“КОЛСАУРИН” БЭЛДМЭЛИЙН ХИМИЙН СУДАЛГАА

Нямдэмбэрэл Ц[1], Мядагбадам У[1], Дагвацэрэн Б[1]

[1]Уламжалт Анагаах Ухаан Технологийн Хүрээлэн
nyamaa071427@gmail.com

Түлхүүр үг:
Saussurea salicifolia (L).DC, Artemisia santolinifolia Turcz. ex Bess, Hippophae rhamnoides L, флавоноид, полифенолт нэгдэл, нян

Товч утга: Бидний энэ удаагийн судалгааны зорилго нь уламжлалт мэдлэгт тулгуурлан байгалийн гаралтай, нянгийн эсрэг нөлөө бүхий “Колсаурин” бэлдмэлийг гарган авч, фитохимийн анхдагч судалгааг явуулж, зонхилон агуулагдах биологийн идэвхт бодисыг таньж илрүүлэн, тоон хэмжээг тодорхойлоход оршино. Химийн судалгаанд нимгэн үет хроматографи, хэт ягаан туяаны спектрофотометрийн аргыг ашиглаж, Монгол улсын үндэсний фармакопейн өгүүлэл болон ОХУ, БНХАУ-ын фармакопейд заасан арга, аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэсэн болно. Чанарын судалгааны дүнд фенолт нэгдэл, фенолт хүчил, флавоноид, кумарин, β-каротиноид, эфирийн тос зэрэг био-идэвхт нэгдлүүдийг таньж илрүүлсэн. Тус бэлдмэлд агуулагдах фенолт нэгдлийн агууламж 4.54±0.02%, фенолт хүчил 1.85±0.05%, нийлбэр флавоноид 1.13±0.04%, нийлбэр кумарин 0.47±0.01%, нийлбэр каротиноид 2.7±0.02мг% тодорхойлогдсон болно.

Үндэслэл: Монгол улсын хүн амын дунд нянгийн шалтгаант халдварт болон үрэвсэлт өвчнүүдийн гаралт төдийлөн буурахгүй, нэмэгдэх хандлагатай байна. Үүнтэй уялдан, эмийн эмчилгээнд антибиотикийн хэрэглээ жил ирэх тусам өсөн нэмэгдэж түүнийг дагалдан олон хүчин зүйлийн нөлөөгөөр эмийн гаж нөлөө ихсэж цөөнгүй төрөл, зүйлийн нянгууд антибиотикт тэсвэртэй болж, элдэв нянгийн хоруу чанар нэмэгдэж эмчилгээнд хүндрэл гарч байна. 2015 оны статистик судалгаагаар дэлхий дээр нэг жилд 700000 хүн антибиотикт тэсвэртэй нянгийн халдвараар нас барж байгааг тэмдэглэсэн байна[1]. ДЭМБ-аас нянгийн эсрэг тэсвэртэй эм бэлдмэлийг гарган авах, үйлдвэрлэх асуудлыг сүүлийн жилүүдэд хөхүүлэн дэмжих болсон юм.

Монголын уламжлалт анагаах ухаанд Бургаст навчит банздоо *(Saussurea Salicifolia L.)*, Хар шарилж *(Artemisia santolinifolia Turcz. Ex)*, Яшилдуу чацаргана *(Hippophae rhamnoides L.)* зэрэг эмийн ургамлуудыг амьсгалын замын хурц үрэвсэлт өвчний үед нян, вирүсыг устгах, уушгины бадганыг арилгаж, цэрийг ховхлон, ханиахыг зогсоох, ходоод, гэдэсний цанх, бөөлжих, цус тогтоох, толгойн өвдөлт, халдварт өвчин, хавдар зэрэг олон өвчнийг анагаахад өргөн хэрэглэж иржээ[2,3].

Бид уламжлалт мэдлэгт тулгуурлан дээрх эмийн түүхий эдээр нянгийн эсрэг, үрэвсэл дарах үйлчилгээтэй шинэ эмийн бэлдмэл гаргаж, хими-технологи-фармакологийн талаас судлах шаардлага урган гарч байна.

Зорилго: Байгалийн гаралтай нянгийн эсрэг нөлөөтэй, үрэвсэл дарах үйлчилгээтэй “Колсаурин” бэлдмэлд фитохимийн судалгааг явуулахад судалгааны үндсэн зорилго оршино.

Зорилт: “Колсаурин” бэлдмэлд зонхилон агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлүүдийг НҮХ-иар таньж илрүүлэх, агуулагдах тоон хэмжээг ХЯТ-ны спектрофотометрийн аргаар тодорхойлно.

Судалгааны арга, аргачлал: Энэхүү судалгааг Уламжлалт Анагаах Ухаан, Технологийн Хүрээлэн (УАУТХ)-ийн ургамлын фитохимийн лабораторид хийж гүйцэтгэв. Судалгааны дээж болох Бургаст навчит банздоог Хэнтий аймгийн Цэнхэр мандал сум болон Улаанбаатар хот орчим, Хар шарилжны газрын дээд хэсэг, Яшилдуу чацарганы жимс зэргийг Булган аймгийн Дашинчилэн суман дахь УАУТХ-ийн плантациас 2017 оны 7-9-р сарын хооронд тус тус түүж, стандартын дагуу хатаан бэлтгэсэн. “Колсаурин” бэлдмэлд фитохимийн судалгааг явуулахдаа нимгэн үет хроматографи (НҮХ) , хэт ягаан туяа (ХЯТ)-ны спектрофотометр аргуудыг ашиглан гүйцэтгэсэн болно[4,5,6,7].

Судалгааны үр дүн, хэлцэмж: Судалгаанд 1 г дээж авч, 70^0 этанол болон метанолд хандлан, шингэн хандыг шүүн авч, туршилтын дээж бэлтгэв. “Колсаурин” бэлдмэлд зонхилон агуулагдах биологийн идэвхт бодисуудыг стандарт бодисуудтай харьцуулан НҮХ явуулан ХЯТ-ны гэрлээр шарж, илрүүлэгч урвалжаар тодруулан зохих дүн шинжилгээ хийсэн үр дүнг 1-р хүснэгтэд нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 1. Биологийн идэвхт бодисыг НҮХ-иар илрүүлсэн дүн

Уусгагч систем	Илрүүлэгч бодис	Илрэх өнгө	Rf
Петролейны эфир-бензол- ЭТАЦ (5:1:1)	Фенолт нэгдэл /галлын хүчил/	Хар хөх /ердийн гэрэл/	0.87
ЭТАЦ-метанол-шоргоолжны хүчил (50:4:2,5)	Фенолт хүчил /хлорогений хүчил/	Цайвар цэнхэр /UV -365 нм/	0.58
ЭТАЦ-шоргоолжны хүчил-цууны хүчил-ус (100:11:11:26)	Флавоноид /рутин, кверцетин/	Шар, флуоресценци бүхий тод шар /UV -365 нм/	0.46 0.67
Толуол-ЭТАЦ-цууны хүчил (4.5:5:0.5)	Кумарин /умбеллиферон/	Флуоресценци бүхий цагаан цэнхэр /UV- 365 нм/	0.65
Гексан-ацетон (3:2)	Будагч бодис /β-каротиноид/	Тод шар / ердийн гэрэл/	0.95
Толуол-ЭТАЦ (97:3)	Эфирийн тос /1.8-цинол, эугенол /	Хүрэн улаан, улбар шар / ердийн гэрэл/	0.57 0.68

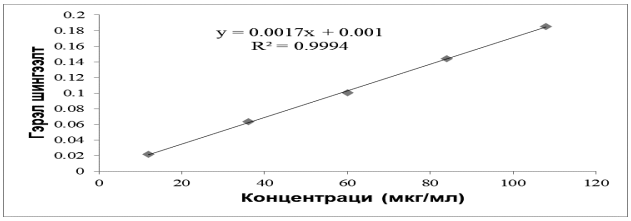
Чанарын судалгааны дүнд фенолт нэгдэл- галлын хүчил (Rf=0.87), фенолт хүчил- хлорогений хүчил (Rf=0.58), флавоноид-рутин (Rf=0.46), кверцетин (Rf=0.67), кумарин- умбеллиферон (Rf=0.65), β-каротиноид (Rf=0.95), эфирийн тос- 1.8-цинеол (Rf=0.57), эугенол (Rf=0.68) тус тус илэрч байв. Эдгээр биологийн идэвхт бодисууд нь уг бэлдмэлийн найрлага дахь эмийн түүхий эдэд агуулагддаг ажээ. Тухайбал Банздоо *(Saussurea)*-ийн зарим зүйл ургамлуудад биологийн идэвхт флавоноид (Jiang 1979, Fan, Yoe 2003) түүний агликон рутин (Yu Mg, Chen нар 2004), кверцетин, кемпферол (G. Chunsrii myatav 2009) агуулагддаг бөгөөд судас хатуурал болон хавдрын эсрэг үйлдэл бүхий антиоксидант идэвхтэй болохыг эрдэмтэд тогтоосон байдаг[8,9].

Хар шарилжид эфирийн тос (С.Шатар 1979)-оос гадна гидроксициннамын хүчлийн уламжлал нэгдэл болох кумарин 3.4% агуулагддаг болохыг судлаач Г.Пүрэвсүрэн (1996) тодорхойлсон байдаг[10,11].

Чацаргана байгалийн поливитаминт жимс юм. Түүний найрлаганд А амин дэмийн урьдал каротиноидуудын агуулга 10.9 мг% хүртэл, С амин дэм, бусад амин дэмүүдийг ч (B1, D2, B6, E, K, P) хангалттай хэмжээнд агуулдагийг олон судлаачид тогтоосон байдаг[12].

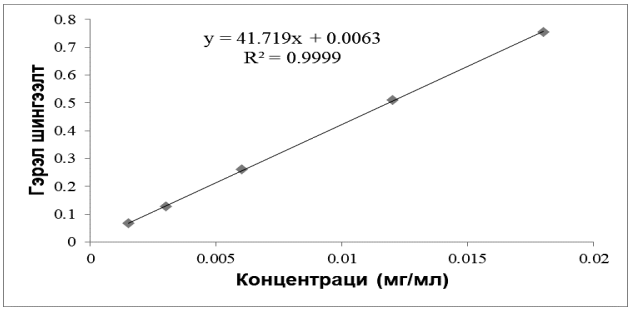
НҮХ-иар илрүүлсэн биоидэвхт нэгдлүүдийн агуулагдах тоон хэмжээг нийлбэр байдлаар ХЯТ-ны спектрофотометрийн аргаар тодорхойлсон дүнг 2-р хүснэгтэд нэгтгэв.

“Колсаурин” бэлдмэлд агуулагдах полифенолт нэгдлийн агууламжийг Фолин Чиокальтогийн сонгомол урвалжийг ашиглан стандарт галлын хүчилтэй харьцуулж спектрофотометрийн 760 нм долгионы уртад гэрэл шингээлтийг хэмжиж тодорхойлов[7,9]. Уусмалын гэрлийн шингээлт болон концентрацийн хамаарлаар жиших муруйг байгуулж, шулууны тэгшитгэлийн томьёо (y = 0.0017x + 0.001, R² = 0.9994) ашиглан агуулагдах хэмжээг тооцож, хувиар илэрхийлсэн дүнг 2-р хүснэгтээр харуулав.

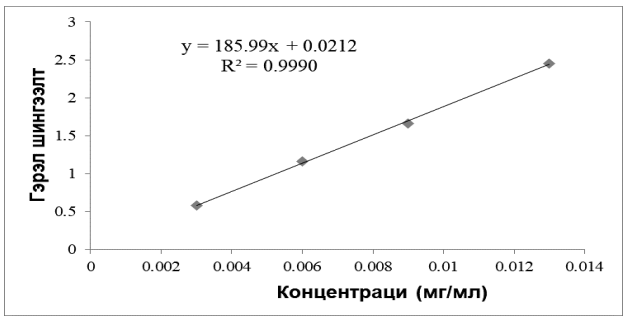


Зураг 1. Галлын хүчлийн жиших муруй

Түүнчлэн нийлбэр флавоноид, нийлбэр кумарины агууламжийг стандарт бодис (рутин, умбеллиферон)-той харьцуулан спектрофотометрийн 500 нм, 307 нм долгионы уртад гэрэл шингээлтийг тус тус хэмжиж, гэрлийн шингээлт болон концентрацийн хамаарлын шулууны тэгшитгэл (рутин y=41.719x+0.0063 R²=0.9999, умбеллиферон y=185.99x+0.0212 R² = 0.9990)-ээр бодож, хувиар илэрхийлсэн дүнг 2-р хүснэгтэд нэгтгэв[8,13].



Зураг 2. Рутины жиших муруй



Зураг 3. Умбеллифероны жиших муруй

Мөн фенолт хүчил болон каротиноидыг 327 нм, 450 нм долгионы уртад гэрэл шингээлтийг тус тус хэмжиж тодорхойлон, хувиар илэрхийлсэн үр дүнг 2-р хүснэгтээр харуулав[14].

Хүснэгт 2. "Колсаурин" бэлдмэлд агуулагдах биологийн идэвхт нэгдэл

№	Биологийн идэвхт бодис	Агууламж (%)	Дундаж агууламж (%)
1	Нийлбэр фенолт нэгдэл	4.55	4.54±0.02
		4.54	
		4.51	
2	Нийлбэр фенолт хүчил	1.85	1.85±0.05
		1.78	
		1.87	
3	Нийлбэр флавоноид	1.13	1.13±0.04
		1.13	
		1.2	
4	Нийлбэр кумарин	0.47	0.47±0.01
		0.49	
		0.47	
5	Нийлбэр каротиноид	2.7	2.7±0.02мг
		2.74	
		2.7	

Дээрх хүснэгтээс харахад "Колсаурин" бэлдмэлд агуулагдах фенолт нэгдлийн агууламж 4.54±0.02%, фенолт хүчил 1.85±0.05% байв. Фенолт нэгдэл нь элэгний халдварт үрэвслээс хордож, элэг гэмтэх, эмэнд хордох, эмэнд хэт мэдрэмтгий болох зэргийг засахад эмчилгээний өндөр хэрэгцээт эмийн тоонд орох бөгөөд судас, эдийн хамгаалах ажиллагааг сайжруулж, судасны ханын нэвчимхий чанарыг бууруулж, эд эрхтэнд хорт бодис тарахаас сэргийлдэг. Түүнчлэн флавоноидууд нь эрүүл мэндийг дэмжигч ач холбогдол бүхий антиоксидантууд бөгөөд мембран бэхжүүлэх, зүрхний булчингийн цусан хангамжийг сайжруулах, титэм судас өргөсгөх, шээс хөөх, цөс хөөх, элэгний эсийн хоргүйжүүлэх үйл ажиллагааг сайжруулах, цусан дахь хорт бодисуудын тоо хэмжээг багасгах, судасны ханын нэвчимхий чанарыг багасгах, судасны хэт агшилтыг сулруулах, хавдрын эсийн ургалтыг зогсоох, вирүс, нян, мөөгөнцөр, үрэвслийн эсрэг, бодисын солилцоог хэвийн болгох, дархлаа сайжруулах, цус шингэрүүлэх зэрэг биологийн олон талын үйлдэл үзүүлдэг[15,16]. "Колсаурин" бэлдмэлд нийлбэр флавоноидын агууламж 1.13±0.04%, нийлбэр кумарин 0.47±0.01%-тайгаар тодорхойлогдов. Кумариныг гөлгөр булчингийн агшилтыг сулруулах, зүрхний судсыг өргөсгөн тайвшруулах ба гэдэсний цагаан хорхой, мөөгөнцөр, бактериас хамгаалах үүрэгтэй гэж үздэг[11,16].

Тус бэлдмэлийн найрлагад буй Яшилдуу чацарганы жимсний гол үзүүлэлтийг каротиноидын хэмжээгээр тодорхойлдог. Тиймээс бид тухайн бэлдмэлд агуулагдах β-каротиноидын агууламжийг тодорхойлоход 2.7±0.02мг% байв. Каротиноидын бүлэгт багтах байгалийн олон тооны шар өнгийн будагч бодис нь хүн амьтны бие организмд А амин дэм болон хувирч, биологийн өндөр идэвх үзүүлдэг.

Дүгнэлт: "Колсаурин" бэлдмэлийн фитохимийн суурь судалгааг хийснээр түүнд полифенолт нэгдэл, фенолт хүчил, флавоноид, кумарин, каротиноид, эфирийн тос зэрэг биологийн идэвхтэй бодисууд агуулагддаг болохыг тодорхойллоо.

Энэхүү судалгааны дүнд нянгийн эсрэг нөлөөтэй шинэ эм, бэлдмэлийн үйлдлийн механизмыг түүнд агуулагдах биологийн идэвхт бодисуудтай холбон шинжлэх ухааны онолын үүднээс тайлбарлах боломжтой гэж үзэв. Цаашид уг бэлдмэлийг орчин үеийн эмийн хэлбэрт оруулж амьсгалын замын хурц үрэвсэл өвчний үед нян, вирүсийг устгах, цэрийг ховхлон ханиахыг зогсоох, халдварт өвчнийг анагаах үйлдэл бүхий шинэ эм гарган авах нь зүйтэй байна.

Ном зүй:

1. *Адъяасүрэн Р. Эрүүл мэнд. https://gogo.mn/r/yyw60. 2016*
2. *4. Дагвацэрэн Б., Наранцэцэг Г., Хишигжаргал Л., Зина С., Оюун З. Батчимэг Ө. Ургамлын Эмийн Зохистой Хэрэглээний Гарын Авлага.; 2005.*
3. *Хайдав Ц, Ононсайхан Д. Монголын Анагаах Ухаан.; 1994.*
4. *Оюун З, Нямдэмбэрэл Ц нар. Яшилдуу Чацарганы Жимс. УФӨ 0309-2017.; 2017.*
5. *Нямдэмбэрэл Ц, Сугаржав Э нар. Хар шарилжны газрын дээд хэсэг -УФӨ 0275-2016. Published online 2016.*
6. *Государственная Фармакопея СССР XI.; Москва. 1989.*
7. *Pharmacopoeia of the People, s Republic of China. (2010) Chinese Pharmacopoeia Commission.; China.2010.*
8. *Jiang T.F. SYP. Determination of six mayor flavonoid glycosides in Saussurea mongolica by capillary electrophores ncbi, nlm, nih. In: Ncbi, Nlm, Nih.*
9. *Chunsriimyatav G, Hoza I, Valõšek P, Skrovankovõ S, Banzragch D, Tsevegsuren N. Determination of phenolic compounds in saussurea salicifolia (l.) DC by HPLC. Czech J Food Sci. 2009;27(SPEC. ISS.). doi:10.17221/947-cjfs*
10. *3. Горяев М.И., Ельчибекова Л. А., Шарапова Ф.С. Шатар С. Некоторые Результаты Исследований Эфирных Масел Флоры МНР. Тезисы Докладов Научного Семинара По Теме Химия Эфирных Масел Флоры МНР.; 1979.*
11. *Purevsuren G. Narantsetseg G. Phytochemical Investigation of Artemisia Santolinifolia. Databases of Mongolian-Tibetan Traditional Medicine-7.; 2014.*
12. *3.Ичинхорлоо, М.Одсүрэн Н.Бира. Чацарганы шим тэжээл, антиоксидант чанар. Онош. 2010;46(046).*
13. *Anna Pekal. KP. Evaluation of Aluminium Complexation reaction for Flavonoid Content Assay. In: Food Anal. Methods., Springer. ; 2014.*
14. *K.. JS. Detection and Measurement of Carotenoids by UV/VIS Spectrophotometry. In: Current Protocols in Food Analytical Chemistry. ; 2011.*
15. *1. Биндэрьяа М., Бөхчулуун М. Энхсүрэн Э. Флавоноидын Физик, Химийн Судалгаа.; 2012.*
16. *Чүлтэмсүрэн М. Фармакогнози.; 1977.*

THE CHEMICAL STUDY OF COLSAURIN

Nyamdemberel Ts[1]., Myadagbadam U[1]., Dagvatseren B[1]

[1]Institute of Traditional Medicine and Technology
nyamaa071427@gmail.com

Background: The Colsaurin is composed of 3 medicinal herbs including *Saussurea salicifolia (L).DC, Artemisia santolinifolia Turcz. Ex. and Hippophae rhamnoides L.* As written in traditional medical source book, a *Saussurea salicifolia L., Artemisia santolinifolia and Hippophae rhamnoides L.* has been widely used in Mongolian traditional medicine, to treat infectious diseases, throat inflammation, lung disease, cough, wounds. The main goal of our study was to determine the biologically active substances in Colsaurin.

Material and methods: The aerial parts of medicinal herbs were collected from wild growing plants in the Mongolian province of Khentii, Bulgan aimag and Ulaanbaatar full maturity stage in July-September, 2017. For the phytochemical research, the content of biologically activite substances in Colsaurin was identified by using thin layer chromatography (TLC). In addition, the content of biologically active substances was determined by UV spectrophotometer.

Results: As results of TLC, the following biologically active substances were detected: polyphenolic compounds, phenol carboxylic acid, flavonoids, coumarin, carotenoids and essential oil in the "Colsaurin". The UV spectrophotometry results of the research established the amount of polyphenolic compounds 4.54±0.02, total phenol carboxylic acid 1.85±0.05%, total flavonoids 1.13±0.04% total coumarins 0.47±0.01%, and total carotenoids 2.7±0.02mg% in the "Colsaurin".

Conclusion: As a result of the phytochemical study, "Colsaurin" contained a large amount of biologically active substances, including polyphenolic compounds, flavonoids, coumarins, carotenoids and essential oil.

Key words: *S.salicifolia L., A.santolinifolia., H.rhamnoides L,* polyphenolic compounds, flavonoids, coumarins, carotenoids, essential oil