# Уушгины цочмог үрэвслийн эмгэг загварт эгэл башига (*odontites vulgaris* moench) ургамлын үзүүлсэн нөлөө

***Б.Золзаяа[1], Б. Дэжидмаа[2], Б.Цэрэнцоо[1], Ч.Чимэдрагчаа[2]***
*[1]АШУҮИС, Монгол Анагаах ухааны Олон Улсын Сургууль*
*[2]Уламжлалт Анагаах Ухаан Технологийн Хүрээлэн*
*Цахим шуудан: zolzaya.b@mnums.edu.mn*
*Утас: 99071455*

**Түлхүүр үгс:**
Липополисахарид, Башигамарав, Вистар харх, үрэвслийн цитокин

**Товч утга:**

**Үндэслэл:** Эгэл башига (*Odontites vulgaris* Moench) ургамал нь УАУ-ны халуун өвчний үед түгээмэл хэрэглэгддэг жор найралтууд дотор өндөр давтамжтайгаар ордог ба дэлгэрсэн, хуучирсан, хоосорсон халуун өвчнийг дарах, нядлах заалттай жоруудад голлогч эм болж хэрэглэгддэг. Зорилго: Харханд үүсгэсэн уушгины цочмог үрэвслийн үед Эгэл башига (*Odontites vulgaris Moench*) ургамлын үзүүлэх нөлөөг судлах**. Арга, аргачлал:** Уушгины үрэвслийн эмгэг загвар үүсгэх туршилтыг Li G нарын (2016) аргачлалын дагуу хийсэн ба липополисахаридыг 7.5 мг/кг тунгаар сүүлний венийн судсанд тарьж уушгины цочмог үрэвслийн эмгэг загвар үүсгэв. Эмгэг загвар үүсгэхээс өмнө Эгэл башига ургамлыг 224 мг/кг тунгаар 5 хоногийн турш өдөрт 1 удаа туршилтын бүлэгт уулгасан. Липополисахарид тарьснаас хойш 3, 6, 9, 12 цагийн давтамжтайгаар хархны зүрхэнд хатгалт хийж 2-3 мл цус авч сийвэнг ялган IL-1β ба TNFα цитокиныг элайза аргаар тодорхойлов. Мөн 12 цагийн дараа уушгины эдээс дээж авч гистологийн шинжилгээ хийж эмчилгээний нөлөөг үнэлэв.

**Үр дүн:** Вистар харханд липополисахаридаар үүсгэсэн уушгины үрэвслийн эмгэг загварын үеийн үрэвслийн зарим цитокины хэмжээнд Эгэл башига ургамлын үзүүлэх нөлөөг судалж үзэхэд TNFα цитокины хэмжээ нь эрүүл харханд 23.5±4.24 пг/мл байсан бол хяналтын бүлэгт 3, 6, 9, 12 цагийн дараа 40.43±1.45, 39.0±2.2, 43.0±4.2, 43.6±1.4 пг/мл болж 40-46.2%-иар ихэссэн байв (p=0.01). Эгэл башига ургамлын 224 мг/кг тунд TNFα цитокины хэмжээ нь 34.56±3.7, 37.56±2.77, 35.32±2.16, 32.±2.1 пг/мл болж хяналтын бүлгээс 3-30%-иар хугацааны хамааралтайгаар бууруулсан байна (p=0.01). Эрүүл хархны IL-1β цитокин 3.1±0.34 пг/мл байсан бол эмгэг загвар буюу хяналтын бүлэгт 3, 6, 9, 12 цагийн дараа 5.8±0.61, 5.64±0.74, 7.38±0.21, 6.01±0.46 пг/мл болж 45.04-58%-иар өссөн байв (p=0.01). Харин Эгэл башига ургамлын 224 мг/кг тунд 5.13±.0.45, 4.73±0.64, 4.79±0.31, 4.27±0.22 пг/мл болж хяналтын бүлгээс 13.3-41.0%-иар тус буурсан нь статистик ач холбогдолтой ялгаатай байв (p=0.05).

Эд судлалын шинжилгээгээр Эгэл башига ургамлын бүлгийн хархны хэлтэнцэрт цусны судас өргөсч, цулцангийн хананд эритроцит эсүүд хуримтлагдсан, цөөн тооны үрэвслийн эсүүд нэвчирч, цулцангийн хана зузаарсан боловч загвартай харьцуулахад цулцангийн агаарын зай багасалт нь бага байна.

**Дүгнэлт:** Липополисахаридаар үүсгэсэн уушгины цочмог үрэвслийн үеийн цитокины идэвхжлийг бууруулах ба бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх үйлдэлтэй байна.

**Үндэслэл:** Манай эх оронд тархан ургасан ургамлын олон янз байдал, зүйлийн бүрдэлд эзлэх хувийг авч үзэхэд мөөг 7.8%, замаг 27.25%, хаг 14.04%, хөвд 7.89%, гуурст ургамал 43.01%-ийг хамаардаг. Үүнээс гуурст ургамал нь 39 баг, 112 овог, 683 төрөлд хамаарах 3127 зүйл, дэд зүйл бүртгэгдээд байна. Эдгээрээс 845 нь эмийн ургамал бөгөөд Хангай, Хөвсгөлийн тойрогт 51 овгийн 164 төрөлд хамаарах нийт 280 төрлийн эмийн ургамал бүртгэгдсэн нь цаашид судалбал зохих нэн сонирхолтой судлагдахуун болохыг харуулна.[1]

Эдгээр эмийн ургамлын нэг нь Эгэл башига (*Odontites vulgaris Moench*) буюу Башигамарав юм. “Анагаах ухааны дөрвөн үндэс”-т “...Башига нь цусны халууныг хоцроолгүй арилгана” гэж заасан байдаг бөгөөд гашуун амттай, сэрүүн чанартай хэмээжээ.

Эгэл башига нь Тагтүггүнсэл, Гүргэм-8, Аржутан, Хонлин-8, Танчин-25, Сэрү-25, Манагсэлжор, Зову-8, 25, Зандан-8,10, Дэгд-4, Царвон-4, 5, Чинтан, Вонтог-25, Жүрүр-4, Жагдигда-5, Гиван-7, 9, 11, Гандигарсүмтан, Гавүр-7,9, Агар-35, Ванжингарав-15 зэрэг эмүүдийн найрлаганд орох ба Монгол, Төвд эмнэлгийн жоронд орох давтамж, монгол орны эмийн ургамлын дотроос жоронд орох давтамжаараа 17-р байрт ордог.[2,3]

Цусан халууныг арилгах, хатгалгыг дарах, хижгийг арилгах, уушги, элэгний халууныг дарах, илжирснийг нядлах ба судлын амыг бооно хэмээн сурвалж зохиолуудад заасан байдаг уг ургамлын уушгины цочмог үрэвсэлд үзүүлэх нөлөөг судлах зорилго тавин ажиллалаа.

**Зорилго:** Харханд үүсгэсэн уушгины цочмог үрэвслийн үед Эгэл башига (*Odontites vulgaris Moench*) ургамлын үзүүлэх нөлөөг судлах.

**Зорилт:**

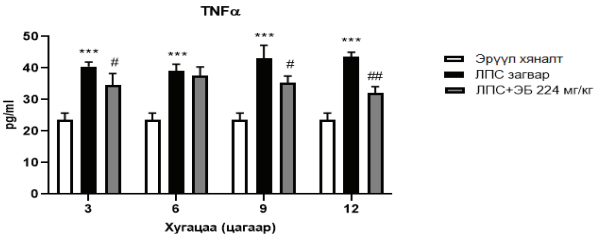
1. Липополисахаридаар үүсгэсэн уушгины цочмог үрэвслийн эмгэг загварт Эгэл башига ургамлын үзүүлэх нөлөөг үрэвслийн зарим цитокиноор үнэлэн судлах.
2. Уушгины цочмог үрэвслийн үеийн бүтцийн өөрчлөлтөд Эгэл башига ургамлын үзүүлэх нөлөөг судлах.

**Арга, аргчлал:** Судалгаанд хэрэглэх дээжийг Булган аймгийн Сайхан сумын нутгаас 2022 оны 8 сард түүж бэлтгэсэн ба 1:10 харьцаатай идээшмэл бэлтгэн туршилтанд хэрэглэв.

Туршилтанд УАУТХүрээлэнгийн виварт үржүүлж буй харьцангуй эрүүл 220-250 грамм жинтэй, 50 толгой Wistar үүлдрийн харх ашиглав. Туршилтын хугацаанд амьтдыг виварийн хэвийн нөхцөлд ($20\pm2^0$C) байлгаж, ердийн тэжээлээр хооллож байв. Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг АШУҮИС-ийн судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2022.10.21-ний өдрийн №2022/3-09 хурлын шийдвэрээр авсан.

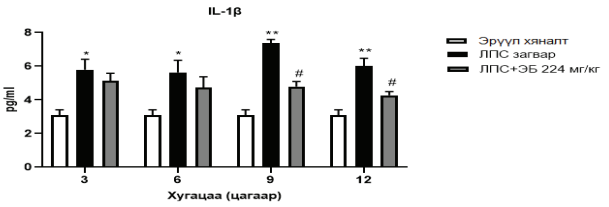
Сорил туршилтыг Li G нарын (2016) аргачлалын дагуу хийсэн ба липополисахаридыг 7.5 мг/кг тунгаар сүүлний венийн судсанд тарьж уушгины цочмог үрэвслийн эмгэг загвар үүсгэв. Эмгэг загвар үүсгэхээс өмнө Эгэл башига ургамлыг 224 мг/кг тунгаар 5 хоногийн турш өдөрт 1 удаа туршилтын бүлэгт уулгасан. Липополисахарид тарьснаас хойш 3, 6, 9, 12 цагийн давтамжтайгаар хархны зүрхэнд хатгалт хийж 2-3 мл цус авч сийвэнг ялган IL-1β ба TNFα цитокиныг Элиза аргаар тодорхойлов. Мөн 12 цагийн дараа уушгины эдээс дээж авч гистологийн шинжилгээ хийж эмчилгээний нөлөөг үнэлэв. Судалгааны ажлын үр дүнд биостатистикийн үндсэн аргуудаар арифметик дундаж (M), стандарт хазайлт (), стандарт алдаа (m), итгэмжлэх хязгаар (CI-95%) тодорхойлсон ба дундаж тооны үнэн магадлалыг Two way ANOVA тестээр шалган, боловсруулалтыг Graphpad prism 8 программыг ашиглан хийж гүйцэтгэв.

**Үр дүн:** 1.Вистар харханд липополисахаридаар үүсгэсэн уушгины үрэвслийн эмгэг загварын үеийн үрэвслийн зарим цитокины хэмжээнд Эгэл башига ургамлын үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн. TNFα цитокины хэмжээ нь эрүүл харханд 23.5±4.24 пг/мл байсан бол хяналтын бүлэгт 3, 6, 9, 12 цагийн дараа 40.43±1.45, 39.0±2.2, 43.0±4.2, 43.6±1.4 пг/мл болж 40-46.2%-иар ихэссэн байв (p=0.01). Эгэл башига ургамлын 224 мг/кг тунд TNFα цитокины хэмжээ нь 34.56±3.7, 37.56±2.77, 35.32±2.16, 32.±2.1 пг/мл болж хяналтын бүлгээс 3-30%-иар хугацааны хамааралтайгаар бууруулсан байна (p=0.01). (Зураг 1)




**Зураг 1. Липололисахаридаар өдөөсөн уушгины цочмог үрэвслийн үеийн TNFα цитокины хэмжээг тодорхойлсон дүн**

Эрүүл хархны IL-1β цитокин 3.1±0.34 пг/мл байсан бол эмгэг загвар буюу хяналтын бүлэгт 3, 6, 9, 12 цагийн дараа 5.8±0.61, 5.64±0.74, 7.38±0.21, 6.01±0.46 пг/мл болж 45.04-58%-иар өссөн байв (p=0.01). Харин Эгэл башига ургамлын 224 мг/кг тунд 5.13±.0.45, 4.73±0.64, 4.79±0.31, 4.27±0.22 пг/мл болж хяналтын бүлгээс 13.3-41.0%-иар тус буурсан нь статистик ач холбогдолтой ялгаатай байв (p=0.05). (Зураг )

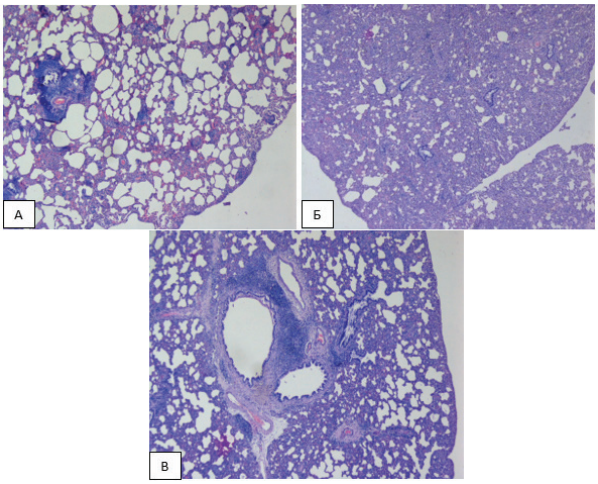



**Зураг 2. Липололисахаридаар өдөөсөн уушгины цочмог үрэвслийн үеийн IL-1β цитокины хэмжээ**

Тайлбар: Эрүүлтэй харьцуулахад p=0.05*, p=0.01**, Two-way RM-ANOVA

ЛПС загвартай харьцуулахад p=0.05#, p=0.001**, Two-way RM-ANOVA

**2.Липополисахаридаар** үүсгэсэн уушгины үрэвслийн үеийн эмгэг өөрчлөлтөд Эгэл башига ургамлын үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн**.** Эдийн бичил бүтцийн шинжилгээнд уушгины эдийн дээжинд нийтэд хэрэглэгддэг арга зүйн дагуу буфержүүлсэн формалины 10%-ийн уусмалд 24 цаг бэхжүүлэн урсгал усаар угааж, өгсөх градусын этилийн спирт, ксилол, парафинаар тодорхой хугацаагаар дамжуулан, парафинд цутгаж, Yamato Kohki маркийн чарган микротомоор 2-5 мкм зузаантайгаар зүсэж, гематоксилин эозиноор будаж, бичил бэлдмэл бэлтгэн, микроскопоор дурандаж, шинжилгээ хийв. (Зураг 3)




**Зураг 3. Липололисахаридаар өдөөсөн уушгины цочмог үрэвслийн уушгины бичил бүтцийн зураглал**

А. Эрүүл хархны уушгины бичил бүтэц НЕ, х40
Б. ЛПС загварын бүлгийн хархны уушгины бичил бүтэц НЕ, х40
В. ЭБ 224 мг/кг тунгаар өгсөн бүлгийн хархны уушгины бичил бүтэц НЕ, х40

Эрүүл хархны уушгины цулцангийн холбогч эдэн таславч нимгэн, түүний бүтцийн хэсгүүд болох пневмоцит, макрофаг эсүүд, цусны судас ажиглагдах ба цулцангийн агаарын зай чөлөөтэй байв. ЛПС загварын бүлгийн хархны уушгины эдийн таславч хананд цусархаг өөрчлөлт, гипереми, нейтрофил, макрофаг, лимфоцит давамгайлсан үрэвсэлт өөрчлөлт үүсч таславч хана зузаарч, агаарын зай багассан нь уушгины цочмог үрэвсэл үүссэнийг илэрхийлж байна. Харин Эгэл башига ургамлын бүлгийн хархны хэлтэнцэрт цусны судас өргөсч, цулцангийн хананд эритроцит эсүүд хуримтлагдсан, цөөн тооны үрэвслийн эсүүд нэвчирч, цулцангийн хана зузаарсан боловч загвартай харьцуулахад цулцангийн агаарын зай багасалт нь бага байна.

Хэлцэмж**:** Уламжлалт анагаах ухаанд шарын бэлэг чанарын долоон бүрэлдэхүүн арвидсаны улмаас цус шарын халуун ихэдсэн шинж давамгайлан илэрдэг цочмог халдварт бус өвчнийг ерийн халуун хэмээн нэрлэдэг бол цус шарын халуун, нянтай хавсарч халдварлан тархдаг эмгэгийг хижиг халуун гэж авч үздэг.[1-3] “Анагаах ухааны 4 үндэс”-т Башига цусны халууныг хоцроолгүй арилгана гэж заасан бол “Сэрчан Намда Назод”- “Алтан хадмал”-д Башагаар цусны халуун, хижиг, элэгний өвчин, цус шарын өвчнийг арилгана гэж заасан байдгаас харахад үрэвслийг дарах, өвчин намдаах зэрэг халуун шарын шинжийг арилгаж байгаа нь бидний судалгаагаар нотлогдож байна.

А.В. Бодоев, Л.Н. Шантанова 2009 нарын судалснаар Эгэл башига (*Odontites vulgaris* Moench) ургамал нь үрэвсэл дарах, шархыг анагаах үйлдэлтэй болохыг тогтоосон бол Mingyue Ji et al., 2021 нарын судалгаагаар Эгэл башига (*Odontites vulgaris* Moench) ургамлын дотор нь агуулагдаж буй дараах био идэвхтэй нэгдлүүд буюу фенилэтанолгликозид, флавоноид, иридоид нь олон төрлийн фармакологийн үйлдэл үзүүлдэгээс голлон үзүүлж буй үйлдэл нь үрэвслийн эсрэг үйлдэл бөгөөд Хятад болон Монгол анагаах ухаанд ревматойдный полиартритийг эмчлэх боломжит эх үүсвэр байж болох юм гэж дүгнэсэн байна.

Манай судалгааны баг эдгээр судалгааны үр дүн болон сурвалжид тэмдэглэгдсэн заалтыг үндэслэн уушигны цочмог үрэвсэл үүсгэх загварыг авч ашиглан судалж үзэхэд Эгэл башига (*Odontites vulgaris* Moench) ургамал нь үрэвслийн эсрэг, халууныг дарах үйлдэлтэй болох нь харагдаж байна.

**Дүгнэлт:** Липополисахаридаар үүсгэсэн уушгины цочмог үрэвслийн үеийн цитокины идэвхжлийг бууруулах ба бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх үйлдэлтэй байна.

**Ном зүй:**

1. *Сэсрэгдорж С, Чимэдрагчаа Ч, Хишигжаргал С, Цэрэндагва Д ЧД. Монголын Уламжлалт Анагаах Ухааны Өвчнийг Анагаах Увидас.; 2005.*
2. *Н.Төмөрбаатар. Монгол Анагаах Ухааны Халуун Өвчин.; 1998.*
3. *Ютиг Ёндонгомбо. Анагаах Ухааны Дөрвөн Үндэс.; 1991.*
4. *Ч.Чимэдрагчаа ЛХ. Жорын Хяналтын Лавламж.; 2015.*
5. *Lee GP, Jeong W Il, Jeong DH, Do SH, Kim TH, Jeong KS. Diagnostic evaluation of carbon tetrachloride-induced rat hepatic cirrhosis model. Anticancer Res. 2005;25(2 A):1029-1038.*
6. *Э.Сугаржав, Б.Дэжидмаа ЧЧ. Зарим уламжлат эмийн биологийн идэвх ба фармакологийн судалгаа. In: Хүрэл Тогоот -2014. ; 2014:25-27.*
7. *Li G, Zhou CL, Zhou QS, Zou HD. Galantamine protects against lipopolysaccharide-induced acute lung injury in rats. Braz J Med Biol Res. 2016 Feb;49(2):e5008. doi: 10.1590/1414-431X20155008. Epub 2015 Dec 4. PMID: 26648090; PMCID: PMC4712483.*
8. *Handa SS, Sharma A: Hepatoprotective activity of andrographolide from Andrographis paniculata against carbontetrachloride. Indian J Med Res [B] 1990;92: 276-283.*
9. *Mingyue Ji, Congcong Wang, Tieyi Yang, Xiangxi Meng, Xiaoqin Wang, Minhui Li. Integrated Phytochemical Analysis Based on UPLC–MS/MS and Network Pharmacology Approaches to Explore the Effect of Odontites vulgaris Moench on Rheumatoid Arthritis Front. Pharmacol., 30 August 2021 | https://doi.org/10.3389/fphar.2021.707687*
10. *Hanfer, M., Cheriet, T., Ameddah, S., Mancini, I., Seghiri, R., Menad, A., et al. (2017). Iridoids and Anti-inflammatory Properties of N-Butanol Extract of Linaria Tingitana Boiss. & Reut. Nat. Prod. Res. 31, 2008–2015. doi:10.1080/ 14786419.2016.1272111*

# Protective effect of *Odontites vulgaris* Moench on lipopolysaccharide-induced acute lung injury in wistar rats

***Zolzaya B[1], Dejidmaa B[2], Tserentsoo B[1], Chimedragchaa Ch[2]***
*[1]International School of Mongolian Medicine, MNUMS*
*[2]Institute of Traditional Medical Technology*
*Email:zolzaya.b@mnums.edu.mn*
*Tel: 99071455*

**Keywords:**
hot diseases, wistar rats, cytokines

**Background:** In Mongolian medicine, inflammation of the lungs is considered as hot-natural condition caused by combinations of impure blood, bile and microbes. *Odontites vulgaris* is one of the most commonly used medicinal plant for treatment of hot diseases such as lung disease, liver and blood diseases. Aim:To determine the lung protective activity of *Odontites vulgaris*.

**Materials and methods**: Inflammation of the lungs was induced by intravenous injection of lipopolysaccharide (LPS) at concentration of 7.5 mg/kg via the tail vein. *Odontites vulgaris* Moench was given orally to rats at concentration of 224 mg/kg five days before LPS administration. Blood plasma levels of cytokines such as tumor necrosis factor-α, IL-1β were determined by using enzyme-linked immunosorbent assay. Lung tissue were removed 24 hours after LPS administration and subjected to histopathological analysis.

**Results:** This study evaluated the effects of *Odontites vulgaris* by investigated levels of inflammatory mediators and study of histopathological features associated with LPS induced Acute Lung Injury (ALI). The rats pretreated with *Odontites vulgaris* 224 mg/kg lower levels of IL-1β (LPS+ *Odontites vulgaris* 224 mg/kg vs LPS group: ($p<0.001$ at 3-12 h). But LPS+ *Odontites vulgaris* 224 mg/kg group had significantly decreased levels of TNF- α (LPS+ *Odontites vulgaris* 224 mg/kg group vs $p<0.05$ at 6 and-9h) at the indicated time points.

**Conclusion:** These results show that *Odontites vulgaris* exerted a protective effect against LPS induced ALI, which appeared to be mediated by inhibiting the release of pro-inflammatory cytokines.