့နောက်ဆိုဒါပြာကို အလီလီထည့်ပေးပါ။ 80-100 H နှုန်းနှင့်မွှေပါ။ မွှေနေစဉ် ဖိအားဖြင့် လေမှုတ်သွင်းပေးပါ။ ပေါ့၍ (ဝှမ်းသဖွယ်) ပွလာလျှင် လှိမ့်တုံးများပေါ်သို့ တင်ပေးပါ။ စက်၏ လှိမ့်တုံးများအတွင်း၌ ရေအေးဖြတ်စီးထားပေးသောကြောင့် ယင်းလှိမ့်တုံးများပေါ်တွင် ဆပ်ပြာခဲလာသည်။ ခဲလာသည့်ဆပ်ပြာကို လှိမ့်တုံးများက ကြိတ်ပစ်သည်။ အမှုန့်ဖြစ် လာသည်။ စကာစစ်ပြီးထုပ်ပိုးပါ။

ဆိုဒါပြာအစား လက်ချား၊ ဆိုဒီယမ်ဖော့စဖိတ်၊ ဆိုဒီယမ်ပါဗိုရိတ်တို့ကို သုံးနိုင်သည်။ ကော်လျိုက် အခြေကောင်းစေရန် ပြည့်ဝဟိုက်ဒရိုကာဗွန်များနှင့် ကော်လျိုက်ကြွေးစေးတို့ကို သုံးရသည်။

**အခန်း (၁၁)**  
**ဆေးဆပ်ပြာများ**

ဆေးဆပ်ပြာပြုလုပ်ရာတွင် သင့်လျော်သော ဆပ်ပြာတခုကို ရွေးရသည်။  
သာမန်သုံးလေ့ရှိသော နမူနာဆပ်ပြာတမျိုးမှာ -

|                       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| အုန်းဆီ               |       | 900 g |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် | 10°Be | 600 g |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် | 20°Be | 375 g |
| ဆား                   |       | 375 g |

ယင်းဆပ်ပြာကို ဆူပွက်နည်းစဉ်ဖြင့်ချက်၍ ဆားခပ်ထုတ်ယူပြီးလျှင် အအေးမခံသေးပဲ အခြောက်ခံဖိုတွင်ထည့်လျက် မမာမပျော့အခြေရှိအောင် အပူချိန်ကို ထိန်းထားပေးပါ။ ထိုအခြေသို့ရောက်လျှင် “ဆေး” ထည့်ရောပါ။ ပြီးလျှင် အအေးခံ၍ 30-20°C ၌ အခြောက်ခံပါ။

၁၁-၁။ ကာဗော်လစ်ဆပ်ပြာ

ဤဆပ်ပြာသည် ဖီနောပါသောဆပ်ပြာများဖြစ်သည်။ ဖီနောမှာ အက်ဆစ်သတ္တိအနည်းငယ်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် ဖီနောမရောမီအဆင့်တွင်ရသော ဆပ်ပြာ၌ အယ်လကာလီအနည်းငယ်ပိုနေရမည်။ သို့မှသာ ဖီနော ရောလျှင် အနေတော်ဖြစ်ပေမည်။ ရောရသည့် ဖီနောပမာဏမှာ 2% - 3% ဖြစ်သည်။ ထိုထက်ပိုလျှင် ယားဖုများ ဖြစ်တတ်သည်။ မက်တာနီအဝါ ဆိုးဆေးဖြင့် အရောင်ဆိုးလေ့ရှိသည်။ ဖီနောသည် အငွေ့ပြန်နိုင်သည်။ ထို့အပြင် ဆားကဲ့သို့ အငိုပြန်လွယ်သည်။ ထို့ကြောင့် ကာဗော်လစ်ဆပ်ပြာများကို လေလုံစွာထုပ်ပိုးထားရသည်။ နမူနာအချိုးတခုကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| အုန်းဆီ                     | 80 lb |
| အမဲဆီ                       | 40 lb |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် 38°Be | 60 lb |
| ဖီနော                       | 3 lb  |

အုန်းဆီနှင့် အမဲဆီကို ရော၍ ဖြည်းညင်းစွာ အပူပေးဖျော်ပါ။ အရည်ပျော်အောင် 38°C အထိ အပူချိန်မြှင့်ပေးပြီး NaOH ပျော်ရည်မွှေလျက် ရောပေးပါ။ စေးပျစ်လာသည်အထိ ဆက်လက်မွှေပါ။ ဖီနောကိုရေအနည်းငယ်တွင်ရော၍ အထက်ပါ ဆပ်ပြာနှင့်အတူ စက်ဖြင့်ရောကြိတ်ပါ။ ဤအဆင့်တွင် လိုသည့်ရနံ့ကိုလည်း ထည့်ပေးနိုင်သည်။ ထိုနောက်ထုံးစံ အတိုင်းအအေးခံ၍ ထုပ်ပိုးပါ။

၁၁-၂။ ပရုတ်ဆပ်ပြာ (နက်သလင်းဆပ်ပြာ)

|                 |      |
|-----------------|------|
| အုန်းဆီ         | 5 lb |
| ကော့စတစ် 70°-72 | 1 lb |
| ရေ              | 2 lb |
| ပရုတ်လုံး       | 3 oz |

ပရုတ်လုံးများကို ညက်နေအောင်အမှုန့်ကြိတ်ပါ။ အဝတ်ဖြင့် စစ်ချပါ။ ကော့စတစ်ဆိုဒါ (70°-72°) 1 lb ကို ရေ 2 lbs တွင်ဖျော်၍ အုန်းဆီထဲသို့လောင်းပါ။ စေးပျစ်သည်အထိ မွှေပေးပါ။ ပရုတ်မှုန့်များထည့်ပြီး သမအောင်ရောမွှေပါ။ နှစ်ရက်ခန့်အအေးခံပြီး ဖြတ်တောက်ထုပ်ပိုးပါ။

၁၁-၃။ ပရုတ်ဆပ်ပြာ

ဤဆပ်ပြာသည် အရိုးအဆစ်ကိုက်ခြင်းအတွက် သင့်လျော်သည်။ အရက်တွင် ပရုတ် 5-10% ဖျော်၍ ဆပ်ပြာအရည်တွင် ရောပေးပါ။ အအေးခံပြီးဖြတ်တောက် ထုပ်ပိုးပါ။

**အခန်း (၁၂)  
အထည်အလိပ်ဆပ်ပြာ**

၁၂-၁။ သိုးမွေးဆပ်ပြာ

သိုးမွေးခြည်မျှင်မပြုလုပ်မီ ဆေးကြောရန် ဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ ဤဆပ်ပြာမှ အယ်လကာလီ 1% နီးပါး ပါရသည်။ အဆင့်မြင့်ကုန်ကြမ်းသုံးရန်မလိုပါ။ ကော့စတစ်ဆိုဒါအစား ကော့စတစ်ပိုတက်ကိုသုံးလျှင် ပျော့ပျောင်း ချောမွေ့သည့်သိုးမွေးများ ရသည်။ အဝါရောင်လည်းဖြစ်မလာပါ။

၁၂-၂။ ပိုးခြည်ဆပ်ပြာ

ဤဆပ်ပြာကို သဘာဝပိုးမွှင်များမှ ကော်များဖယ်ထုတ်ရန်သုံးသည်။ ဆပ်ပြာတွင် လွတ်လပ်အယ်လကာ လီ 0.4% ထက် မများစေရ။

၁၂-၃။ မိုနိုပါဆပ်ပြာ

ဤဆပ်ပြာကို အထည်အလိပ်များ အရောင်ဆိုးရာ၌ အရောင်တောက်ပစေရန် သုံးသည်။ ဆေးဆိုးပန်းရိုက်လုပ်ငန်းတွင်သုံးသော တူရကီဆီနီအစား ဤဆပ်ပြာကိုသုံးနိုင်သည်ဟုဆိုကြသည်။ ဆိုးဆေး၏ 0.51 % ကိုသာသုံးရသည်။ ရေစေးနှင့် သုံးပါက ပို၍ကောင်းသည်။

ကြက်ဆူဆီ 270 kg ကို ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်ပြင်း 60 kg နှင့် ဓာတ်ပြုပေးပြီးရရှိသော ဆီကိုရေဖြင့်လည်းကောင်း ဆားရည်ဖြင့်လည်းကောင်း သေချာစွာဆေးပါ။ ဆာလဖိုနက်အက်ဆစ် 300 kg ခန့်ရမည်။ ယင်းအထဲသို့ 12.5 - 13.5 kg ဆိုဒါပြာပျော်ရည်ကို ရောပေးပါ။ အက်ဆစ်-ဗေဒသတ္တိမရှိသည်အထိ ရောပေးလျှင် အရည်ကြည်တူကိုရမည်။ ယင်းပျော် ရည်သည် ဆိုဒီယမ်ဆာလဖိုနိတ် ဆားပျော်ရည်ဖြစ်သည်။

အထက်ပါဆားပျော်ရည်ကို အပူပေး၍ အငွေ့ပြန်ပါစေ။ ရေငွေ့များမထွက်သည်အထိ အပူပေးပါ။ 130°C အထိ အပူချိန်မြှင့်ပေးပြီး ပြန်၍အအေးခံလျှင် စေးပျစ်သော ဆီတမျိုးကိုရသည်။ ထိုဆီသည် မိုနိုပါဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ ထိုဆီသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်ပြီး အမြှုပ်ကောင်းစွာ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ဗင်ဇင်း၊ အီသာ၊ အဆီအက်ဆစ်၊ အင်အော်ဂဲနစ် အက်ဆစ်များတွင်လည်း ပျော်ဝင်သည်။

၁၂-၄။ အခြောက်လျှော်ဆပ်ပြာ

|                |       |
|----------------|-------|
| အိုလီအစ်အက်ဆစ် | 5 lb  |
| ကော့စတစ်ပိုတက် | 1 lb  |
| အရက်ပြန်       | 4 lbs |

အိုလီအစ်အက်ဆစ်ကို ကော့စတစ်ပိုတက်နှင့်ရောဝယ်မွှေပါ။ သမလာလျှင် အရက်ပြန်ထည့်၍ ဖျော်ပါ။ ဤဆပ်ပြာသည် ဗင်ဇိုင်းတွင် ကောင်းစွာပျော်ဝင်သည်။ အိုလီအစ်အက်ဆစ်များလေလေ ဆပ်ပြာသည် ဗင်ဇိုင်းပို၍ပျော်လေလေ ဖြစ်သည်။

အခြားအချိုးတမျိုးမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| အိုလီအစ်အက်ဆစ်        | 46 lb  |
| ကော့စတစ်ဆိုဒါ(25%)    | 27 lb  |
| အရက် (95%)            | 43 lb  |
| ထရိုင်ကလိုရိုအက်သလင်း | 900 lb |

အိုလီအစ်အက်ဆစ်ကို NaOH နှင့်ရောပြီး ရေပူကန်တွင် အပူပေးပါ။ အပူချိန်မြင့်ပါစေ။ ဆပ်ပြာဖြစ်လာလျှင် အရက်ရောပြီး ပေါင်းတည်ခြင်းလုပ်ပါ။ ရရှိသောအရည်ကြည်ကို ထရိုင်ကလိုရိုအက်သလင်း တွင်းသို့ လောင်းထည့်၍ ရောမွှေလျက် အအေးခံပါ။ အထူးကောင်းသော အခြောက်လျှော်ရည်ကို ရသည်။

**အခန်း (၁၃)**  
**ဆပ်ပြာအထွေထွေ**

၁၃-၁။ သတ္တုအရောင်တင်ဆပ်ပြာ

|                    |        |
|--------------------|--------|
| အုန်းဆီဆပ်ပြာ      | 100 lb |
| ထရီပိုလီအမ္မုန်    | 10 lb  |
| ကျောက်ချဉ်         | 5 lb   |
| တာတာကရင်           | 5 lb   |
| ကြက်ဥအကာ (အခြောက်) | 5 lb   |

ယင်းတို့ကိုထုထောင်း၍ ရောနှောကြိတ်မွှေပေးရပါသည်။

၁၃-၂။ အစွန်းချွတ်ဆပ်ပြာ

ကန့်ကူဆံကျောက်မှုန့် 100 lbs ကို ပိုတက်ဆီယမ်ကာဗွန်နိုတ် ပျော်ရည်ပျော့နှင့် ရောပြီး ကော်ရည်ဖြစ်ပါစေ။ ယင်းအရည်ကို ရှိဆပ်ပါဆပ်ပြာ 100 lb နှင့်ရော၍ အပူပေးသမပါစေ။ အအေးခံ၍အတော်အသင့်အေးလာသော တာစင်တိုင် 4 lbs နှင့် ဗင်ဇိုင်း 3 lb ထည့်မွှေပါ။ ဆက်လက် အအေးခံပါ။

၁၃-၃။ ပင်လယ်သုံးဆပ်ပြာ

ပင်လယ်ရေနှင့်သုံးရန်ဆပ်ပြာဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ပင်လယ်ရေတွင် ပျော်ဝင်နိုင်စေရန် ရေရိုးရိုး 80% ခန့်ပါဝင်ရ သည်။

နမူနာအမျိုးတခုမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

အုန်းဆီ 5 lb

ကော့စတစ်ဆိုဒါပျော်ရည် 62°Tw 3 lb

ဆားပျော်ရည် 20°Tw 4 lb

### အခန်း (၁၄) ဆပ်ပြာဓာတ်ခွဲနည်း

ဓာတ်ခွဲရန် ဆပ်ပြာနမူနာယူရာ၌ လေသလပ်ထားသည့် မျက်နှာပြင်ကိုမယူပဲ အတွင်းသာကိုသာ ယူရမည်။

အောက်ပါလေးမျိုးကို ဓာတ်ခွဲ၍ အဓိကရှာယူရမည်။

- ၁။ အဆီအက်ဆစ်ပမာဏ
- ၂။ လွတ်လပ်အယ်လကာလီပမာဏ
- ၃။ ရေရာခိုင်နှုန်း
- ၄။ ကာဗော်လစ်အက်ဆစ်၊ ဆီလီကိတ်၊ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုဒ် စသည်တို့၏ ပမာဏ

၁၄-၁။ အဆီအက်ဆစ်ပမာဏ

အဆီအက်ဆစ်ပမာဏသည် ဆပ်ပြာအဆင့်အတန်းညွှန်းမှတ်ဖြစ်သည်။ ရောင်းတမ်းဆပ်ပြာများတွင် အဆီအက်ဆစ် 60 - 64% ပါဝင်သင့်သည်။ အချို့လူများသည် 75 - 80 % အဆီအက်ဆစ်ပါခြင်းကို သဘောကျသည်။

ဓာတ်ခွဲနည်းမှာ 5 - 10 g ဆပ်ပြာကို အလေးချိန် တိတိကျကျချိန်ပြီး ရေ 250ml တွင် ဖျော်ပါ။ ပျော်ရည်ကို နွေးအောင် အပူပေး၍ မီသိုင်းလိမ်မော်ရောင် အညွှန်းတစက်နှစ်စက်ရောကာ ပန်းရောင်

သန်းလာသည်အထိ ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ် ပျော့ထည့်ပေးပါ။ ရရှိသောပျော်ရည်ကို နက်စောက်သော အပူခံဖန်ခွက်တွင်ထည့်၍ ရေနွေးတွင် နှစ်လျက် အပူပေးပါ။ စေးပျစ်သော အဆီအက်ဆစ် အလွှာပေါ်လာပြီး ရေအလွှာ (အောက်အလွှာ)သည် ကြည်လူနီးပါးရှိလျှင် အပူပေးခြင်းကိုရပ်ပါ။ အအေးခံ၍ ဆီခဲစေပြီးလျှင် သတ္တုဂေါ်ပြားငယ်ဖြင့် ဆီခဲကိုထုတ်ယူပါ။ ထို့နောက် ရေအေးနှင့် ဆေးပြီး ရေစစ်စက္ကူပေါ်တွင် တင်ထားပါ။ ဖန်ခွက်နံရံများတွင် ကပ်နေသော အဆီအက်ဆစ်များကို ခြစ်ယူပြီး ရေစစ် စက္ကူပေါ်ရှိအခဲတွင် ပေါင်းပေးပါ။ ယင်းအခဲမှ ရေစစ်များကို ရေစစ်စက္ကူနှင့်စုပ်ယူပါ။ ထို့နောက် အလေးချိန်သိ ခွက်တခုထဲသို့ ပြောင်းထည့်ပြီး ရေနွေးငွေ့အပူဖြင့် အခဲအရည်ပျော်ပါစေ။ အရည်ပျော်ရာ၌ ရေစစ်များ တွေ့ရလျှင် ပြန်လည်အအေးခံပြီး ရေလက်ကျန်များကို ရေစစ်စက္ကူနှင့် စုပ်ယူရမည်။ ရေစစ်များမပါတော့လျှင် အခြောက်ခံအိုးတွင်ထည့်ပါ။ ထို့နောက် ချိန်တွယ်၍ ရာခိုင်နှုန်းတွက်ယူပါ။

အကယ်၍ အဆီအက်ဆစ်အလွှာသည် ကောင်းစွာမခဲလျှင် အလေးအချိန်အတိအကျသိသော (5g) ပျားဖယောင်း သို့မဟုတ် ဖယောင်းတိုင်အစငယ်များ ရောပေးလျက် အရည်ပျော်သမစေပြီးမှ အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့ပြီးသည့်အတိုင်းချိန်ပါ။ ရရှိသည့် အလေးချိန်မှ ဖယောင်းအလေးချိန်ကိုနုတ်ပြီး အဆီအက်ဆစ်ရာခိုင်နှုန်း ကို တွက်ပါ။

၁၄-၂။ အယ်လကာလီလွတ်ပမာဏ

5 g ခန့် အလေးချိန်အတိအကျသိသော ဆပ်ပြာနမူနာကို ရေပူ 200 ml ခန့်တွင်ဖျော်၍ မီသိုင်းလိမ်မော်အညွှန်း ပစ္စည်းထည့်လျက် 0°2 N ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်နှင့် စံယှဉ်ပါ။ 1 ml 0.2 N ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်သည် 0.008 g NaOH သို့မဟုတ် 0.0112 g KOH နှင့်ညီမျှသည်။

NaOH နှင့် KOH ရောနေလျှင် အယ်လကာလီပမာဏ ခွဲခြားသို့ရှိလိုပါက အောက်ပါအတိုင်း ဆောင်ရွက်ရသည်။ ခွက်တခုအတွင်းရှိ အလေးချိန် အတိအကျသိသော ဆပ်ပြာနမူနာကို ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ် အက်ဆစ်ဖြင့် ဖြိုခွဲပြီး အရည်စစ်ပါ။ စစ်ရည်ကို ပလက်တီနမ်ကလိုရိုဒ်နှင့် ဓတ်ပြုစေပြီး ခန်းခြောက်အောင် ရေပူတွင်နှစ်၍ အပူပေးပါ။ အပူပေးနေစဉ် အရောင်ပျောက်ခြင်းဖြစ်လဆင် ပလက်တီနမ်ကလိုရိုဒ်ပျော်ရည် ထပ်မံရောပေးပါ။ ခန်းခြောက်သော် အအေးခံလျက် အရက် (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) နှင့် အီသာ ထည့်ပေးပါ။ ထိုအခါ ပိုလျှံပလက်တီနမ်ကလိုရိုဒ်နှင့် ဆိုဒီယမ်ဆားတို့ပျော်ဝင်သွားမည်။ ၁၀ မိနစ်ခန့်ကြာသော် အရည်စစ်ပါ။

စစ်ရည်အရောင်မဲ့၍ ကြည်လာလျှင် ထိုစစ်ရည်ကို ဖန်ပြားပေါ်သို့ အစက်ချအငွေ့ပြန်စေသည်။ အခဲအနည်းငယ်သာ ကျန်သည်အထိ အထက်ပါလုပ်ဆောင်ချက်ကို အကြိမ်ကြိမ်ပြုလုပ်ပါ။ ရရှိသောအနည်ဖတ် ကို အလေးချိန်သိ ပလက်တီနမ် သို့မဟုတ် ကြော့ခွက်ငယ်အတွင်းသို့ပြောင်း၍ လေပူတွင် အခြောက်ခံပါ။ ထို့နောက် အအေးခံပြီး အလေးချိန်ကို ချိန်ပါ။ အနည်ဖတ် (K<sub>2</sub> Pt Cl<sub>6</sub>) 485 ဆသည် K<sub>2</sub> CO<sub>3</sub> 138 ဆနှင့်ညီ သည်။

၁၄-၃။ ရယ်ဆင်ပါ မပါစမ်းခြင်း

နမူနာဆပ်ပြာမှရသည့် ခြောက်သွေ့အဆီအက်ဆစ်အနည်းငယ်ကို 2 ml အက်ဆီတစ်အင်ဟိုက်ဒရိုဂျင်တွင် ဖျော်ပါ။ (သုံးသည့်စမ်းသပ်ဖန်ပြွန်သည် ခြောက်သွေ့နေရမည်။ ရေလုံးဝမရှိစေရပါ။) လိုအပ်ပါက အပူဖြည်းညင်းစွာပေးပါ။ ပျော်ရည် ကို အအေးခံပါ။ အက်ဆီတစ်အက်ဆစ် အရည်နှင့် ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ် ပြင်း ဆတူရောထားသော ပျော်ရည်စက်နှစ်စက်ကို အထက်မှရသော အအေးခံပြီးပျော်ရည်ထဲသို့ ထည့်ပေးပါ။ ခရမ်းရောင်ပေါ်လာလျှင် ရယ်ဆင်ပါသည်။

၁၄-၄။ ရေပမာဏ

ဆပ်ပြာ 5 g ကို အပူပေးမွှေရန် သင့်လျော်သည့်ကြွေခွက်နှင့် ဖန်မွှေတံကို အလေးချိန် တိတိကျကျချိန်ပါ။ ဆပ်ပြာ 5 g နီးပါးကို အထက်ပါခွက်တွင်ထည့်ပြီး အလေးချိန်ပြန်ချိန်ပါ။ အလေးချိန်ခြားနားခြင်းသည် ဆပ်ပြာ၏အလေးချိန်ဖြစ် သည်။

ရေနွေးကန်တွင်နှစ်၍ အပူပေးပါ။ အတန်ကြာသော် ကြွေခွက်ကိုအအေးခံပြီးချိန်ပါ။ အလေးချိန်လျှော့ကျ ခြင်းမရှိသည်အထိ အပူပေးခြင်း၊ အအေးခံခြင်း၊ အလေးချိန် ချိန်ခြင်းတို့ကို အစဉ်အတိုင်း ထပ်တလဲလဲပြုလုပ်ပါ။ လျော့သွားသည့် အလေးချိန်သည် ဆပ်ပြာတွင်ပါသော ရေပမာဏဖြစ်သည်။ ရာခိုင်နှုန်းတွက်ယူပါ။

အထက်ပါအတိုင်း အပူပေးစဉ် ရေအပြင် အခြား အငွေ့ပြန်လွယ်ပစ္စည်းများလည်း ဆပ်ပြာမှထွက်ခွာ လွင့်စဉ်သွားမည်။ ထို့ကြောင့် အလေးချိန်လျော့ခြင်းသည် ဆပ်ပြာတွင်ပါသော ရေပမာဏဟုယူဆခြင်းမှာ တိကျမှန်ကန်သည်ဟု မဆိုနိုင်ပါ။ ထို့အပြင် လေသလပ်ထားလျှင် ရေပမာဏ တဖြည်းဖြည်းလျော့နိုင်သည်။ အယ်လကာလီများပါသော ဆပ်ပြာများသည် လေထုမှ CO<sub>2</sub> ကို စုပ်ယူလျက် ဆပ်ပြာအလေးချိန်ကို အစဉ်မပြတ်ပြောင်းလဲနေစေသည်။ ထို့ကြောင့် ရေရာခိုင်နှုန်းကို တိတိကျကျမသိနိုင်ပါ။

၁၄-၅။ ကာဗော်လစ်အက်ဆစ်ပမာဏ

ဆပ်ပြာ 100 g ခန့်ကို တိတိကျကျချိန်၍ ရေပူတွင်ဖျော်လျက် NaOH အပိုအလျှံထည့်ပေးပါ။ ဆားခပ်ပြီးဆပ်ပြာ ခဲထွက်လာပါစေ။ ဆပ်ပြာဖတ်များကို စစ်ထုတ်ပြီး ဆားရေနှင့်ဆေးပါ။ စစ်ရည်၌ ဖီနောများ၊ ခရီဆိုးများ၏ ဆိုဒီယမ်ဆားများ ပါဝင်သည်။ ထိုစစ်ရည်ကို ဆားထပ်ခပ်ပြီး ပြန်စစ်ပါ။ ထပ်ခါတလဲလဲပြုလုပ်ပါ။ နောက်ဆုံး၌ စစ်ရည်ကို အပူပေးအငွေ့ပြန် ပါစေ။ နောက်ဆုံးထုထည်သည် 25 - 30 ml ခန့်သာဖြစ်ရမည်။

အထက်ပါပျော်ရည်ကို 100 ml ဆန့်သည့် အဖုံးပါထုထည်တိုင်း ဆလင်ဒါအတွင်းသို့ လောင်းထည့်ပြီး ပြည့်ဝပျော်ရည် (ဆားထပ်မပျော်သည်အထိ) ရအောင် ဆားခပ်ပါ။ ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်လောင်းထည့်ပြီး အက်ဆစ်ပတ်ဝန်းကျင် ဖန်တီးပေးပါ။ ထွက်လာသော ဖီနောအရည်၏ ထုထည်ကိုဖတ်ပါ။ ယင်းထုထည် (ml) × 1.05 သည် ဖီနော (ကာဗော်လစ်အက်ဆစ်)ပမာဏ(ဂရမ်) ဖြစ်သည်။ ပို၍တိတိကျကျသိလိုလျှင် ထွက်လာသော ဖီနောကိုအီသာဖြင့် ထုတ်နုတ်ပါ။ ရေပူကန်တွင် အီသာကိုအငွေ့ပြန်စေပြီး လက်ကျန်ဖီနောကို အလေးချိန်ချိန်ယူနိုင်သည်။



၁၄-၆။ ဆားပမာဏ

ဆပ်ပြာ 5 g ခန့်ကို တိတိကျကျချိန်၍ ရေ 300 ml တွင်ဖျော်ပါ။ ကလိုရင်းလုံးဝမပါသည့် မဂ္ဂနီဆီယမ်နိုက်ထရိတ် 20 % ဖျော်ရည် 25 ml ခန့်ကိုရောပေးပါ။ ပိုတက်ဆီယမ်ခရိုမိတ်အညွှန်းပစ္စည်းသုံး၍ စံငွေ့နိုက်ထရိတ်နှင့် စံယှဉ်ပါ။ ထိုအဖြေမှ ဆား (NaCl သို့မဟုတ် KCl) ပမာဏကို တွက်ယူပါ။

## References

- ❖ ပါမောက္ခ ဦးအောင်ခင်၊ ဒေါက်တာ တင်ဝင်း၊ ဒေါ်ဖြူဖြူခင်တို့ ရေးသားပြုစုသော ဒေသကောလိပ်သုံး ဓါတုပစ္စည်းလုပ်ငန်းအတတ်ပညာ အတွဲ (၁) ဓါတုဗေဒဌာန၊ ဝိဇ္ဇာနှင့် သိပ္ပံတက္ကသိုလ်၊ ရန်ကုန်၊ ဆပ်ပြာလုပ်ငန်း အတတ်ပညာ၊ ဘာသာပြန်နှင့် စာအုပ်ထုတ်ဝေရေးဌာန၊အထက်တန်းပညာဦးစီးဌာန၊ စာအုပ်တို့မှ ကောက်နုတ်တင်ပြပါသည်။
- ❖ MILK – BASED SOAPS, Making Natural, Skin-Nourishing Soap by Casey Makela

Prepared By:

ဦးကျော်နိုင် B.E (Mech), PE ( Myanmar Engineering Council )  
 နွေရာသီ Vocational Training နည်းပညာသင်တန်းများ၊  
 အမှတ် ၈၂ (၇၁/၇၂) ရပ်ကွက်ကြီး ၁၀  
 ရတနာလမ်း နှင့် သီဂီလမ်းအကြား  
 ကားကြီးကွင်းအနီး  
 ပဒေသာမြို့သစ်  
 ပြင်ဦးလွင်မြို့