

Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) бэлдмэлийн чихрийн шижин хэв шинж 2-ын эмгэг загварт үзүүлэх зарим нөлөөг судалсан дүн

Р.Оюун-Эрдэнэ^{1,2}, Боржиган Гэрэлтү², Ж.Мөнхцэцэг¹

¹АШГУИС, Био-АС, Биохимийн тэнхим

²БНХАУ, ӨМИС-ийн, Монгол эм анагаахын химийн судалгааны хүрээлэн
Цахим шуудан: Oyuunderene.ri@mnuns.edu.mn, Утас: 98115118

Түлхүүр үг:

Чихрийн шижин
Таана
Стрептозотоксин
Гематологи

Товч утга:

Үндэслэл: Чихрийн шижин нь нойр булчирхайгаас ялгарах инсулины шүүрэл багасах болон инсулин дааврын үйлдэл алдагдсанаас цусан глюкозын хэмжээ ихэсдэг бодисын солилцооны эмгэг юм. Чихрийн шижин өвчнөөр 2030 он гэхэд 366 сая хүн өвчлөх, төлөвтэй байгааг зарим судлаачид тэмдэглэсэн байна. Сүүлийн жилүүдэд гадаадын улс орнуудад эмийн ургамлыг чихрийн шижин өвчнийг эмчлэх, хянах зорилгоор хэрэглэх болсон. Иймээс Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандны чихрийн шижинд үзүүлэх нөлөөг судлах нь бидний судалгааны үндэслэл болсон. **Зорилго:** Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ургамлаас бэлтгэсэн бэлдмэлийг туршилтын харханд STZ-(streptozotocin induced)-ээр үүсгэсэн Чихрийн шижин хэв шинж 2 эмгэг загварын цусны болон сийвэнгийн үзүүлэлтүүдийг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг ӨМИС-ийн, Монгол Анагаахын Химийн Судалгааны хүрээлэнгийн төв лабораторийн виварт үржүүлсэн “Wistar” үүлдрийн 40 толгой, 180-200 гр жинтэй хархыг, 24°C-25°C өрөөний температурт, 50-60%-ийн харьцангуй чийгшилтэй, байранд байлгаж, хархны эрүүл мэндийн байдал, өдөр тутмын жинг тэмдэглэж, санамсаргүй байдлаар сонгон авч, эрүүл (n=10), ЧШХШ-2 эмгэг загварын (n=30) гэж ангилан туршилт хийж гүйцэтгэсэн. **Үр дүн:** Туршилтад харьцангуй эрүүл, 40 толгой Вистар үүлдрийн харх авч 4 бүлэгт хувааж судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Бэлдмэлийн үзүүлэх нөлөөг гематологи, биохимийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөөр үнэлсэн. Туршилтын амьтны цусны сийвэнгийн глюкозын дундаж эрүүл бүлэгт 5.54±0.24 ммоль/л, ЧШХШ-2 эмгэг загвар 24.01±1.34 ммоль/л, метформин 9.05±2.71 ммоль/л, *Allium polyrhizum Turcz. ex Re-*

gel 10.5±4.05 ммоль/л байлаа. Таанын ханд өгсөн бүлгийн амьтдын цусны сийвэнгийн улаан эсийн тоог хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 30%-иар өссөн, цагаан эсийн тоог хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 26.7%-иар өссөн байна. **Дүгнэлт:** Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандыг туршилтын харханд STZ-(streptozotocin induced)-ээр үүсгэсэн Чихрийн шижин хэв шинж 2 эмгэг загварын эмчилгээний үед Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ханд бэлдмэл уулгасан бүлгийн амьтдын цусны сийвэнгийн RBC-ийн хэмжээ 30%-иар өссөн, цагаан эсийн тоог хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 26.7%-иар өссөн, цусны сийвэнгийн глюкозын хэмжээ 37.3%-иар буурсан байна.

Үндэслэл: Чихрийн шижин нь нойр булчирхайнаас ялгарах инсулин дааврын үйлдэл алдагдсанаас цусан дахь глюкозын хэмжээ ихэсдэг бодисын солилцооны эмгэг юм^{1,2}. Дэлхий дахинд чихрийн шижин өвчнөөр шаналж буй хүмүүсийн тоо хурдацтай нэмэгдэж байна. 2030 он гэхэд 366 сая хүн чихрийн шижин

өвчтэй болох төлөвтэй байгааг зарим судлаачид тэмдэглэсэн байна^{3,4}. Энэ эмгэг олон шалтгаанаас үүсэх боловч Чихрийн шижин хэв шинж 2 нь амьдралын буруу хэвшилтэй холбоотой нэмэгдсээр байна. Учир нь чихрийн шижингийн эсрэг эмүүдийн аль нь ч сөрөг нөлөө үзүүлэхгүйгээр удаан хугацааны

гипогликемийн хяналтыг өгч чаддаггүй байна⁵. Үүнээс гадна, цусны сийвэнгийн глюкозын түвшинг хамгийн бага гаж нөлөөгөөр хянах үр дүнтэй эмийн ургамлыг өндөр хөгжилтэй орнуудад альтернатив эмчилгээ болгон ашиглаж байна. Гадаадын улс орнуудад олон зуун эмийн ургамлыг чихрийн шижин өвчнийг эмчлэх, хянах зорилгоор ашигладаг байна⁶. Чихрийн шижин өвчнийг эмчлэхэд гипогликемийн нөлөөтэй эмийн ургамлуудаас шинжлэх ухааны үндэслэлтэй нотолгоонд суурилсан олон судалгаагаар судлаачид баталсан байна. Эдгээр ургамлын үр нөлөө нь чихрийн шижин өвчний хүндрэлийн явцыг удаашруулж, бодисын солилцооны эмгэгийг эмчлэх боломжтойг судлаачид тэмдэглэсэн байна⁷⁻⁹.

Тиймээс бидний судалгааны баг Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) нь Хятадын баруун хойд тал, Өвөр монголын хойд хэсэг, Монгол улсын говь хээрийн бүсэд түгээмэл ургадаг ургамал бөгөөд флавоноид нь түүний гол идэвхтэй бодис юм. Сүүлийн жилүүдэд олон төрлийн өвчнийг эмчлэхийн тулд ургамлын гаралтай эмийг хэрэглэх сонирхол ихсэж байна, учир нь эдгээр нь ихэвчлэн хоруу чанар багатай байдаг бөгөөд ДЭМБ-аас орчин үеийн аюултай эмийн оронд хэрэглэх боломжтой гэж үзэж байна¹⁰. Иймээс энэхүү судалгаагаар Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандны чихрийн шижингийн эсрэг нөлөөллийг тодорхойлохын тулд биохими, гематологийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтийг судлахаар зорилоо.

Зорилго: Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ургамлаас бэлтгэсэн бэлдмэлийг туршилтын харханд STZ-(streptozotocin induced)-ээр үүсгэсэн Чихрийн шижин хэв шинж 2 эмгэг загварын цусны болон сийвэнгийн үзүүлэлтүүдийг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг ӨМИС-ийн, Монгол Анагаахын Химийн Судалгааны хүрээлэнгийн төв лабораторийн виварт үржүүлсэн “Wistar” үүлдрийн 40 толгой, 180-200 гр жинтэй хархыг, 24°C-25°C өрөөний температурт, 50-60%-ийн харьцангуй чийгшилтэй, байранд байлгаж, хархны эрүүл мэндийн байдал, өдөр тутмын жинг тэмдэглэж, санамсаргүй байдлаар сонгон авч, эрүүл (n=10), ЧШХШ-2 эмгэг загварын (n=30) гэж ангилан туршилт явуулав.

Судалгааны эмгэг загвар чихрийн шижин хэв шинж 2 эмгэг үүсгэхдээ туршилтын харханд STZ-ийн 0.1 ммоль/л, цитрат-натрийн цитрат буфер уусмалаас 56.25 мг/кг хольж, нэг удаагийн тариураар хэвлийн хөндийд тарьж эмгэг загвар үүсгэв^{11,12}. Чихрийн шижин хэв шинж эмгэг загвар үүсгэснээс хойш 1 сарын хугацаанд Таанын ханднаас кг жинд тооцон, хяналтын бүлэгтээ метформин гидрохлорид кг жинд тооцон өдөрт нэг удаа 1 мл-ээр тус бүр амаар уулган бүлгүүдийг харьцуулан судалгааг хийсэн.

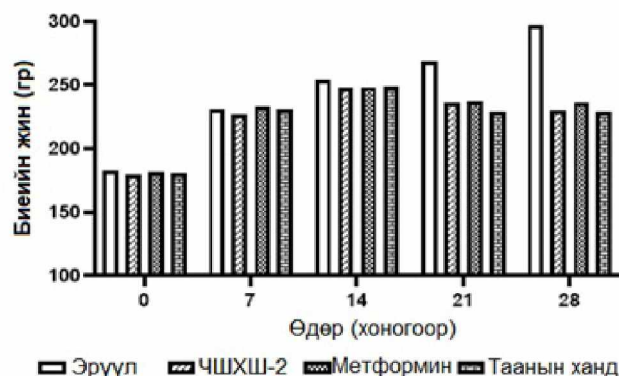
Судалгааны цусны сорьцыг авахаас өмнө 8 цагийн турш өлсгөсөн, ус уухыг хязгаарлаагүй. Цусны сорьцыг вений судаснаас цуглуулсан. Цусны дэлгэрэн шинжилгээ, Биохимийн шинжилгээг хийхдээ судалгааны цусны сорьцыг 3000 эргэлт/минут хурдаар 15 минутын турш центрифугт эргүүлж, сийвэнг ялгаж

шинжилгээг хийсэн. Цусны сийвэнгийн глюкоз, триглицерид, холестерол, их нягтралтай липопротеин (ИНЛП), бага нягтралтай липопротеин (БНЛП), аланин аминотрансфераза (АлАТ) болон аспартат аминотрансфераза (АлАТ) нь спектрофотометрийн аргаар (Roche Cobas 400, Mannheim, Герман) энзимийн идэвх тодорхойлох стандарт ажиллагааны зааврын дагуу хийж гүйцэтгэсэн¹³.

Судалгааны ажлын үр дүнг биостатистикийн үндсэн аргуудаар арифметик дундаж (М), стандарт хазайлт, стандарт алдаа (m), итгэх интервал (CL-95%) болон дундаж тооны үнэн магадлалыг ANOVA тестээр шалган, боловсруулалтыг SPSS 16.0 программыг ашиглан хийж гүйцэтгэсэн.

Үр дүн: Туршилтад 180-200 гр жинтэй харьцангуй эрүүл, 32 толгой Вистар үүлдрийн харх авч 4 бүлэгт хуваасан ба судалгааны бүлгүүдэд Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан ханд, метформин гидрохлорид зохих тунгаар 1 сар уулгасны дараа туршилтын амьтнаас цусны сорьц авж лабораторийн шинжилгээ хийсэн. Бэлдмэлийн үзүүлэх нөлөөг гематологи, биохимийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөөр үнэлсэн. Судалгааны туршид туршилтын бүлгүүдийн хархнуудын биесийн жинг өглөө бүр тусгай зориулалтын жин дээр хэмжиж байсан.

Эрүүл болон туршилтын бүлгүүдийн хархнуудын биесийн жин туршилтын 14 хоног хүртэл жигд нэмэгдэж дундаж жин 248.1±1.43 гр байсан. Туршилтын 28 хоногт эрүүл бүлгийн хархнуудын биесийн жин 286.2±1.35 гр өмнөх жинтэй харьцуулахад 15.3%-иар нэмэгдсэн, туршилтын бүлгийн амьтадын биесийн дундаж жин 232.2±1.24 гр өмнөх жинтэй харьцуулахад биесийн жин 6.4%-иар буурсан байна (Зураг 1).



Зураг 1. Хяналтын болон туршилтын бүлгийн хархнуудын биесийн жингийн өөрчлөлт

Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*)-ийн ханд уулгасан бүлгийн амьтны цусан дахь глюкозын хэмжээ туршилтын 15 дахь хоногт (16.81±2.43) хяналтын бүлэгтэй (24.20±4.05) харьцуулахад глюкозын түвшин 6.9%-иар буурсан, туршилтын 30 дахь хоногт (10.5±2.71) хяналтын бүлэгтэй (24.01±1.34) харьцуулахад глюкозын түвшин 37.3%-иар буурсан байгаа нь таанын усан ханданд агуулагдах биологийн идэвхт бодисуудын нөлөөгөөр цусан дахь глюкозын түвшин буурсан байх магадлалтай юм (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Таанын усан хандны ЧШХШ-2-ын эмгэг загварын сийвэнгийн глюкозын түвшинг харьцуулсан үзүүлэлт (Mean±SD)

Бүлэг	Сийвэнгийн глюкоз (ммоль/л)			
	1 дахь өдөр	15 дахь өдөр	30 дахь өдөр	Өөрчлөлт %
Эрүүл	5.31±0.49	5.49±0.68	5.54±0.24	0.48
ЧШХШ-2	24.14±2.28	24.2±2.04	24.01±1.34	0.35
Метформин	24.21±3.02	16.81±2.43*	9.05±2.71*	6.31
A.polyrhizum	23.89±2.43	17.23±2.49*	10.5±4.05*	5.89

Тайлбар: *р утга $p < 0.05$ бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв.

Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*)-н усан ханд өгсөн бүлгийн амьтдын цусны сийвэнгийн RBC (red blood cell, улаан эс)-н тоо туршилтын 30 дахь хоногт, хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 30%-иар өссөн байна. Цусны сийвэнгийн HGB (гемоглобин) нь улаан эс дэх хүчилтөрөгчийг тээвэрлэгч, зөөврийн үүрэгтэй нийлмэл уураг бөгөөд хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 20.5%-иар нэмэгдсэн байна. Цусан дахь HBG-ийг хэмжсэнээр цусны хүчилтөрөгч тээвэрлэх чадварыг сайжруулж байгааг илтгэж байна. HCT

(хематокрит) нь цусанд агуулагдах улаан эсийн эзлэхүүнийг нийт цусны эзлэхүүнд харьцуулахад 9.32%-иар ихэссэн байна. MCV (улаан эсийн дундаж эзлэхүүн)-ийг харьцуулахад 7.4%-иар ихэссэн байна. MCHC-(нэг улаан эсэд ноогдох гемоглобины концентраци)-н түвшин хэвийн байсан ба сийвэнгийн RDW (улаан эсийн тархалтын өргөн) тархалтын түвшинг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 54.5%-иар ихэссэн байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. ЧШХШ-2-ын эмгэг загварт Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандны гематологийн үзүүлэлтийн харьцуулсан үзүүлэлт (mean±SD)

Гематологийн үзүүлэлтүүд	Бүлэг			
	Эрүүл	ЧШХШ-2	Метформин	A.polyrhizum
RBC ($5.6-9.2 \times 10^{12}/L$)	8.81±0.64	5.27±0.50*	7.41±0.35*	6.90±0.58*
HGB (120-175 g/L)	169.12±7.21	109.25±6.71*	140.12±3.39*	131.75±6.76*
HCT (36-51%)	44.60±0.33	33.90±2.20*	39.9±1.97*	37.06±2.40*
MCV (fl)	56.38±2.29	53.01±2.75*	57.21±5.05	56.98±2.06*
MCH (pg)	17.81±0.43	15.32±0.90	17.47±2.33	18.03±1.20
MCHC (g/dL)	33.5±3.25	19.25±5.77*	27.87±3.93*	29.75±3.33*
RDW (%)	12.55±0.86	11.58±0.95	13.61±1.04	14.02±0.27

Тайлбар: *р утга $p < 0.05$ бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв.

Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан ханд уулгасан бүлгийн амьтны цусны сийвэнгийн WBC (цагаан эс)-н тоо туршилтын 30 дахь хоногт, хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 26.7%-иар өссөн байгаа нь халдвараас бие махбодыг хамгаалах үүргийг нэмэгдүүлж байна. Тромбоцит буюу ялтас эс нь цус бүлэгнэлтийн тогтолцооны чухал бүрдэл хэсэг юм. Ялтас эсүүд нь цусны судас наалдуулах урвалын (агрегаци) үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд цус бүлэгнэх фибринолизийн үйл явцад оролцоно мөн цусны

бүлэнгийн ретракцийг хангаж өгдөг бөгөөд Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ханд уулгасан бүлгийн амьтны цусан дахь ялтас эсийн хэмжээг туршилтын 30 дахь хоногт, хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 14.5%-иар нэмэгдсэн байна. Ялтас эс нь судасны хананы бүрэн бүтэн байдлыг хангахаас гадна гэмтлийн голомтод анхдагч ялтсан бөөгнөрлийг үүсгэснээр бичил судсанд цус гоожилтыг тогтоон улмаар цус бүлэгнэлтийг идэвхжүүлдэг (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. ЧШХШ-2-ын эмгэг загварт Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандны гематологи, цагаан эсийн үзүүлэлтийн харьцуулсан үзүүлэлт

Гематологийн үзүүлэлтүүд	Бүлэг			
	Эрүүл	ЧШХШ-2	Метформин	A.polyrhizum
WBC ($10^9/L$)	15.41±1.42	4.56±0.94*	8.55±0.99*	5.78±0.76*
Neutrophils (%)	24.7±2.75	3.73±2.35*	30.16±4.08*	10.65±1.21*
Monocytes (%)	2.36±0.25	0.51±3.2*	3.03±0.46*	1.98±0.32*
Eosinophils (%)	5.91±2.10	1.13±0.35*	1.86±0.81*	2.15±1.21*
Basophils (%)	0.67±0.21	0.02±0.01*	0.35±0.06*	0.18±0.05*
Lymphocyte (%)	75.01±1.99	26.17±3.22*	58.5±5.05*	47.65±3.50*
Platelets (10^9)	998.37±21.71	497.75±78.64*	701.25±53.82*	570.25±28.88*

Тайлбар: *р утга $p < 0.05$ бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв.

Таанын бэлдмэл өгсөн бүлгийн амьтдын цусан дахь холестеролын түвшинг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 42.8%-иар, триглицеридийн хэмжээ хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 52.4%-иар бууруулсан, ИНЛП-ний хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад өөрчлөлт ажиглагдсангүй, БНЛП-ийн

хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 66.3%-иар бууруулсан байна. Харин АсАТ-ийн хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 3.4%-иар ихэссэн, АлАТ-ийн хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 16.4%-иар буурсан байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. ЧШХШ-2-ын эмгэг загварт Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандын биохимийн үзүүлэлтийн харьцуулсан дүн

Биохимийн үзүүлэлтүүд	Бүлэг			
	Эрүүл	ЧШХШ-2	Метформин	A.polyrhizum
Холестерол (ммоль/л)	1.53±0.15	3.56±0.73	1.96±0.42**	2.0±0.28**
Триглицерид (ммоль/л)	0.97±0.12	1.83±0.63	0.81±0.20**	0.87±0.27**
ИНЛП (ммоль/л)	0.75±0.32	0.73±0.38	0.76±0.12	0.70±0.22
БНЛП (ммоль/л)	0.96±20.3	4.05±0.60	1.27±0.24**	1.20±0.29**
АлАТ (УЛ)	95.8±3.02	138.3±11.4	102.3±6.50	118.6±2.40
АсАТ (УЛ)	47.4±2.07	115.3±10.2	50.8±4.80**	56.70±3.40**

Тайлбар: **р утга $p < 0.05$ бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв.

Хэлцэмж: Чихрийн шижин өвчний судалгаа түүний эмчилгээний аргуудын ач холбогдол сайн судлагдаж байгаа билээ. Чихрийн шижин өвчний эмчилгээнд олон тооны синтетик эм бэлдмэл хэрэглэж байгаа бөгөөд эдгээр эмүүд нь эмчилгээний үр дүн сайн боловч гаж нөлөө өндөртэй байдаг. Иймээс сүүлийн жилүүдэд чихрийн шижин өвчний эмчилгээнд ургамлын гаралтай эмийн бэлдмэл хэрэглэхэд анхаарч, инсулиныг орлуулах болон эмчилгээний технологийг боловсруулахад анхаарал хандуулж байна. Бид судалгаандаа Таана (*Allium polyrhizum*)-ийн усан хандыг туршилтын харханд STZ-(streptozotocin induced)-ээр үүсгэсэн Чихрийн шижин хэв шинж 2 өвчний эмгэг загвар дээр эмчилгээний үр дүнг туршин судаллаа.

Чихрийн шижин өвчний үед цус багадалт үүссэн нь, цусан дахь глюкозын түвшин өссөнтэй холбоотой байдаг. RBC эсийн мембраны уургийн исэлдэлт нь чихрийн шижин өвчний гипергликеми, цус задралд хүргэх шалтгаан болдог байна¹⁴. Иймээс зарим судлаачид MCHC, MCH, зэрэг цусны улаан эсийн үзүүлэлтүүд, эмнэлзүйн өөрчлөлтийг судлахын тулд MCV болон RDW-ийг судалсан цус багадалтын байдалд A.africana хандны нөлөө чихрийн шижинтэй туршилтын амьтдын цусан дахь өөрчлөлт нь RBC, гематокрит, чихрийн шижинтэй амьтдын MCHC эрс буурсан байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна¹⁵. Зарим судлаачид эмийн ургамлын хандыг хэрэглэсний дараа цусны улаан эсийн түвшин болон түүнтэй холбоотой индексүүд мэдэгдэхүйц сайжирч байгааг тэмдэглэсэн байна. Гэсэн хэдий ч энэ нь ургамлын ханд нь гемолиз үүсгэдэг липидийн хэт исэлдэлтийн түвшинг бууруулах чадвартай холбоотой байж болохыг дурдсан байна¹⁶. Эмийн ургамалд хийсэн судалгаануудаас үзэхэд флавоноид, танин, фенол, флавонол агуулагдаж байгааг тодорхойлсон байдаг. Эдгээр нэгдлүүд нь хүчтэй антиоксидант чадвартай тул эсийн мембран дахь ханаагүй тосны хүчлүүдийн хэт исэлдэлтийг дарангуйлж, чихрийн шижинтэй амьтдын гемолизийг дарангуйлдаг гэж

Торел, Фаур нар судлаачид тэмдэглэсэн байна¹⁷.

Стрептозототин нь WBC болон биеийн зарим эрхтнүүдийг гэмтээх замаар дархлаа тогтолцоог дарангуйлдаг химийн бодис болохыг тэмдэглэсэн байна¹⁸. Стрептозототиныг харханд хэвлийн хөндийд тарьсан нь цусны цагаан эсийн тоо болон түүний базофил, моноцит, эозинофил, лимфоцит, нейтрофил зэрэг үзүүлэлтийн ялгаралтыг бууруулдаг байна. Эдгээр үзүүлэлтүүдийн бууралт нь ясны чөмгөний лейкоцитозыг дарангуйлахтай холбоотой байж болох бөгөөд энэ нь халдвараас хамгаалах механизмыг дарангуйлдагтай холбоотой байж болох юм¹⁹. Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) усан хандыг хэрэглэсний дараа цусны цагаан эсийн тоо болон түүнтэй холбоотой индексүүд моноцит, лимфоцит, эозинофил, нейтрофилийн түвшин тодорхой хэмжээнд сайжирсан байгаа нь, цусны цагаан эсийн нийлэгжилтийг өдөөх чадвартай зарим фитохимийн нэгдлүүд нөлөөлж болох юм гэж үзэж байна.

Дүгнэлт: Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*)-ны усан хандыг туршилтын харханд STZ-(streptozotocin induced)-ээр үүсгэсэн Чихрийн шижин хэв шинж 2 эмгэг загварын эмчилгээний үед Таанын (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ханд бэлдмэл уулгасан бүлгийн амьтдын цусны сийвэнгийн RBC-ийн хэмжээ 30%-иар өссөн, цагаан эсийн хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 26.7%-иар өссөн, цусны сийвэнгийн глюкозын хэмжээ 37.3%-иар буурсан байна.

Ном зүй:

1. Fagbohun, O.F., et al., Changes in the biochemical, hematological and histopathological parameters in STZ-Induced diabetic rats and the ameliorative effect of Kigelia africana fruit extract. *Heliyon*, 2020. 6(5): p. e03989.
2. Yakhchalian, N., Hematological and Serum Biochemical Analysis of Streptozotocin-Induced Insulin Dependent Diabetes Mellitus in Male Adult Wistar Rats. 2018.
3. Mahmoud, A.M., Hematological alterations in diabetic rats - Role of adipocytokines and effect of citrus flavonoids. *Excli j*, 2013. 12: p. 647-57.

4. Rathmann, W. and G. Giani, Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 2004. 27(10): p. 2568-9; author reply 2569.
5. Singh, S., Y.K. Loke, and C.D. Furberg, Thiazolidinediones and heart failure: a teleo-analysis. *Diabetes Care*, 2007. 30(8): p. 2148-53.
6. Tanko, Y., et al., Toxicological and hypoglycemic studies on the leaves of *Cissampelos Mucronata* (Menispermaceae) on blood glucose levels of streptozotocin-induced diabetic wistar rats. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 1(5), pp. 113-116, December 2007, 2007. 1: p. 113-116.
7. Al-Logmani, A. and T. Zari, Long-term effects of *Nigella sativa* L. oil on some physiological parameters in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Diabetes Mellitus*, 2011. 01.
8. al-attar, A. and T. Zari, Modulatory Effects of Ginger and Clove Oils on Physiological Responses in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *International Journal of Pharmacology*, 2007. 3: p. 34-40.
9. Al-Logmani, A. and T. Zari, Effects of *Nigella sativa* L. and *Cinnamomum zeylanicum* Blume oils on some physiological parameters in streptozotocin-induced diabetic rats. *Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas*, 2009. 8: p. 86-96.
10. Yeh, G.Y., et al., Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. *Diabetes Care*, 2003. 26(4): p. 1277-94.
11. Sridevi, M., P. Kalaiarasi, and V. Pugalendi, Antihyperlipidemic activity of alcoholic leaf extract of *Solanum surattense* in streptozotocin-diabetic rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2011. 1: p. S276-S280.
12. Ramachandran, S., A. Rajasekaran, and K.T. Manisenthikumar, Investigation of hypoglycemic, hypolipidemic and antioxidant activities of aqueous extract of *Terminalia paniculata* bark in diabetic rats. *Asian Pac J Trop Biomed*, 2012. 2(4): p. 262-8.
13. Abdelmeguid, N.E., et al., Effects of *Nigella sativa* and thymoquinone on biochemical and subcellular changes in pancreatic β -cells of streptozotocin-induced diabetic rats. *J Diabetes*, 2010. 2(4): p. 256-66.
14. Magalhaes, P., J. Duarte, and H. Appell, Involvement of advanced glycation end products in the pathogenesis of diabetic complications: The protective role of regular physical activity. *European Review of Aging and Physical Activity*, 2008. 5: p. 17-29.
15. Oloyede, H.O., et al., Antidiabetic and antidyslipidemic activities of aqueous leaf extract of *Dioscoreophyllum cumminsii* (Stapf) Diels in alloxan-induced diabetic rats. *J Ethnopharmacol*, 2015. 166: p. 313-22.
16. Ashafa, T., et al., Toxicological evaluation of the aqueous extract of *Felicia muricata* Thunb. leaves in Wistar rats. *African Journal of Biotechnology*, 2009. 8: p. 949-954.
17. Faure, P., et al., Effect of an acute zinc depletion on rat lipoprotein distribution and peroxidation. *Biol Trace Elem Res*, 1991. 28(2): p. 135-46.
18. Oyedemi, S.O., et al., Antidiabetic and haematological effect of aqueous extract of stem bark of *Azela africana* (Smith) on streptozotocin-induced diabetic Wistar rats. *Asian Pac J Trop Biomed*, 2011. 1(5): p. 353-8.
19. Oyedemi, S.O., M.T. Yakubu, and A.J. Afolayan, Effect of aqueous extract of *Leonotis leonurus* (L.) R. Br. leaves in male Wistar rats. *Hum Exp Toxicol*, 2010. 29(5): p. 377-84.

Result of a study on some effects of (*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel) preparation on a type 2 diabetic model

Oyun-Erdene R^{1,2}, Gerelt Borjikhon², Munkhtsetseg J¹

¹Department of Biochemistry, School of Biomedicine, MNUMS

²Institute of Mongolian Medicinal Chemistry, Inner Mongolia University

E-mail: Oyunerdene.ri@mnum.edu.mn, Tel: +976-98115118

Background: Diabetes mellitus (DM) is a complex metabolic disorder involving many organs and can devastate the lives of affected individuals. It is characterized by chronic high blood glucose that could lead to morbidity and mortality. The number of people suffering from diabetes worldwide is increasing at an alarming rate. It is predicted that about 366 million people are likely to be diabetic by the year 2030. Since all of the previous studies have focused on the therapeutic role of (*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel) preparations in diabetes mellitus, we investigated the preventive effect of oral administration of (*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel) extract on the changes of biochemical factors and histopathology alterations in hepatic tissue caused by diabetes. Therefore, this study aimed to investigate the effect of water extract (*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel) on the metabolism of rats with diabetes induced by a high-fat diet and streptozotocin.

Aim: To investigate the antidiabetic properties of aqueous extract of (*Allium polyrhizum* Turcz. ex Regel) and its beneficial effect on hematological parameters in streptozotocin-induced diabetic rats.

Materials and Methods: Experimental was performed at the Institute of Mongolian Medicine and Chemistry, Inner Mongolia University. Male Wistar rats weighing (180 g) were obtained from The Animal Experimental Unit of Mongolia Medicine and Chemistry Research Center, Inner Mongolia University.

The rats were housed in well-aerated individual cages in an animal room and maintained in a temperature-controlled room (24±25°C) with a 12 h light/12 h dark cycle, 50-60 % humidity. They were fed with normal commercial chow and water ad libitum. Throughout the experiments, animals were processed according to the suggested international ethical guidelines for the care of laboratory animals, and all experimental procedures were approved by the Animal Care and Use Committee of Inner Mongolia University.

After 4 weeks, the rats were fasted for 8 h before blood sampling, water was not restricted. Blood samples were collected from the orbital venous plexus.

Results: The blood glucose level was significantly increased in model group 24.14±2.28 mmol/L, to Control group 5.31±0.49 mmol/L. Oral administration of *Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel treated group 10.5±4.05 mmol/L, Metformin treated group 9.05±2.71 mmol/L resulted in significantly decreased blood glucose levels less model group.

Conclusion: The results of this study indicate that *Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel possesses hypoglycemic, hypolipidemic, and antioxidant effects in STZ-induced diabetic rats and therapy of diabetes and its complications especially when used for a longer period.

Keywords: *Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel, Wistar rat, Diabetes