“Жүрүү-5” жорын зарим биологийн идэвхт бодисын судалгааны зарим үр дүн

Г.Гиймаа[1], Ч.Нямдэмбэрэл[2], Л.Номин-Эрдэнэ[3], Э.Цэнгүүнбилэг[4], Б.Сугармаа[5], П.Молор-Эрдэнэ[6], Ж.Байгалмаа[7]

[1]АШУҮИС-МАУОУС
[2]Уламжлалт Анагаах Ухаан, Технологийн хүрээлэн
[3]Эм Судлалын Хүрээлэн
Цахим хаяг: giimaag15@gmail.com, Утас:96008995

Түлхүүр үг:

Полифенолт нэгдэл
Флавноид
Рутин
Кверцетин

Товч утга: Уламжлалт анагаах ухааны эмийн ном, судруудад олон тооны жор, ургамлын гаралтай түүхий эдийг чихрийн шижин өвчний эмчилгээнд хэрхэн хэрэглэх тухай заасан байдаг. Жүрүү-5 жорд жүр үр (*Phyllanthus emblica* Linn.), шар гаа (*Curcuma longa* Linn.), шар мод (*Berberies aristata* DC.), талын бирааги (*Thlaspi arvense* L.), зэл зангуу (*Tribulus terristris* L.), зэрэг ургамлуудаар найрлагатай нийлмэл жор юм. Бид уламжлалт Жүрүү-5 жорд агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлүүдийг стандарт бодисуудтай харьцуулан нимгэн үет хроматографийн аргаар танихад фенолт нэгдэл (галлын хүчил Rf=0.95), түүний уламжлал флавоноид (рутин Rf=0.77, кверцетин Rf=0.57, кемпферол Rf=0.73), алкалоид (аконитин Rf=0.15, 0.29, берберин Rf=0.16, гармин Rf=0.77, гармалин Rf=0.28), иридоид (генипозид Rf=0.92, гентеопикрозид Rf=0.55), будагч бодис (куркумин Rf=0.91), эфирийн тос (эугенол Rf=0.65), стероидны сапонин (Rf=0.65) тус тус илэрч байв. Эдгээр биологийн идэвхт нэгдлүүдийн тоон агууламжийг хэт ягаан туяаны спектрофотометрээр тодорхойлсон болно. Үүнд полифенолт нэгдлийн агууламжийг галлын хүчилд шилжүүлэн тооцоход 8.31±0.8% байв. Нийлбэр флавоноидын тоон хэмжээг рутинд шилжүүлэн тооцоход 3.19±0.2%, харин кверцетинээр тооцоход 0.485±0.005%-ийн агууламжтайгаар тодорхойлогдлоо.

Үндэслэл: Монголчуудын дунд сүүлийн жилүүдэд амьдралын хэв маягийн өөрчлөлттэй холбоотойгоор халдварт бус өвчин нэмэгдэж байгаа нь цөөнгүй мэдээ баримт байна.[1] Түүнчлэн чихрийн шижин хэв шинж-2 нь ахимаг настанд зонхилон тохиолдох боловч уг өвчин өсвөр үе, залуучуудад харьцангуй түгээмэл байдлаар илрэх болжээ.[2]

“Анагаах ухааны дөрвөн үндэс”-ийн номын “Увдисын үндэс”-ийн Шижин өвчнийг анагаах 55 бүлэгт шижин өвчнийг булингар шээс гэж нэрлэн “Бадган өөх арвидсанаар тунгалаг өөх болохгүй шээс ба давсагт цувирсанаас булингар шээсийг үүсгэнэ гэж тэмдэглэгдсэн байна.[3] Жүрүү-5 жорын найрлагад Жүр үр (*Phyllanthus emblica* Linn.), Шар гаа (*Curcuma longa* Linn.), Шар мод (*Berberies aristata* DC.), Талын бирааги (*Thlaspi arvense* L.) Зэл зангуу (*Tribulus terristris* L.), зэрэг 5 ургамал ордог нийлмэл найрлагатай жор юм. Эдгээр ургамлуудад агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлүүд нь нойр булчирхайн бета эсийг хамгаалах, өлөн үеийн глюкозын хэмжээг бууруулах инсулины дөжрөлийг багасгах нөлөөтэй байна. Аливаа эм, бэлдмэлийн үйлдлийн механизмыг түүнд агуулагдах биологийн идэвхт бодисуудтай уялдуулан шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тайлбарлах нь ач холбогдолтой юм. Тиймээс бид судалгаандаа чихрийн шижингийн эсрэг Жүрүү-5 жорд агуулагдах зарим биологийн идэвхт нэгдлийн агууламжийг тодорхойлохоор фитохимийн судалгааг зайлшгүй хийх шаардлагатай байгаа нь энэ судалгааг хийх үндэс болсон.

Зорилго: Жүрүү-5 нийлмэл найрлагатай жорын зарим биологийн идэвхт нэгдлийн судалгааг хийх.

Зорилт:

1. Жүрүү-5 жорд агуулагдах полифенолт нэгдлийн агууламжийг тодорхойлох.
2. Жүрүү-5 жорд агуулагдах рутины хэмжээг тогтоох.
3. Жүрүү-5 жорд агуулагдах кверцитиний агууламжийг тодорхойлох.

.

Арга аргачлал: Энэхүү туршилт судалгааг Уламжлалт Анагаах Ухаан, Технологийн хүрээлэнгийн ЭШнийТөвийн фитохимийн лабораторид гүйцэтгэв. Фитохимийн судалгааг явуулахдаа биоорганик химид түгээмэл хэрэглэгддэг нимгэн үет хроматографи (НҮХ), хэт ягаан туяа (ХЯТ)-ны спектрофотометрийн аргуудыг ашиглан гүйцэтгэсэн болно.Бид зохих орц найрлагаар бэлтгэсэн Жүрүүлэн-5 жор бэлдмэлээс 1.0 г жинлэн авч 70% этанол, метанол, хлороформ зэрэг органик уусгагчид хандлан судалгаанд хэрэглэсэн болно.

Үр дүн: Уламжлалт Жүрүүлэн-5 жорд зонхилон агуулагдах биологийн идэвхт бодисуудыг стандарт бодисуудтай харьцуулан нимгэн үет хроматографи (НҮХ), явуулан хэт ягаан туяа (ХЯТ)-ны гэрлээр шарж, илрүүлэгч урвалжаар тодруулахад фенолт нэгдэл (галлын хүчил Rf=0.95), түүний уламжлал флавоноид (рутин Rf=0.77), кверцетин Rf=0.57, кемпферол Rf=0.73) будагч бодис (куркумин Rf=0.91) мөн алкалоид (аконитин Rf=0.15, 0.29, берберин Rf=0.16, гармин Rf=0.77, гармалин Rf=0.28), иридоид (генипозид Rf=0.92, гентеопикрозид Rf=0.55), эфирийн тос (эугенол Rf=0.65), стероидны сапонин (Rf=0.65) тус тус илэрч байв. Эдгээр биологийн идэвхт нэгдлүүд нь Жүрүүлэн-5 жорын найрлага дахь эмийн түүхий эдүүдэд зонхилон агуулагддаг болохыг эрдэмтэд судалж тогтоосон байна.

Жүрүүлэн-5 жорд агуулагдах биологийн идэвхт полифенолт нэгдлийг галлын хүчилд, түүний уламжлал нийлбэр флавоноидыг рутин болон кверцетинд тус тус шилжүүлэн хэт ягаан туяа (ХЯТ)-ны детектор 760 нм, 500 нм, 430 нм долгионы уртад спектрофотометрийн багажинд хэмжиж тодорхойлов. Стандарт бодисоор галлын хүчил, рутин, кверцетиныг ашиглав. Тодорхойлолтонд тус бүрийн гэрэл шингээлт болон концентрацийн шугаман хамаарал (галлын хүчил Y=7.008*X-0.0026, R^2=0.9999, рутин Y=11.815*X-0.0092, R2=0.9989, кверцетин Y=0.0242*X-0.0427, R^2=0.9990)-ын коэффициентоор тооцоход нийлбэр фенолт нэгдэл 8.31±0.8%, нийлбэр флавоноид рутинд шилжүүлэн тооцоход 3.19±0.2%, харин кверцетинээр тооцоход 0.485±0.005% тус тус агуулагдаж байна. (хүснэгт 1) Стандарт бодисоор галлын хүчил, рутин, кверцетиныг ашиглав.

Хүснэгт 1. Жүрүүлэн-5 жорд агуулагдах тодорхойлсон биоидэвхт нэгдлүүд

	Полифенолт нэгдэл		Нийлбэр флавоноид (рутин) (кверцетин)			
Дээж	СФМ-1	СФМ-2	СФМ-1	СФМ-2	СФМ-1	СФМ-2
1	9.22	7.44	3.52	2.89	0.49	0.49
2	8.47	7.74	3.36	3.1	0.48	0.48
3	9.38	7.61	3.36	2.91	0.49	0.48
Дундаж	9.22	7.61	3.41	2.91	0.4867	0.485
% RSD	0.4858	0.1504	0.092	0.116	0.00577	0.00547
Тохирц	6		6		6	
Дундаж (СФМ1,СФМ2)	8.31		3.190		0.485	
%RSD	0.845		0.262		0.0055	

Аргын баталгааажилт: Судалгааны аргын баталгаажилтыг нарийвчлал (таарц, тохирц) шалгуур үзүүлэлтийн дагуу тодорхойлж, үр дүнгийн хоорондын зөвшөөрөгдөх зөрүүг стандарт алдааны хазайлт (2%-иас ихгүй)-аар тооцсон болно.[4] (Хүснэгт 1)

Хэлцэмж: Уламжлалт анагаах ухаанд ЧШӨ-ний эсрэг үйлдэлтэй 1200 гаруй ургамлууд байдаг. ЧШӨ-ний эсрэг ургамлын гаралтай нийлмэл жорууд нь ихэвчлэн 3-25 найрлагатай ба эмийн ургамлаас гадна эрдэс, амьтны гаралтай түүхий эдүүд орсон гэж судлаачид хэлсэн байна.[5,6]

Дээрх тодорхойлогдсон бодисууд нь биологийн олон талын идэвхийг үзүүлдэг байна. Тухайлбал, Шар гаа, Жүр үрэнд зонхилон агуулагдах биоидэвхт бодисууд нь эмнэлзүйн судалгаагаар цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах, инсулинд мэдрэг чанарыг дээшлүүлэх, өөх тосны солилцоог сайжруулах нөлөө үзүүлдэг нь тогтоогджээ. Жүр үр болон Шар модонд агуулагдах фенолт нэгдэл (таннин), алкалоид (берберин) нь цусан дахь глюкоз, өөх тосны хэмжээг бууруулах, нөлөөтэй. Харин Шар гааны куркумин нь чихрийн шижин үүсгэсэн харханд катарактын эсрэг нөлөө үзүүлсэн ба сесквитерпен зэрэг нь исэлдэлтийн эсрэг, хавдрын эсрэг, үрэвслийн эсрэг нөлөөтэй байна гэж дурьджээ.[7]

Мөн Зэл зангуугаас ялгасан сапонин цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах, гликолизжсэн гемоглобин, триглицеридийн хэмжээг бууруулах нөлөөтэй нь тогтоогдсон.[8] Талын бираагид олон тооны фермент, ууураг, өөх тосноос гадна флавоноид (кверцетин) агуулагддаг бөгөөд инсулиний шүүрэл ба, өөхний исэлдэлтийг бууруулах нөлөөтэйг тогтоожээ.[9]

Ж.Чодэн, П.Молор-Эрдэнэ нарын чихрийн шижингийн хэв шинж 2-той 30 өвчтнийг хамруулсан тэмтрүүл судалгаагаар Жүрүүлэн-5 жор өлөн үеийн глюкозын хэмжээ, биеийн жин, чихрийн шижингийн үеийн ам цангах, олон шээх, их идэх, ядарч сульдах зэрэг шинж тэмдгүүдийг статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан болохыг тодорхойлжээ.[10] Монгол улсад антидиабет-3, жүр үр-4, юна-4 зэрэг нийлмэл найрлагатай эм, бэлдмэлүүд цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах, исэлдэлтийн эсрэг нөлөөтэй болох нь эмнэлзүйн өмнөх туршилт судалгаагаар тогтоогдсон байна.[11,12] Олон улсад хийгдсэн цөөнгүй судалгаагаар ургамалд агуулагдах флавон (апигенин), флавонол (кемпферол, эриодиктиол), флавонон, флавонол (катехин), изофлавоноид (генистейн), фенолын хүчил (куркумин, колхицин) зэрэг нь фенолт нэгдлийн уламжлалууд ЧШ-ийн үед үрэвслийн эсрэг нөлөө үзүүлж, инсулинид мэдрэг чанарыг сайжруулах нөлөө үзүүлдэг нь тогтоогджээ. Иймд бид фитохимийн судалгаагаар ниййлмэл найрлагатай Жүрүүлэн-5 жорд агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлийг нимгэн үет

хроматографиар таньж илрүүлэх, тоон агууламжийг хэт ягаан туяаны спектрофотометрээр тодорхойлсон нь гадаад, дотоодын эрдэмтэн судлаачдын судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.

Дүгнэлт:

1. Жүрүү-5 жорд агуулагдах нийлбэр полифенолт нэгдлийн агууламж 8.31% тодорхойлогдлоо.
2. Жүрүү-5 жорд агуулагдах рутины хэмжээ 3.19 % байсан.
3. Жүрүү-5 жорд агуулагдах кверцитиний агууламж 0.485 % байлаа.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийхэд гүн туслалцаа үзүүлсэн Уламжлалт Анагаах Ухаан, Технологийн Хүрээлэнгийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Т. Баясгалан.Бодисийн солилцооны хам шинжийн тархалтын судалгаа 2008., 18х.*
2. *Монголын Мянганы сорилын сангийн Эрүүл мэндийн төсөл (Чихрийн шижин хэвшинж 2-ын эмнэлзүйн удирдамж) 2011., 6х.*
3. *Evans JL, Goldfine ID, Maddux BA, Grodsky GM. Oxidative stress and stress-activated signalling pathways: A unifying hypothesis of type 2 diabetes. Endocr Rev. 2002. 599-622.*
4. *Ч.Чимэдрагчаа, Б.Дагвацэрэн, Ш.Болд, Ц.Нямдэмбэрэл нар. Монголын уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгддэг түүхий эд, эмийн фармакопей. 2017. 67х.*
5. *Batgerel L. The pharmacological study of atidiabetic effects of the antidiabet-3 preparation. Ph.D. Dissertation. Ulaanbaatar. Health Sciences University of Mongolia. 2013. 55-60.*
6. *Guitsed A. Effect of traditional drug Yuna-4 on animal model of diabetes and kidney injury. Ph.D. Dissertation. Ulaanbaatar. Health Sciences University of Mongolia. 2013. 25-27.*
7. *Х.Хайдав.Н Төмөрбаатар . Г.Цэнд-Аюуш Монгол төвд анагаах ухаанд хэрэглэгддэг мод, үрийн эмийн зүйлс Улаанбаатар хот 1996.44х.*
8. *Kim CS, Sohn EJ, Kim YS, Jung DH,Jang DS,Lee YM, Kim DH and Kim JS:Effects of KIOM-79 on hyperglycemia and diabetic nephropathy in type 2 diabetic Goto-Kakizaki rats.J Ethnopharmocol .2007. 67-71.*
9. *Ч.Баавгай. Б.Болдсайхан Монгол уламжлалт анагаах ухаан Улаанбаатар хот 1990.*
10. *Ж. Сувд.Чихрийн шижин Улаанбаатар хот 2018.7х.*
11. *Guitsed A. Effect of traditional drug Yuna-4 on animal model of diabetes and kidney injury. Ph.D. Dissertation. Ulaanbaatar. Health Sciences University of Mongolia. 2013.*
12. *С.Олдох, Б. Цэрэнцоо, П. Батхуяг Монгол эмийн судлал Улаанбаатар хот 2013.*

Results of some biological activity compounds Study of “Juru-5”

Giimaa G[1], Nyamdemberel Ts[2], Nomin-Erdene L[3], Tsenguunbileg E[4], Sugarmaa B[5], Molor-Erdene P[6], Baigalmaa J[7],

[1]MNUMS-ISMM
[2]Institute of Traditional Medicine and Technology
[3]Institute of Plant Protection
Email: giimaag15@gmail.com, Tel: 96008995

Background: Many traditional recipes such as Juru-5 have been used for the treatment of diabetes mellitus in traditional medicine. There are five plants in Juru-5*, Phyllanthus emblica* Linn.*, Curcuma longa* Linn.*, Berberies aristata* DC.*, Thlaspi arvense* L.*,* and *Tribulus terristris* L. The bioactive compounds of these plants have effects to protect pancreatic beta cells and lower fasting glucose level.

Objective: The aim of this study was to determine certain bioactive compounds in Juru-5.

Method: We weighed 1.0 g of powdered Juru-5 recipe to prepare extract and compared with standard gallic acid and caffeic acid using thin-layer chromatography to determine the total phenolic compound. Moreover, we compared with standard quercetin, caempherol and rutin using thin-layer chromatography to determine the total flavonoids.

Results: We compared the bioactive compounds in the traditional Juru-5 recipe with standard substances by thin-layer chromatography. According to our experimental result, phenolic compound (gallic acid Rf=0.95) and its derivatives flavonoids (rutin Rf=0.77, quercetin Rf=0.57, campherol Rf=0.73), respectively, detected. Quantitative concentrations of these bioactive compounds were determined by UV spectrophotometry.

Conclusions: The total polypenolic content was 8.31±0.8% (gallic acid equivalents). And the total amount of rutin was determined to be 3.19±0.2% and quercetin was 0.485±0.005% in Juru-5 recipe.

Keywords: polyphenolic compounds, flavonoids, rutin, quercetin