Уламжлалт анагаах ухаанд элэгний өвчинд хэрэглэдэг чиннадгүнсэлийн үйлдлийн механизмыг нетворк фармакологи, мэдээллийн сангаас тодруулан судалсан судалгааны үр дүн

Вэнжун[1], Л.Саямаа[2], Э.Баярмаа[2], Б.Цэрэнцоо[1]
[1]АШУҮИС, МАУОУС, Уламжлалт жор судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, БАС, Эмгэг судлалын тэнхим
Цахим шуудан: wenjun19810603@163.com
Утас: 9924-2596

Түлхүүр үг:
Уламжлалт анагаах ухаан, туршилтын амьтан, өөх тос ихтэй хооллолт, элэг өөхлөх.

Товч утга:

Үндэслэл: Архины бус элэг өөхлөх өвчин (АБЭӨӨ) дэлхийн дахинд өргөн тархсан эмгэгүүдийн нэг бөгөөд Өмнөд Америк, Ойрх Дорнод, Ази тивийн улс орнуудад одоогоор 24% тархалттай байна. АБЭӨӨ-ийг эмнэн засахгүй бол өвчин даамжирч 30-40% нь элэгний фиброз, 15% нь элэгний цирроз, 3% орчим нь элэгний хавдар болон элэгний дутагдалд хүргэдэг. Чиннадгүнсэл (ЧГ-27) нь элэгний эмгэг, ялангуяа элэгний архины бус өөхний өвчинд өргөн хэрэглэгддэг монгол эм боловч элэгний өөхлөлтөд эмийн нөлөө үзүүлэх туршилтын судалгаа хийгдээгүй байна.

Зорилго: Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэж буй Чиннадгүнсэл жорын биологийн идэвхт бодисыг тодорхойлж, туршилтын амьтанд үүсгэсэн эмгэг загварт нөлөөлж буй үйлдлийн механизмыг нетворк фармакологи болон эх сурвалжаас тодруулан судлах.

Арга, аргачлал: Энэхүү судалгаанд уламжлалт анагаах ухааны системийн фармакологийн мэдээллийн сан, Чиннадгүнсэл болон эмийн жорын эмийн түүхий эдийн материалыг ашигласан. Сүлжээний фармакологийн аргууд нь уламжлалт анагаах ухааны эмийн идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг шалгах, фармакологийн шинжилгээг судлах, шинэ эм зохион бүтээхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Бид судалгаандаа туршилтын амьтдад элэгний өөхний өвчний загварыг бий болгож, Чиннадгүнсэлийн нөлөөг судалсан. **Үр дүн:** Архины бус элэг өөхлөх өвчин түлхүүр үгээр GeneCard (https://www.genecards.org/), OMIM (https://www.omim.org/)-г ашиглан мэдээллийг хайж, татаж авах, эрэмбэлэх, нэгтгэн дүгнэж, Genecard болон бусад мэдээллийн сангаас нийт 1316 өвчний зорилтот генийг авсан. Нимгэн давхаргын хроматографийн чанарын шинжилгээгээр фенолын нэгдлүүд фенолын хүчил, флавоноид агуулагдаж байна. **Дүгнэлт:** Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэж буй Чиннадгүнсэл жор нь флавноид, фенолт нэгдэл агуулж байна. Туршилтын амьтанд үүсгэсэн эмгэг загварт нөлөөлж буй үйлдлийн механизмыг нетворк фармакологи болон эх сурвалжаас тодруулан судлахад архины бус элэг өөхлөх өвчний анагаах эмт бодис уургийн хамаарлыг судлан тогтоов.

Үндэслэл: Монгол улсад 2018 онд явагдсан "Амьдралын буруу зуршлаас болсон өвчнөөс сэргийлэх" хөтөлбөр хэмээх судалгааны үр дүнд дөрвөн хүн тутмын нэг нь хөдөлгөөний дутагдалтай, хүн амын 54.4% нь илүүдэл жинтэй, таргалалттай гэж дүгнэсэн нь Монгол хүн архины бус элэг өөхлөх эмгэгээр өвчлөх эрсдэл байгааг харуулж байна.[1]

Монгол анагаах ухаанд одон зурхайгаар элэг бол гал махбодтой, хэвлийн баруун дээд хэсэгт оршиж, эрүүл шарын орших орон, дүр урвасан шарын гүйх мөр болно. Мөн цусыг боловсруулах гол орон юм. Элэг бол идээ ундааны тунгалгийг цус болгон боловсруулж, бүх биеийн эд эрхтнүүдийг хүчжүүлэн төлжүүлдэг. Мөн элэг бол цусыг хураах ба гаргах, тунгалгийг цус болгох

үйлдэлтэй цул юм.[2]

Монгол анагаах ухаанд хүний бие махбодын дотор явагдах биохимийн урвал буюу бодисын солилцоог “тунгалаг цөвийн боловсролт” гэсэн ойлголттой харьцуулан авч үздэг. Архины бус элэг өөхлөх өвчнийг “тунгалаг эс шингэсэн өвчин”-ий хүрээнд хамруулдаг бөгөөд гал сацуу хий тунгалаг цөвийг ялгаж чадаагүйгээр цөвийг тунгалаг гүйх судасны сүвэнд алдаж оруулснаас өнгө урвуулагч шар нь тамирын цусыг боловсруулж чадахгүй болж элгэнд удаан оршиж үүснэ.3,4 Ходоодонд орших шингээлтийн гурван хүч болох шингээгч шар, ялзлагч бадган, гал тэгшитгэгч хий харилцан тэнцвэртэй оршиж, идээ ундааг шингээх гол хүчин болж, хуваарь илчийг үүсгэдэг ба бүхэл биед түгээж байгаа хуваарь илч нь өнгө урвуулагч шар ба гал тэгшитгэгч хийн хөдөлгөх хүчээр шимийн долоон тунгалаг боловсрон, тунгалаг цөвийг ялгаж, үндсэн долоон тамирыг төлжүүлэх болно.3 Гэвч энэ үед шүтсэн идээ ундаа болох мах, өөх зэрэг тослогийг урт хугацаагаар хэрэглэснээс болж, шингээлтийн гурван хүч ба шингээх үйл явц буруутаж, гурван махбодын тэнцвэр алдагдаж, шингээлтийн үйл ажиллагаанд нөлөөлөн тунгалаг цөв эс шингэснээс эс шингэсэн тунгалаг нь элгэний оронд хүрч өөхний тамирын боловсролтод нөлөөлөн элгэнд хурж тус өвчний урвалтыг үүсгэнэ.3

Чиннадгүнсэл эмийг голдуу түргэн ба ужиг чанартай элгэн өвчин, дэлүү ба ходоодны халуун, дотор бачимдах, идээний дуршил муудах, дур булгин бөөлжих зэрэгт хэрэглэдэг.[5] Монгол уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгдэж ирсэн жорууд нь Европ эмтэй харьцуулбал биеийн байдлыг бүх талаар сайжруулж, өвчний хувиралтыг тогтворжуулдаг, гаж нөлөө ба хорон чанар бага зэрэг олон давуу талтай төдийгүй өвчний уг үндсийг арилгах, цаг улирлын онцлогтой холбон бие махбодын тамирыг сайжруулдаг онцлогтой тул судлах шаардлага урган гарч байна.

Зорилго: Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэж буй Чиннадгүнсэл жорын биологийн идэвхт бодисыг тодорхойлж, туршилтын амьтанд үүсгэсэн эмгэг загварт нөлөөлж буй үйлдлийн механизмыг жишиж судлах.

Арга, аргчлал: Судалгааны ажлыг Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Монголын Олон Улсын Анагаах Ухааны Сургууль, Монголын Уламжлалт Анагаах Ухааны Технологийн Хүрээлэнгийн судалгааны төв, ӨМӨЗО-ны Тун Ляо хотын Үндэсний их сургуулийн эрдэм шинжилгээний лаборатори, Шинжлэх ухааны академийн Хими, химийн технологийн хүрээлэнгийн Байгалийн нэгдлүүдийн лаборатори болон Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургуулийн Анагаах ухааны химийн лабораторийг түшиглэн хийж гүйцэтгэв.

Бид судалгаандаа Манагринчэнжунай, Монгол анагаах ухааны эм найрлагын судлал, Увдисын далай, Монголжины үргэлж хэрэглэх монгол эм найрлага, Монгол жорын түүвэр зэрэг эх зохиол, сурвалжийг гол хэрэглэгдэхүүн болгон авлаа. Эх зохиол сурвалж судлалын арга, задлан шинжилж нэгтгэн дүгнэх арга, магадлан жагсаах аргазүйг ашиглан эмийн найрлаганд орсон түүхий эд тус бүрийн амт, чадал, эрдмийг холбогдох эх сурвалжаас тодруулж өвчний заалтыг харьцуулав.

Энэхүү судалгааг уламжлалт анагаах ухааны системийн фармакологийн мэдээллийн сан, шинжилгээний платформ (TCMSP, http://lsp.nwu.edu.cn/ TCMSP.php) болон химийн мэдээллийн санг (http://www.organchem.csdb) ашиглан хийсэн болно. Чиннадгүнсэл болон эмийн жорын эмийн түүхий эдийн материалыг амаар уухад био хүртээмж (OB)>30%, эмтэй төстэй (DL)>0.18, анхны жор болон нэг эмийн идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсгийн шалгуурын дагуу шалгаж өгөгдлийн багцыг авсан. Зорилтот уургийн скрининг хийх; TCMSP мэдээллийн санд QG-27-ийн материал дахь мэдэгдэж буй химийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг цуглуулж, UniProt (https://www.uniprot.org/) мэдээллийн санг ашиглан уургийн нэр өгөхөд ашигладаг зорилтот таамаглах функцыг ашиглан, олж авсан бүх уургийг UniProt ID болгон засаж, зорилтот уурагт тохирох стандарт генийг олж авлаа. Сүлжээний фармакологийн аргууд нь уламжлалт анагаах ухааны эмийн идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг шалгах, фармакологийн шинжилгээг судлах, шинэ эм зохион бүтээхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

Чиннадгүнсэл найрлагыг ӨМӨЗО-ны Монголжин хошууны Монгол эмийн үйлдвэрт (№M13060377) үйлдвэрлэсэн эмийг судалгаандаа ашиглав. Чиннадгүнсэлийн 10%-ын идээшмэлийг бэлтгэхийн тулд 100 мл хүйтэн нэрмэл усанд 10 гр хуурай бодис нэмж 250 мл хэмжээтэй шилэн аяганд 1:10 харьцаатай (Монгол Улсын фармакопейн дагуу) 15 минут буцалгасны дараа аваад тасалгааны температурт 45 минут хөргөв.[13]

Нимгэн давхаргын хроматографи (TLC) шинжилгээг хийхдээ эхлээд сорбентоор шилэн дээр нимгэн давхарга бэлтгэж, хатуужуулсан сорбент давхаргыг бэлтгэхийн тулд магни, хөнгөн цагаан, кальцийн исэл, магнийн карбонат, цахиурын гель кальцийн сульфат, цагаан будааны цардуул, усыг шингээгч болгон ашиглав. Хроматограммыг 365 нм долгионы урттай гэрлээр шарж, бодисын тархсан төлөвийг урьдчилан

харж, ялгасан цэгүүдийг гэрэлтүүлэгч уусмалаар тодруулав. Дараа нь шингэний тархалтын цэгийн төвөөс эхлэх шугам (AB) хүртэлх зай, төгсгөлийн шугамаас эхлэх шугам (AB) хүртэлх зайг хэмжиж, 1-р зайг 2-р зайтай харьцуулан тархалтын утгыг олсон. (Rf) ба толбо бүрийн Rf-ийг дээрх гаргасан аргаар хэмжив. Rf нь хроматограмм дахь бодисын төлөв байдлыг тодорхойлдог бодисын тархалтын утга юм.[14]

Үр дүн: Барга эрдэмтэн Миндол номун хаан Жамбал тойны төвд хэлээр бичсэн “Монгол Эмнэлгийн Эрдэнийн Сан (Манаг Ринчэнжунай)” зохиолд 1700 орчим дан эм, 2000 шахам жор, найралт тэмдэглэгдэн үлдсэний нэг нь Чиннадгүнсэл юм. Чиннадгүнсэл жор нь 1 зүйл эрдэс, 22 зүйл өвслөг ургамал, 2 зүйл амьтны гаралтай эмт бодисоор бүрэлдэж, идээ ундааг шингээх, ходоодыг сайжруулах, элэгний халууныг арилгах чадалтай. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. སྨན་མཚོག་འདུ་བ་གྲི་སྡོམས། **-Ерөнхийд нь тэгшитгэн хураах эмийн дээд**

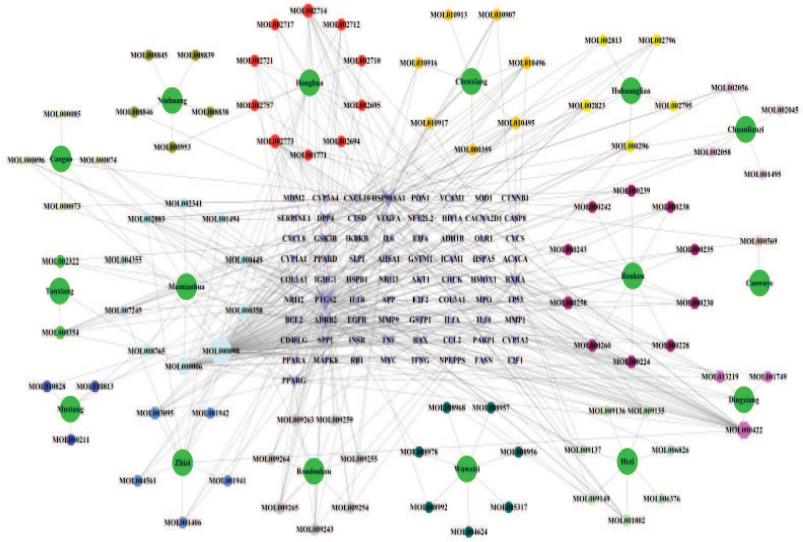
№	Найрлагын бүрэлдэхүүн		Заалт
1	སྨན་མཚོག་གཙོ་བོ་མཚན་མོའི་བོད་ལྗན།-Эрхэм дээд эм шөнийн гэрэл төгссөн	Жонш	སྨན་མཚོག་རྣམ་པ་འདུ་བ་གྲི་སྡོམས་འདི། Ерөнхийд нь тэгшитгэн хураах эмийн дээд хаан бөгөөд
2	འདུ་བ་ཚ་སྡོམས་བཅང་བྱ། ।-Хураахын хувь сацуу 6 сайн эм	Задь, сүгмэл, гагол, жуган, гүргэм, лиш	སྡོད་འཁྱགས་ཚད་ཉིང་ལུས་ལ་ཞེན་པ་དང་ । Хямарсан халуун хуучирч биед шунасан
3	འབྲས་བུ་གསུམ། -Гурван үр	Арүр, барүр, жүрүр	
4	གླང་ཆེན་ཐྲི། -Их зааны шим	Гиван	པོ་མཆིན་ཁུག་རྣམ་བདུ་སྨག་པོ་བར་ལྷང་ । Ходоод, элгэнд цус дэлгэрсэн, бадган, бор ходоодонд унасан
5	ཙནྡ་ཀའི། - хоёр зан	Агарнаг, руда	
6		Адон, дүгмонюн, брэга, дарво, удвал онбо, цой	
7	སྤྱོ་ཡི་བྱ་ཨོ་ལྤ་ཡིས་ལེགས་པར་བཟླན་ཐུབ་པས།-Өвсөн эмийн охин тавд сайтар номлосон сарны хүчтэй сэрүүн эм	Яжима, донройсилба банздоо, гангачүн, хонлэн, дигд	ཁྱད་པར་མཆིན་ནད་ཀུན་ལ་བདུད་རྩིར་མཚུངས། Ялангуяа элэгний өвчин бүхэнд рашаан хэмээжээ.

Тус найрлага нь: сэрүүн чанартай. Элэгний сайн эм болох гүргэмээр голлох эм болгон найруулсан чадлыг мөрдсөн сэрүүн найрлага юм.

Монголжины үргэлж хэрэглэх эм найрлага хэмээх зохиолд тус найрлагын түүхий эд тус бүрийн тухайн жорд үзүүлж байгаа үйлдлийг тус бүрд нь тайлбарлан бичсэн байна. Чиннадгүнсэл жорын 25 найрлага дээр 2 хөл эм нэмж 27 болсон тул тус найрлагыг туршлагат жор хэмээн нэрийдэх болсон ажээ.

Сүлжээний фармакологийн аргууд нь уламжлалт анагаах ухааны фармакологийн шинжилгээгээр эмийн идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг шалгаж судлах, шинэ эм зохион бүтээхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

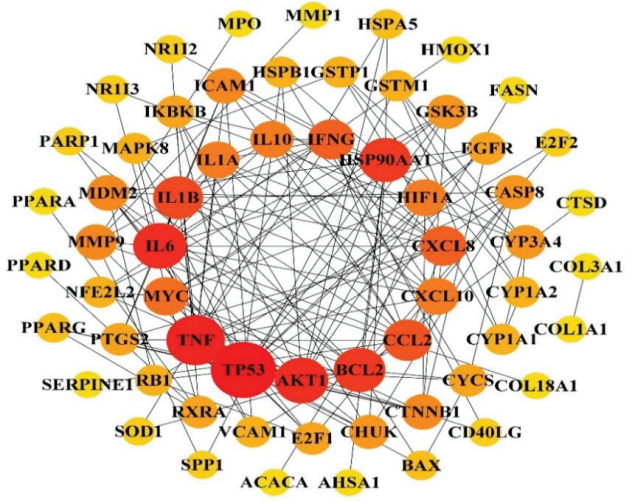
GeneCard мэдээллийн сан (https://www.genecards.org/), OMIM мэдээллийн санг (https://www.omim.org/) ашиглан архины бус шалтгаант элэг өөхлөх өвчин түлхүүр үгсийг хайлт хийж, элэгний өвчин, өвчний зорилтот мэдээллийг хайж, татаж авах, эрэмбэлэх, нэгтгэн дүгнэн, Genecard болон бусад мэдээллийн сангаас нийт 1316 өвчний зорилтот генийн скрининг хийв. (Зураг 1)



Зураг 1. Архины бус шалтгаант элэг өөхлөх өвчинтэй холбоотой генийн скрининг.

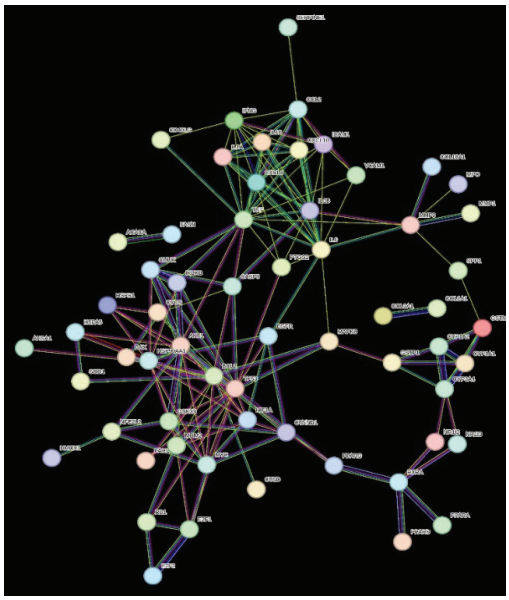
Эмийн зорилтот байгаас мэдээллийг ялгаж, GeneCard болон бусад өгөгдлөөс өвчинд тохирсон бай цэгийн мэдээллийг олж; VennDiagram багцыг ашиглан өгөгдлийг боловсруулж, эмийн өвчний холбогдох өгөгдлийг олж авсан. Эмийн зорилтот шинжилгээгээр 73 нийтлэг өвчин, эмийн байг олж тогтоов.

Өвчин эмийн харилцан үйлчлэлийн уургуудыг String PPI уургийн харилцан үйлчлэлийн сүлжээ (PPI) шинжилгээний мэдээллийн санд оруулж, онооны утгыг (итгэл) >0.9 болгож, PPI уургийн 330 харилцан үйлчлэлийн сүлжээний диаграмм үүсгэв.



Зураг 2. Өвчин ба эмийн харилцан үйлчлэлийн уургийн сүлжээ (PPI)

Cytoscape програмаар үндсэн зорилтот 15 бай нь TP53, TNF, IL6, AKT1, BCL2, HSP90AA1, IL1B, CCL2, CXCL8, IFNG, MYC, CXCL10, IL10, IL1A болон HIF1A байв. (Зураг 4)

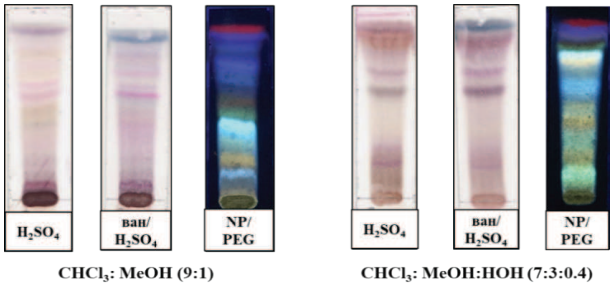


Зураг 3. Уургийн харилцан үйлчлэлийн диаграмм; Өнгөт тойрог нь бай цэгийг илэрхийлдэг; саарал шугам нь хоорондын харилцан үйлчлэлийн хамаарлыг илэрхийлж байна.

Чиннадгүнсэлийн нийт фенолт нэгдэл болон нийлбэр флавоноидын агууламжыг тодорхойлсон үр дүн

Чиннадгүнэсэлийн жорд агуулагдах нийт флавноид болон нийт фенолт нэгдлийн агууламжыг тодорхойлсон.

Хувь	Тоон тодорхойлолт	Тоон тодорхойлолт
Нийт флавноидын агууламж, %	2.16 ± 0.049	1.58 ± 0.04
Нийт фенолт нэгдлийн агууламж, %	2.98 ± 0.04	2.79 ± 0.05



Зураг 4. Чиннадгүнсэлийн нимгэн үет хроматографийн чанарын шинжилгээний хроматограмм

Чиннадгүнсэлийн жорд агуулагдах нийт флавноид 2.16 ± 0.049, нийт фенолт нэгдлийн агууламж 2.98 ± 0.04 байв.

Хэлцэмж: Бид судалгаандаа Манагринчэнжунай, Монгол анагаах ухааны эм найрлагын судлал, Увдисын далай, Монголжины үргэлж хэрэглэх монгол эм найрлага, Монгол жорын түүвэр зэрэг эх зохиол, сурвалжийг гол хэрэглэгдэхүүн болгон авсан бөгөөд эх зохиол сурвалж судлалын арга, задлан шинжилж нэгтгэн дүгнэх арга, магадлан жагсаах аргазүйг ашиглан эмийн найрлаганд орсон түүхий эд тус бүрийн амт, чадал, эрдмийг холбогдох эх сурвалжаас тодруулж өвчний заалтыг харьцуулав.

Дүгнэлт: Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэж буй Чиннадгүнсэл жор нь флавноид, фенолт нэгдэл агуулж байна. Туршилтын амьтанд үүсгэсэн эмгэг загварт нөлөөлж буй үйлдлийн механизмыг нетворк фармакологи болон эх сурвалжаас тодруулан судлахад архины бус элэг өвхлөх өвчний анагаах эмт бодис уургийн хамаарлыг судлан тогтоов.

Ном зүй:

1. *Амьдралын буруу зуршлаас болсон өвчнөөс сэргийлэх, хянах үндэсний хөтөлбөр. МУ-ын Засгийн газрын тогтоол. 2018 он.*
2. *Буянт, Монгол анагаах ухааны үндсэн онол, Өвөр монголын ардын хэвлэлийн хороо, 2007.х142.*
3. *Анагаах ухааны дөрвөн үндэс, Өвөр монголын ардын хэвлэлийн хороо 1977.х.3*
4. *Д.Цэрэндагва. Тунгалаг цөв боловсруулах үйл ажиллагааны алдагдал, муу-цус, цус ялгах тан, ханах заслын харилцаа шүтэлцээ” сэдэвт АШУ-ны докторын нэг сэдэвт бүтээл, 2018.х23.*
5. *Өвөр монголын эмнэлгийн дээд сургуулийн монгол анагаах ухааны заан судлах тасаг, “Монгол анагаах ухааны дотор өвчний судлал”, Өвөр Монголын Ардын хэвлэлийн хороо,1976.8.231.*
6. *Ёндон, Хан багана, “Анагаах ухааны эмчилгээний судлал”, Өвөр Монголын сурган хүмүүжлийн хэвлэлийн хороо, 2003.12.159.*
7. *Жамбал. “Монгол эмнэлгийн эрдэнийн сан” Өвөр Монголын ардын эмнэлгийн хороо. 1977. х.732*
8. *Багана. Монгол анагаах ухааны эм найрлагын судлал. Хөх хот: Өвөр монголын ардын хэвлэлийн хороо. 2007,х.7.*
9. *Гэрэлбаатар нар, “Цус өвхлөх өвчнийг эмчилсэн ойлголт”. Дундад улсын монгол эм эмнэлэг сэтгүүл, 2006.1(3)53-54.*
10. *Mikhail A, Van Herck, Luisa Vonghia. Amimal Models of Non-alcoholic Fatty Liver Disease – A starter’s Guide. Nutrients.2017, 9(10):1072*
11. *Narisu, Han Zhiqiang, Batu Deligen. Mongolian Medicine Qinggan Erqiwei Pills Chronic in Mice*
12. *Tumen Wuliji, Baowulan, Seri Gulen, Bao Yurong, Bai Longtang. Effects of Mongolian Medicine Kina Nassler on Serum ALT and AST in Rats with Alcoholic Liver Damage*
13. *Mongolian National Pharmacopeia. Ulaanbaatar: Soyombo printing, 2011. p.795.*
14. *Manufacturer’s pharmacopoeia article-BS. UB 2016*

The study of the mechanism of Qinggan-27 mongolian prescription on the database, network pharmacology, to use in traditional medicine for liver disease

WenJun[1], Sayamaa L[2], Bayarmaa E[2], Tserentsoo Ba[1]

[1]Department of Traditional Prescriptionology, International School of Mongolian Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Mongolia.

[2]Department of Pathology, School of Biomedicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Mongolia

E-mail: wenjun19810603@163.com

Tel: 9924-2596

Keywords:
Traditional medicine, network pharmacology, experimental animal, Qinggan-27, fatty liver.

Background: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is one of the most common diseases worldwide, with a current prevalence of 24% in countries in South America, the Middle East, and Asia. If non-alcoholic fatty liver disease is not treated, the disease progresses and 30-40% lead to liver fibrosis, 15% to liver cirrhosis, and about 3% to liver cancer and liver failure. Chinnadgunsel (QG-27) is a Mongolian drug that is widely used for liver disorders, especially non-alcoholic fatty liver disease, but no experimental studies have been conducted on the effect of the drug on fatty liver disease. **Aim:** Identification of the biologically active substances of Chinnadgunsel formula used in traditional medicine and comparative study of the mechanism of action affecting the disease model created in experimental animals.

Materials and methods: Pharmacological database of traditional medicine system, Chinnadgunsel and raw materials of prescription drugs were used in this study. Network pharmacology methods play an important role in screening the active ingredients of traditional medicinal drugs, studying pharmacology, and designing new drugs. In our study, we established a model of fatty liver disease in experimental animals and investigated the effects of Chinnadgunsel. This study, used literature and the Traditional Chinese Medicine Systems Pharmacology Database and Analysis Platform and chemical professional database, the QG-27 and the single medicinal materials of prescriptions. In our study, we created a fatty liver disease model in experimental animals and studied the effect of the QG-27.

Results: Search, retrieve, sort, and summarize information using GeneCard (https://www.genecards.org/), OMIM (https://www.omim.org/) using keywords non-alcoholic fatty liver disease, Genecard and a total of 1316 disease target genes were obtained from other databases. According to the qualitative analysis by thin layer chromatography revealed that phenolic compounds contained phenolic acids and flavonoids.

Conclusion: Chinnadgunsel recipe used in traditional medicine contains flavonoids and phenolic compounds. Network pharmacology and resource-based investigation of mechanisms of action in animal models of non-alcoholic fatty liver disease drug-protein interactions.