# СИБИРЬ МИЙН ХУМС (*NEPETA SIBIRICA L.)* УРГАМЛЫН ГАЗРЫН ДЭЭД ХЭСГИЙН ЧАНАР, ТООНЫ ШИНЖИЛГЭЭ БА АНТИОКСИДАНТ ИДЭВХ

*М.Номин[1], Г.Одонтуяа[1], Э.Пүрэвдорж[1], Г.Энхжин[2], Ч. Ерөөлт[2], Г.Энхмаа[2]*

*[1]ШУА, ХХТХ, Байгалийн Нэгдлийн Химийн Лаборатори*
*[2]АШУҮИС, БАС, Эм судлалын тэнхим*
*odontuyag@mas.ac.mn*

**Түлхүүр үг:**
Сибирь мийн хумс, фенолт нэгдэл, флавоноид, DPPH радикал зайлуулах идэвх

**Товч утга:** Манай оронд ургадаг Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан хандны биологийн идэвхт гол нэгдлүүдийн чанарын шинжилгээг нимгэн үеийн хроматографи, тооны шинжилгээг спектрофотометрийн аргаар, антиоксидант идэвхийг DPPH радикалыг зайлуулах аргаар харьцуулан судлав. Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийг 2006 оны 7-р сарын 26-нд Монгол орны ургамал газар зүйн Монгол Алтайн уулын хээрийн тойрогт орших Говь-Алтай аймаг, Жаргалант сум, Хасагт хайрхан, Дунд шарын амнаас түүж, шинжилгээнд бэлтгэв. Судалгааны дүнд нийт фенолт нэгдлийн тоо хэмжээ (%) галлын хүчилд шилжүүлснээр 70% этанолон ханданд 3.74±0.05, 40% этанолон ханданд 3.94±0.04, усан ханданд 3.79±0.16 буюу ойролцоо хэмжээтэй агуулагдаж байгаа бол нийт флавоноид (%) рутинд шилжүүлснээр 2.01±0.12, 1.44±0.17 ба 1.99±0.02 тус тус агуулагдаж байв. Эдгээр ханд нь DPPH радикалыг ($IC_{50}$, мкг/мл) 284.77±1.89, 198.80±1.58 ба 134.24±1.42 идэвхтэйгээр зайлуулсан үр дүн өгсөн нь тухайн ургамлыг антиоксидант идэвх султай ба усан ханд харьцангуй сайн идэвхтэй гэж дүгнэв. Энэхүү судалгааны үр дүн нь цаашид тухайн ургамлын фитохими болон биолог, фармакологийн идэвхийг судлах судалгааны үндэс суурь болж байна.

**Үндэслэл:** Сүүлийн жилүүдэд дэлхийн хүн ам эрүүл мэндээ хамгаалах, эмчлэх зорилгоор ургамлын гаралтай эм, биологийн идэвхт бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх хандлага ихсэж байна. Монгол орны байгалийн баялаг, уламжлалт анагаах ухааны баялаг нөөц, туршлагад тулгуурлан эмийн ургамлын химийн бүрэлдэхүүн, найрлага, биолог, фармакологийн идэвх, үйлдлийг судлах нь ургамлын гаралтай шинэ эм, бүтээгдэхүүн бий болгох үндэс суурь юм.

Манай дэлхийд Уруул цэцэгтний овогт хамаарах *(Lamiaceae)* Мийн хумс *(Nepeta L.)*-ын 280 гаруй зүйл ургамал ихэвчлэн Европ, Ази, Африк болон Хойд Америкад тархан ургадаг[1,2]. Харин манай оронд Бяцхан цэцэгт мийн хумс *(Nepeta micrantha Bge.)*, Нүцгэн мийн хумс *(Nepeta pannonica L.)*, Сибирь мийн хумс *(Nepeta sibirica L.)* гэсэн 3 зүйл ургамал ургадаг[3].

Мийн хумсын төрлийн ургамлыг Монгол, Төвөдийн уламжлалт анагаах ухаанд жи-рүг, жирүгсэрбо гэж нэрлэдэг. Уламжлалт анагаах ухаанд Мийн хумсын төрөл, зүйлүүд нь халуун бууруулах, ханиалга, өвдөлт намдаах, багтраа болон саажилтыг дарах, үрэвслийн эсрэг үйлдэлтэй ба цагаан мөгөөрсөн хоолойн үрэвсэл, хоол боловсруулах эрхтэн, амьсгалын замын өвчнийг анагаахад ач тустай. Мөн Төвөдийн эмнэлэгт Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийг халдварт ба хоолойн өвчин, Нүцгэн мийн хумсын газрын дээд хэсгийг ядаргаа, тэмбүү өвчнийг анагаахад тус тус хэрэглэдэг[3-5].

Мийн хумсын төрлийн ургамлуудын химийн судалгаа 1955 оноос хийгдэж эхэлсэн ба одоогоор 88 зүйл нь судлагдаж, флавоноид, фенолт нэгдэл, терпений ангиллын сесквитерпен, дитерпен, тритерпен зэрэг 193 бодис ялгагдаж, бүтэц байгууламж нь тогтоогдсон байна. Мөн Мийн хумсын төрлийн ургамлуудад эфирийн тос ихээр агуулагддаг бөгөөд эдгээрийг цаашид судлан анхилуун үнэрт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх бүрэн боломжтой[6]. Манай оронд ургадаг Сибирь мийн хумс ургамлын химийн бүрэлдэхүүн найрлага, биологийн идэвхийн судалгаа төдийлэн сайн хийгдээгүй ба Японы судлаач Tsuruoka Ts. нар эфирийн тосны найрлагыг хийн хроматограф-масс спектрометрийн аргаар судалж түүнд 4aα, 7α, 7aα-непеталактон зонхилон агуулагддаг болохыг тогтоожээ[7].

Уламжлалт анагаах ухаанд өргөн хэрэглэгддэг Мийн хумсын зарим зүйл ургамлын ханд, ялгасан цэвэр

нэгдлүүдийн нянгийн эсрэг, таталт тавиулах, хорт хавдрын эсрэг, эс хордуулах, антиоксидант, өвдөлт намдаах ба үрэвслийг дарах, ацетилхолинэстераза ферментийг дарангуйлах зэрэг биологийн идэвх судлагдсан байна[6,8].

**Зорилго:** Манай оронд ургадаг Сибирь мийн хумс *(N.sibirica L.)* ургамлын газрын дээд хэсэгт агуулагдах биологийн идэвхт гол нэгдлүүдийн чанар ба тооны шинжилгээ хийх, антиоксидант идэвхийг тодорхойлох.

**Зорилт:** Сибирь мийн хумсын *(N.sibirica L.)* газрын дээд хэсгийн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан ханд гарган авч, тэдгээрт дараахь шинжилгээ, судалгааг хийнэ. Үүнд:

- Чанарын шинжилгээ хийх.
- Нийт фенолт нэгдлийн тоо хэмжээг тодорхойлох.
- Нийт флавоноидын тоо хэмжээг тодорхойлох.
- DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразилгидрат) чөлөөт радикал зайлуулах идэвхийг тодорхойлох.

**Судалгааны арга аргачлал:**

**Ургамлын түүхий эдийг судалгаанд бэлтгэх:** Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийг 2006 оны 7-р сарын 26-нд Монгол орны ургамал газар зүйн Монгол Алтайн уулын хээрийн тойрогт орших Говь-Алтай аймаг, Жаргалант сум, Хасагт хайрхан, Дунд шарын амнаас түүж, агаарын солилцоо сайтай, нарны шууд тусгалаас хамгаалсан газар хатааж судалгаанд бэлтгэв. Ургамлын ангилал зүйн тодорхойлолтыг МУИС-ийн багш доктор, профессор Д.Суран хийсэн ба ургамлын Ns0607 дугаартай хатаамал ШУА, ХХТХ-ийн Байгалийн нэгдлийн химийн лабораторийн ургамлын хатаамлын сан хөмрөгт хадгалагдаж байна.

**Ургамлын түүхий эдийг хандлах:** Хатааж, жижиглэж, 1 см хүртэл хэмжээтэй жижиглэсэн түүхий эдээс 300 г, 200 г, 50 г-ыг жинлэн 1000 мл-ийн шувтан колбонд тус тус авав. Эхний колбонд 70%-ийн этанол (1:5), хоёр дахьд 40%-ийн этанол (1:8), гурав дахьд нэрсэн ус (1:12) тус тус харьцаатай нэмж, тасалгааны хэмд дэвтээж, дараа нь 30°C хэмд 60 минутын турш 45 кГц-ийн хэт авианы баннад хандлах ба 24 цаг тасалгааны хэмд дэвтээн хандална. Дараа нь ханд бүрийг 500 мл-ийн нэрлэгийн колбо руу шүүлтийн цаасаар шүүж, вакуум нэрэгчээр уусгагчийг зайлуулна. Дээрх арга зүйгээр хандлалтыг 3 удаа хийж, өтгөн хандыг нэгтгэнэ.

**Чанарын шинжилгээ:** Гарган авсан ханд тус бүрээс 5 мг-ыг зориулалтын шилэн саванд жинлэн авч, дээр нь 1 мл метанол нэмээд 30 минутын турш хэт авианы баннад барьж уусгана. Бэлтгэсэн ханд бүрийг шилэн гуурсаар силикагель $F_{254}$ (Merck, Герман) ялтас дээр дусааж, хлороформ:метанол:ус – 7:3:4, хлороформ:метанол – 9:1 уусгагчийн системд хроматографи явуулна. Хроматограмыг 1% дифенилборил-этиламин (NP) ба 5% полиэтиленгликоль (PEG), 1%-ийн ванилин ба 5%-ийн $H_2SO_4$, 5%-ийн $H_2SO_4$ оношлуур урвалжуудаар тус тус үйлчилнэ.

**Биологийн идэвхт бодисуудын тооны шинжилгээний арга зүй:** Хатааж, жижиглэж, 2 мм голчтой шигшүүрээр шигшсэн түүхий эд тус бүрээс 1 г-ыг 0.0001 г нарийвчлалтай жинлэн 100 мл-ийн нэрлэгийн колбонд тус тус авч, эхний колбонд 50 мл 70%-ийн этанол, хоёр дахьд 50 мл 40%-ийн этанол, гурав дахьд 50 мл нэрсэн ус хийж, эргэх хөргөгчтэй холбон усан халаагуурт 1 цагийн турш зэрэгцүүлэн хандлаад хөргөнө. Ханд бүрийг 100 мл-ийн хэмжээст колбо руу шүүлтийн цаасаар шүүх ба ургамлын үлдэгдэл тус бүр дээр 30 мл зохих хандлагч уусмалыг дахин нэмж, 30 минут хандлаад хөргөж, эхний ханд тус бүр лүү шүүж, хэмжээс хүртэл нь хандлагч уусмалаа нэмж шинжилгээнд бэлтгэнэ.

**Нийт фенолт нэгдлийн тоо хэмжээг тодорхойлох:** Дээж тус бүрийг Фолин-Чикольтен өнгөт урвалжтай урвалд оруулан гэрэл шингээлтийг гэрлийн долгионы уртын 760 нм-ийн утганд спектрофотометрээр хэмжиж, галлын хүчилд шилжүүлэн тодорхойлов[9,10]. Стандарт бодис галлын хүчлийг 0.08-0.64 мг/дл концентрацтай бэлтгэн, Фолин-Чикольтен урвалжтай урвалд оруулах ба гэрэл шингээлтийг хэмжиж, жиших муруй байгуулан үр дүнг тооцоолов.

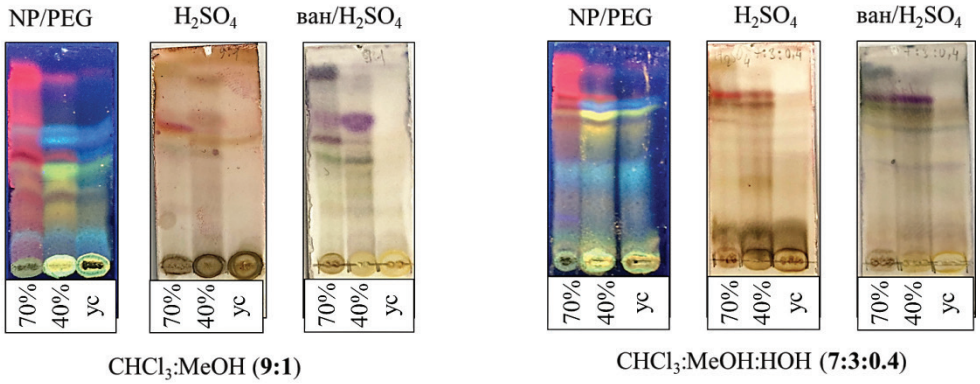
**Нийт флавоноидын тоо хэмжээг тодорхойлох:** Дээж тус бүрийг 2% $AlCl_3$-тай урвалд оруулж тогтвортой комплекс нэгдэл үүсгэн, гэрэл шингээлтийг долгионы уртын 401 нм-ийн утганд спектрофотометрээр хэмжиж, рутинд шилжүүлэн тодорхойлов[11,12]. Стандарт бодис рутиныг 0.2-1.0 мг/дл концентрацтай бэлтгэн, 2% $AlCl_3$-тай урвалжтай урвалд оруулах ба гэрэл шингээлтийг хэмжиж, жиших муруй байгуулан үр дүнг тооцоолов.

**DPPH радикал зайлуулах идэвхийг судалсан арга зүй:** Бэлтгэсэн өтгөн ханд тус бүрийг 200, 100, 50, 25 мкг/мл концентрацтайгаар метанолд уусгаж, дээж бүрээс 1.5 мл авч дээр нь 1.5 мл DPPH-г 3-5 минутын зайтай нэмж сайтар холих ба үүнтэй харьцуулж хэмжих зорилгоор 200, 100, 50, 25 мкг/мл концентрацтай дээж бүрээс 1.5 мл авч дээр нь 1.5 мл метанол нэмж тасалгааны температурт 30 минут байлгасны дараа долгионы уртын 517 нм-ийн утганд спектрофотометрээр харгалзах концентрац тус бүрээр нь харьцуулан гэрэл шингээлтийг хэмжиж гарсан утгыг ашиглан чөлөөт радикал зайлуулах идэвхийг хувиар илэрхийлэн бодно[13]. Ханд тус бүрийн концентрац болон харгалзах идэвхийг ашиглан Microsoft Office Excel программаар жиших муруй байгуулж дээж тус бүрийн $IC_{50}$ (чөлөөт язгуурыг 50% зайлуулах концентрац)-г тооцоолов.

Хэмжилт тус бүрийг 3-4 давталттайгаар гүйцэтгэж, үр дүнд дундаж утга, стандарт хазайлтыг оруулан бодов.

**Үр дүн:** Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийн 300 г дээжийг 70% этанолоор хандлахад гарц нь 58.46 г буюу 19.49%, 200 г дээжийг 40% этанолоор хандлахад 53.10 г буюу 26.55%, 50 г дээжийг усаар хандлахад 18.15 г буюу 36.29% байв. Үүнээс усанд хамгийн их хэмжээний бодис, дараа нь 40% этанолон ханданд, хамгийн бага хэмжээний бодис 70%-ийн этанолон ханданд тус тус хандлагдсан үр дүн гарав.

Ургамлын түүхий эдийн химийн бүрэлдэхүүний чанарын шинжилгээг нимгэн үеийн хроматографийн аргаар судлах нь хамгийн тохиромжтой хямд, хялбар, энгийн, үр дүнг богино хугацаанд харах боломжтой.




**Зураг 1. 70% ба 40% этанолон ханд, усан хандны харьцуулсан нимгэн үеийн хроматограм**

Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгийн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан хандны чанарын шинжилгээний дүнд фенолт нэгдэл, флавоноид илэрч байгаа ба 70%-ийн этанолон ханданд терпен, тосны хүчил илүү илэрч байна. Усанд хандлагдаж буй бодисуудын тоо хэмжээ 40%-ийн этанолон хандныхтай ойролцоо байгаа нь хроматограмд харагдаж байна (Зураг 1).

Эдгээр ханданд агуулагдах фенолт нэгдэл ба флавоноидын тооны шинжилгээний үр дүнг (Хүснэгт 1)-д нэгтгэн харуулав.

Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгээс бэлтгэсэн ханднуудад нийт фенолт нэгдлийг галлын хүчилд шилжүүлэн тодорхойлоход 3.74 - 3.94 % буюу ойролцоо хэмжээгээр агуулагдаж байна. Ургамлын түүхий эдэд нийт фенолт нэгдлийн тоо хэмжээ галлын хүчилд шилжүүлснээр 4%-иас их байвал тухайн ургамлыг фенолт нэгдлээр баялаг гэж тооцдог[14] тул энэ ургамлыг фенолт нэгдлийн агууламж сайтай гэж дүгнэж болох юм.

**Хүснэгт 1. Сибирь мийн хумсын газрын дээд хэсгийн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан хандны тооны шинжилгээний үр дүн**

| Ургамлын ханд | Нийт фенолт нэгдэл, % (Галлын хүчилд) | Нийт флавоноид, % (Рутинд) |
|---|---|---|
| 70% EtOH ханд | 3.74±0.05 | 2.01±0.12 |
| 40% EtOH ханд | 3.94±0.04 | 1.44±0.17 |
| Усан ханд | 3.79±0.16 | 1.99±0.02 |

Харин нийт флавоноидын тоо хэмжээг рутинд шилжүүлэн тодорхойлоход 70%-ийн этанолон ханд (2.01 %) ба усан ханданд (1.99 %) ойролцоо хэмжээтэй байгаа бол харин 40%-ийн этанолон ханданд тэдгээрээс 1.3 дахин бага байна.

Эдгээр хандны антиоксидант идэвхийг DPPH радикалыг зайлуулах аргаар эерэг стандарт рутинтэй харьцуулан судалж үр дүнг (Хүснэгт 2)-т харуулав.

**Хүснэгт 2. Сибирь мийн хумсын газрын дээд хэсгийн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан хандны антиоксидант идэвхийн үр дүн**

| Ургамлын ханд | DPPH радикал зайлуулах идэвх, $IC_{50}$, мкг/мл |
|---|---|
| 70% EtOH ханд | 284.77±1.89 |
| 40% EtOH ханд | 198.8±1.58 |
| Усан ханд | 134.24±1.42 |
| Эерэг стандарт рутин | 22.66±0.29 |

Судалгааны дүнгээс Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгээс бэлтгэсэн ханднууд антиоксидант идэвхээр сул хэдий ч усан ханд нь этилийн спиртэн ханднуудтай харьцуулахад илүү сайн идэвхтэй байв. Иймд судалж буй ургамлын газрын дээд хэсэгт усанд хандлагддаг антиоксидант идэвхтэй бодисууд ихээр агуулагдаж байна гэж дүгнэв.

**Хэлцэмж:** Манай оронд ургадаг Сибирь мийн хумс ургамлын газрын дээд хэсгээс бэлтгэсэн 70%, 40%-ийн этанолон ханд, усан хандны чанарын шинжилгээ, биологийн идэвхт зарим бодисын тоон агууламж болон антиоксидант идэвхийг анх удаа судлав. Судалгааны дүнд усан хандны гарц их (36.29%), түүнд агуулагдах нийт фенолт нэгдэл ба флавоноид нь 70%-ийн этанолон хандныхтай адил үр дүн үзүүлэв. Эдгээр ханд нь антиоксидант идэвх султай боловч усан хандны идэвх нь этилийн спиртэн ханднуудынхаас илүү сайн ($IC_{50}$, 134.24±1.42 мкг/мл) байгаа нь түүний гарц их, фенолт нэгдэл, флавоноидын агууламж их байгаатай холбоотой гэж үзэж болох юм. Антиоксидант нэгдлүүд нь исэлдэлтийн процессыг дарангуйлдаг, өөрөө

исэлдэх чадвартай бөгөөд ургамалд ийм үйлдэлтэй нэгдлүүд нь флавоноид, идээлэгч бодис, антоциан зэрэг полифенолт нэгдлүүд байдаг[15]. Хэвлэлийн эх сурвалжуудад Мийн хумсын төрлийн зарим зүйл ургамлын антиоксидант идэвхийг бидний ашигласан DPPH болон $ABTS^+$ катион радикалыг зайлуулах аргуудар судалсан үр дүнгүүд байна. Тухайлбал Туркийн судлаач Anil Yilmaz нар *Nepeta obtusicrena* ургамлын газрын дээд хэсгийн дихлорметан, метанолон ханднуудын антиоксидант идэвхийг дээр дурьдсан аргуудаар судалсны дүнд дихлорметанон ханд нь антиоксидант идэвхгүй, харин метанолон ханд DPPH радикалыг зайлуулах сул идэвхтэй буюу $IC_{50}$ 162.21 мкг/мл, $ABTS^+$ чөлөөт радикалыг зайлуулах идэвх 69.16 мкг/мл гэжээ[16]. Мөн Италийн судлаач Formisano C. нар *Nepeta sibthorpii* ургамлын газрын дээд хэсгийн метанолон ханд антиоксидант идэвхийг DPPH радикал зайлуулах аргаар судалсны дүнд $IC_{50}$ 97.18 мкг/мл буюу мөн сул идэвхтэй гэж тодорхойлжээ[6]. Эдгээр судалгааны дүгнэлттэй бидний судалгааны дүн тохирч байгаа учир Сибирь мийн хумсын газрын дээд хэсгийг антиоксидант сул идэвхтэй гэж дүгнэхэд хүрч байна.

Мийн хумсын зүйл ургамлуудад фенолт нэгдэл, флавоноидоос гадна терпений ангиллын нэгдлүүд ихээр агуулагддаг ба эдгээр нь туйл багатай уусгагчид илүү сайн хандлагддаг. Бидний судалгаагаар Сибирь мийн хумсын газрын дээд хэсгийн туйлтай ханданд фенолт нэгдэл илүү зонхилон агуулагдаж байгаа ба тэдгээрийг ялгаж, бүтцийн судалгаа хийж, биологи, фармакологийн идэвхийг тодорхойлох нь тухайн ургамлыг уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэдэг уламжлалыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тайлбарлахын зэрэгцээ орчин үеийн анагаах ухаанд хэрэглэх боломжийг илрүүлэх ач холбогдолтой юм.

**Дүгнэлт:** Манай оронд ургадаг Сибирь мийн хумс ургамлын судалгаа төдийлэн сайн хийгдээгүй ба энэхүү анхан шатны судалгаанд тулгуурлан цаашид түүний химийн бүрэлдэхүүн найрлага, биологи, фармакологийн бусад идэвхийг нарийвчлан судлах нь зүйтэй юм.

**Ном зүй:**


1. *Ashrafi B, Ramak P, Ezatpour B, Talei G.R. Biological activity and chemical composition of the essential oil of Nepeta cataria L, J Res Pharm, 23(2), 2019, 336-343.*
2. *Bhat A. H, Alia A, Kumar B, Mubashir S, Rather G.M. A comprehensive review on phytochemical constituents of genus Nepeta, Arif Hussain Bhat.et al, Asian J Res Chem Pharm Sci. 6(1), 2018, 12-19.*
3. *Лигаа У, Даваасүрэн Б, Нинжил Н. Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө дорнын анагаах ухаанд хэрэглэхүй, JK printing, Улаанбаатар, 2005, 240-241*
4. *Iscan G, Guger F, Demirci B, Kuse Y. B. Chemical composition and biological activity of Nepeta cilicica, Bangladesh J Pharmacol, 12, 2017, 204-209.*
5. *Memariani Z, Rahimi A, Farzaei M. H, Nejad N. Z. Nepeta menthoides Boiss. & Buhse, an endemic species in Iran: A review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology, J Herbmed Pharmacol, 8 (3), 2019. 1-11.*
6. *Formisano C, Rigano D, Senatore F. Chemical Constituents and Biological Activities of Nepeta Species, Chem & Biodiver, 8, 2011, 1783-1818.*
7. *Tsuruoka T, Bekh-Ochir D, Kato F, Sanduin S, Shataryn A, Ayurzana A, Koike, K. The essential oil of Mongolian Nepeta sibirica: a single component and its biological activities. J Essential Oil Res, 24(6), 2012, 555-559.*
8. *Sьntar I, Nabavi S. M, Barreca D, Fischer N, Efferth T. Pharmacological and chemical features of Nepeta L. genus: Its importance as a therapeutic agent, Phytother Res, 2017, 1–14.*
9. *Singleton V.L, Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic and phosphor-tungstic acid reagents. Am J Enol Vitic, 16, 1965, 144-153.*
10. *Maurya S, Singh D. Quantitative analysis of total phenolic content in Adhadota vasica nees extracts. Inter J Pharm Tech Res, 2(4), 2010, 2403-2406.*
11. *Smirnov L.P, Pervikh L.N. Quantitative determination of total flavonoids in flowers of Helichrisum arenarium. Chem Pharm J, 6, 1998, 35-38.*
12. *Christ B, Muller K.H. Zur serienmaessigen Bestimmung des Gehaltes a Flavonol Derivaten in drogen. Arch Pharm, 293, 1960, 1033-1042.*
13. *Mensor L. L, Menezes F. S, Leitзo G. G, Reis A. S, Santos T. C. D, Coube C. S, Leitзo S.G. Screening of Brazilian Plant Extracts for Antioxidant by the Use of DPPH free radical method, Phytother Res. 15, 2001, 127-130.*
14. *Maisuthisakul P, Suttajit M, Pongsawatmanit R. Assessment of phenolic content and free radical scavenging capacity of some Thai indigenous plant. Food Chem, 100, 2007, 1409-1418.*
15. *Dong X, Ya L, Xiao M. Natural antioxidant in foods and medicinal plants: extraction, assessment and resources, Int J Mo Sci, 18 (96), 2017, 1-32.*
16. *Yilmaz A, Boga M, Topzu G. Novel terpenoids with potential anti-alzheimer activity from Nepeta obtusicrena, Rec Nat Prod, 10 (5), 2016, 530-541.*

# QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS, ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE AERIAL PARTS OF *NEPETA SIBIRICA* L.

*M.Nomin[1], G.Odontuya[1], E.Purevdorj[1], G.Enkhjin[2], Ch.Yeruult[2], G.Enkhmaa[2]*

*[1]Natural Product Chemistry Laboratory, ICCT, MAS*
*[2]Department of Pharmacology, School of Bio-Medicine,MNUMS*
odontuyag@mas.ac.mn

In this study, 70 % ethanolic extract, 40 % ethanol extract and aqueous extract of the aerial parts of *Nepeta sibirica L.* growing in Mongolia, was investigated for their total phenols, total flavonoids contents and DPPH radical scavenging activity. The aerial parts of Nepeta sibirica L. were collected on July 26, 2006 at the Altai mountains, steppe, Gobi-Altai aimag, Jargalant sum, Khasagt khairkhan, Dund sharin davaa. According to our study, the total phenolic compounds (gallic acid equivalents, %) 3.74±0.05 in 70% ethanolic extract, 3.94±0.04 in 40% ethanolic extract, and 3.79±0.16 in aqueous extract and the total flavonoid (rutin equivalents, %) 2.01±0.12, 1.44±0.17 and 1.99±0.02 were determined respectively.

DPPH radical scavenging activity of these extracts was calculated as ($IC_{50}$, μg/ml) 284.77±1.89, 198.80±1.58 and 134.24±1.42, showed weak activity, while the latter aqueous extract was relatively strong activity.

These findings provide the basis for further research into the phytochemical, biological and pharmacological activity of the *Nepeta sibirica L.*

**Keywords:** *Nepeta sibirica L.*, phenolic compounds, flavonoids, DPPH radical scavenging activity