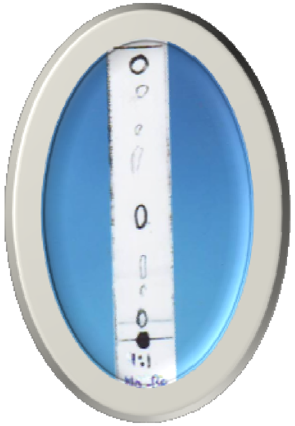
နဘဲခေါက်မှဆေးဘက်ဝင် Quercetin(Flavonoid) နှင့်ဆက်စပ်ဒြပ်ပေါင်းများကိုတည်ဆောက်ပုံအားဖြင့်သီးခြားခွဲထုတ်ခြင်း



သီတာချို၊သုတေသနလက်ထောက်-၂

ဒေါက်တာဌေးဌေးလွင်၊ ပါမောက္ခ၊ မိတ္ထီလာတက္ကသိုလ်

အကြမ်းဖော်ပြချက်

- နိဒါန်း
- ရည်ရွယ်ချက်
- ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ပုံနည်းလမ်းများ
- တွေ့ရှိချက်နှင့်ဆွေးနွေးသုံးသပ်ချက်များ
- ကောက်ချက်ဆွဲခြင်း

နိဒါန်း

- နဘဲပင် (***Lannea coromandelica***)သည် **Anacardiaceae** မျိုးရင်းဝင်များမှ တစ်ခုဖြစ်ပြီး အလတ်စားမှသည်ကြီးမားသော အရွယ်အစားရှိ အရွက်ကြွေအပင် တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။
- နဘဲပင်စိတ်အပိုင်းအသီးသီးသည်သိသာထင်ရှားသော ဆေးဝါးဗေဒဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိအမျိုးမျိုးရှိပါသည်။
- ဒေသသုံးဆေးဘက်ဝင်အပင်ဖြစ်ပြီး ၎င်း၏ အခေါက်၊ အရွက်၊အစေးတို့ကို ရိုးရာသုံးဆေးဝါးအဖြစ် ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းတွင် သုံးစွဲနေပါသည်။
- နဘဲအခေါက်တွင် **flavonoids**၊ **glycosides**၊ **phenolic compounds**၊ **steroids**၊ **terpenes** နှင့် **tannins** ဒြပ်ပေါင်း အသီးသီးပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့အနက် **flavonoids**သည် အဓိက ပါဝင်ပါသည်။

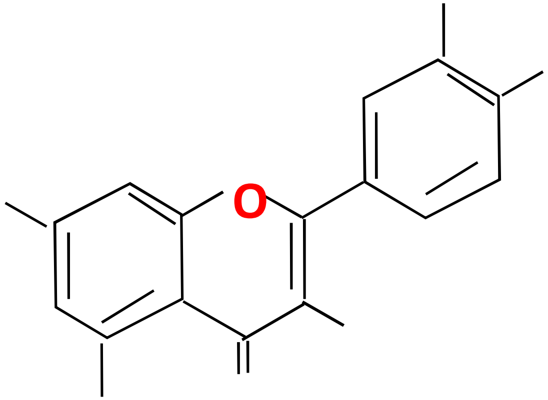
နိဒါန်းမှအဆက်

- **Flavonoid(Quercetin)**ဒြပ်ပေါင်းများ ပါဝင်ခြင်းကြောင့်နဘဲပင်တွင်အခေါက်သည်အသုံးဝင်ဆုံးအစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။
- နဘဲခေါက်သည်ချို၊ ပူ၊ ဖန်၊ စပ်ဖျင်းဖျင်း အရသာများရှိ၍ ဝဖြိုးစေခြင်း၊ အနာများကို အသားနု တက်စေခြင်း၊ နှလုံးရောဂါ၊ လေရောဂါ၊ အသဲအဆီဖုန်းခြင်း၊ သွေ့ခဲခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ဖောရောင်ခြင်းများ ကိုကင်းဝေးစေပြီး အိုမင်းရင့်ရော်မှုတားဆီးခြင်း၊ ယားယံမှု ဟန့်တားခြင်း၊ ဗိုင်းရပ်ကိုသေစေခြင်း၊ ကင်ဆာရောဂါကိုကာကွယ်နိုင်ခြင်းနှင့် ချုပ်သောသတ္တိများရှိပါသည်။
- မြန်မာနိုင်ငံတွင် နဘဲပင်များသည် ရန်ကုန်၊ မန္တလေး၊ ပဲခူး၊တနင်္သာရီတိုင်းဒေသများနှင့် ကရင်၊ရခိုင်နှင့် ရှမ်းပြည်နယ်များတွင် ပေါက်ရောက်ပါသည်။

နိဒါန်းမှအဆက်

- နဘဲပင်မှပျဉ်ပြား၊သေတ္တာ၊လှည်း၊လှေကား၊အိမ်ဆောက်ပစ္စည်းနှင့် စိုက်ပျိုးရေးသုံးပစ္စည်းများ အဖြစ် အမျိုးမျိုးအသုံးချ ပါသည်။
- နဘဲပင်မှဆေးဘက်ဝင်သောအသုံးချမှုမြန်မာနိုင်ငံတွင်လူသိအလွန်နည်းနေပါသည်။
- ၎င်းအပင်၏ဆေးဘက်ဝင်သောအသုံးချမှုများကိုပြည်သူလူထုသိရှိစေရန် ရည်ရွယ်၍ နဘဲခေါက်တွင် ပါဝင်သော ဇီဝအကျိုးပြုဒြပ်ပေါင်းကို စူးစမ်းလေ့လာခဲ့ပါ သည်။

ရည်ရွယ်ချက်

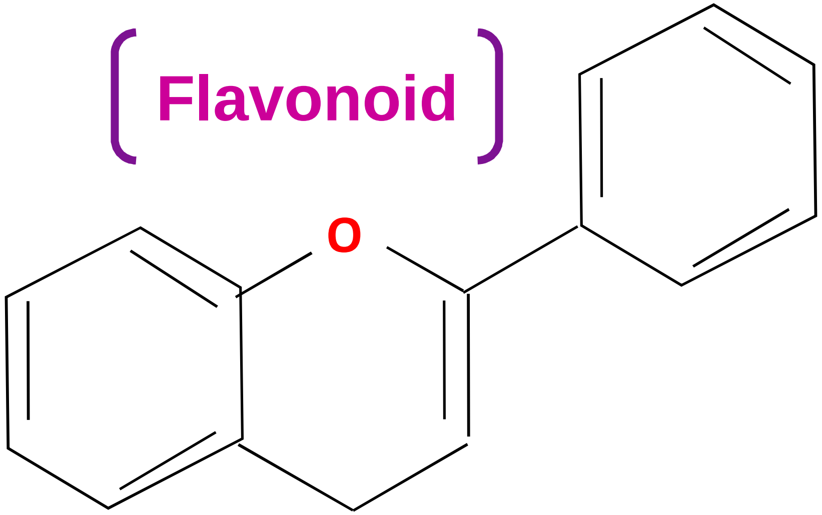


- အမျိုးမျိုးသောဓါတုဒြပ်ပေါင်းများပါဝင်သည့်မြန်မာ့တိုင်းရင်းဆေးပင်များအသုံးချမှုကို လေ့လာရန်၊
- မြန်မာတိုင်းရင်းဆေးပင်များမှသည်မြန်မာ့ဆေးဝါးနယ်ပယ်တိုးတက်လာမှု အဆင့်အတန်းကို စူးစမ်း လေ့လာရန်၊
- အပင်လောကအသစ်မှဇီဝအကျိုးပြုအော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများရှာဖွေဖော်ထုတ်ရန်၊
- ပြည်သူအပေါင်း၏ကျန်းမာရေး၊စီးပွားရေးတိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးစေရန်အတွက်နဘဲပင်၏ဆေးဘက်ဝင်သောအသုံးချမှုများဖော်ထုတ်ပေးရန်၊

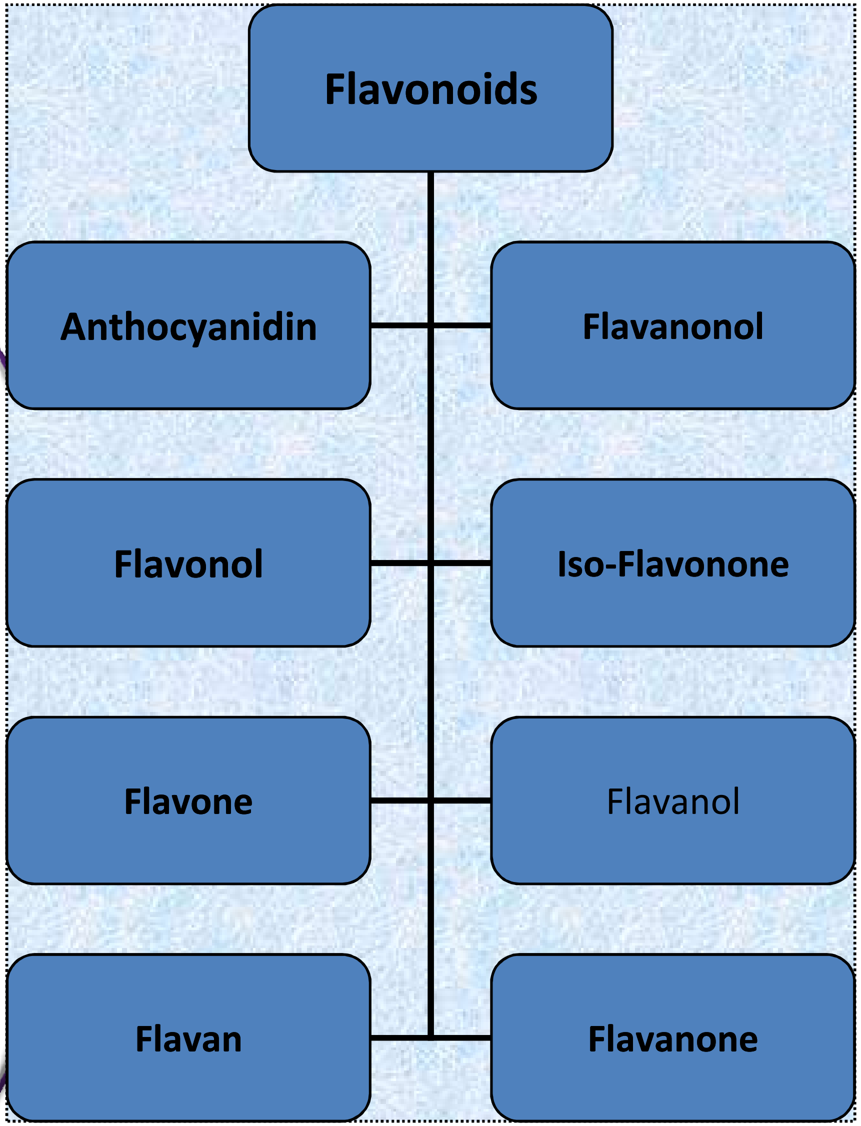
နဘဲပင်အစိတ်အပိုင်းအးသီးသီးမှပရဆေးဆိုင်ရာအ သုံးချမှုများ

အစိတ်အပိုင်း	ပရဆေးဆိုင်ရာအသုံးချမှု
အခေါက်	အတွင်းကြေနာ၊ အနာစက်၊ရိုးဆက်ရောင်ရမ်းနာ၊ ပါးစပ်ရောင်နာ၊ သွားရောဂါအမျိုးမျိုး၊ ဒူလာရောဂါ၊ ဝမ်းပျက်ဝမ်းလျှောရောဂါ၊ ဝမ်းကိုက်ရောဂါ၊ ပန်းနာရင်ကြပ်ရောဂါ၊ ခန္ဓာကိုယ်ကိုက်ခဲခြင်း၊ အစာမကြေခြင်း၊ အားနည်းခြင်း၊ သတိမေ့ခြင်း ၊အခြားသောအရေပြားဆိုင်ရာရောဂါများနှင့်ပဋိသန္ဓေတားဆေး၊ အန်ဆေး၊ အာလုပ်ကျင်းဆေး
အရွက်	မီးလောင်နာ၊ ဖောရောင်ခြင်း၊ ကိုက်ခဲခြင်း၊ ဒူလာရောဂါ၊ အဆစ်အမြစ်၊အကြောကိုက်ခဲသည့်ရောဂါများအတွက်အနာအုံဆေး
အစေး	ပန်းနာရင်ကြပ်ရောဂါ၊ ကိုယ်ဝန်ဆောင်မိခင်များအားတိုးဆေး၊ အာလုပ်ကျင်းဆေး၊ အရေပြားအဖုထွက်ခြင်းအတွက်ဖန်ရည်၊ လိမ်းဆေး

Flavonoid



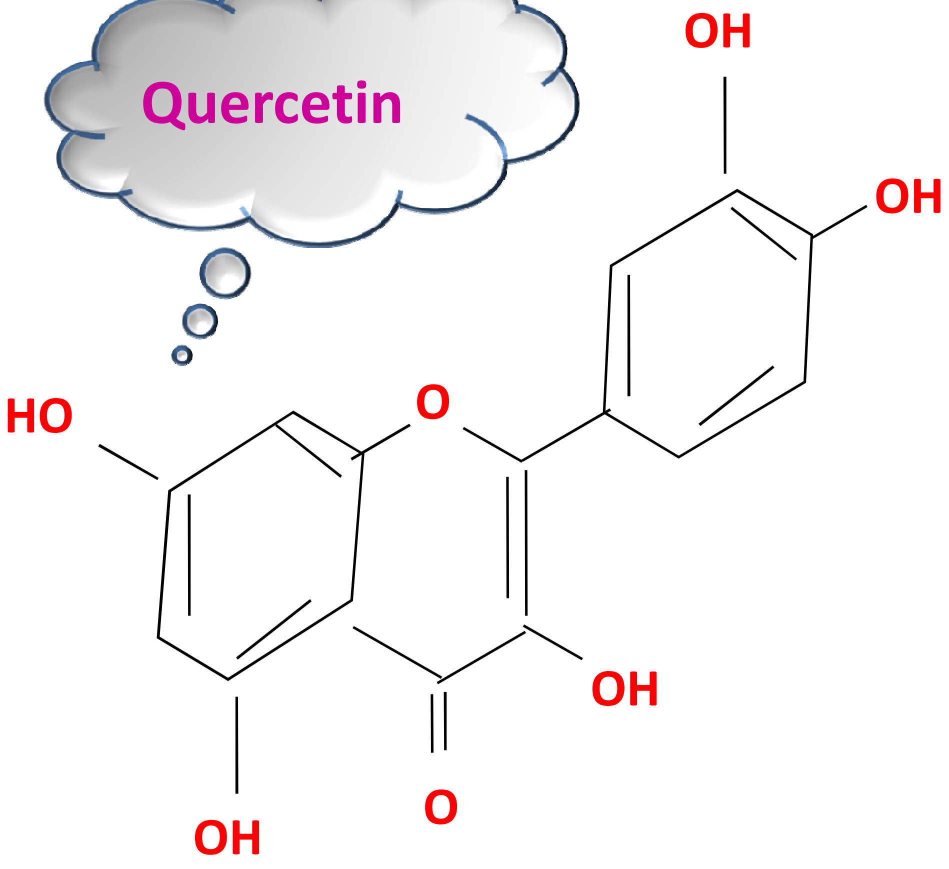
- အပင်အစိတ်အပိုင်းအများအပြား တွင်တွေ့ရှိရသော **aromatic rings (၂)** ခုရှိ **Polyphenolic** ဒြပ်ပေါင်းများ ဖြစ်ပြီး **oxygen**ပါဝင်သော **heterocycle ring**(၁)ခုအတွင်းတွင် **carbons** (၃) ခု နှင့် ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။
- **Heterocycle ring** ၏ **structure** ကွဲပြားမှုအလိုက်ခေါ်ဝေါ်မှုကွဲပြားပါသည်။



ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာစွမ်းဆောင်ချက်များ နှင့် ကျန်းမာရေးတိုးတက်ကောင်းမွန်စေသည့် အာနိသင်များ

- **Flavonoid** ဒြပ်ပေါင်းများသည် အပင်ဇီဝဓါတုဗေဒနှင့်ဇီဝကမ္မဗေဒတို့တွင်အရေး ပါသောစွမ်းဆောင်ချက်များရှိပါသည်။
- ဓင်းပြင်ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိပြီး အိုမင်းရင့်ရော်မှု ဟန့်တားသော **(antioxidant)** ဂုဏ်သတ္တိများရှိပါသည်။
- အလင်းမှီစုဖွဲ့ခြင်း၊ စွမ်းအင်ပြောင်းလဲခြင်း၊ အပင်ဟော်မုန်းများ တိုးပွားစေခြင်း၊ ရုပ်သွင်ပြောင်းလဲခြင်း၊ လိင်သတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ လေရှူသွင်းမှု ထိမ်းချုပ်ပေးခြင်း၊ ကြီးထွားနှုန်း ထိန်းပေးသည့် ကိရိယာအဖြစ် စွမ်းဆောင်ပေးခြင်းစသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များနှင့် အနာများကို အသားနုတက်စေခြင်း၊ နှလုံးရောဂါ၊ လေရောဂါ၊ အသဲအဆီဖုံးခြင်း၊ သွေးခဲခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ဖောရောင်ခြင်းများကိုကင်းဝေးစေပြီး အိုမင်းရင့်ရော်မှု တားဆီးခြင်း၊ ယားယံမှု ဟန့်တားခြင်း၊ ဗိုင်းရပ်ကိုသေစေခြင်း၊ ကင်ဆာရောဂါကိုကာကွယ်နိုင်ခြင်း၊ **Cholesterol** နည်းပါးစေမှုကို စွမ်းဆောင်နိုင်ခြင်းစသည့်ဂုဏ်သတ္တိများကို ဓင်းဒြပ်ပေါင်းများ ပိုင်ဆိုင်ပါသည်။

Quercetin



Mol. formula : $C_{15}H_{10}O_7$
Mol. wt 302.25
C 59.61 % , H 3.34 % , O 37.06 %

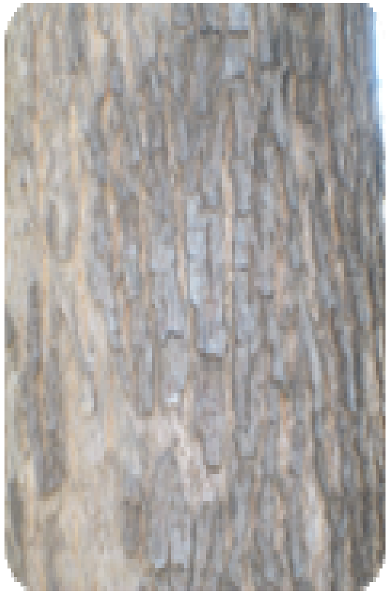
- **Quercetin သည် flavonoid subgroups များထဲမှ flavonol အုပ်စုဝင် တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။**

၎င်းဒြပ်ပေါင်းသည်ပန်းနာရင်ကြပ်ရောဂါ၊နှာခေါင်းရောဂါနှင့်အဖျားရောဂါဝေဒနာများသက်သာစေခြင်းများကြောင့်လူသိများပါသည်။

ထို့အပြင် **human cancer cells** နှင့် **tumor promoters** ဖြစ်မှုများကိုလည်းတားဆီးပေးပါသည်။

ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ပုံနည်းလမ်းများ

နမူနာစုဆောင်းခြင်း



နဘဲအခေါက်များကိုရေဆင်း
သစ်တောသုတေသနဌာနဝင်း
အတွင်းမှစုယူခဲ့ပြီးဖဝင်းတို့ကိုစင်း
ပြီးအရိပ်ထဲတွင်အခြောက်ခံ၍
အမှုန့်ကြိတ်ပါသည်။

အနုဇီဝပိုးမွှားဆန့်ကျင်နိုင်စွမ်းရည်သတ္တိများစမ်းသပ်ခြင်း

နဘဲအမှုန့်နမူနာများကို ရေနံအီသာ၊ ၉၅%အရက်ပျံ နှင့်ပေါင်းခံရေ သီးသီးတွင် စိမ့်စစ်ခြင်း ပြုလုပ်၍ အနုဇီဝပိုးမွှား (၆) မျိုးဖြစ် သည့် ***Bacillus subtilis***၊ ***Staphylococcus aureus***၊ ***Bacillus pumalis***၊ ***Pseudomonas aeruginosa***၊ ***Candida albicans*** နှင့် ***E-Coli*** ဆန့်ကျင်နိုင် စွမ်းရည်သတ္တိများ သိရှိရန် ရန်ကုန်မြို့အင်းစိန်ရှိ **DCPT** သို့ စမ်းသပ်ရန် ပို့ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

နဘဲခေါက်မှအပင်တွင်ပါဝင်သော ဒြပ်ပေါင်းများ (Phytochemical) စမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်း

❖ နဘဲခေါက် ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်း (crude-extract) ၏ အပင်တွင်ပါဝင်သော ဒြပ်ပေါင်းများသိရှိရန်အတွက် flavonoid ၊ glycoside ၊ phenolic compound ၊ steroid ၊ terpene ၊ tannin ၊ alkaloid နှင့်ဆက်စပ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်မှုကိုစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။

Flavonoid
ပါဝင်မှုစမ်းသပ်ခြင်း

Terpene
ပါဝင်မှုစမ်းသပ်ခြင်း

phenolic compound
ပါဝင်မှုစမ်းသပ်ခြင်း

Glycoside
ပါဝင်မှုစမ်းသပ်ခြင်း

Alkaloid
ပါဝင်မှုစမ်း
သပ်ခြင်း

နီညိုရောင်အနည်
မဖြစ်

Steroid
ပါဝင်မှုကိုစမ်းသပ်
ခြင်း

နဘဲခေါက်မှအပင်တွင်ပါဝင်သော
ဒြပ်ပေါင်းများ ထုတ်နုတ်ယူခြင်း

နဘဲခေါက် → နဘဲမှုန့်နမူနာ → အရက်ပျံဖျော်ထုတ်မှု

နဘဲခေါက်: ဆေးကြော၊ အခြောက်ခံ၊ အမှုန့်ကြိတ်

နဘဲမှုန့်နမူနာ: အရက်ပျံနှင့်နှစ်လတိုင်တိုင်ဖျော်ထုတ်မှု

အရက်ပျံဖျော်ထုတ်မှု → စစ်ယူသည် → Filtrate, Residue

Filtrate → Concentrat ဖြစ်စေရန်အခြောက်ခံ

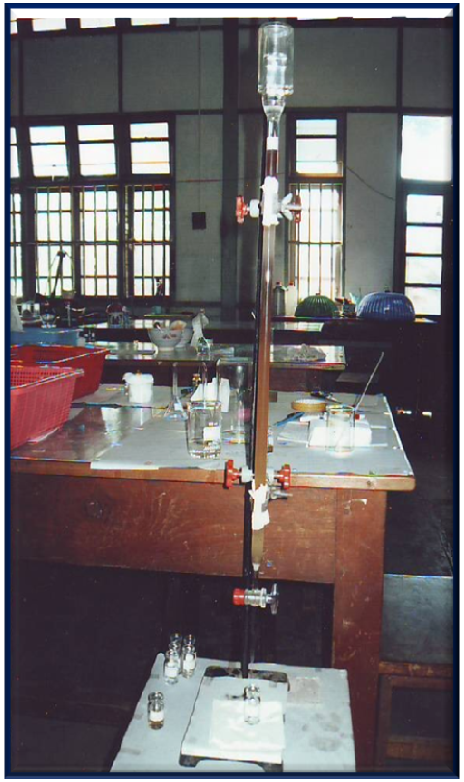
Filtrate → EtOH ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်း

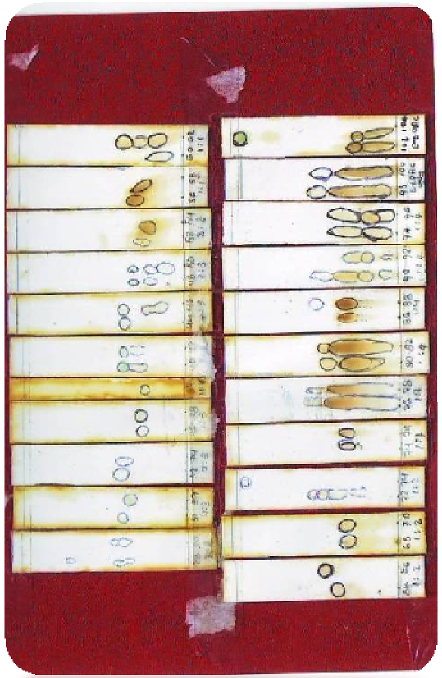
EtOH ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်း → EtOAc နှင့်ထပ်မံဖျော်ထုတ်

EtOH ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်း → EtOAc ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်း

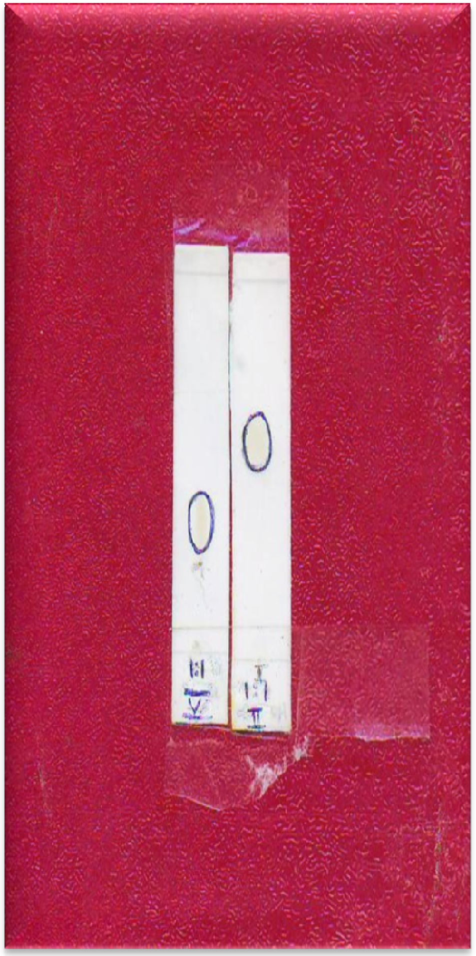
ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်းကို Thin layer (TLC) နှင့် Column Chromatography နည်းပညာအားဖြင့် ခွဲခြားခြင်း

- **Ethylacetate**ထုတ်နုတ်ပစ္စည်းကြမ်းမှအမည်သိပြီးဒြပ်ပေါင်း(သို့မဟုတ်)အမည်မသိသေးသော ဒြပ်ပေါင်း(သို့မဟုတ်) ခွဲခြားမရသော ဒြပ်ပေါင်းကို သီးခြားခွဲထုတ်ရန် **Thin layer (TLC)** နှင့် **Column Chromatography** နည်းပညာကိုအသုံးပြုခဲ့ပါသည်။





- **ColumnChromatography ခွဲခြားခြင်းတွင်ဆေးထုတ်ဖျော်ရည်များ(elutingsolvents)ကိုColumnအတွင်းအကြိမ်ကြိမ်လောင်းထည့်ခြင်းဖြင့်Columnချောင်းမှကျလာသော ဆေးထုတ်ပစ္စည်းများ(eluents) (၃)မီလီမီတာ ပမာဏ ကိုသေးငယ်သောပုလင်းများဖြင့် စုယူပါသည်။**
- **စုယူပြီးပုလင်းတစ်လုံးကိုအပိုင်း (fraction) တစ်ခု အဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။fractionsပေါင်း(၁၂၉)ခုစုယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်းfractionsအသီးသီးကိုTLCနည်းပညာအရ n-hexaneနှင့်ethylacetateအချိုးအမျိုးမျိုးသုံး၍စစ်ဆေးပါသည်။**
- **R_f တန်ဖိုးတူ ညီသော fractionsများကိုပေါင်းပါသည်။ ပေါင်းစပ်ပြီးအပိုင်း(combined fractions) ၆ခုကိုရရှိပါသည်။**



- ၎င်းတိုအားTLCပြားပေါ်တွင်ထပ်၍စစ်ဆေးပါသည်။ TLCchromatogramအရ ပေါင်းစပ်ပြီးအပိုင်း(II) နှင့်(IV)မှ TLC ပြား ပေါ်တွင် သန့်စင်ဒြပ်ပေါင်းဟု ယူဆရသည့် လုံးဝန်းသောအစက်တစ်ခု (one spot) တွေ့ရှိရပါသည်။ထို့နောက်၎င်းပေါင်းစပ်ပြီးအပိုင်း(II) နှင့်(IV)ကို အငွေ့ပျံစေခြင်း၊ ပုံဆောင်ခဲများချခြင်းနှင့် ၎င်းပုံဆောင်ခဲများမှ သန့်စင်ဒြပ်ပေါင်း ရရှိရန်ထပ်၍ ပုံဆောင်ခဲများချခြင်း(Recrystallization)ဆောင်ရွက်ပါသည်။ နောက်ဆုံးတွင် အပ်ချောင်းပုံ အရောင်မဲ့ပုံဆောင်ခဲများကိုပေါင်းစပ်ပြီးအပိုင်း (II) နှင့် (IV) မှရရှိပါသည်။၎င်းကိုTDC-1နှင့်TDC-2ဒြပ်ပေါင်းများ အဖြစ်အမည်ပေးပါသည်။

အရည်ပျော်မှတ် (Melting Point)တိုင်းတာခြင်း

TDC-1 နှင့် TDC-2 သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး ဒြပ်ပေါင်းများ၏ အရည်ပျော်မှတ် ကိုတိုင်းတာခဲ့ပြီး တိုင်းတာချက် ရလဒ်ကိုဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

အနီအောက်ရောင်ခြည် (FT-IR) နည်းပညာ (Spectroscopic)အားဖြင့် တိုင်းတာခြင်း

အနီအောက်ရောင်ခြည်ရောင်စဉ်နည်းပညာကိုအသုံးပြု၍ **TDC-1** နှင့် **TDC-2** သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး ဒြပ်ပေါင်းများ၏ **Spectra** ကိုမန္တလေးတက္ကသိုလ်ဓါတုဗေဒ ဌာနတွင်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်

သီးခြားခွဲထုတ်
ပြီးဒြပ်ပေါင်း
များ၏အပင်
တွင်ပါဝင်သော
ဒြပ်ပေါင်းများ
စစ်ဆေးစမ်း
သပ်ခြင်း

TDC-1 နှင့် TDC- 2
သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး
ဒြပ်ပေါင်းများ၏
အပင်တွင်ပါဝင်သော
ဒြပ်ပေါင်းများစစ်ဆေး
စမ်းသပ်ခြင်းကိုဆောင်
ရွက်ခဲ့ပြီးတွေ့ရှိသောရ
လဒ်များကိုဇယား
ဖြင့်ဖော်ပြထားပါသည်။

တွေ့ရှိချက်နှင့်ဆွေး
နွေးသုံးသပ်ချက်များ

နဘဲခေါက်၏ အနုဇီဝပိုးမွှား ဆန့်ကျင်စွမ်းရည်သတ္တိများ စူးစမ်းလေ့လာခြင်းမှ တွေ့ရှိချက်များ

စဉ်	ဖျော်ထုတ်ပျော်ရည်	I	II	III	IV	V	VI
၁။	ပေါင်းခံရေ	++	++	++	++	++	++
၂။	အရက်ပျံ(၉၅%)	+++	++	++	+++	++	+++
၃။	ရေနံအီသာ	+	++	++	++	-	+

I = *Bacillus subtilis*, II = *Staphylococcus aureus*, III = *Bacillus pumalis*, IV = *Pseudomonas aeruginosa*, V = *Candida albicans*, VI = *E-Coli*

နဘဲခေါက်၏ အပင်တွင်ပါဝင်သော ဒြပ်ပေါင်းများ စစ်ဆေး စမ်းသပ်ခြင်းမှတွေ့ရှိချက်များ

စမ်းသပ်ချက်	ထုတ်နှုတ်ပစ္စည်း	ဓါတ်စမ်းပစ္စည်း	ရှုမြင်ချက်	တွေ့ရှိချက်
Flavonoid	အရက်ပျံ ၉၅%	ConcHCl+ Mg	ပန်းရောင်	+
Phenolic compound	ပေါင်းခံရေ	1% $K_3Fe(CN)_6$ Sol+1% $FeCl_3$ sol	အပြာရောင်	+
Steroid	အရက်ပျံ၉၅%	Acetic anhydride +Conc H_2SO_4	အစိမ်းရောင်အနည်	+
Terpene	အရက်ပျံ၉၅%	$(CH_3CO)_2O$ + $CHCl_3$+ H_2SO_4	စိမ်းဝါရောင်	+
Tannin	ပေါင်းခံရေ	2% NaCl +1% $FeCl_3$	စိမ်းပြာရောင်အနည်	+
Glycoside	ပေါင်းခံရေ	10%NaOH sol	အဝါရောင်အနည်	+
Alkaloid	1%HCL	Wagner's reagent	နီညိုရောင်အနည်မဖြစ်	-
Carbohydrate	ပေါင်းခံရေ	Benedict's solution	အနီရောင်အနည်မဖြစ်	-

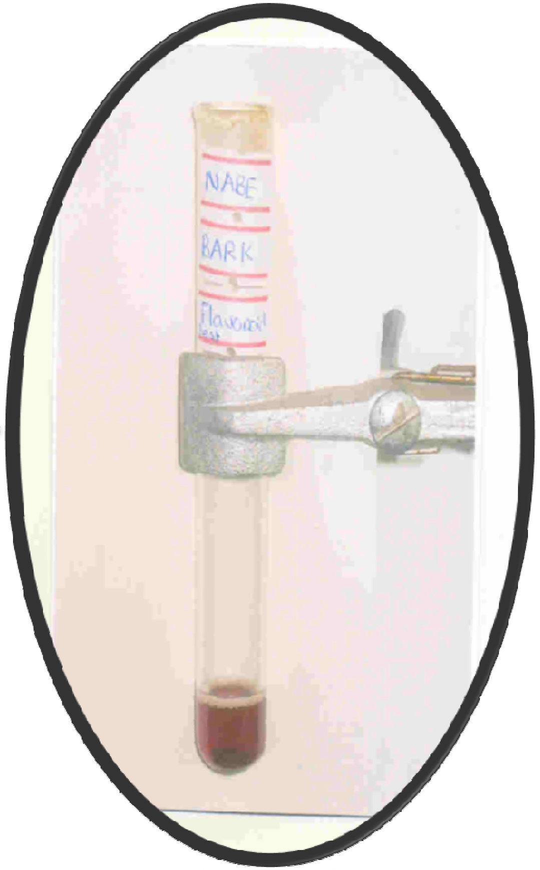
သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး ဒြပ်ပေါင်းများ၏ **phytochemical tests** တွေ့ရှိချက်များ

စဉ်	စမ်းသပ်ချက်	ထုတ်နှုတ်ပစ္စည်း	ဓါတ်စမ်းပစ္စည်း	ရှုမြင်ချက်	တွေ့ရှိချက်	
					TDC 1	TDC 2
၁။	Flavonoid	အရက်ပျံ(၉၅%)	Conc-HCl+ Mg	ပန်းရောင်	+	+
၂။	Flavonoid	အရက်ပျံ(၉၅%)	Conc-HCl+ Mg	ပန်းရောင်	+	+

TDC-1

သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး
ဒြပ်ပေါင်းများ၏
flavonoid test
မှအရောင်တွေ့ရှိမှု

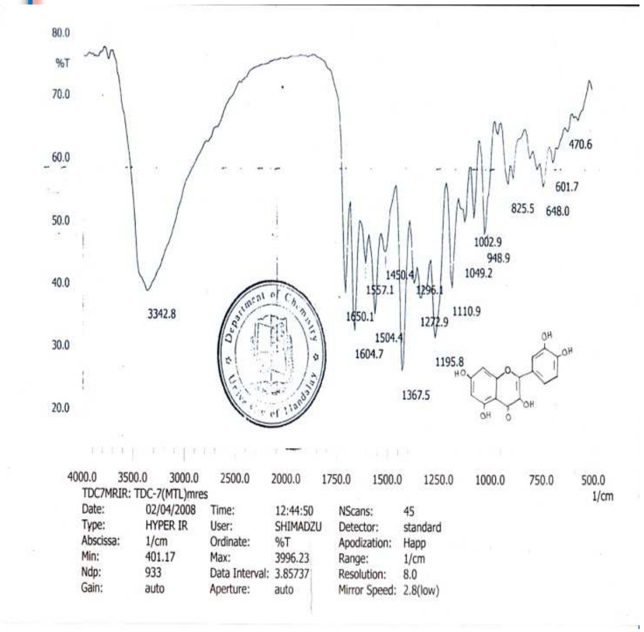
TDC-2



သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး ဒြပ်ပေါင်းများ ၏အရည်ပျော်မှတ်များ

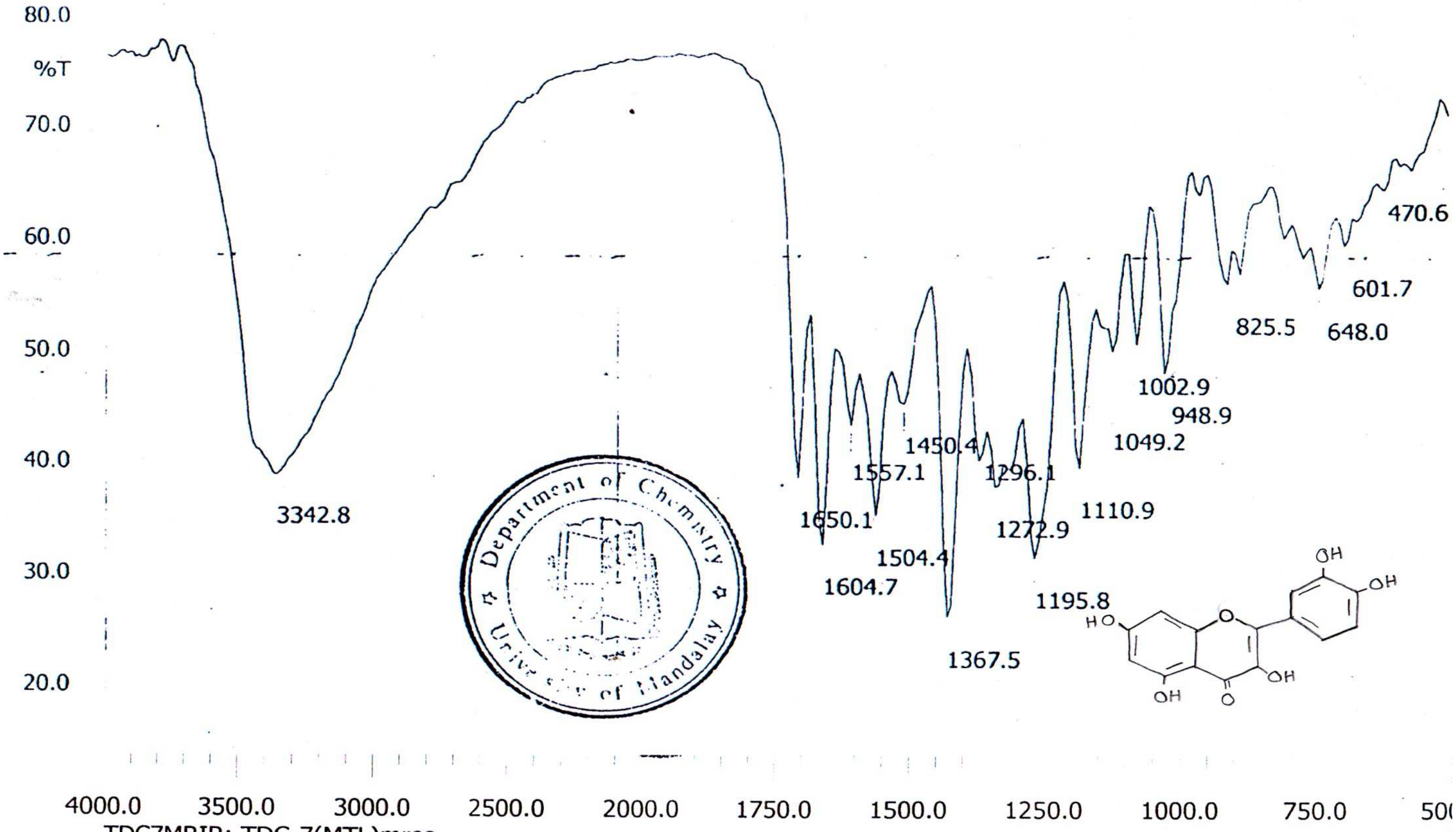
စဉ်	ဒြပ်ပေါင်း	ပုံသဏ္ဍာန်	အရည်ပျော်မှတ်ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်	
			တိုင်းတာရရှိတန်ဖိုး	ကိုးကား တွေ့ရှိတန်ဖိုး
၁။	**TDC-1 (Quercetin)**	ပုံဆောင်ခဲ	၁၂၆ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်	၁၂၃-၁၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
၂။	**TDC-2** (အမည်မသိ)	ပုံဆောင်ခဲ	၁၃၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်	-

ဒြပ်ပေါင်းTDC-1ကိုအနီအောက် ရောင်ခြည်ရောင်စဉ်နည်းပညာ အားဖြင့်ခွဲခြားဖော်ပြခြင်း



ဒြပ်ပေါင်း TDC-1၏ FT-IR spectrum မှသွင်ပြင်လက္ခဏာများ

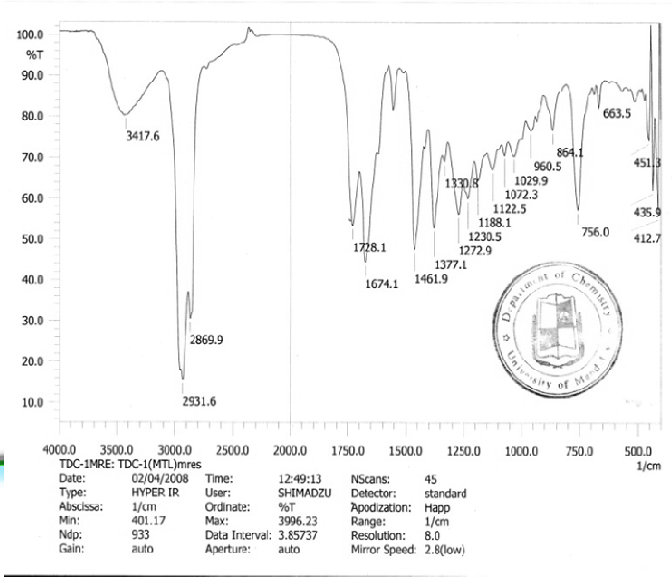
စဉ်	Band position (cm^{-1})	ဓါတ်ပြုအုပ်စုများ (functional groups) ဖော်ပြခြင်း
၁။	3342	Alcohol ၏ (-OH) အုပ်စုဆန့်တုံ့ခါခြင်း
၂။	1650	Carbonyl အုပ်စု၏ (>C=O) ဆန့်တုံ့ခါခြင်း
၃။	1604,1504	Aromatic benzene ကွင်း၏ (>C=C<) ဆန့်တုံ့ခါခြင်း
၄။	1367	Phenol အုပ်စု၏ (OH)မှမျက်နှာပြင်အတွင်းသို့ကွေး၍တုံ့ခါခြင်း (inplane bending vibration)
၅။	1272,1049	အီသာ (ether) အုပ်စု၏ (C-O-C) ဆန့်တုံ့ခါခြင်း
၆။	1195	Alcohol ၏ (-OH) မှကွေး၍တုံ့ခါခြင်း(bending vibration)
၇။	948	Trans alkene ၏ =C-H ကွေး၍တုံ့ခါခြင်း
၈။	825	Cis alkene ၏ =C-H ကွေး၍တုံ့ခါခြင်း



TDC7MRIR: TDC-7(MTL)mres

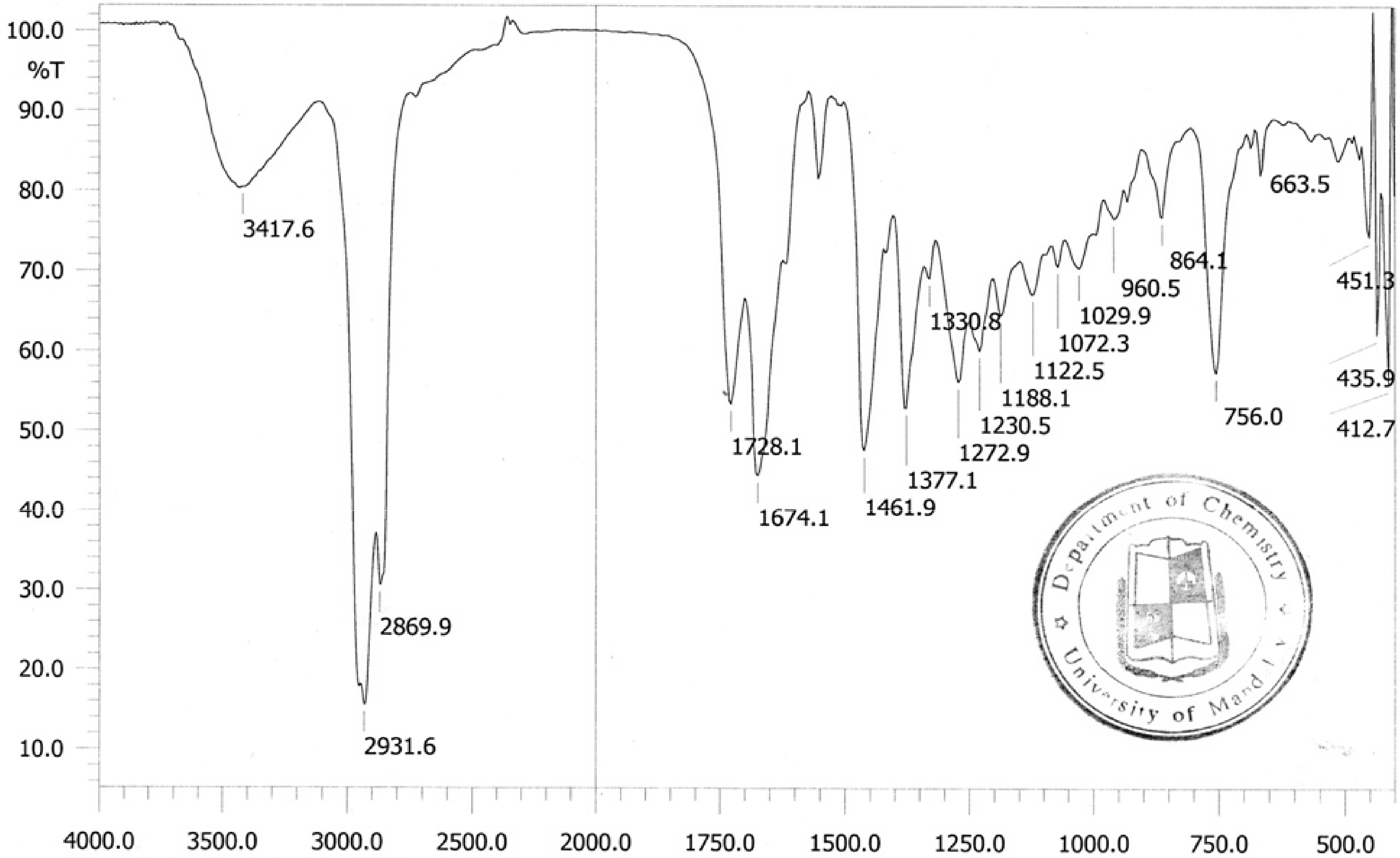
Date:	02/04/2008	Time:	12:44:50	NScans:	45
Type:	HYPER IR	User:	SHIMADZU	Detector:	standard
Abscissa:	1/cm	Ordinate:	%T	Apodization:	Happ
Min:	401.17	Max:	3996.23	Range:	1/cm
Ndp:	933	Data Interval:	3.85737	Resolution:	8.0
Gain:	auto	Aperture:	auto	Mirror Speed:	2.8(low)

ဒြပ်ပေါင်းTDC-2 ကိုအနီအောက်ရောင်ခြည်ရောင်စဉ်နည်းပညာ အားဖြင့် ခွဲခြားဖော်ပြခြင်း



ဒြပ်ပေါင်းTDC-2၏ FT-IR spectrum မှသွင်ပြင်လက္ခဏာများ

စဉ်	Band position (cm^{-1})	ဓါတ်ပြုအုပ်စုများ (functional groups) ဖော်ပြခြင်း
၁။	3417	Alcohol ၏ (-OH) အုပ်စုဆန့်တုံခါခြင်း
၂။	2931, 2865	sp^3 hydrocarbon များ၏အချိုးညီနှင့်အချိုးမညီဆန့်တုံခါခြင်း
၃။	1728	Carbonyl အုပ်စု၏ (>C=O) ဆန့်တုံ ခါခြင်း
၄။	1461	allylic အုပ်စု၏C-H မျက်နှာပြင်အတွင်းသို့ကွေး၍တုံခါခြင်း
၅။	1377	gemdimethylအုပ်စု၏CHမျက်နှာပြင်အတွင်းသို့ကွေး၍တုံခါခြင်း
၆။	1330,1272, 1230,	alcohol ၏ (C-C- O) ဆန့်တုံခါခြင်း
၇။	1188,1122, 1072,1029	အီသာအုပ်စု၏ (C-O-C) ဆန့်တုံခါခြင်း

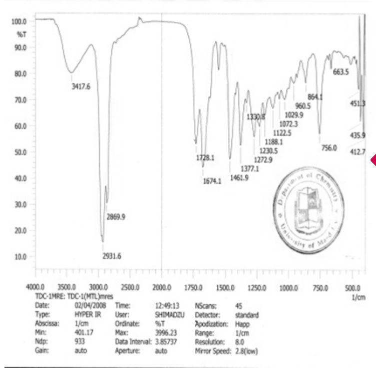
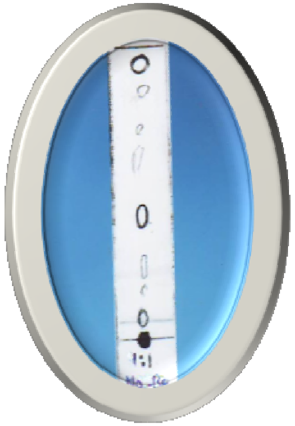
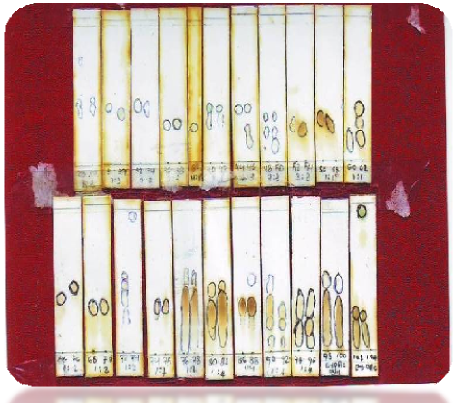


TDC-1MRE: TDC-1(MTL)mres 1/cm

Date:	02/04/2008	Time:	12:49:13	NScans:	45
Type:	HYPER IR	User:	SHIMADZU	Detector:	standard
Abscissa:	1/cm	Ordinate:	%T	Apodization:	Happ
Min:	401.17	Max:	3996.23	Range:	1/cm
Ndp:	933	Data Interval:	3.85737	Resolution:	8.0
Gain:	auto	Aperture:	auto	Mirror Speed:	2.8(low)

ကောက်ချက်ဆွဲခြင်း

- **phytochemical** စစ်ဆေးစမ်းသပ်ခြင်း၊ **melting point** တိုင်းတာခြင်း၊**FT-IR data**နှင့် **functional groups** နှိုင်းယှဉ်ခြင်း တွေ့ရှိချက်များ လေ့လာခြင်းမှဒြပ်ပေါင်း **TDC-1**သည် **literature**တွင် တွေ့ရှိရသော **querctin** ဆင်တူနေခြင်းကြောင့် သီးခြားခွဲထုတ်ပြီးဒြပ်ပေါင်း **TDC-1**ကို **querctin** ဖြစ်သည်ဟု ခွဲခြားသတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။
- အလားတူ အပင်တွင်ပါဝင်သော ဒြပ်ပေါင်းများ စစ်ဆေးစမ်းသပ်ခြင်း၊ အရည်ပျော် မှတ် တိုင်းတာခြင်းနှင့် ခါတ်ပြုအုပ်စုအချို့၏ **FT-IRdata** များအရ ဒြပ်ပေါင်း**TDC-2** ကိုလည်းသတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။
- သို့သော် **literature** တွင်တည်ဆောက်ပုံရှာ၍ မတွေ့ခြင်းကြောင့် မည်သည့် ဒြပ်ပေါင်း ဖြစ်သည်ဟု အမျိုးအမည်မဖော်ပြနိုင်ခဲ့ပါ။



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။