# САГСАЙ ЧОНОН ӨРГӨС (*CARDUUS CRISPUS L*)-Т АГУУЛАГДАХ ФЛАВОНОИДЫН ҮРЭВСЛИЙН ЭСРЭГ ИДЭВХИЙН ТОЙМ СУДАЛГАА

*М.Булган[1], Л.Мандухай[2], М.Сайнгэрэл[3], С.Идэр[4], Л.Цэрэндулам[5], Э.Энхсүрэн[6]*

*[1-6]Био Анагаах Эмнэлзүйн Тэнхим, Эм зүйн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль*
*buka0227@gmail.com*

**Түлхүүр үг:**

Сагсай чонон өргөс, кверцетин, рутин, лютеолин, үрэвслийн эсрэг идэвх

**Товч утга:** Флавоноид нь олон талын фармакологийн шинж чанартай био идэвхит нэгдэл бөгөөд ургамлын аймагт өргөн тархсан байдаг. Флавоноид нь цус тогтоох, үрэвслийн эсрэг, антиоксидант, гипертензийг бууруулах, зүрхний хэм алдагдлыг сайжруулах, хаван бууруулах нөлөө үзүүлдэг ба зарим флавоноидууд нь хорт хавдрын эсрэг, харшлын эсрэг, элэг, цөс, ходоод, бөөрний үйл ажиллагааг сайжруулах идэвх үзүүлдэг. Байгаль дээр флавоноид нь ургамлын гаралтай бүтээгдэхүүн бөгөөд ургамлын бүхий л хэсэгт тодорхойлогддог байна. Сагсай чонон өргөс бол флавоноид нэгдэл бүхий ургамлын нэг бөгөөд удвал цэцгийн язгуурын хоёр настай өвслөг ургамал юм. Сагсай чонон өргөсийн цэцэг, навч, үндэс, судасны хэсэг гэх мэт бүх хэсгийг эмчилгээнд ашигладаг. Сагсай чонон өргөст кверцетин, рутин, лютеолин зэрэг флавоноид агуулагддаг. Эдгээр флавоноидууд нь үрэвслийн эсрэг өндөр үйлчилгээтэй циклооксигеназа-2 (COX-2), өдөөгч азотын оксид синтетаза (iNOS), липоксигеназа (LOX) зэрэг ферментүүд, простагландин, лейкотриен зэрэг үрэвслийн медиаторууд ба бусад үрэвслийн эсрэг урьдал цитокинуудыг дарангуйлж үрэвслийн эсрэг үйлдэл үзүүлдэг болохыг судалгааны материалуудад мэдээлсэн байдаг. Бас эдгээр флавоноидууд нь NF-κB, AP-1 замыг дарангуйлдаг ба улмаар үрэвслийн эсрэг урьдал цитокиныг бууруулдаг байна. Тиймээс цаашид Сагсай чонон өргөсийн үрэвслийн эсрэг фармакологийн судалгаа хийх боломжтой.

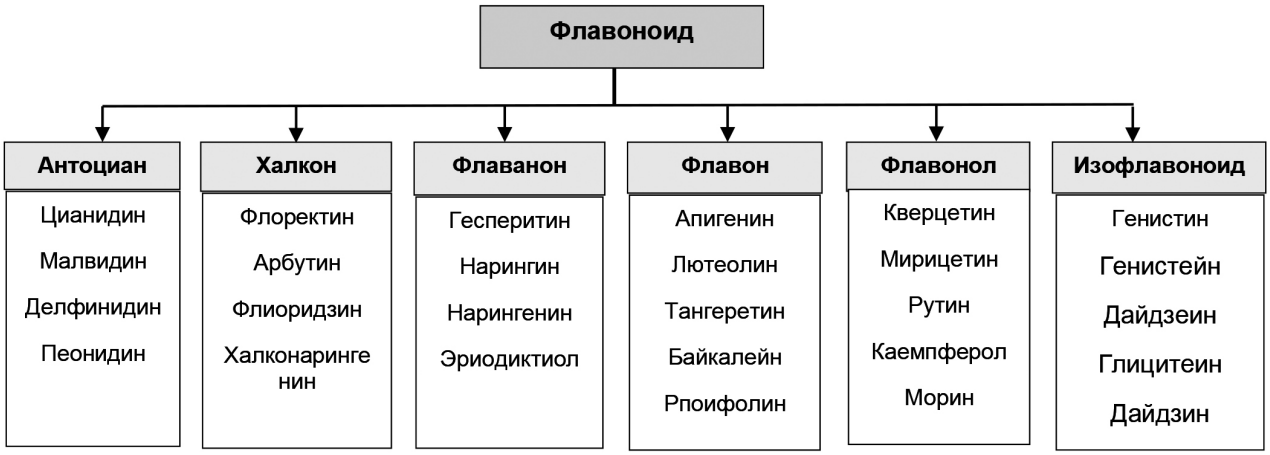
**Удиртгал:** Үрэвсэл нь эд эсийн гэмтэл, бичил биетний эмгэг төрүүлэгчдийн халдвар, химийн цочролоос үүдэлтэй биологийн хэвийн үйл явц юм. Үрэвсэл нь эд, эсийн гэмтэл үүссэн хэсэг рүү дархлааны эсүүд нүүн шилжиж, медиатор чөлөөлөгдөх замаар эхэлдэг. Энэ үйл явцын дараа эсээс гадны эмгэг төрүүлэгчдийг устгах зорилгоор үрэвслийн эсрэг цитокиныг ялгаруулах ба гэмтсэн эд эсийг нөхөн сэргээх үйл ажиллагаа явагдана. Үрэвслийн процессын эдгэрэх үйл явц гажиж, үрэвсэл нь удаан явагдсанаар янз бүрийн архаг эмгэг үүсгэдэг.[1] Сүүлийн үеийн судалгааны материалуудаас харахад глюкозын түвшин өндөр байх, таргалалт, хөгшрөлт зэрэг хүчин зүйлүүд нь удаан хугацааны туршид үрэвслийн хариу урвалыг өдөөх ауто анти эсрэг бие үүсгэдэг байна. Ийм архаг үрэвсэл нь тулай, үе мөчний үрэвсэл, судасны өвчин, хожуу үеийн хавдар зэрэгт хүргэж болзошгүй юм.[2] Тиймээс эдгээр үрэвслийн нөхцлийг дарангуйлах удаан хугацаагаар хэрэглэж болохуйц аюулгүй, байгалийн гаралтай, үрэвслийн эсрэг эмийн бодисын судалгаа зайлшгүй шаардлагатай юм.

Флавоноидууд нь эрүүл мэндийг дэмжих өргөн хүрээний нөлөөтэй байж, янз бүрийн шим тэжээл, эм, гоо сайхны бүтээгдэхүүний зайлшгүй бүрэлдэхүүн хэсэг болдог. Байгалийн хувьд флавоноид нэгдлүүд нь ургамлаас гаргаж авсан бүтээгдэхүүн бөгөөд ургамлын бүхий л хэсэгт тодорхойлогддог. Флавоноидууд in vitro болон in vivo орчинд аль алинд нь үрэвслийн эсрэг үйлдэлтэй бөгөөд үрэвслийн эсрэг ферментүүд болох COX2 (cyclooxygenase-2), iNOS (inducible nitric oxide synthase) зэрэг үрэвслийн молекул, IL-1 (interleukin-1) зэрэг үрэвслийн эсрэг цитокинуудын экспрессийг модуляцлах замаар үрэвслийн эсрэг үйлдэл үзүүлдэг байна.[3] Бид энэхүү судалгааны тойм өгүүлэлд Флавоноид, флавоноидын ангилал, Сагсай чонон өргөс-т агуулагдах флавоноид, тэдгээр флавоноидын үрэвслийн эсрэг фармакологийн үйлдлийн механизмыг тоймлов.

**Флавоноидын бүтэц, ангилал:**

Флавоноид чөлөөт болон гликозид хэлбэрээр өргөн тархсан нэгдэл. Флавоноид гэдэг нь C6-C3-C6 гэсэн молекулаас тогтсон 2 ароматик цагираг бүхий

байгалийн томоохон нэгдэл. Флавоноидуудын агликон хэсэг нь 6 гишүүнтэй цагираг (С) нь бензиний цагираг (А), 2 фенилийн цагираг (В) агуулдаг. Одоогоор ургамлаас 6500 орчим флавоноид ялган авч бүтцийг нь тогтоосон байна.[4,5] Флавоноидуудыг гурван нүүрстөрөгчийн хэлхээний бүтэц болон исэлдэлтийн зэргээс нь хамаарч ангилж болно. Флавоноидуудыг антоциан, халкон, флаванон, флавон, флавонол ба изофлавоноид гэж ангилдаг.[6]




**Зураг 1. Флавоноидын ангилал, дэд ангилал**

Флавоноид нь ургамлын аймагт ихээхэн тархсан олон талын фармакологийн үйлдэлтэй биологийн идэвхт нэгдэл бөгөөд ургамлын бүхий л хэсэгт тодорхойлогддог. Флавоноид агуулсан эмийн ургамлын нэг бол Сагсай чонон өргөс юм.

**Сагсай чонон өргөс ба түүнд агуулагдах флавноид:**

Сагсай чонон өргөс нь Удвал цэцгийн язгуурын хоёр настай өвслөг ургамал. [7] Монгол Уламжлалт анагаах ухаанд Сагсай чонон өргөс нь гашуун, гошуун амттай, хөнгөн бүлээн чанартай, цус гарахыг зогсоох, хавдрыг номхотгох, хорыг тайлах, бадганыг татах чадалтай гэж үздэг.[8] Сагсай чонон өргөс нь Монгол-Төвд анагаах ухааны эмийн 42 жоронд бичигдэж жорын найрлаганд орох давтамжаараа 128-р байранд жагсдаг байна.[7] Улс орнуудад Сагсай чонон өргөсийн цэцэг, навч, үндэс, газрын дээрх хэсэг зэрэг бүхий л хэсгийг эмчилгээнд ашигладаг байна.

Сагсай чонон өргөсийн газрын дээрх хэсэгт азотот бодис, эфирийн тос, каучук, флавоноид, сапонин, моносахарид, олигосахарид, алкалоид, кумарин зэрэг биологийн идэвхт бодис, Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Ni зэрэг элементүүд, навчинд нь кумарин, алкалоид, С витамин, үндсэнд инулин, үрэнд нь өөхөн тос агуулагддаг. [7,9-13] Сагсай чонон өргөст агуулагдах флавоноидын судалгаа нилээд хийгдсэн байдаг ба тус ургамалд кверцетин, рутин, лютеолин-7 глюкозид, лютеолин-7-О-альфа-Л-раманопиранозил-(1->2)-бета-Д-глюкопиранозид, лютеолин-7-О-бета-Д-глюкопиранозид, зэрэг флавонойд агуулагддаг байна.[14-16] Эдгээр флавоноидын үрэвслийн эсрэг үйлдлийн механизмыг олон тооны судалгааны эх материалд тэмдэглэсэн байна.

Флавоноид цус тогтоох, төрөл бүрийн үрэвсэл, туяаны хорт үйлчилгээний эсрэг, антиоксидант, даралт бууруулах, зүрхний хэм сайжруулах, хаван бууруулах зэрэг үйлдэл үзүүлэхээс гадна элэг цөс, ходоод, бөөрний үйл ажиллагааг сайжруулах, харшлын болон хорт хавдрын эсрэг биологийн идэвхтэй болох нь нотлогдоод байна.[5,17]

Зарим флавоноидууд дархлаа ба үрэвслийн эсийн үйл ажиллагаанд ихээхэн нөлөөлдөг.[18] Гэсперидин, апигенин, лютеолин, кверцетин зэрэг хэд хэдэн флавоноидууд үрэвслийн эсрэг болон өвдөлт намдаах үйлчилгээтэй гэж мэдээлсэн байдаг.

**Кверцетиний үрэвслийн эсрэг үйлдэл:**

Кверцетин нь үрэвслийн фермент болох циклооксигеназа (COX) ба липоксигеназыг (LOX) дарангуйлдаг тул простагландин ба лейкотриен зэрэг үрэвслийн медиаторуудыг бууруулдаг.[19,20] COX бол арахидоны хүчлийг простагландин ба тромбоксан болгон хувиргах хурдасгагч эндоген фермент юм. Фермент нь COX-1 ба COX-2 гэсэн хоёр изоформд байдаг. COX-1 нь ходоодны салст бүрхэвчийн бүрэн бүтэн байдал, судасны гомеостазыг хариуцах простагландины хангамжийг хариуцдаг бол COX-2 нь зөвхөн үрэвслийн өдөөлтийн дараа экспреслэгддэг.[21] COX-2-ийн үүрэг бол үрэвсэл, өвдөлтийг өдөөх зорилгоор простагландиныг нийлэгжүүлэх явдал юм.[22] Эмнэлзүйн өмнөх in vitro судалгаанд кверцетин нь хүний гепатоцитоос гаралтай эсийн шугаманд NO синтаза, COX-2, CRP зэрэг үрэвслийн медиаторуудын түвшинд мэдэгдэхүйц бууруулж байсан баримт байна.[23] Харханд харшил үүсгэсэн үед кверцетин (80 мг эквивалент тун) нь цочмог болон архаг үрэвслийг дарангуйлдаг бөгөөд мөн адъювантаар үүсгэгдсэн артритийн эсрэг артрит өвчний эсрэг үйлчилгээ үзүүлдэг.[24,25] Кверцетин нь ксантиноксидазыг дарангуйлж, шээсний хүчил хуримтлагдахаас сэргийлдэг тул тулай өвчнөөр шаналж