

СҮГМЭЛ 3 ТАНГИЙН НАЙРЛАГА ДАХЬ ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БИОЛОГИЙН ИДЭВХТ БОДИСУУД, ФАРМАКОЛОГИЙН ҮЙЛДЛИЙН ТОЙМ

Д.Содгэрэл¹, С.Бадамцэцэг¹, Г.Энхболд¹, Б.Сугармаа¹, С.Цэцэгмаа¹,
Р.Лхаасүрэн¹, Л.Хүрэлбаатар²

¹Эм судлалын хүрээлэн

²Монос Групп

И-мэйл: badamtsetseg.s@monos.mn Утас: 99016367

A REVIEW OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS AND PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF RAW MATERIALS OF SUGMEL 3 TAN

Sodgerel D¹, Badamtsetseg S¹, Enkhbold G¹, Sugarmaa B., Tsetsegmaa S¹,
Lkhaasuren R¹, Khurelbaatar L.²

¹Drug Research Institute

²Monos Group

E-mail: badamtsetseg.s@monos.mn, Phone number: 99016367

Abstract

Sleep fulfills the vital physiological needs of the human body. However, 45 percent of the world's population suffers from sleep problems.

In this article, Sugmel 3 tan /prescription/ widely used in traditional medicine for insomnia was selected and biologically active compounds and pharmacological activities of the plants included in the prescription were reviewed. Essential oils from fruits of *Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep and *Cuminum cyminum* L. are considered to relax the body and mind to improve a night of sleep. Pharmacological and clinical studies of piperine isolated from *Piper longum* L. fruits demonstrated that the compound possessed anti-depression-like activity and cognitive enhancing effect.

Үндэслэл

Нойр нь хүний биеийн физиологийн амин чухал хэрэгцээг хангаж байдаг. Гэвч дэлхийн нийт хүн амын 45 хувь нь ямар нэгэн шалтгаанаар нойрны асуудалд өртдөг. Нойргүйдэл нь хүйс харгалзахгүй тохиолддог боловч эрчүүдтэй харьцуулахад эмэгтэйчүүдэд илүү ба мөн өндөр настанд илрэх хувь өндөр байна¹. Ер нь бие махбодын болон сэтгэл санааны/сэтгэцийн эрүүл мэндийн асуудалтай хүмүүс хангалттай унтаж чаддаггүй².

Уламжлалт анагаах ухаанд нойргүйдлийн гол шалтгаан нь хий махбодын бэлгэ чанар хямарсантай холбоотой гэж үздэг. Ахмад настан болон эмэгтэйчүүдийн хувьд хийн бэлгэ чанар давамгайлдаг тул нойргүйдэлд илүү их өртдөг байна. Мөн нас, хүйс харгалзахгүйгээр сэтгэл санаа тогтворгүй байх, сэтгэлийн тавгүйтлээс шалтгаалж хийн бэлгэ чанарууд хямрах нь хүмүүсийн нойргүйдлийн гол шалтгаан болдог байна.

Бид уламжлалт анагаах ухаанд нойргүйдэлд өргөн хэрэглэдэг Сүгмэл 3 жорыг

сонгон авсан ба түүний найрлаганд Сүгмэл (*Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep.), Цагаан сира (*Cuminum cyminum* L.), Бибилин (*Piper longum* L.) хэмээх ургамлуудын үр жимс түүхий эд ордог бүлээн чанартай тан эм юм. Сүгмэл 3 тан эмэнд ордог ургамлуудад агуулагддаг биологийн идэвхт бодисууд, тэдгээрийн фармакологийн идэвхийн талаар тоймлон бичсэн материал хараахан байхгүй байна.

1. СҮГМЭЛ

Монгол нэр: Цагаан сүгмэл

Төвөд нэр: ལྷག་ལྷུང་

Латин нэр: *Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep(*A.kravanh*)

Овог: *Zingiberaceae*, **Гаатан**

Амт: Гашуун, халуун, шингэсний дараа бүлээн

Чадал: Бүлээн, хөнгөн, хуурай, тослог, хурц

Эмийн түүхий эд: Цайвар шаргал өнгийн бөмбөлөг хэлбэртэй 1x1,2 см хэмжээтэй үр жимс.

Тус эрдэм: Бөөрний өвчнийг арилгах бөгөөд бөөрний илчийг тэтгэнэ^{3, 4, 5}. Ходоодны галын илчийг үүсгэнэ, идээг шингээнэ, дуршил нээнэ, хүйтэн өвчин бүгдэд дээд сайн болой³. Бусад эмтэй хавсарч бөөрний халууныг арилгах, бөөрний чулуу, давсагны чулуу хайлуулах, цусаар шээх, шээс хаагдах, дурыг нээх, хийг дарах, нойр хулжих, бөөлжихийг зогсоох, уушгины хийг дарах, амьсгаа давхцах, дагшиж ханиах зэрэгт тустай хэмээжээ^{6, 7, 8}.

Тархалт: Америкт анх бүртгэгдсэн бөгөөд Энэтхэг, Камбож, Тайланд зэрэг орнуудад тариалдаг. Сүүлийн жилүүдэд Хайнан арал зэрэг далайн эргийн халуун бүсээр тариалах болсон³.

Гадна шинж байдал: Сүгмэлийн үндэс нь

хатуу, үес ихтэй, шилбэ нь дээшээ шулуун 2-3 мөр ургадаг олон навчтай, хэлбэр нь илд мэт байх бөгөөд нэгээс хоёр салаалсан байдаг. Цэцэг нь цагаан өнгөтэй инээмсэглэсэн уруул мэт хэлбэртэй, баглаа нь бүдүүн, лянхуа овоорсон навч, тоорцог тэргүүтэн бусдын үндэснээс салаалж ургадаг. Гадна цоморлог нь цагаан өнгөтэй, гурван хонхорцог нь хөнгөн, зөөлөн, үндэс нь хэвтээ. Дотор үр нь цайвар, хэлбэр нь тодорхой бус олон өнцөгтэй, олноороо хамт наалдан байдаг тул гадна болон дотор талд тор адил зураас тогтсон байдаг. Дотроо гурван хэсэг хуваагддаг тул гурван дугуйтай, гурван *Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep(*A.kravanh*) мэт байдаг³. Сүгмэлийн цэцэг, үр жимсийг зураг 1-д харуулав.



Figure 1. *Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep

Уламжлалт анагаах ухааны жоронд орсон байдал: Энэ ургамлыг дэлхий даяар амтлагч болгон хэрэглэдэг ба Хятадын уламжлалт анагаах ухаанд нянгийн эсрэг, ходоодны өвчин, хоол боловсруулах эрхтний эмгэгийг эмчлэхэд хэрэглэдэг^{9, 10}. “Хир үгүй болор эрх”-д Хятад Сүгмэл нь хонхорцог томтой бөгөөд, анхилам үнэр ихтэй, дотор үр нь зузаан, далайн чанадаас ирсэн нь сайн хэмээжээ³. Сүгмэл-3, Сүгмэл-10, Сүгмэл-5, Санман, Сожид, Сэмбэрүү-8, Сэрдог-18, Халма-8, Гуюу-7, Брэга-13, Арүр-10, Арчун, Рүда-6, Вонтог-25, Сүгчүн, Даль-16, Гарша-6, Зидаргаа-11 Гагол-11, Гарнаг-10, Данманайжог, Данмачүдэн, Жонлон, Мүгвоюлжал, Жонш-6, Сэрво-7, Сэмбүгүндэ, Танчэн-25, Үлчү-18, Агар-35 зэрэг жорын найрлагад ордог¹¹. Эдгээр жорыг ихэвчлэн бөөр, давсагны өвчин, шамбарам эмчлэхэд мөн эс шингэх, хоол боловсруулах, хаван хөөх, нян, бадган борын өвчний эм, найрлагад оруулж хэрэглэгддэг байна.

Биологийн идэвхт бодисын судалгаа: *A.kravanh*-ийн үр жимсэнд эфирийн тос¹², лимонен, α -пинен, β -пинен, цинеол агуулагддаг¹³. Мөн *A.kravanh*-ийн үр жимснээс хоёр шинэ монотерпен ((7S)-*p*-цимен-2,7,8-триол ба (3 α ,4 β ,6 α)-*p*-ментен-1-3,6,10-триол) ялгагджээ¹⁴. Zhang нарын судлаачид (2020) *A.kravanh*-ийн үр жимсний 95%-ийн этанолын хандмалаас нэг шинэ лигнан (1), 2 флавоноид (2,3), 4 монотерпеноид (4-7), 6 стероид (8-13) ялгасан байна (зураг 2)¹⁵. *A.kravanh*-ийн үр жимсний эфирийн тосыг усаар нэрэх аргаар ялгаж, химийн бүрэлдэхүүнийг нь хийн хроматографи-масс спектрометрийн аргаар шинжлэн, 34 бүрэлдэхүүн бодисыг тодорхойлжээ. Үүнд 1,8-цинеол нь гол бүрэлдэхүүн бодис (68.42%) болох нь тогтоогдсон ба түүнчлэн α -пинен (5.71%), α -терпинен (2.63%), β -пинен (2.41%) зэрэг бодис нилээд хувийг эзэлж байна¹⁶.

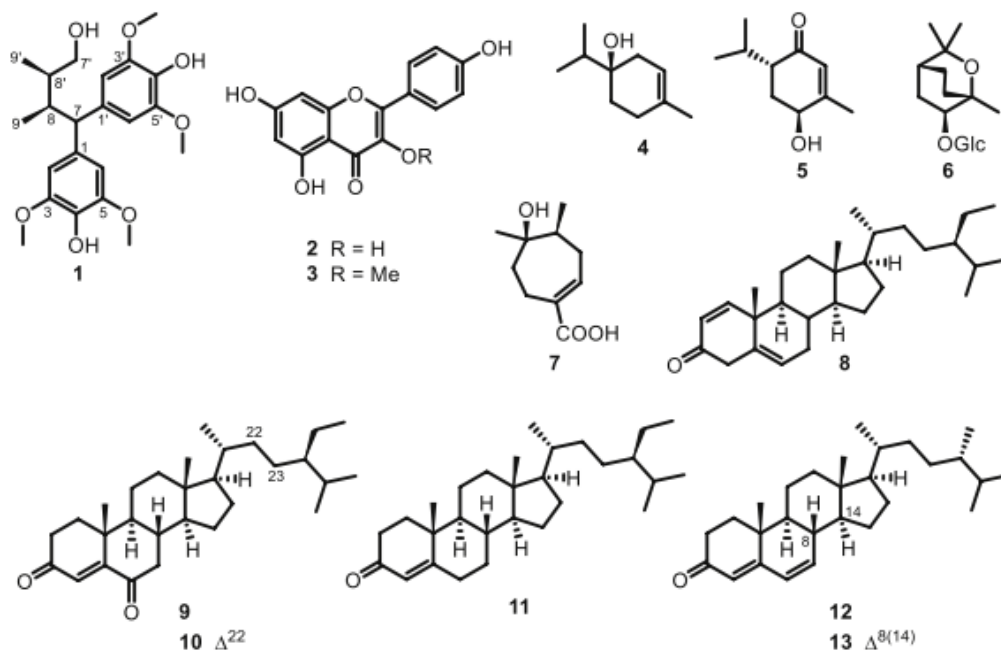


Figure 2. Structures of compounds 1–13

Фармакологийн судалгаа

Нойргүйдлийн эсрэг идэвх: Bo Kyung Lee нарын судлаачид (2018) *A.kravanh*-ийн үр жимсний эфирийн тосны найрлага дахь линалол нь 1 ба 3 мг/кг тундаа нойргүйдэл үүсгэсэн туршилтын хулганы серотонины хэмжээг зохицуулах замаар нойрны хомсдолоос үүдэлтэй ой санамж, зан үйлийн өөрчлөлтийг засахад эерэг нөлөө үзүүлэх, кортизолын хэмжээг бууруулдгийг тогтоожээ¹⁷. Мөн Santos нарын (2022) судалгаагаар 1,8-цинеол нэгдэл нь 200, 400 мг/кг тундаа туршилтын хулганы унтах хугацааг уртасгадаг болохыг тогтоосон байна¹⁸.

Бактерийн эсрэг идэвх: *A.kravanh*-ийн эфирийн тос нь *in vitro* нөхцөл дэх туршилтаар эсийн хана болон эсийн мембраны нэвтрүүлэх чадварыг бууруулж, эсийн дотоод бүрэлдэхүүнүүдийг задрахад хүргэдэг учраас бактерийн (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*)-ийн эсрэг үйлдэлтэй болохыг Diaо нарын (2014) судалгаагаар тогтоожээ¹⁶.

Бусад идэвх: Youtsanan нарын судлаачид (2022) амны хөндийн хорт хавдрын эсүүдэд *A.kravanh* үрийн тосыг наноэмульс болгон ашигласан. Наноэмульс нь хорт хавдрын эсүүдийн эсрэг сайн идэвхтэй бөгөөд мөн үсэрхийллийн эсрэг идэвхтэй байв¹⁹. *A.kravanh*

үрийн ацетоны ханданд агуулагдах идэвхтэй нэгдлүүд болох терпинеол, терпинил ацетат нь цөс ялгаруулах үйлдэлтэй болох нь харханд хийсэн судалгаагаар тогтоогджээ. *A.kravanh* үрийн усан ханд нь эмчилгээний 3 дахь цагаас ходоодны шүүрлийг бууруулдаг байна²⁰.

2. ЦАГААН СИРА

Монгол нэр: Зоргодос, Гоньд, Цагаан сира

Төвөд нэр: ཟེར་དྭགས་པོ་

Латин нэр: *Cuminum cyminum* L.
(*C.cyminum*)

Овог: *Umbelliferae*, **Шүхэртэн**

Амт: Халуун, амтлаг амттай, шингэсний дараа тэгш

Чадал: Тослог, хөнгөн, мохдог

Эмийн түүхий эд: Үр жимс

Тус эрдэм: Голын хийг дарна, уушгины халууныг арилгана, илч үүсгэнэ, идээг шингээнэ, дуршил үүсгэнэ, бадган, эс шингэх өвчнүүдийг арилгана^{3, 4, 5}.

Тархалт: Египет зэрэг далайн эргийн орнуудаар ургадаг. Мөн Хятадын Шинжаанд тариалдаг бөгөөд нэгээс хоёр жилд боловсордог, ногооны язгуурын ургамал юм.

Гадна шинж байдал: Цэцэгт ургамлын шилбэ нь нарийн үсгүй, 0.2-0.4 м өндөр

ургадаг. Навч нь ногоон, нугалаа ихтэй, судалтай, нарийхан утас шиг, дугуйрч ургадаг. Үзүүр нь шүхэр хэлбэртэй, баглаа нь цайвар улаан эсвэл цагаан өнгөтэй шигүү олон цэцэг

гардаг бөгөөд ногооны хэлбэр нь үсүтэй адил. Навч нь нарийхан, судалтай, шүхэр мэт цагаан цэцэгтэй, гоньд адил үртэй (зураг 3)³.



Figure 3. *Cuminum cyminum* L.

Уламжлалт анагаах ухааны жоронд орсон байдал: Хятадын уламжлалт анагаах ухааны “Венсао gangmu”-д Цагаан сира нь биеийн дунд хэсгийг дулаацуулна, дэлүүг бүлээтгэнэ, галыг багасгана, элгийг тайвшруулна, хий болон хоолны дуршлыг зохицуулна, чийг хүйтнийг арилгана, голын хий, доод хийг дарна, хоолыг шингээнэ гэж тэмдэглэсэн байна²¹. Сүгмэл-3, Зово-25, Сэмбрү-11, Сэмбрүү-13, Гавар-25, Шингүн-25, Сорогзин-25, Харүца- 6, Даль-7, Гоньд-9¹¹ зэрэг эс шингэх өвчин, голын хий дарах, уушгины өвчний эм найрлагад ордог.

Биологийн идэвхт бодисуудын судалгаа: Фитохимийн судалгаагаар *C. cyminum* үр жимсэнд алкалоид, флавоноид, кумарин, антрахинон, гликозид, уураг, давирхай, сапонин, идээлэгч бодис, стероид агуулагддаг болох нь тогтоогджээ^{22, 23}. *C. cyminum* үр жимс нь эфирийн тос (2.5-4.5%), тос (10%), уураг агуулдаг²⁴. Мөн үр жимс нь найрлагадаа трансдигидрокарвон (31.11%), ү-терпинен (23.22%), п-цимен (15.8%), α-фелландрен (12.01%) агуулдаг²⁵. БНХАУ-ын судлаачид *C. cyminum*-ийн үр жимснээс эфирийн тосыг усаар нэрэх аргаар 3.8%-ийн гарцтай ялгаж, 37 бүрэлдэхүүн бодисыг тодорхойлсон байна. Бүрэлдэхүүн гол бодисууд куминальдегид (36.31%) кумины спирт (16.92%), ү-терпин (11.14%), сафранал (10.87%), п-цимен (9.85%), β-пинен (7.75%) зэрэг агуулагддаг(зураг 4)²⁶.

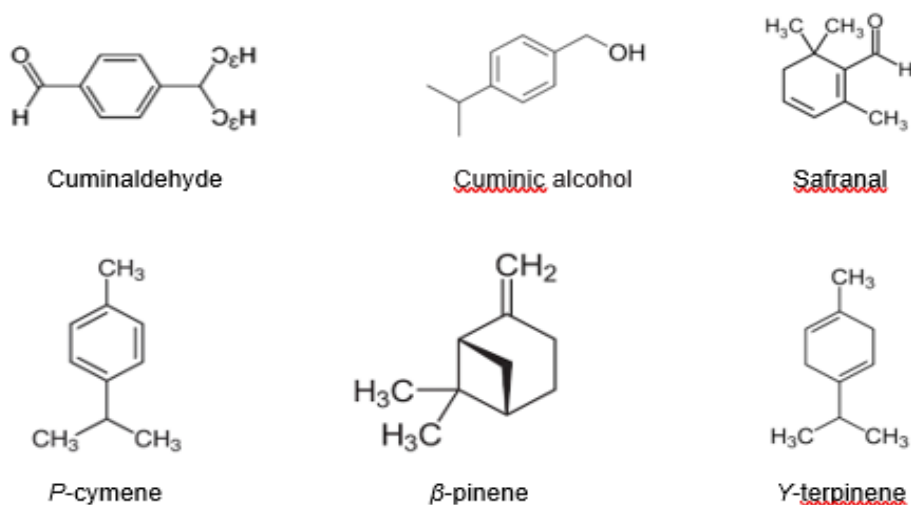


Figure 4. Chemical composition of the essential oil of *Cuminum cyminum* L.

Фармакологийн судалгаа

Мэдрэлийн тогтолцоог хамгаалах:

C. cyminum үр жимсний эфирийн тосны үндсэн нэгдлүүдийн нэг нь куминальдегид бөгөөд Omari Z. нарын (2021) судалгаагаар шинэ эд эс үүсгэгч уураг BDNF (brain-derived neurotrophic factor, тархины гаралтай нейротрофийн хүчин зүйл) болон ICAM (intercellular adhesion molecules, эс хоорондын наалдац молекул), ApoE генийн илэрхийллийг ихэсгэж, Interleukin 6 (IL-6) цитокинийг бууруулж байсан ба мэдрэлийн ажиллагаа хамгаалах, BDNF, мэдрэлийн зангилааны тэнцвэргүй байдал, синаптик мэдрэлийн уян хатан чанарыг алдагдуулдаг генийг кодлох замаар суралцах, санах ойг сайжруулах үйлдэлтэй болох нь тогтоогдсон байна²⁷. Үүнээс гадна *C. cyminum* үр жимсний эфирийн тосонд агуулагддаг идэвхтэй бодисууд, тэр дундаа куминальдегид нь өвчин үүсгэгч бактерийн эсрэг хүчтэй үйлдэл үзүүлдэг^{28, 29, 30}. Энэ зүйл ургамлын эфирийн тос нь *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Cutibacterium acnes*, *Corynebacterium diphtheria* омог, *Erysipelothrix rhusiopathiae* омог, *Bacillus cereus* омог, *Clostridium tetani* омог, *Clostridioides difficile*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhi*, *Klebsiella pneumoniae*, *Vibrio cholerae*, *Aeromonas hydrophila*, *Mycobacterium tuberculosis* ба *Neisseria gonorrhoeae*, *Aspergillus niger* мөөгөнцөр, *Saccharomyces cerevisiae* ба *Colletotrichum gloeosporioides* зэрэг бичил бие өсөлтийг дарангуйлах үйлдэлтэй^{25, 31, 32, 33}.

Хорт хавдрын эсрэг идэвх: *C. cyminum*-ийн үр жимс нь хорт хавдрын эсийн апоптоз ба эс хордуулах чанарыг идэвхжүүлэх, топоизомераза I ба II-ийн үйл ажиллагааг бууруулах үйлдэлтэй³⁴.

Чихрийн шижингийн эсрэг идэвх: *C. cyminum*-ийн үр жимс глюкоз шингээлтийг бууруулах, инсулин хүлээн авагч генүүдийг ихэсгэх, GLUT4 (insulin-regulated glucose transporter, глюкоз тээвэрлэгч уураг)-ийн шилжилтийн байршил, өөхний эдээр дамжуулагдах глюкозоор шингээгдэх, TNF- α (tumor necrosis factor alpha, хавдрын үхжилийн хүчин зүйл альфа), C-реактив уураг багасгах, адипонектин дааврын хэмжээг нэмэгдүүлэх

идэвхтэй байна^{30, 34, 35}.

Даралт бууруулах идэвх: *C. cyminum*-ийн үр жимс нь кальцийн ионыг гөлгөр булчингийн эсүүдэд нэвтрэхээс сэргийлж, зүрх судасны системийг дэмждэг. ROS (Reactive Oxygen Species, урвалын идэвхт хүчилтөрөгчит нэгдлүүд) бууруулна.

Таргалалтын эсрэг идэвх: Инсулиний эсэргүүцлийг бууруулна, өөх шатаана, липогензийг бууруулна, нарийн гэдсэн дэх өөх тосны шингээлтийг зохицуулна.

Апоптоз идэвх: Каспас 9,3,8, ROS, Bax, Bak (апоптозын дотоод замын үндсэн зохицуулагчид), G2/M фазын үйл ажиллагааг сайжруулна.

Шарх анагаах идэвх: Коллаген нийлэгжүүлэлтийг ихэсгэж, шархны анилтыг хурдасгана.

Исэлдэлтийн цочрол: SOD (superoxide dismutase, супероксидын дисмутаза), CAT (catalase, каталаза), FRAP (ferric reducing antioxidant power, плазмын төмрийг бууруулах хүчин чадал), NF-Kb (nuclear factor-kB, цөмийн хүчин зүйл каппа B) үйл ажиллагааг идэвхжүүлнэ.

Үрэвслийн эсрэг идэвх: Үрэвслийн шинж тэмдгүүдийг бууруулах, чөлөөт радикалуудыг бууруулах үйлдэлтэй нь тус тус тогтоогдсон байна³⁴.

Дархлаа зохицуулах идэвх: Тунгаас хамаарч Т эсийн үйлдлийг идэвхжүүлдэг³⁶.

Бусад идэвх: Фитоэстроген ба монотерпен нь ясны сийрэгжлийн эсрэг, антиоксидант үйлдэлтэй³⁷.

3. БИБИЛИН

Монгол нэр: Хар эм, урт хар, илчит урт эс, шоргоолжин дүрст, бага холиос, ахана, төмөр хулс, бибилин

Төвөд нэр: མེ་མེད་

Латин нэр: *Piper longum* L. (*P. longum*)

Овог: *Piperaceae*, **Пайперис**

Амт: Халуун амтлаг амттай, шингэсний дараа бүлээн

Чадал: Хөнгөн, хурц, тослог, хуурай^{38, 39}.

Эмийн түүхий эд: 1.5-4.5 см урт, голч нь 0.3-0.8 см хатаасан жимс

Тус эрдэм: Хүйтэн өвчнийг хоцроолгүй арилгах махбодыг тэгшитгэх, хүчжүүлэх,

шимжүүлэх, бадган хий, цэр, амьсгал амаргүй болох, идээ үл шингэх, ходоод, олгой хөөж хоржигнох тэргүүтнийг арилгана^{3, 4, 5}.

Номхотгол: Бибиллинг зарим тохиолдолд номхотгон хэрэглэдэг бөгөөд “Монгол эмийн ерийн мэдлэг”-т хонины махны шөлөнд дэвтээвэл илч нь нэг нэмэгдэнэ, шар тосонд чанаваас бөөрний хүйтэн өвчнийг засах найрлагад нэн тохирно гэжээ^{40, 41}.

Тархалт: Индонез, Энэтхэг, Бирм, Вьетнам, Ганши, Гуандун, Юннань, Төвөдийн Бадам год, Бово зэрэг далайн төвшнөөс дээш 1100м өндөрт ой мод болон хулсны завсар, байшингийн хөвөөгөөр ургадаг. Шри Ланка, Малайз, Ява, Суматрын арал, Хятадын Хуанду, Хуанши, Бүжиян зэрэг халуун дулаан уур

амьсгалтай нутагт тарималжуулан ургуулсан байдаг³.

Гадна шинж байдал: “Хир үгүй болор толь”-д бибиллинг хар хөх өнгөтэй, үр нь гөвдрүү адил хэлбэртэй бол эм язгуур бөгөөд дээд болой (зураг 5). Түүнийг төмөр хулс гэх бөгөөд хар гөвдрүү тодорвол эр язгуур оготны хоргол адил энэ хоёр нь Энэтхэгээс ирдэг. Хятадаас ирдэг бибиллинг нь Ванчоги бибиллинг гэх бөгөөд том эрхий хуруу төдий байдаг ба маш халуун амттай. Төвөдийн Ломонгоос гарсан нь үнэгэн шар өнгөтэй, гөвдрүүтэй, хүрэхэд ширүүн, амсвал зөөлөн амттай, дөрвөн хуруу хулс мэт хэмжээтэй. Үүнийг үхэр бибиллинг хэмээдэг. Төвөдийн цөлд ургадаг ба улаан гөвдрүүтэй, амт нь зөөлөн, нарийхан богинохон байна³.



Figure.5. *Piper longum* L.

Уламжлалт анагаах ухааны жоронд орсон байдал: Хятадын уламжлалт анагаах ухааны “Bencao gangmu”-д зохиолд “Бибиллинг нь дэлүү, уушгины галыг идэвхжүүлдэг бөгөөд толгойн өвдөлт, хамрын үрэвсэл, шүдний өвчин эмчилдэг. Их тунгаар хэрэглэвэл толгой эргэх болон бусад таагүй байдлыг үүсгэдэг, халуурах, нүүр улайх, бэлгийн дутагдал болон халуун өвчинтэй хүмүүс болгоомжтой хэрэглэх хэрэгтэй” гэж бичжээ. Түүний тайлбар зохиолуудад биеийн дунд болон доод хийг тэгшитгэх, бэлхүүсийг шууруулах, эвгүй үнэрийг арилгах, идээний шингэцийг сайжруулах, ходоодны хүйтэн арилгана гэжээ⁴². Энэ ургамлын түүхий эд нь Бибиллинг-3, Жамц-4, Шинца-5, Гүргэм-7, Арүр-7, Жонш-6, Жуган-7, Сэмбүр-4, Гарша-6, Гоюу-7, Жонлон-7, Жонш-6, Задь-5, Мүгвоулжал буюу Жонш-21, Рүда-6, Санман, Сожид, Сочун, Сүгмэл-3, Сүгмэл-10, Сүгчун, Сэрдог-18,

Сэрво-7, Сэмбүгүндэ, Гарнаг-10, Даль-16, Данманайжог, Данмачүдэн, Жамц-4 зэрэг 220 гаруй жорын найрлагад ордог¹¹.

Биологийн идэвхт бодисын судалгаа: *P. longum*-д пипериний уламжлалын алкалоид, эфирийн тос, давирхай⁴³, терпеноид агуулагддаг. Жимсэнд пипериний уламжлалын метилпиперин, пипернолайн, пипереттин, пеллиторин, пиперундекалидин, пиперлонгумин, пиперлонгуминин, пиперин төст нэглдэл болох **ретрофрактаид А, брахистамид-В**, десметоксипиплартин алкалоид агуулагддаг (Зураг 6). Мөн сисамин ба бусад ангиллын пипролактам А, цефаранон В, аристолактам АН алкалоид агуулагддаг нь тогтоогджээ (зураг 7). Энэ ургамалд сесквитерпений нүүрсустөрөгч, бисаболен, β-кариофиллен ба α-зингиберен, мөн ханасан алифатик нүүрсустөрөгчөөс бүрддэг эфирийн тос агуулагддаг^{44, 45}.

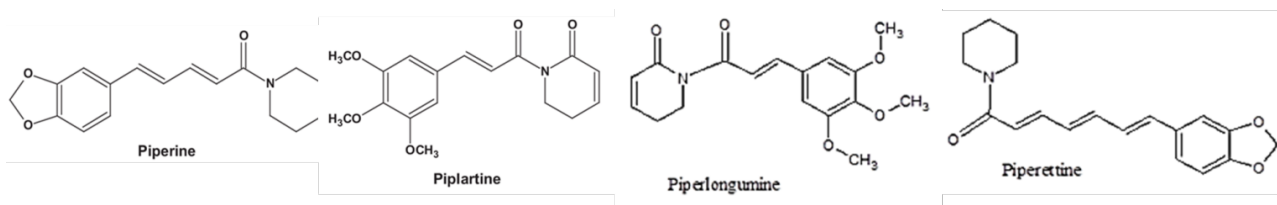


Figure 6. Piperine type of alkaloids

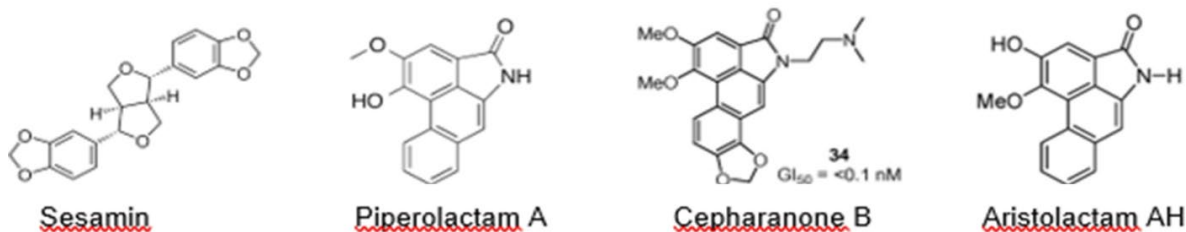


Figure 7. Structures of some of the other important constituents of *P. longum*

Фармакологийн үйлдэл

Нойргүйдлийн эсрэг идэвх: Wistar үүлдрийн эр харханд *P. longum*-ийн жимснээс ялгасан пиперинийг 5, 10, 20 мг/кг тунгаар өдөрт нэг удаа 4 долоо хоногийн турш тарьж мэдрэлийн тогтолцоонд үзүүлэх идэвхийн судалгаагаар бүх тун нь сэтгэл гутралын эсрэг үйлдэл үзүүлсэн бөгөөд мэдрэлийн тогтолцоог зохицуулж байв^{46, 47}. Пиперин нь элэгний микросомын ферментийн системийг дарангуйлж, улмаар пентобарбитоны унтуулах хугацааг нэмэгдүүлдэг нь фармакологийн судалгаагаар нотлогджээ⁴⁸. *P. longum* жимсний 70% этанолын хандыг каффейны хэрэглээтэй холбоотой нойргүйдлийг эмчлэхэд ашиглаж болох нь судалгаагаар батлагдсан байна⁴⁹.

Хорт хавдрын эсрэг идэвх: Bezerra D. нар (2006) *P. longum*-ийн жимснээс ялгасан пиперин болон пиплартины нөлөөг хорт хавдартай хулганд судалсан. Хорт хавдартай хулганад пиплартин болон пиперинийг 50 ба 100 мг/кг тунгаар өдөрт 1 удаа хэвлийд 7 хоногийн турш тарьсан ба эдгээр нэгдэл хорт хавдрыг мэдэгдэхүйц хэмжээгээр бууруулсан нь судалгаагаар тогтоогджээ⁴⁴.

Чихрийн шижингийн эсрэг идэвх: *P. longum* жимсний усан ханд нь чихрийн шижингийн эсрэг үйлдэлтэй болохыг тогтоожээ⁵⁰.

Элэг хамгаалах идэвх: Жимсний усан ханд нь өөхний хэт исэлдэлтийг бууруулж, өвчлөлийн улмаас буурсан багассан

глутатионы хэмжээг ихэсгэж, элэг хамгаалах үйлдэл үзүүлдэг байна^{46, 51}.

Бусад идэвх: *P. longum*-ийн жимсний метанолын хандны зүрхний ажиллагааг хамгаалах нөлөөг изопротеренолоор (ISO) өдөөгдсөн цочмог миокардын шигдээстэй хархны загварт судалжээ. Жимсний метанолын хандыг 250 мг/кг ба 500 мг/кг тунгаар амаар 28 хоногийн турш өгсөн ба үр дүн нь аскорбины хүчлээр эмчилсэн бүлгийнхтэй ижил сайн байв⁵². Прути нар (1976) *P. longum*-ийн жимс нь сүрьеэгийн *M. tuberculosis* H-37 Rv омгийн өсөлтийг *in vitro* нөхцөл дэх туршилтаар саатуулж буйг тогтоожээ⁴⁵.

Дүгнэлт:

Сүгмэл 3 тан эмийн түүхий эдүүдийн химийн бүрэлдэхүүн болон фармакологийн судалгаанууд нь түүнийг нойргүйдлийн эсрэг идэвхтэй болохыг баталж байна. *Atomum kravanh* Pierre ex Gagner ба *Cuminum cyminum* L.-ийн үр жимсэнд агуулагдах биологийн идэвхт бодисууд, тэдгээрийн дотор эфирийн тос нь тайвшруулах үйлдэлтэй ба унтах хугацааг уртасгадаг нь фармакологийн судалгаагаар тогтоогджээ. *Piper longum* L.-д агуулагдах пиперин нь сэтгэл гутралын эсрэг үйлдэл үзүүлдэг гэж үзэх үндэслэлтэй бөгөөд судалгаагаар *Piper longum* L.-ийн үр жимсний этанолын ханд нь кофены хэрэглээтэй холбоотой каффейнаас үүдэлтэй

нойргүйдлийн эсрэг үйлдэлтэй болох нь болох нь тогтоогджээ. Мөн түүнчлэн бөх нойрсох хугацааг уртасгадаг байна.

Дэлхий нийтээр нойргүйдэл болон нойрны ямар нэгэн асуудалд өртөж буй өнөө үед уламжлалт анагаах ухаанд олон зуун жил нойргүйдлийн эсрэг хэрэглэгдэж ирсэн Сүгмэл 3 тан эмийн судалгааг нарийвчлан хийж, эмийн хэлбэрийг өөрчлөн хэрэглэхэд хялбар болгон зах зээлд гаргах нь зүйтэй юм.

Ном зүй

- нойргүйдлийн эсрэг үйлдэлтэй болох нь болон нь тогтоогджээ. Мөн түүнчлэн бөх нойрсох хугацааг уртасгадаг байна.
- Дэлхий нийтээр нойргүйдэл болон нойрны ямар нэгэн асуудалд өртөж буй өнөө үед уламжлалт анагаах ухаанд олон зуун жил нойргүйдлийн эсрэг хэрэглэгдэж ирсэн Сүгмэл 3 тан эмийн судалгааг нарийвчлан хийж, эмийн хэлбэрийг өөрчлөн хэрэглэхэд хялбар болгон зах зээлд гаргах нь зүйтэй юм.
- ### Ном зүй
- Phyllis Z. Gender, age, and the risk of insomnia. *CNS Spectrums*. 2008; 13(S17): 7-9.
 - Paparrigopoulos T., Tzavara C., Theleritis C., et al. Insomnia and its correlates in a representative sample of the Greek population. *BMC Public Health*. 2010; 10; 531.
 - ᠰᠤᠭᠡᠮᠣᠯᠢᠨ ᠬᠢᠷᠭᠦᠢ | Га У. *Ургамлын хиргүй болор толь*. Бээжин хот; 2015.
 - ᠶᠣᠲᠤᠭᠡᠨᠳᠣᠩ ᠭᠡᠷ᠎ᠠᠨ ᠱᠢᠮᠠᠨ ᠭᠢᠰᠡ᠋ᠭᠡᠨᠲᠡ ᠤᠪᠳᠢᠰᠤᠨ ᠤᠨᠳᠡᠰ ᠬᠡᠮᠡᠭᠡᠬᠡ ᠣᠷᠱᠣᠢ. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг; 2014.
 - ᠶᠣᠲᠤᠭᠡᠨᠳᠣᠩ ᠭᠡᠷ᠎ᠠᠨ ᠱᠢᠮᠠᠨ ᠭᠢᠰᠡ᠊ᠭᠡᠨᠲᠡ ᠤᠪᠳᠢᠰᠤᠨ ᠤᠨᠳᠡᠰ ᠬᠡᠮᠡᠭᠡᠫᠡ. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг; 2010.
 - Хүрэлчулуун Б., Батчимэг Ө. *Монгол эмэнд хэрэглэдэг гадаад ургамалын түүхий эд*. Улаанбаатар хот: Эрхэс; 2004.
 - Мөнхтуяа Ц., Амбага М., Саранцэцэг П. *Уламжлалт эмийн зарим түүхий эд*. Улаанбаатар хот: Соёмбо; 2002.
 - Зина С., Тогтохбаяр Ж. *Уламжлалт эмийн түүхий эдийн лавламж*. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг; 2003.
 - Xu J.G., Hu Q.P., Wang X.D., et al. Changes in the main nutrients, phytochemicals, and antioxidant activity in yellow corn grain during maturation. *Agricultural and Food Chemistry*. 2010; 58(9): 5751-5756. doi: 10.1021/jf100364k.
 - Zhu Y.X., Liu W., Zhan J.Q., Shen P.N., Wang L.L., Zhuo C. One step separation of 5-hydroxy-3,7,4'-trimethoxyflavone in *Amomum kravanh* Pierre ex Gagnep by HSCCC. *Chinese Traditional Patent Medicines*. 2011; 33: 1750–1754.
 - Болд Ш., Цэрэнсодном Д. *Монгол Уламжлалт Анагаах Ухааны эм найрлага судлал*. Улаанбаатар хот: Ном хур; 2014.
 - Hao Y.F., Jiang J.G. Origin and evolution of China pharmacopoeia and its implication for traditional medicines. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*. 2015; 15(7): 167. DOI: 10.2174/1389557515666150415150803
 - Vihanova K., Urbanova K., Nguon S., Kokoska L. Chemical composition of essential oils and supercritical carbon dioxide extracts from *Amomum kravanh*, *Citrus hystrix* and *Piper nigrum* ‘Kampot’. *Molecules*. 2023; 28(23): 7748
 - Luo J.G., Yin H., Kong L.Y. Monoterpenes from the fruits of *Amomum kravanh*. *Journal of Asian Natural Products Research*. 2014; 16(5): 471-5, doi: 10.1080/10286020.2014.906405.
 - Zhang J.S., Cao X.X., Zhang H. Chemical constituents from the fruits of *Amomum kravanh*. *Biochemical systematics and ecology*. 2020; 92: 104127. doi:10.1016/j.bse.2020.104127.
 - Diao W.R., Zhang L.L., Feng S.S., Xu J.G. Chemical composition, antibacterial activity, and mechanism of action of the essential oil from *Amomum kravanh*. *Journal of Food Protection*. 2014; 77(10): 1740-17466. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-14-014.
 - Kim M.E., Jun J.H., Hur M.H. Effects of Aromatherapy on Sleep Quality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2019; 49(6): 655-676. doi: 10.4040/jkan.2019.49.6.655.
 - Santos F.A., Rao V.S. Antiinflammatory and antinociceptive effects of 1,8-cineole a terpenoid oxide present in many plant essential oils. *Phytotherapy research*. 2000; 14(4): 240-4.
 - Weerapol Y., Manmuan S., Chaothanaphat N., Okonogi S., Limmatvapirat C., Limmatvapirat S., Tubtimsri S. Impact of Fixed Oil on Ostwald Ripening of Anti-Oral Cancer Nanoemulsions Loaded with *Amomum kravanh* Essential Oil. *Pharmaceutics*. 2022; 14(5): 938. doi:10.3390/pharmaceutics14050938.
 - Мэндсайхан З., Ариунаа З., Пүрэвжав М. *Эмт ургамал. Боть-2*. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг; 2016.. □

21. 常学辉编著. 《本草纲目》全解 Чан Шюэхуй. “Өвсөн эмийн тайлбар толь”-ийн бүрэн тайлбар. Тяньжин хот: Тяньжин шинжлэх ухаан технологийн хэвлэлийн газар; 2018.
22. Singh N., Yadav S.S., Kumar S., Narashiman B. A review on traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and clinical research of dietary spice *Cuminum cyminum* L. *Phytotherapy Research*. 2021; 35(9): 5007-5030. doi: 10.1002/ptr.7133. 草纲
23. Rai N., Yadav S., Verma A.K., Tiwari L., Sharma R.K. A monographic profile on quality specifications for an herbal drug and spice of commerce-*Cuminum cyminum* L. *International Journal of Advanced Herbal Science and Technology*. 2012; 1(1): 1-12.
24. Shivakumar S.I., Shahapurkar A.A., Kalmath K.V., Shivakumar B. Antiinflammatory activity of fruits of - *Cuminum cyminum* L. *Der Pharmacia Lettre*. 2010; 2(1): 22-24.
25. Chaudhary N., Husain S.S., Ali M. Chemical composition and antimicrobial activity of volatile oil of the seeds of *Cuminum cyminum* L. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2014; 1428-1441.
26. Li R., Jiang Z. Chemical composition of the essential oil of *Cuminum cyminum* L. from China. *Flavour and Fragrance*. 2004; 19(4): 311-313.
27. Omari Z., Kazunori S., Sabti M., Bejaoui M., Hafidi A., Gadhi C., Isoda H. Dietary administration of cumin-derived cuminaldehyde induce neuroprotective and learning and memory enhancement effects to aging mice. *Ageing (Albany NY)*. 2021; 13(2):1671-1685.
28. Wanner J., Bail S., Jirovetz L., Buchbauer G., Schmidt E., Gochev V., Girova T., Atanasova T., Stoyanova A. Chemical composition and antimicrobial activity of cumin oil (*Cuminum cyminum* L., *Apiaceae*). *Natural Product Communications*. 2010; 5(9): 1355-1358.
29. Koohsari M.J., Shibata A., Ishii K., Kurosawa S., Yasunaga A., Hanibuchi T., Oka K. Built environment correlates of objectively-measured sedentary behaviours in densely-populated areas. *Health & Place*. 2020; 66: 102447.
30. Nirmala M.J., Durai L., Rao K.A., Nagarajan R. Ultrasonic Nanoemulsification of *Cuminum cyminum* Essential Oil and Its Applications in Medicine. *International Journal of Nanomedicine*. 2020; 15: 795-807. doi: 10.2147/IJN.S230893.
31. Farag R.S., Daw Z.Y., Hewedi F.M., El-Baroty G.S.A. Antimicrobial Activity of Some Egyptian Spice Essential Oils. *Journal of Food Protection*. 1989; 52(9): 665-667. doi: 10.4315/0362-028X-52.9.665.
32. Leopold J., Buchbauer G., Stoyanova A. S., Georgiev E.V., Damianova S.T. Composition, quality control and antimicrobial activity of the essential oil of cumin (*Cuminum cyminum* L.) seeds from Bulgaria that had been stored for up to 36 years. *International Journal of Food Science & Technology*. 2005; 40(3): 305-310.
33. Fakoor M.H., Rasooli I. Pathogen control by antioxidative characteristics of *Cuminum cyminum* and *Rosmarinus officinalis* essential oils. *Acta Horticulturae*. 2008; 786: 125-136.
34. Singh N., Yadav S.S., Kumar S., Narashiman B. A review on traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and clinical research of dietary spice *Cuminum cyminum* L. *Phytotherapy Research*. 2021; 35(9): 5007-5030. doi: 10.1002/ptr.7133.
35. Jafari S., Sattari R., Ghavamzadeh S. Evaluation the effect of 50 and 100 mg doses of *Cuminum cyminum* essential oil on glycemic indices, insulin resistance and serum inflammatory factors on patients with diabetes type II: A double-blind randomized placebo-controlled clinical trial. *Journal of Traditional Complementary Medicine*. 2016 Dec 21; 7(3): 332-338.
36. Tabarsa M, et al. Isolation, structural elucidation and immuno-stimulatory properties of polysaccharides from *Cuminum cyminum*. *Carbohydrate Polymers*. 2020; 230: 115636.
37. Goodarzi S., Tabatabaei M.J., Mohammad J.R., Shemirani F., Tavakoli S., Mofasseri M., Tofighi Z. Cuminum cyminum fruits as source of luteolin- 7-O-glucoside, potent cytotoxic flavonoid against breast cancer cell lines. *Natural Product Research*. 2020; 34(11): 1602-1606.
38. Намхайдагва Г. Монгол эмийн товч гарын авлага. Улаанбаатар хот: Бемби сан; 2004.

39. Номин-Дарь Ш. Библингийн уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгдэх байдал болон судалгааны зарим химийн бүрэлдэхүүн, *Дипломын ажил*, Улаанбаатар хот: 2007.
40. Баатар П., Шинчинмаа Б., Ууганбаяр Б. *Монгол эмийн номхотгол*. Улаанбаатар хот: Тоонот принт; 2002.
41. Баян Б. *Монгол эмийн судлал*, Улаанбаатар хот: *Соёмбо Принтин*; 2019.
42. 胡皓, 胡献国主编/讲故事识中药/人民军医出版社 徐 Х. *Хятадын уламжлалт анагаах ухааны тухай өгүүлэх*. Ардын цэргийн эмнэлгийн хэвлэлийн газар; 2013.
43. Hao Y.F., Jiang J.G. Origin and evolution of China pharmacopoeia and its implication for traditional medicines. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*. Volume I. 2015; 15(7): 235.
44. Bezerra D.P., Castro F.O., Alves A.P., Pessoa C., Moraes M.O., Silveira E.R., Lima M.A., Elmiro F.J., Costa-Lotufo L.V. In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by pipartine and piperine, two alkaloid amides from *Piper*. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2006; 39:801-807. doi: 10.1590/s0100-879x2006000600014.
45. Babu K.N., Peter K.V. *In Handbook of Herbs and Spices*, Volume 3. 2006.
46. Pullela S.V., Tiwari A.K., Vanka U.S., Vummenthula A., Tatipaka H.B., Dasari K.R., Khan I.A., Janaswamy M.R. HPLC assisted chemobiological standardization of alpha-glucosidase-I enzyme inhibitory constituents from *Piper longum* Linn-An Indian medicinal plant. *Ethnopharmacol*. 2006; 6;108(3): 445-9. doi: 10.1016/j.jep.2006.06.004.
47. Wattanathorn J., Chonpathompikunlert P., Muchimapura S., Priprem A., Tankamnerdthai O. Piperine, the potential functional food for mood and cognitive disorders. *Food Chemical Toxicology*. 2008; 46(9):3106-10. doi: 10.1016/j.fct. 2008. 06.014.
48. Mujumdar A.M., Dhuley J.N., Deshmukh V.K., Raman P.H., Thorat S.L., Naik S.R. Effect of piperine on pentobarbitone induced hypnosis in rats. *Indian Journal of Experimental Biology*. 1990; 28(5): 486-7.
49. Yoon M., Jung J., Kim M., Lee C., Cho S., Um M. Effect of Black Pepper (*Piper nigrum*) Extract on Caffeine-Induced Sleep Disruption and Excitation in Mice. *Nutrients*. 2022; 14(11):2249.
50. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2005; 28 (1): S37-S42.
51. Gurumurthy P., Vijayalatha S., Sumathy A., Asokan M., Naseema M. Hepatoprotective effect of aqueous extract of *Piper longum* and piperine when administered with anti-tubercular drugs. *The Bioscan*. 2012; 7(4), 661-663.
52. Chauhan K., Parmar L., Solanki R., Kagathara V. Effect of *Piper longum* linnon histopathological and biochemical changes in isoproterenol induced myocardial infarction in rats. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2010, 1:760.

Уншин танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
ХШУ-ы доктор, профессор Г.Одонтуяа