

**Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухааны Яам
Эрүүл Мэндийн Яам
Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль**

АЛТАНГАДАСЫН ДЭЛГЭРМАА

**Монгол чаргайн фитохими ба фармакологийн
зарим судалгаа**

Е 720185 – Эм зүй

Магистрын ажлын удирдагч:

Док. Г. Одонтуяа

Магистрын ажлын зөвлөх:

Ph. Док. П. Батхуяг

Магистрын ажлын шүүмжлэгч:

Ph. Док., дэд проф. С. Нарантуяа

Улаанбаатар

2005

Гарчиг

Оршил	6
Судалгааны ажлын үндэслэл	7
Судалгааны ажлын зорилго	7
Судалгааны ажлын зорилт	7
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	8
Судалгааны ажлын ач холбогдол	8
Судалгааны ажлын хэлэлцэгдсэн байдал	8-9

I бүлэг Хэвлэлийн тойм

1.1. Чаргайн зүйл ургамлуудын ангилал ба судлагдсан байдал	10
1.1.1. Чаргайн зүйл ургамлуудын ургамал зүйн ангилал	10-12
1.1.2. Чаргайн зүйл ургамлуудын химийн бүрэлдэхүүн ба найрлагын судалгаа	13-16
1.1.3. Чаргайн зүйл ургамлуудын анагаах ухааны болон бусад ач холбогдол	16-17
1.1.4. Монгол чаргайн ургамал зүйн тодорхойлолт, ургах нөхцөл, тархалт, судлагдсан байдал	17-19
1.2. Флавоноид	19-20
1.2.1. Флавоноидын биологийн идэвх ба фармакологийн үйлдэл, ач холбогдол	20-22
1.3. Үрэвсэл	
1.3.1. Үрэвслийн тухай ойлголт, үрэвслийн шалтгаан, эмгэг жам	22-23
1.3.2. Үрэвслийн медиатор	23-24
1.3.3. Үрэвслийн ангилал	24-25

II бүлэг Судалгааны арга зүй

2.1. Монгол чаргайг судалгаанд бэлтгэх	26
2.2. Судалгааны ерөнхий зүйл	26-27
2.3. Навч түүхий эдийг хандлах ба бодис ялгасан арга зүй	27
2.3.1. Хандлалт	27
2.3.2. Бутанолын бүлэглэлийн судалгаа ба МЧ-1 бодисыг ялгаж	

цэвэршүүлсэн нь	28
2.3.3. Бутанолын бүлэглэлийн судалгаа ба Мч-2 бодисыг ялгаж цэвэршүүлсэн нь	28
2.4. <i>Монгол чаргайн</i> түүхий эдийн фитохимийн зарим үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон арга зүй	
2.4.1. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн чийглэг тодорхойлсон арга зүй	28-29
2.4.2. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн аргаах бодис тодорхойлсон арга зүй	29-30
2.4.3. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн хандлагдах бодисын хэмжээг тодорхойлсон арга зүй	30-31
2.4.4. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн витамин С-ийн хэмжээг тодорхойлсон арга зүй	31-33
2.4.5. <i>Монгол чаргайн</i> жимс эмийн түүхий эдийн тосны хүчлийн найрлагыг тодорхойлсон арга зүй	
2.4.5.1. <i>Монгол чаргайн</i> жимсний тосны хүчлийн гарцыг тодорхойлох	33
2.4.5.2. Нийлбэр тосны хүчлийг метилжүүлэх урвал	33-34
2.4.5.3. Тосны хүчлийн бүрэлдэхүүнийг хийн хроматографын аргаар тодорхойлох	34-35
2.4.6. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн ерөнхий үнслэгийг тодорхойлсон арга зүй	35-36
2.4.7. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн макро, микро элементүүдийн агуулгыг тодорхойлсон арга зүй	36
2.5. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн бэлдмэлүүдийн үрэвслийн эсрэг үйлдлийг тодорхойлсон арга зүй	36-37

III бүлэг Судалгааны үр дүн, хэлцэмж

3.1. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн хандлалт ба тэдгээрийн НҮХ-ын харьцуулсан судалгаа	38
3.1.1. <i>Монгол чаргайн</i> жимс эмийн түүхий эдийн бүлэглэн хандлалт ба НҮХ-ын харьцуулсан судалгаа	38-40
3.1.2. <i>Монгол чаргайн</i> навч эмийн түүхий эдийн бүлэглэн хандлалт ба НҮХ-ын харьцуулсан судалгаа	40-41

3.1.3. <i>Монгол чаргайн</i> навч эмийн түүхий эдийн бутанолын бүлэглэлийн фитохимийн судалгаа	41-42
3.1.4. Мч-1 бодисын бүтэц байгууламжийн судалгаа	42-45
3.1.5. Мч-2 бодисын бүтэц байгууламжийн судалгаа	46
3.2. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдүүдийн фармакогнозын болон фитохимийн зарим судалгааны дүн.....	47
3.2.1. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн чийглэг, үнслэг, хандлагдах бодисын хэмжээ	47
3.2.2. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн аргаах бодисын хэмжээ	48-49
3.2.3. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн витамин С–ийн хэмжээ	49-50
3.2.4. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн тосны хүчилийн найрлага, бүрэлдэхүүн, агууламж	50-51
3.2.5. <i>Монгол чаргайн</i> жимс эмийн түүхий эдийн макро, микро элементүүдийн агуулга	51-52
3.2.6. <i>Монгол чаргайн</i> навч, жимс эмийн түүхий эдийн бэлдмэлүүдийн үрэвслийн эсрэг үйлдлийн судалгаа	52-54
Дүгнэлт	55
Ном зүй	56-58

Оршил

Хүн төрөлхтөн эрт дээр үеэс ургамал, амьтны бүтээгдэхүүн болон эрдэс давсыг аливаа өвчнийг анагаахад хэрэглэсээр иржээ. Орчин үед ч ургамлын гаралтай эмийн бэлдмэл хэрэглээний эмийн дотор зохих байр суурь эзэлсэн хэвээр байна. Нөгөө талаар манай оронд хэрэглэгдэж буй эмийн бэлдмэлийн 97.4%-ийг гадаадаас импортоор авч буй өнөөгийн нөхцөлд эх орны байгалийн баялагт тулгуурлан эмт зүйлсийг судалж эмчилгээнд ашиглах нь дотоодын эмийн нэр төрлийг арвижуулахаас гадна эдийн засгийн хувьд туйлийн ач холбогдолтой юм. Манай орны ургамлын сан хөмрөгт 120 гаруй овгийн 3000 гаруй ургамал ургадгаас 1000 гаруй нь эмчилгээний ач холбогдолтой бөгөөд үүнээс 250 гаруйг нь эмийн түүхий эд болгон албан ёсоор ашиглаж байна. Одоогоор дэлхийн анагаах ухааны практикт нэвтэрсэн ургамлын гаралтай эмийн бэлдмэлийн 80%-д нь фенолт нэгдэл агуулагдаж байна.

Эмийн ургамлын бие махбодод үзүүлдэг үндсэн үйлчилгээ нь тэдгээрт агуулагдах биологийн идэвх нэн сайтай бага молекулт нэгдэл болох флавоноид, алкалоид, сапонин, ксантон, гликозид зэргээс үүдэлтэй юм. Эдгээр флавоноид нь ургамлын аймагт ялангуяа Буурцагтан, Нийлмэл цэцэгтэн, Шүхэртэн, Уруул цэцэгтэн зэрэг овгийн ургамлуудад элбэг тохиолддог, ургамлын бүх эд, эрхтэнд хуримтлагддаг фармакологийн олон талын үйлчилгээтэй биологийн идэвхт нэгдэл төдийгүй судлаачдын анхаарлыг ихээхэн татдаг юм. Ургамалд агуулагддаг флавоноидын төрлийн нэгдлүүд нь хоол тэжээлээр дамжин хүний бие махбодод орж бодисын солилцоонд ордог. Усан үзэм, нимбэг, жүрж зэрэгт флаванон, бөөрөлзгөнө, нэрс, үхэр нүд зэрэг олон төрлийн жимс, жимсгэнэд антоцианид, ногоон цай, алим, тоор, улаан дарсанд катехин, сонгино, усан үзэм, алим, шош зэрэгт флавонолын төрлийн бодис агуулагддаг ба тэдгээрийг хоол хүнсэнд хэрэглэхэд зүрх судасны өвчин болон халдвараар өвчлөх эрсдэл багасдаг гэж олон судлаачид дүгнэсэн байна. Иймээс орчин үед хөгжингүй орны хүн амын дунд байгалийн гаралтай, экологийн цэвэр бүтээгдэхүүнийг эм, эмийн бүтээгдэхүүн, хоол хүнс, гоо сайхны хэрэглэгдэхүүн болон өдөр тутмын ахуй амьдралдаа хэрэглэх сонирхол их болжээ. Үүнтэй холбогдуулан биологийн идэвхтэй, хүнс тэжээлийн ач холбогдолтой, ашигтай нэгдлүүдийн хими, хими технологи, фармакологийн идэвх, хүнс тэжээллэг чанарыг нарийвчлан судалж, түүнийг зохистой ашиглах явдал чухлаар тавигдаж байна.

Судалгааны ажлын үндэслэл

Монгол, Төвд, Орос, Иран, Узбек, Саха зэрэг улсын уламжлалт анагаах ухаанд өргөн хэрэглэгдэж ирсэн Чаргайн зүйл ургамлууд нь флаваноид, антоциан, аргаах бодис, витамин /C,E/, катехин зэрэг бодис агуулдаг бөгөөд мэдрэлийн ядаргаа, мэдрэлийн үрэвслийг анагаах, нарийн гэдэсний үрэвсэл, гэдэс гүйлгэх, ходоод гэдэсний төрөл бүрийн өвчнийг эмчлэх, цэс хөөх, хэвлийн хөндийд үүссэн шингэнийг арилгах, шээс хөөх, вирусыг устгах, хавдрын эсийн өсөлтийг зогсоох, гөлгөр булчингийн агчилтыг сулруулах, бактерийн эсрэг биологийн идэвх үзүүлдэг. Манай оронд ургадаг *Монгол чаргай* /*Cotoneaster mongolica* Pojark/, *Хар үрм чаргай* /*Cotoneaster melanocarpa* F.schl/, *Том үрм чаргай* /*Cotoneaster megalocarpa* Lodd.M.Pop/, *Ганц цэцэгт чаргай* /*Cotoneaster uniflora* Bge/ зүйлүүдийн ботаник, хими, фармакологийн шинжлэх ухааны үндэслэлтэй судалгаа бага хийгдсэн байна.

Судалгааны ажлын зорилго

Монгол оронд ургадаг, урьд өмнө нь бага судлагдсан *Монгол чаргайн* химийн найрлага, бүрэлдэхүүн, үйлчлэгч гол ба дагалдагч бодисуудын бүтэц байгууламжийн судалгааг хийх болон түүний фармакологийн үйлдэл, биологийн идэвхийг химийн бүрэлдэхүүн найрлагатай нь холбон судлах нь нэн чухал юм.

Судалгааны ажлын зорилт

1. *Монгол чаргайн* үр жимс, навч эмийн түүхий эдүүдийн химийн найрлага, бүрэлдэхүүний чанарын шинжилгээг хими болон хроматографын аргуудаар хийх
2. Навч эмийн түүхий эдэд зонхилон агуулагдаж буй бага молекулт нэгдлүүдийг ялгаж, бүтэц байгууламжийн судалгааг хийх
3. *Монгол чаргайн* үр жимс, навч эмийн түүхий эдүүдийн фитохимийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох
4. *Монгол чаргайн* навч, үр жимс эмийн түүхий эдүүдийн бэлдмэлийн үрэвслийн эсрэг үйлдлийн судалгааг хийх

Судалгааны шинэлэг тал

Монгол чаргайн фитохими болон фармакологийн идэвхийг судалсны дүнд тухайн зүйл ургамлын талаархи суурь материал, мэдлэг бүрэлдэн бий боллоо.

- Монгол чаргайн навч эмийн түүхий эдэд фенолт нэгдэл зонхилон агуулагддаг, ялангуяа кверцетин түүний уламжлалын нэгдлүүд байгааг тогтоов.
- Монгол чаргайн үр жимс ба навч эмийн түүхий эдийн чийглэг, үнслэг, хандлагдах бодисын хэмжээ, витамин "С" болон аргаах бодисын агууламж, микро-, макроэлементүүдийн агууламжийг анх удаа тодорхойлов.
- Монгол чаргайн жимс эмийн түүхий эд дэх тосны хүчлийн найрлага, хэмжээг анх удаа тодорхойлов.
- Монгол чаргайн навч ба жимс эмийн түүхий эд нь үрэвслийн эсрэг үйлдэлтэй байгааг *in vivo* туршилтаар тогтоов.

Судалгааны ажлын ач холбогдол

Монгол чаргайн навч, үр жимс эмийн түүхий эдийн химийн найрлага бүрэлдэхүүн, бага молекулт нэгдлийн бүтэц байгууламжийг тогтоох, үйлчлэгч гол бодисыг тогтоож, түүний агууламжийг тодорхойлох, түүхий эдийн фитохимийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох, биологи-фармакологийн үйлдлийг тогтоосноор тухайн ургамлыг хэрэглэх чиглэлийг нарийн болгох онол практикийн чухал ач холбогдолтой юм.

Судалгааны ажлын хэлэлцэгдсэн байдал

Судалгааны ажлын үр дүнгээс эрдэм шинжилгээний өгүүлэл 1-г дотоодод хэвлүүлж, эрдэм шинжилгээний бага хурлуудад 5 удаа илтгэл хэлэлцүүлж 2 удаа шагналт байранд шалгарсан болно.

1. "Чаргайн зүйл ургамлуудын судалгаа", ЭМШУИС-ийн Эм зүйн тэнхмийн 40 жилийн ойд зориулсан оюутны эрдэм шинжилгээний бага хурал, 2001, 3-6.
2. "Монгол чаргайн навчны фитохимийн судалгааны дүнгээс", "Оюутны Эрдмийн Чуулган", 2002, 25.

3. "Монгол чаргайн бэлдмэлийн зарим судалгааны дүнгээс", ЭМШУИС-ийн оюутны эрдэм шинжилгээний "Оюутны Эрдмийн Чуулган 2003" илтгэлүүдийн хураангуй, 2003, 26.
4. "Монгол чаргайн фитохими ба фармакологийн судалгаа", "INNOVATION" Оюутны Эрдэм Шинжилгээний Хурал - 2004, 64.
5. "Монгол чаргайн фитохими ба фармакологийн судалгаа", Эм зүйн сургууль "Эрдмийн бага чуулган – 2005", 30.

Ном зүй

1. Yu. T.T. Flora Republicae Popularis Sinicae, 1974, Sience Press, Beijing, 36
2. Willis, J.C., A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns, 1985. Cambridje University Press, Cambridje.
3. Ургамал, М., Магсар, Д., Сангидорж, Д., Ургамал судлал, 2003. Улаанбаатар, 251.
4. Яковлев, Г.П., Челомбитько, В.А., Ботаника, 1990, Высшая школа, Москва
5. Rehder, A., Manual of Cultivated Trees and Shrubs, 1940. Second ed. The Macmillan Company, New York.
6. Krussman, G., Manual of Cultivated Broad-Leaved Trees and Shrubs, 1976. Timber Press, Beaverton, OR.
7. Грубов, В.И., Определитель сосудистых растений Монголии, 1982, Наука, 141.
8. Chang, Ch-S., Jeon, J.I., Leaf flavonoids in *Cotoneaster wilsonii* (Rosaceae) from the island Ulleong-do, Korea. *Biochem. System. and Ecol.* 2003, 31, 171 - 179.
9. Palme, E.A., Rita, R., De Feo, V., Morelli, I., Flavonoid glycosides from *Cotoneaster thymaefolia*, *Phytochemistry*, 1994, 35, 1381-1382.
10. Palme, E.A., Billia, A.R., Morelli, I., Flavonols and isoflavones from *Cotoneaster simonsii*, *Phytochemistry*, 1996, 42, 3, 903-905.
11. El - Mousallamy, A.M.D., Hussein, S.A.M., Merfort, I., Nawwar, M.A.M., Unusual phenolic glycosides from *Cotoneaster orbicularis*, *Phytochemistry*, 2000, 53, 699-704.
12. Растительные ресурсы СССР, "Цветковые растетия, их химический состав, использование", Семейства Hydrangenaceae- Haloragaceae., 1987, Наука, 33-34.
13. Sharma, S.K., Ali, M., Two new pentacyclic triterpenes from *Cotoneaster microphylla* aerial parts, *J.Saudi Chem. Soc.*, 1997, 2, 1, 61-66.
14. Kokubun, T., Harborne, J. B., Earles, J., Waterman, P. G., Dibenazafuran phytoalexins from the sapwood of *Cotoneaster acutifolius* and five related species, *Phytochemistry*, 1995, 38, 1, 57-60.
15. Лигаа, У., Монголын уламжлалт эмнэлэгт эмийн ургамлыг хэрэглэх арга ба жор, 1996, Улаанбаатар, 271-272.
16. Boulos, L., Medicinal plants of North Africa, 1983, Algonac, Michigan.
17. Өлзийхутаг, Н., Монгол орны ургамлын аймгийн тойм, 1988, Улаанбаатар, 145.
18. Harborne, J. B., In flavonoids: Advances in Research Sinse 1986, 1994 Chapman and Hall, London, 589-618.

- 19.Химический анализ лекарственных растений, под ред. Гринкевич, Н. И и Сафронич, Л. Н., 1983, Высшая школа, Москва, 82-93.
- 20.Mazz, G., Mimati, E., Anthocyanins in Fruits, Vegetables and Grains, 1993, CRC Press, Bosa Raton, Fl.
- 21.Pietta, P. G., Simonetti, P., Anthioxidant Food Supplements in Human Health, 1999, Academic Press, San Diego, 283-308.
- 22.Shirley, B. W., Trends Plant Sciences, 1996, 377-382.
- 23.Larson, R.A., *Phytochemistry*, 1988, 27, 969-978.
- 24.Robak, J., Grydlewski, R.J., *Biochem. Biophys.*, 1993, 300, 535-543.
- 25.Hussain, S. R., Gillard, J., Gillard, P., *Phytochemistry*, 1987, 26, 2489-2491.
- 26.Toler, J., Gillard, J., Gillard, P., *Phytochemistry*, 1986, 25, 383-385.
- 27.Hergon, M. G., Feskens, E. J., Holman, P. C., Katan, M. B., Kromhont, D., Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease, *The Zutphen Elderly Study*, Lancet, 1993, 342, 1007-1011.
- 28.Kim, H. P., Mani, I., Iversen, L., Ziboh, V. A., Effects of naturally occurring flavonoids and bioflavonoids on epidermal cyclooxygenase and lipoxygenase from guinea-pigs. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 1998, 58, 17-24.
- 29.Fotsis, T., Pepper, M. S., Aktas, E., et al. Flavonoids, dietary antioxidants and lung cancer risk: a case-control study in Uruguay, *Nutr. Cancer*, 1999, 34, 100-110.
- 30.Paper, D.H., Natural products as angiogenesis inhibitors. *Planta Med*, 1998, 64, 686-695.
- 31.Osman, H.E., Maaley, N., Sharmuganayagam, D., Folts, J. D., Grape juice but not orange or grapefruit juice inhibits platelet activity in dogs and monkeys, *J.Nutr.* 1998, 128, 2307-2312.
- 32.Wang, H.K., Xia, Y., Yang, Z. Y., Natschke, S. L., Lee, K. H., Recent advances in the discovery and development of flavonoids and their analogues as antitumor and anti-HIV agents. *Adv. Exp. Med. Biol*, 1998, 439, 191-225.
- 33.Цэрэгмаа, Ц., Оюунбат, Б., Эмгэг үйл судлал, 2004, Улаанбаатар, 127-167.
- 34.Энхжаргал, Д., Баясгалан, Б., Пүрэвсүрэн, С., Эмийн ургамал судлал, 2004, Улаанбаатар, 22-26.
- 35.ГФ-Х СССР, 1968, Медицина, Москва, 815, 816, 863, 864-865.
- 36.Плевшиков, Б. П., Практикум по биохимии растений, 1985, Колос, Москва, 238.
- 37.Цэвэгсүрэн, Н., Пүрэв, Д., Биоорганик химийн практикум, 2001, Улаанбаатар, 99-101.

- 38.Ринкис, Г.Я., Методические указание по определению микроэлементов в почвах и растениях, 1961, Изд.А Н Латвийской СССР, 5-8.
- 39.Winter, C, A., Risley, E, A., Nuss, G, W., Carrageenin-induced oedema in hilid paw of the rat as an assay for anti-inflammatory drugs, *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 111, p 544-547.
- 40.Запрометов, М.Н., Основы биохими фенольных соединений, 1974, Москва, Высшая школа, 65-67.
- 41.Wagner, H., Bladt, S., Plants drug analysis, 1996, London, 195-243.
- 42.Markham, K. R., Mabry, T. J., In the flavonoids, 1975, Chapman and Hall, London, 46-61.
- 43.Phytochemical Dictionary, A.Handbook of Bioactive Compounds from Plants, ed. Harborne, J.B amd Baxter, H., 1998, Taylor and Francis, London, Washington, D.C, 408.
- 44.Муравьева, Д. А., Фармакогнозия, Полимерные фенольные соединения, 1978, Медицина, Москва, 613-625.
- 45.Цэвэгсүрэн, Н., Эмийн болон ашигт ургамлын үрийн тосны хүчлийн бүтэц, найрлагын судалгаа, Химийн ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээлийн хураангуй, Улаанбаатар, 1998, 59-60.