ЖҮРҮ-5 жорын аллоксанаар өдөөгдсөн чихрийн шижинд үзүүлэх нөлөө

Г.Гиймаа[1], Б.Болормаа[1], П.Молор-Эрдэнэ[1], Ж.Байгалмаа[1]
[1]АШУҮИС, Монгол Анагаах Ухааны Олон Улсын Сургууль
Цахим шуудан: giimaag15@gmail.com
Утас:96008995

Түлхүүр үг:
Жүрү-5, чихрийн шижин, аллоксан

Товч утга

Үндэслэл: Жүрү-5 жорын найрлагад ордог ургамлууд болон тэдгээрт агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлүүд нь чихрийн шижингийн эсрэг нөлөөтэй болох нь цөөнгүй судлагдсан.

Зорилго: Бид жүрү-5 жорын аллоксанаар өдөөгдсөн чихрийн шижин хэв шинж (ЧШХШ) 1 төст загварт үзүүлэх нөлөөг судлахыг зорилоо.

Арга, аргачлал: ЧШХШ1-ийн загварыг үүсгэхдээ харханд аллоксан моногидратыг 160 мг/кг тунгаар тарьсан. Жүрү-5 жорын талхыг 200 ба 400 мг/кг тунгаар 21 хоногийн турш амаар өгсөн. Эмийг уулгаснаас хойш 7, 14, 21 дэх хоногуудад өлөн үеийн глюкоз, биохимийн болон цусны бүлэгнэлтийн зарим үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон.

Үр дүн: Жүрү-5 жор 200 ба 400 мг/кг тундаа аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн глюкозын хэмжээг эмчилгээний 7, 14, 21 хоногуудад хяналттай харьцуулахад илэрхий бууруулсан. Мөн жүрү-5 жор бүх тундаа эмчилгээний 7 дахь хоногт аланин аминотрансфераз, 400 мг/кг тундаа амилазын хэмжээг статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан. Жүрү-5 200 ба 400 мг/кг тундаа шүлтлэг фосфатазын хэмжээг туршилтын бүх хоногуудад илэрхий бууруулсан бөгөөд 200 мг/кг тундаа нийт билирубиний хэмжээг эмчилгээний 14 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан байна. Түүнчлэн уг жор 200 мг/кг тундаа аллоксаны нөлөөгөөр богиносон тромбиний хугацааг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад эмчилгээний бүх хоногуудад 10.1%-иар уртасгасан бол 400 мг/кг тундаа эмчилгээний 7 ба 14 дэх хоногт 10.1-10.7%-иар, 21 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор уртасгажээ. Жүрү-5 жор 200 ба 400 мг/кг тундаа туршилтын бүх хоногуудад зориуд идэвхжүүлсэн тромбопластиний хугацааг илэрхий уртасгах нөлөө үзүүлсэн. Улмаар уг жор 200 мг/кг тундаа фибриногений хэмжээг эмчилгээний 7 ба 14 дэх хоногуудад статистик ач холбогдолтойгоор, 21 дэх хоногт 61.5%-иар бууруулсан бол 400 мг/кг тундаа эмчилгээний 7 ба 21 дэх хоногуудад 60 ба 57.9%-иар тус тус бууруулж, 14 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан үр дүн гарлаа.

Дүгнэлт: Жүрү-5 жор аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШХШ1 төст загварын цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах нөлөөтэй байна. Улмаар чихрийн шижингийн үеийн биохимийн зарим үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөд нөлөөлснөөс үзвэл элэг, нойр булчирхайг хамгаалах боломжтой байна. Жүрү-5 жор аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШХШ1 төст загварын цусны хэт бүлэгнэлтийг бууруулах нөлөөтэй байна.

Үндэслэл: Монголын уламжлалт анагаах ухаан (УАУ)-д чихрийн шижин (ЧШ)-г ундаасах болон шижин өвчинтэй дүйцүүлэн авч үздэг. “Анагаах ухааны дөрвөн үндэс”-ийн “Увдисын үндэс”-ийн Шижин өвчнийг анагаах 55 дугаар бүлэгт шижинг булингар шээс гэж нэрлэн “Бадган өөх арвидаж тунгалаг болохгүйгээр давсагт цувирснаас шээс булингартаж шижин өвчнийг үүсгэнэ” гэсэн байдаг.[2]

Бид энэ удаагийн судалгаандаа УАУ-д шижин өвчнийг анагаахад хэрэглэхээр заасан жорууд дотроос жүрүү-5 жорыг сонгон авч судаллаа. Жүрүү-5 жорын найрлагад жүр үрийн жимс (Phyllanthus emblica Linn., fruits), шар гааны үндэс (Curcuma longa Linn., rhizome), шар модны холтос (Berberies aristata DC., bark), Талын бираагийн үр (Thlaspi arvense L., seeds) Зэлэн зангууны үр (Tribulus terristris L., seeds) зэрэг 5 ургамал ордог. Өөрөөр хэлбэл юнва-4 тангийн найрлага дээр бираагийг нэмсэн жор юм. Төвөдийн үндэсний хэвлэх хорооноос хэвлэн гаргасан “Рашаан эмийн гарал сайн номлол чандманийн үзэсгэлэнт эрих” номд жүрүү-5 жорыг доржвүвдом хэмээх нэрийн дор “Чихрийн шижингийн ерөнхий эм, дусал цувирахыг зогсооно” хэмээн тэмдэглэсэн байдаг.[3]

Ж.Чодэн нарын чихрийн шижин хэв шинж (ЧШХШ) 2-той хүмүүсийг хамруулан хийсэн тэмтрүүл судалгаагаар жүрүү-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 үр дүн гарсан байна.[4]

Олон тооны ургамал, жимс, үр тарианд агуулагдах кемпферол, антоцианин, кверцетин, кемпферол зэрэг полифенолууд, стероидууд, алкалоидууд, лигнанууд, гликозидуудын цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах, глюкозын үүсэлт болон үрэвслийн хүчин зүйлүүдийг зохицуулах замаар ЧШ-гийн эсрэг нөлөөтэй болох нь батлагдсан.[5]

ЧШ-гийн эсрэг үйлдэл нь тогтоогдсон биологийн идэвхт нэгдлүүдээс кверцетин, кемпферол, галлын хүчил, рутин, берберин, сапонин, куркумин, эфирийн тос зэрэг нь жүрүү-5 жорын найрлагад ордог түүхий эдүүдэд тогтоогдсон.[5-13]

Дээрх бүгдэд үндэслэн бид энэ удаагийн судалгаанд жүрүү-5 жорд агуулагдах ЧШ-гийн эсрэг үйлдэлтэй биологийн идэвхт бодисуудын агууламжийг тогтоож улмаар уг жорын ЧШХШ1 төст загварт үзүүлэх нөлөөг судлан тогтоолоо.

Зорилго: Бид жүрүү-5 жорын аллоксанаар өдөөгдсөн чихрийн шижин хэв шинж (ЧШХШ) 1 төст загварт үзүүлэх нөлөөг судлах

Арга аргачлал:Судалгааг туршилт судалгааны загвараар Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Монгол Анагаах Ухааны Олон Улсын Сургууль, Уламжлалт Анагаах Шинжлэх Ухаан Технологийн Хүрээлэнгийн Эрдэм Шинжилгээний Төвийн Эм судлалын лабораторийг түшиглэн хийж гүйцэтгэв. Судалгааны ажлын ёс зүйн асуудлыг АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2019 оны 6 сарын 21-ний өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж амьтан дээр туршилт судалгаа хийх зөвшөөрлийг авсан (Хурлын шийдвэр № 2019/3-08).

Чихрийн шижингийн загвар үүсгэх:

Бид Вистар үүлдрийн 200-220 гр жинтэй хархыг эрүүл болон загварын 2 бүлэгт хуваасан. Эрүүл бүлэгт физиологийн уусмал, загварын бүлэгт аллоксан моногидратыг 160 мг/кг тунгаар туршилтын амьтны сүүлний венээр тарьсан. Аллоксаныг тарьснаас хойш 24 цагийн турш гипогликеми үүсэхээс сэргийлж 5% глюкозыг усны саванд хийж уулгасан. Мөн аллоксан моногидратыг тарьснаас хойш 72 цагийн дараа туршилтын амьтдын цусан дах глюкозын хэмжээг глюкометрээр хэмжиж, энэ нь 11.1 ммоль/л-ээс их буюу тэнцүү болсон амьтдыг сонгож 1 бүлэгт 10 амьтан байхаар тооцож 4 бүлэг болгон хуваасан. Хяналтын бүлэгт нэрмэл ус, туршилтын 2 бүлэгт жүрүү-5 жорын талхыг усанд бүрж тус бүр 200 ба 400 мг/кг тунгаар, харьцуулах стандарт эм болгон метформин 30 мг/кг тунгаар усанд бүрж 21 хоногийн турш амаар өгөв.

Аллоксаныг тарьснаас хойш 3, 7, 14, 21 дэх хоногуудад хархны биеийн жинг хэмжсэн.

Цусан дахь глюкозын хэмжээг 1 удаагийн “One Touch glucometer” ашиглан аллоксан

моногидратыг тарьсны дараа 7, 14, 21 хоногийн дараа хэмжсэн.

Аллоксаныг тарьснаас хойш 21 хоногийн дараа цусны сорьцыг зүрхэнд хатгалт хийх замаар 4.0 мл хэмжээтэй авч 1:9 цитрат бүхий хуруу шилэнд хийсэн. Биохимийн үзүүлэлтүүдийг (АЛАТ, шүлтлэг фосфатаз (ШФ), билирубин, амилаз) DR7000D автомат анализаторыг ашиглан зааврын дагуу тодорхойлов.

Дээрхийн адил аргаар цусны сорьцыг авч тромбиний хугацаа (ТХ), зориуд идэвхжүүлсэн тромбопластиний хугацаа (ЗИТХ), фибриногений хэмжээг Percil автомат анализаторын тусламжтай зааврын дагуу тодорхойлов.

Судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг SPSS-20.0 программ дээр гүйцэтгэж дунджийг 95 хувийн итгэх хязгаар, стандарт хазайлттайгаар тооцоолж, бүлгүүдийн дунджийн ялгааг параметрийн бус Крускал Валлисийн аргаар үнэлсэн. Үнэн магадлалын шалгуур $p<0.05$ үед судалж байгаа хувьсамж нь бүлгүүдэд статистикийн үнэн магадлалтай ялгаа байна гэж үзсэн.

Үр дүн:

Биеийн жин: Жүрүү-5 аллоксанаар ЧШ үүсгэсэн хархны биеийн жинд илэрхий нөлөө үзүүлээгүй. Харин метформин туршилтын 21 дэх хоногт биеийн жинг статистикийн үнэн магадлалтайгаар нэмэгдүүлэх нөлөө үзүүлсэн ($p<0.05$; Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. ЧШХШ1 төст загвар үүсгэсэн хархны биеийн жинд жүрүү-5 жорын үзүүлэх нөлөө

Бүлэг	72 цаг	7 хоног	14 хоног	21 хоног
		Гр		
Эрүүл	231.4±8.0	234.8±6.4	240.8±14.1	245.6±14.1
Хяналт	231.4±6.3	227.6±11.7	223.2±12.4	211.6±9.3*
Метформин	238.2±8.8	239.2±9.6	239.8±13.9	241.2±13.8**
Жүрүү-5 200	232.4±6.7	230.6±8.8	228±8.17	226.8±7.6
Жүрүү-5 400	238±5.83	235.8±8	230.8±4.2	226.8±5.38

*Тайлбар: $p<0.05$ Эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад, **$p<0.05$ Хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад*

Өлөн үеийн глюкоз

Жүрүү-5 200 ба 400 мг/кг тундаа аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн глюкозын хэмжээг эмүүдийг өгснөөс хойш 7, 14 ($p<0.05$), 21 ($p<0.01$) хоногийн дараа статистикийн үнэн магадлалтайгаар бууруулсан. Метформин өгсөн бүлэгт өлөн үеийн глюкозын хэмжээ 7 ба 14 дэх хоногт хяналттай харьцуулахад статистик ялгаатайгаар ($p<0.05$), 21 дэх хоногт 47.4%-иар буурсан (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. ЧШХШ1 төст загвар үүсгэсэн хархны өлөн үеийн глюкозын хэмжээнд жүрүү-5 жорын үзүүлэх нөлөө

Бүлэг	7 хоног	14 хоног	21 хоног
		(ммоль/л)	
Эрүүл	4.33±0.6	4.33±0.6	4.33±0.6
Хяналт	28.44±1.3*	24.33±2.1*	16.45±1.7*
Метформин	22.70±0.4**	13.53±0.4**	8.65±0.5
Жүрүү-5 200	22.2±3**	15.07±2.2**	5.9±0.89§
Жүрүү-5 400	22.26±2.8**	13.14±1.6**	6.2±0.68**

*$p<0.01$ Эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад, **$p<0.05$ Хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад.

Биохимийн үзүүлэлтүүд: Жүрүү-5 бүх тундаа аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн АЛАТ-ын хэмжээг метформиний ($p<0.01$) адилаар эмчилгээний 7 дахь хоногт хяналттай харьцуулахад статистикийн үнэн магадлал бүхий ялгаатайгаар бууруулсан ($p<0.05$).

Жүрүү-5 аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн амилазын хэмжээг эмчилгээний 7 дахь хоногт 200 мг/кг тундаа 48.2%-иар, 400 мг/кг тунд статситик ач холбогдолтойгоор ($p<0.05$), эмчилгээний 14 дэх хоногт бүх тундаа 19.8%-иар бууруулсан. Метформин туршилтын 7 ба 14 дэх хоногт амилазын хэмжээг илэрхий бууруулж ($p<0.01$), 21 дэх хоногт 11.9%-иар бууруулсан.

Жүрүү-5 аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн шүлтлэг фосфатазын хэмжээг 200 ба 400 мг/кг тундаа метформиний адилаар туршилтын бүх хоногуудад илэрхий бууруулсан үзүүлэлт гарсан ($p<0.05$; $p<0.01$).

Жүрүү-5 жор 200 мг/кг тунд эмчилгээний 7 дахь хоногт аллоксаныг нөлөөгөөр ихэссэн нийт билирубиний хэмжээг хяналттай харьцуулахад 37.5%-иар, 14 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор ($p<0.01$) бууруулсан бол 400 мг/кг тундаа эмчилгээний 7 дахь хоногт 38.8%-иар бууруулсан. Метформин эмчилгээний 7 дэх хоногт нийт билирубиний хэмжээг хяналттай харьцуулахад 37.5%-иар, 14 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан ($p<0.05$; Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Жүрүү-5 жорын ЧШХШ1-ийн загвар үүсгэсэн хархны биохимийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх нөлөө

Үзүүлэлт	Хоног	Эрүүл	Хяналт	Метформин	Жүрүү-5 200	Жүрүү-5 400
АЛАТ (u/L)	7	77.1±2	192.5±49.5*	73.1±12.5**	71.7±4.8§	67.46±9.9§
	14	77.1±2	78.6±10.3	56.8±7.0§	73.2±4.9	65.06±7.5**
	21	77.1±2	51.3±4.8*	53±4.7	56.18±5.4	48.12±9.5
Амилаз (u/L)	7	631±33.8	1615.2±146¶	757.6±41.7§	835.9±51.2	831.8±44.5**
	14	631±33.8	982.2±66,4¶	748.7±44.7	787.56±24.5	787.16±28.4
	21	631±33.8	812.6±105.3*	715.8±75.5	822.48±24.3	808.08±90.3
Шүлтлэг фосфатаз (u/L)	7	356.1±38.9	438.0±25.7*	344.9±23.8¶	347.56±19.3§	342.64±27.7§
	14	356.1±38.9	424.3±22.3*	353.3±24.2**	334.92±15.3§	335.7±15.9§
	21	356.1±38.9	436.3±12.9*	352.0±48.9**	362.1±44**	330.5±28.3§
Нийт билирубин (mg/dL)	7	0.996±0.12	1.76±0.7	1.1±0.14	1.198±0.22	1.076±0.1
	14	0.996±0.12	1.29±0.19	1.01±0.19**	1.126±0.13§	1.172±0.13
	21	0.996±0.12	1.07±0.19	1.04±0.19	1.3±0.21	1.138±0.23

*Тайлбайр: *p<0.05 Эрүүлтэй харьцуулахад, ¶p<0.01 Эрүүлтэй харьцуулахад, **p<0.05 Хяналттай харьцуулахад, §p<0.01 Хяналттай харьцуулахад.*

Бүлэгнэлтийн үзүүлэлтүүд: Жүрүү-5 жор 200 мг/кг тундаа аллоксаны нөлөөгөөр богиносон тромбиний хугацааг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад эмчилгээний бүх хоногуудад 10.1%-иар уртасгасан бол 400 мг/кг тундаа эмчилгээний 7 ба 14 дэх хоногт 10.1-10.7%-иар, 21 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор уртасгажээ ($p<0.05$). Метформин туршилтын 14 дэх хоногт тромбиний хугацааг 10.7%-иар уртасгаж, 7 ($p<0.05$) ба 21 дэх хоногт хяналттай харьцуулахад статистикийн үнэн магадлалтайгаар уртасгасан байна ($p<0.01$)

Жүрүү-5 жор 200 ба 400 мг/кг тундаа ($p<0.01$) туршилтын бүх хоногуудад ЗИТХ-г илэрхий уртасгах нөлөө үзүүлсэн. Метформин жүрүү-5 жортой ойролцоо нөлөө үзүүлсэн ($p<0.05$).

Жүрүү-5 жор 200 мг/кг тундаа фибриногений хэмжээг эмчилгээний 7 ба 14 дэх хоногуудад статистикийн үнэн магадлал бүхий ялгаатайгаар ($p<0.01$), 21 дэх хоногт 61.5%-иар бууруулсан.

Хүснэг 4. Жүрүү-5 жорын чихрийн шижингийн загвар үүсгэсэн хархны цусны бүлэгнэлтийн үзүүлэлтүүдэд үзүүлэх нөлөө

Үзүүлэлтүүд	Хоног	Эрүүл	Хяналт	Метформин	Жүрүү-5 200	Жүрүү-5 400
ТХ (сек)	7	42.1±0.9	36.2±3.9*	40.9±0.9**	40.3±1.1	40.32±0.7
	14	42.1±0.9	36.5±4.7*	40.9±0.9	40.3±1.0	40.88±0.67
	21	42.1±0.9	36.4±3.8*	43.2±3.57§	40.2±0.9	41.18±0.6**
ЗИТХ (сек)	7	15.1±0.75	12.8±1.87	14.2±2.07	15.7±1.07	15.3±1.05
	14	15.1±0.75	10.0±0.7§	14.1±1.04	16.0±1.0§	15.22±1.45§
	21	15.1±0.75	9.0±1.1*	14.8±2.2**	15.8±1.0§	15.44±0.71§
Фибриноген (г/л)	7	1.4±0.05	3.5±0.4	1.2±0.03§	1.2±0.03§	1.4±0.14
	14	1.4±0.05	3.5±0.4*	1.61±0.16**	1.54±0.2§	1.5±0.2**
	21	1.4±0.05	3.8±0.6*	1.45±0.2§	1.46±0.17	1.6±0.24

*Тайлбар: *p<0.01 Эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад, **p<0.05 Хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад, §p<0.01 Хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад*

Жүрүү-5 жор 400 мг/кг тундаа фибриногений хэмжээг эмчилгээний 7 ба 21 дэх хоногуудад 60 ба 57.9%-иар тус тус бууруулж, 14 дэх хоногт статистик ач холбогдолтойгоор бууруулсан үр дүн гарлаа (p<0.05). Метформин фибриногений хэмжээг туршилтын бүх хоногуудад хяналттай харьцуулахад илэрхий бууруулах нөлөө үзүүлсэн (p<0.05; p<0.01; Хүснэгт 4).

Хэлцэмж: Бид өмнөх судалгаагаар жүрүү-5 жорын найрлагад ордог ургамлуудад агуулагдах ЧШ-гийн эсрэг үйлдэлтэй биологийн идэвхт бодисуудыг тодорхойлсон. Жүрүү-5 жорд илэрсэн кверфетин, куркумин, галлын хүчил, рутин, кемпферол, кверцетин, эугенол, сапонин, генипозид зэргийн аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШ-ийн загварт цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах нөлөө олон судалгаагаар тогтоогдсон байна.[14-16]

ЧШХШ1 төст загварыг үүсгэхэд аллоксан моногидратыг хамгийн өргөн хэрэглэдэг. Бидний судалгаагаар хархны биеийн жин аллоксаныг тарьснаас хойш ааж им буурч, туршилтын 21 дэх хоногт хамгийн ихээр буурсан нь бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй ойролцоо үзүүлэлт гарсан.[17] Биеийн жин буурах нь ЧШХШ1 болон ЧШХШ2-ын аль алины үед илрэх боловч ЧШХШ1-ийн үед илүү элбэг тохиолддог. Жүрүү-5 жор ЧШХШ1 төст загварын биеийн жинд илэрхий нөлөө үзүүлээгүй юм. Жүрүү-5 аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШХШ1 төст загвар үүсгэсэн хархны өлөн үеийн глюкозын хэмжээг бууруулсан нь уг жор инсулиний туйлын дутагдлаас үүдэлтэй ЧШ-гийн эсрэг нөлөө үзүүлж байгааг харуулсан. Улмаар Жүрүү-5 ЧШ-гийн үеийн элэгний үйл ажиллагааны алдагдлыг бууруулах нөлөөтэй болох нь түүний аллоксаны нөлөөгөөр ихэссэн ийлдэсний АЛАТ, ШФ, нийт билирубиний хэмжээг бууруулсан үр дүнгээр тогтоогдож байна. Жүрүү-5 жорын найрлагад ордог ургамлууд болон биологийн идэвхт бодисууд ЧШ-гийн олон төрлийн загварт биохимийн үзүүлэлтүүдийг сайжруулж, исэлдэлтийн эсрэг нөлөө үзүүлдэг нь болох нь судлагдсан байдаг бөгөөд тэдгээр нь энэ үйлдлээрээ дамжуулан элэг, нойр булчирхай хамгаалах нөлөө үзүүлэх боломжтой юм.[18-19]

ЧШ-гийн эмгэг жамын чухал нэг хэсэг бол цусны бүлэгнэлтийн алдагдал юм.[20] Бидний судалгаагаар жүрүү-5 жор аллоксанаар өдөөгдсөн хэт бүлэгнэлтийг бууруулах нөлөө үзүүлсэн. Жүрүү-5 жорын найрлагуудаас шар мод, шар гаа, Талын бирааг болон уг жорд илрүүлсэн биологийн идэвхт бодисуудаас кафейний хүчил, галлын хүчил, апигенин, кверцетин, кемпферол, куркумин, берберин, эугенол, сапонин зэрэг бодисуудын цусны бүлэгнэлтийн эсрэг нөлөө нэлээд олон судалгаагаар тогтоогдсон байна.[20-24] Эдгээрээс үзэхэд жүрүү-5 болон түүний зарим биологийн идэвхт бодисууд цусны бүлэгнэлтийн дотоод замд нөлөөлж, тромбиний үүсэлтийг бууруулж, улмаар тромбинийг өөрийн субстрат болох фибриногентэй холбогдох үйл явцыг саатуулж, фибриний үүсэлтийг бууруулснаар тромбоцитийн идэвхийг дарангуйлах замаар цус бүлэгнэлтийн эсрэг нөлөө үзүүлэх боломжтой байна.

Бид судалгаандаа метформинийг харьцуулах эмээр авсан. Метформинийг хэдийгээр ЧШХШ2-ын эмчилгээнд өргөн хэрэглэдэг боловч сүүлийн үед үүнийг ЧШХШ1-ийн загварт судлах болсон байна.[25]

Бид энэ удаагийн судалгаандаа шинээр бэлтгэн найруулсан жүрүү-5 жорын шижинг анагаах чадлыг in vivo судалгаагаар нотолгоожууллаа.

Дүгнэлт: Жүрүү-5 жор аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШХШ-1 төст загварын цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулах нөлөөтэй байна. Улмаар чихрийн шижингийн үеийн биохимийн зарим үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөд нөлөөлснөөс үзвэл элэг, нойр булчирхайг хамгаалах боломжтой байна. Жүрүү-5 жор аллоксанаар өдөөгдсөн ЧШХШ1 төст загварын цусны хэт бүлэгнэлтийг бууруулах нөлөөтэй байна.

Ном зүй

1. *Рашаан эмийн гарал сайн номлол чандманийн үзэсгэлэнт эрих. Төвөдийн Үндэсний Хэвлэлийн Хороо, 1993.*
2. *Ж. Чодэн, П. Молор-Эрдэнэ. A pilot study on antidiabetogenic potential of Churu-5. Оношо. 2014;3:47*
3. *Tran N, Pham B, Le L. Bioactive compounds in anti-diabetic plants: from herbal medicine to modern drug discovery. Biology (Basel). 2020; 9:252*
4. *Srinivasan P, Vijayakumar S, Kothandaraman S, et al. Anti-diabetic activity of quercetin extracted from Phyllanthus emblica L. fruit: In silico and in vivo approaches. J Pharm Anal. 2018;8:109-118.*
5. *Habib-ur-Rehman , Khawaja Ansar Yasin, Muhammad Aziz Choudhary. Studies on the chemical constituents of Phyllanthus emblica. Nat Prod Res. 2007 Jul 20;21(9):775-81.*
6. *Permatananda PANK, Aryastuti AASA, Cahyawati PN, et al. Phytochemical and antioxidant capacity test on turmeric extract (Curcuma longa) traditionally processed in Bali. JConference Series. J. Phys.: Conf. Ser. 1869 012035*
7. *Nishiyama T, Mae T, Kishida H, et al. Curcuminoids and sesquiterpenoids in turmeric (Curcuma longa L.) suppress an increase in blood glucose level in type 2 diabetic kk-ay mice. J Agric Food Chem. 2005;53:959-963.*
8. *Najmeh M, Soodabeh S, Ahmad RG, Mahdieh K. Phytochemistry and pharmacology of Berberis species. Pharmacogn Rev. 2014;8:8-15.*
9. *Bhutani SP, Chibber SS, Seshadri TR. Flavonoids of the fruits and leaves of Tribulus terrestris: Constitution of tribuloside. Phytochemistry. 1969;8:299-303.*
10. *Yin L, Wang K, Wang X, et al. Effects of Tribulus terrestris saponins on exercise performance in overtraining rats and the underlying mechanisms. Can J Physiol Pharmacol. 2016;94:1193-1201.*
11. *Тартинська ГС. Фармакогностичне вивчення Thlaspi arvense L. автореферат диссертация кандидат фармакологических наук. 2013. 21 стр.*
12. *Ramkumar KM, Vijayakumar , RS, Vanitha P. Protective effect of gallic acid on alloxan-induced oxidative stress and osmotic fragility in rats. Hum Exp Toxicol. 2014. doi: 10.1177/0960327113504792.*
13. *Alam MM, Meerza D, Naseem I. Protective effect of quercetin on hyperglycemia, oxidative stress and DNA damage in alloxan induced type 2 diabetic mice. Life Sci. 2014;109:8-14.*
14. *Li M, Qu W, Wang Y, et al. Hypoglycemic effect of saponin from Tribulus terrestris. Zhong Yao Cai. 2002;25:420-2.*
15. *Chu S, Qu W, Pang X, et al. Effect of saponin from Tribulus terrestris on hyperlipidemia. Zhong Yao Cai. 2003;26:341-4.*
16. *Yan J, Li W, Lu Q, et al. Effect of geniposide on blood sugar reduction and its activation to PPARγ receptor. JSAU. 2007;25:415-418.*
17. *Nwozo S, Adaramoye O, Ajaiyeoba E. Oral administration of extract from Curcuma longa lowers blood glucose and attenuates alloxan-induced hyperlipidemia in diabetic rabbits. Pakistan Journal of Nutrition 2009;8:625-628.*
18. *Qureshi SA, Asad W, Sultana V. The effect of Phyllanthus emblica Linn on type II diabetes, triglycerids and liver-specific enzyme. Pakistan Journal of Nutrition. 2009;8:125-128.*
19. *Den Hartogh DJ, Gabriel A, Tsiani E. antidiabetic properties of curcumin ii: evidence from in vivo studies. Nutrients. 2020;12:58.*
20. *Sobczak AIS, Stewart AJ. Coagulatory defects in type-1 and type-2 diabetes. Int. J. Mol. Sci. 2019, 20, 6345; doi:10.3390/ijms20246345.*
21. *Keihanian F, Saeidinia A, Bagheri RK., et al. Curcumin, hemostasis, thrombosis, and coagulation. Journal of Cellular Physiology. 2018;233:4497-4511*
22. *Choi J, Kim K, Kim S. Comparative effect of quercetin and quercetin-3-O-β-d-glucoside on fibrin polymers, blood clots, and in rodent models. J Biochem Mol Toxicol. 2016;30:548-558.*
23. *Choi J, Park S, Kim S, et al. Kaempferol inhibits thrombosis and platelet activation. Affiliations expand. Biochimie. 2015;115:177-86.*
24. *Wang X, Zhang Y, Yang Y, et al. Identification of berberine as a direct thrombin inhibitor from traditional Chinese medicine through structural, functional and binding studies. Sci Rep. 2017. doi: 10.1038/srep44040.*
25. *Sörnblad S, Kroon M, Aman J. Metformin as additional therapy in adolescents with poorly controlled type 1 diabetes: randomised placebo-controlled trial with aspects on insulin sensitivity. Eur J Endocrinol Eur Fed Endocr Soc. 2003;149:323-329.*

Effect of JU-RU-5 on alloxan-induced diabetes

Giimaa G[1], Bolormaa B[1], Molor-erdene P[1], Baigalmaa J[1]
[1]International School of Mongolian Medicine, MNUMS
E-mail: giimaag15@gmail.com
Tel: 96008995

Background: Antidiabetic potentials of all ingredients of juru-5 and some bio-active compounds of these ingredients have been studied.

Objective: The aim of this study was to determine the effecs oft ju-ru-5 on alloxan-induced diabetes type 1 model.

Materials and method: A rat model of type 1 diabetes was induced by alloxan monohydrate injection at a dose of 160 mg/kg. Ju-ru-5 powder was given orally at doses of 200 and 400 mg/kg once daily for 21 days. fasting blood glucose and some biochemical and coagulation parameters were evaluated at 7, 14 and 21 days after teatment.

Results: Ju-ru-5 at doses of 200 and 400 mg/kg significantly reduced alloxan-induced increases in fasting glucose levels after 7, 14 and 21 days of treatment. After 7 days of treatment, ju-ru-5 at doses of 200 and 400 mg/kg significantly reduced alanine aminotramsferase levels in diabetic rats. At a dose of 400 mg/kg, it also siginificantly reduced serum amylase levels. Morever, ju-ru-5 at doses of 200 and 400 mg/kg significantly reduced serum alkaline phosphatase levels at 7, 14 and 21 days after treatment. Serum levels of total bilirubin were significantly reduced by ju-ru-5 treatment at a dose of 200 mg/kg 14 days after treatment. Furthermore, ju-ru-5 at a dose of 200 mg/kg prolonged alloxan-induced reduction of thrombin time by 10.1%. While, at a dose of 400 mg/kg it significantly prolonged thrombin time at 21 days after treatment. Ju-ru-5 at doses of 200 and 400 mg/kg significantly prolonged activated partial thromboplastin time in diabetic rast at 7, 14 and 21 days after treatment. Alloxan-induced uncreases in fibrinogen levels were significantly reduced by ju-ru-5 at doses of 200 and 400 mg/kg after 14 days of treatment.

Conclusions: Ju-ru-5 reduces serim glucose levels in alloxan-induced diabetes type 1 models. Moreover, it might have hepato- and pancreas-protective effects as it improves some biochemical parameters in diabetic rats. Ju-ru-5 reduces hypercoagulation in alloxan-induced diabetic rats.

Key words: Ju-ru-5, bio-active compounds, diabetes, alloxan