

**ရေငန် (Salt water)**

လူ၊ကျွန်း၊တရိစ္ဆာန်တို့မသောက်သုံးနိုင်သောရေဖြစ်ပါသည်။ ရေပြေးစမ်းသပ်နည်းမှာထိုရေကိုလျှာဖြင့် အနဲငယ်တို့ကြည့်ပါကလက်ဖခံနိုင်လောက်သည့်ငံသောအရသာကိုရပေမည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်ပင် လယ်ရေဆားငန်ရေတွင်ပျော်ဝင်နေသောခါတ်ဆားပမာဏသည်လူသတ္တဝါတို့၏သွေးထဲတွင်ရှိသည့်ခါတ် ဆားပမာဏထက်(၃)ဆကျော်ပိုများနေသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ (လူ့သွေးထဲတွင်ပျော်ဝင်နေသောခါတ်ဆား ပမာဏသည်ပျမ်းမျှအားဖြင့်(၇၀၁၂) ဝီပီအမ်(TDS in human blood ranged from 3,028 to 18,480 ppm, the mean value being 7,012 ppm) ဖြစ်ပြီးပင်လယ်ရေဆားငန်ရေတွင်ပျော်ဝင်နေသောခါတ်ဆား ပမာဏသည်(၃၅၀၀၀)ဝီပီ၊ Seawater typically is very salty (TDS >35,000 ppm) ဖြစ်ပါသည်။

**ခါတ်ဆားပျော်ဝင်မှုစုစုပေါင်း Total Dissolved Solid(TDS)။** ။စံနန်းသတ်မျက်ချက်မှာရေတွင်ပျော်ဝင် လျက်ရှိသောခါတ်ဆားများပါဝင်မှုစုစုပေါင်းကိုစမ်းသပ်တိုင်းတာရရှိသည့်ခါတ်ပစ္စည်းစုစုပေါင်း၏ပမာဏဖြစ် သည်။ သတ်မှတ်ချက်ထက်ပိုပါကသောက်သုံးရာတွင်အရသာမကောင်း၊ ငံပြုစီးထိုင်းထိုင်းဖြစ်နေပါမည်။ သောက်သုံးရန်မသင့်ပါသည်။ ပင်လယ်ရေတွင်ပျော်ဝင်နေသောခါတ်ဆားပျော်ဝင်မှုပမာဏမှာ (၁၅၀၀၀ - ၅၀၀၀၀) ဝီပီအမ်ရှိပြီး၊ ရေတက်ရေကျဆက်စပ်နေသည့်မြစ်ချောင်းများ၌ပျော်ဝင်နေသောဆားခါတ်ပမာဏ မှာ(၁၅၀၀-၁၅၀၀၀)ဝီပီအမ်ရှိ၏။ ရေချိုရေငံအစပ်၊ ရေတက်ရေကျရှိသည့်မြစ်ချောင်း(လှိုင်မြစ်၊ ပန်းလှိုင်မြစ်၊ ပဲခူး မြစ်စသည့်)များတွင်ဆားခါတ်ပါဝင်မှုမှာ(၈၀၀-၁၅၀၀)ဝီပီအမ်ရှိသည်။ ဒီရေအတက်အကျရှိသည့်မြစ်ချောင်း များနှင့်နီးပါကမိမိ၏စက်ရေတွင်ထဲသို့ရေငံတိုးဝင်မှုရှိမရှိကိုကနဦးလေ့လာသိရှိနိုင်ပါသည်။

**မြေအောက်ရေချိုထဲသို့ရေငန်တိုးဝင်ခြင်း၊**

ရေငန်တိုးဝင်ခြင်းကိုပင်လယ်နှင့်နီးသောပင်လယ်ရေအတက်အကျ (ဒီရေအတက်အကျ)ရှိသည့်မြစ်ချောင်းများနှင့်နီးသောမြေပြန့်၊ မြေနိမ့်လွင်ပြင် (Plain, Low land Topography) ရှိမြို့ရွာဒေသများတွင်အဖြစ်များပါသည်။ ပင်လယ်ရေဆားငံရေတိုးဝင်ခြင်းသည် အဓိက ပြဿနာတရပ်အနေနှင့်ကမ္ဘာတဝှမ်းတွင်တွေ့ကြုံနေရပါသည်။ အဆိုပါအရပ်ဒေသများတွင်တွေ့ရသည့်မြေ အောက်(ရေချို)ရေအောင်းလွှာ(Fresh groundwater aquifer) သည်ပိတ်လှောင်မထားသောရေအောင်းလွှာ (Unconfined Aquifer) များဖြစ်ကြပါသည်။ ထိုမြေအောက်(ရေချို)ရေအောင်းလွှာကိုပြန်လည်ဖြည့်တင်းပေး သည့်ရေမှာမိုးရေသာအဓိကဖြစ်ပါသည်။ ရေငန် (Saltwater density is about 1.025g/cm<sup>3</sup>) သည်ရေချို (Freshwater density is about 1.000g/cm<sup>3</sup>) ထက်သိပ်သည်းဆများသောကြောင့်ရေချိုသည်အစဉ်သဖြင့် ရေငန်၏အပေါ်တွင်ရှိနေပါသည်။ သဘာဝအနေအထားအရမြေအောက်(ရေချို)ရေကိုရေဖြည့် ဖြည့်တင်းပေးသည့်မိုးရေပမာဏထုတ်ယူသုံးစွဲသည့်ရေပမာဏနှင့်မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်မြင့်ရာမှနိမ့်ရာအရပ်ဖြစ်သောမြစ် ချောင်းများနှင့်ပင်လယ်တွင်းသို့စီးဝင်မှုပမာဏတို့မျှချေ (Recharge and Discharge Balance) ဖြစ်နေသော အခါမြေအောက်ရေချိုအလွှာသည်အောက်တွင်ရှိသောရေငန်အလွှာကိုဖိထားနေနိုင်ပေသည်။ ထိုသို့ သို့ဖြင့်ရေငန်တိုးဝင်ခြင်းကိုလည်းကာကွယ်ထားရာရောက်ပေသည်။ ထိုအချေအနေမှမြေအောက်ရေထု ရထုတ်ယူသုံးစွဲမှုများ ပြားလာသောအခါမိုးရေဖြည့်တင်းပေးမှုသည်လည်းနည်းပါးလာသောအခါတို့တွင်မြေအောက်(ရေချို)ရေ

အောင်းလွှာရေပမာဏလျော့နည်းလာပြီးရေငန်အလွှာကိုအပြည့်အဝဖိမထားနိုင်သည်နှင့်အမျှ  
မြေအောက်ရေစီးဆင်းမှုလည်းနည်းပါးလာပေသည်။ထိုအခါပင်လယ်ရေ၏တွန်းအားကြောင့်  
ပင်လယ်ရေ(ရေငန်)နှင့်ရေချို

အကြားတွင်ရှိသောရေငန်၊ရေချိုရောစပ်နေသောရေ(ငန်ငြိုငြိရေ(သို့)၊နဲနဲငန်သောရေ၊Brackish water)များ  
ရေချိုအလွှာထဲသို့တိုးဝင်လာပါသည်။ထိုသို့ဖြစ်ခြင်းကိုရေငန်တိုးဝင်ခြင်းဟုခေါ်ပါသည်။

**အခြားသောနည်းများဖြင့်ရေငန်တိုးဝင်ရာသည့်အကြောင်းအရင်း။** ■

(၁) ဒီရေအတက်အကျကြောင့်မြေအောက်ရေ(ရေချို)အောင်းလွှာကိုနေ့စဉ်တဖြေးဖြေးခြင်းတိုးဝင်ကာရေ  
ချိုအရည်အသွေးယိုယွင်းလာပြီးနောက်ဆုံးတနေ့တွင်ရေငန်ဝင်ရောက်သွားခြင်း။

(၂) ရာသီဥတုဖောက်ပြန်ခြင်း၊မိုးခေါင်ခြင်းတို့ကြောင့်မြေအောက်ရေပြန်လည်ဖြည့်တင်းမှုလျော့နည်းလာခြင်း၊  
ရေငွေ့ပြန်နန်းများပြားလာခြင်းစသည်တို့ကြောင့်မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ကျခြင်း  
ကြောင့်ရေငန်ဝင်ရောက်ခြင်း။

(၃) ပင်လယ်ရေမြင့်တက်လာခြင်းကြောင့်ပင်လယ်ကမ်းစပ်အနီးအနားရှိရေချိုရေအောင်းလွှာများနှင့်ပင်လယ်  
နှင့်ဆက်စပ်နေသည့်မြစ်ချောင်းများ၏ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တက်လာခြင်းနှင့်အတူရေတက်ရေကျလုံသည်ဖြစ်၊  
ချောင်းအထက်ပိုင်းများစီသို့ရောက်ရှိလာပြီးရေငန်စိမ့်ဝင်ခြင်းစသည်တို့ကြောင့်ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်းတ  
လျှောက်နှင့်ထိုမြစ်ချောင်းအနီးဝန်းကျင်ရှိရေအောင်းလွှာများရေငန်တိုးဝင်ခြင်း။

(၄) မြို့ပြလူနေရပ်ပုန်းတိုးချဲလာသောကြောင့်မိုးရေစိမ့်ဝင်စီးဆင်းရာမြေနေရာများလျော့နည်းလာခြင်း (Recharge  
Area / zone)နှင့်အတူထိုနေရာများတွင်အိုးအိမ်အဆောက်အဦများဆောက်လုပ်လာသဖြင့်ရေစိမ့်မဝင်နိုင်  
သည့်မြေလွှာများဖြစ်သွားခြင်းကြောင့်မြေအောက်ရေချိုတဖြည်းဖြည်းရော့နည်းလာပြီးရေငန်ဝင်ရောက်ခြင်း၊  
တို့ဖြစ်ပါသည်။

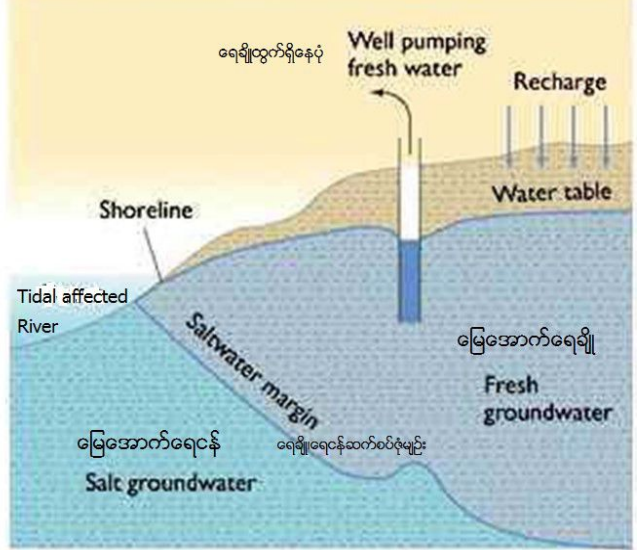
ထိုအချေအနေမျိုးတွင်စက်ရုံအလုပ်ရုံနှင့်အိမ်သုံးစက်ရေတွင်းများမှရေထုတ်ယူသုံး  
စွဲကြည့်သောအခါရေအရည်အသွေးသည်မူလရေအရည်အသွေးမဟုတ်တော့ပေ။သောက်သုံး  
၍မရသောရေဖြစ်နေပေမည်။အ

ဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်အပေါ်ယံရေချိုမရှိသလောက်နည်းပါးသွားပြီးအောက်ရေငန်အလွှာမှရေမျှ  
များရေချိုအလွှာကိုထိုးဖောက်ထွက်ရှိလာသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။(အရပ်အခေါ်-  
ရေငန်လိုက်လာသည်ဟုစက်ရေတွင်းတူး

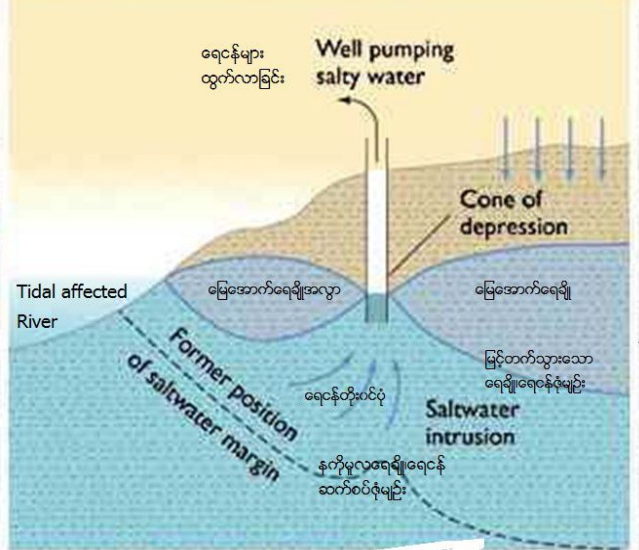
ကြသူများကခေါ်ဝေါ်ပြောဆိုကြပါသည်။)ရေငံတိုးဝင်ခြင်းသည်မြေအောက်ရေကိုညစ်ညမ်းစေသည့်နည်း

တမိုးဖြစ်ပါသည်။

SALT WATER INTRUSION INTO FRESH GROUNDWATER (မြေအောက်ရေချို၊ရေအောင်လွှာထဲသို့ရေငန်များဝင်ရောက်ပုံ)



(A) Before overexploitation of groundwater  
မြေအောက်ရေကိုအလွန်အကျွန်မထုတ်ယူသည့်အခြေအနေ



(B) After over exploitation of groundwater  
မြေအောက်ရေကိုအလွန်အကျွန်ထုတ်ယူသဖြင့်မြေအောက်ရေချိုတွင်းထဲသို့ရေငန်တိုးဝင်လာသည့်အခြေအနေ