

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

ЭНХБИЛЭГИЙН ЛХАГВАСҮРЭН

“КАКАМОН” БЭЛДМЭЛИЙН ФАРМАКОЛОГИЙН ЗАРИМ СУДАЛГАА

Е09120107 Эмнэлзүйн анагаах ухаан (Эм судлал)

Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2016 он

**МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ**

ЭНХБИЛЭГИЙН ЛХАГВАСҮРЭН

“КАКАМОН” БЭЛДМЭЛИЙН ФАРМАКОЛОГИЙН ЗАРИМ СУДАЛГАА

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

Анагаах ухааны доктор Ч.Ерөөлт

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

Анагаах ухааны доктор, дэд профессор Ц.Түвшинжаргал

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүжлэгч:

Анагаах ухааны доктор Ц.Гүндэгмаа

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХУРААНГУЙ

“Какамон” бэлдмэлийн фармакологийн зарим судалгаа

Үндэслэл: Уламжлалт анагаах ухаанд өргөн хэрэглэгддэг эмийн ургамлуудын биологийн идэвх, түүнийг нөхцөлдүүлэгч бодисуудыг шинжлэн судлах, улмаар эх орны эмийн сан хөмрөгийг байгалийн гаралтай бэлдмэлээр баяжуулах нь судлаачдын өмнө тавигдаж буй чухал зорилтын нэг юм.

Манай улсад сүүлийн жилүүдэд хүн амын дунд амны салстын дахилтат афтозот үрэвслийн тохиолдол нэмэгдэх хандлагатай байгаа бөгөөд амны хөндийн үрэвсэлт өвчнүүдийн үед эмчилгээнд хэрэглэх хэсэг газрын үйлдэлтэй эмийн бэлдмэл харьцангуй хомс байна.

Иймээс бид уламжлалт анагаах ухаанд өргөн хэрэглэгддэг Илдэн игүүшин (*Cacalia hastate* L.), Азийн төлөгч өвс (*Achillea asiatica* Serg.), Морин зээргэнэ (*Ephedra equisetina* Bunge) зэрэг эмийн ургамлыг нийлүүлэн нийлмэл найрлагатай бэлдмэл бэлтгэж “Какамон” гэж нэрлэн фармакологийн зарим судалгааг хийлээ.

Зорилго: “Какамон” бэлдмэлийн фармакологийн зарим үйлдлийг тогтоох зорилготой ба энэ хүрээнд цочмог хорон чанарыг тогтоох, үрэвслийн эсрэг үйлдлийг тогтоох, өвдөлт намдаах үйлдлийг тогтоох, шархны эдгэрэлтэнд нөлөөлөх үйлдлийг тогтоох, бактерийн эсрэг идэвхийг тогтоох зэрэг зорилтуудыг тавьж судалгаагаа хийлээ.

Материал арга зүй: Цочмог хорон чанарыг венийн судсанд тарих, хэвлийн хөндийд тарих замаар тогтоов. Үрэвслийн эсрэг үйлдлийг “Туршилтын амьтны нурууны арьсан дор самбай суулгах” аргаар үрэвслийн эмгэг загвар үүсгэж, Өвдөлт намдаах үйлдлийг “Формалинаар үүсгэсэн өвдөлийн эмгэг загвар”-аар, шархны эдгэрэлтэнд нөлөөлөх үйлдлийг “Туршилтын цагаан хулганы нурууны арьсанд шархны эмгэг загвар” үүсгэж 4,7 ба 10 дах хоногт шархны ирмэгээс дээж авч гистологийн шинжилгээ хийж, бактерийн эсрэг идэвхийг “Диск нэвчүүлэх” аргаар тодорхойлсон ба үр дүнгийн боловсруулалтыг SPSS-21 программ ашиглан хийлээ.

Үр дүн: “Какамон” бэлдмэлийн идээшмэлийн хурц хорон чанар (LD50)-ийг В.Б.Прозоровскийн аргаар венийн судсанд тарих хурдавчилсан аргаар тодорхойлоход 2.87 г/кг, К.Г.Першиний аргаар хэвлийн хөндийд тарьж тодорхойлоход 7.6 г/кг байлаа. Харин спиртэн хандмалын хорон чанар (LD50)-ийг В.Б.Прозоровскийн аргаар венийн судсанд тарьж тодорхойлоход 2,6 г/кг, К.Г.Першиний аргаар хэвлийн хөндийд тарьж тодорхойлоход 5,2 г/кг байв. “Какамон” бэлдмэлийн үрэвслийн эсрэг үйлдлийг судлахад туршилтын 8 дах өдөр самбайг авч үрэвслийн шүүдэсний дундаж

жинг сөрөг хяналтын бүлэгтэй ($117.6\text{мг}\pm 9.71\text{мг}$) харьцуулахад “Какамон” идээшмэл 200мг/кг эмчилсэн $65.8\text{мг}\pm 6.09\text{мг}$ ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 200мг/кг эмчилсэн $63.4\text{мг}\pm 1.81\text{мг}$ ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 400мг/кг эмчилсэн $58.6\text{мг}\pm 3.91\text{мг}$ ($p<0.05$) байв. Харин нойтон самбайг хатаах шүүгээнд 60°C -ийн температурт 6 цаг хатаасны дараа сөрөг хяналтын бүлэгтэй ($12.4\text{мг}\pm 3.2\text{мг}$) харьцуулахад “Какамон” идээшмэл 200мг/кг эмчилсэн $7.8\text{мг}\pm 0.83\text{мг}$ ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 200мг/кг эмчилсэн $7.6\text{мг}\pm 1.14\text{мг}$ ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 400мг/кг эмчилсэн $5.6\text{мг}\pm 2.07\text{мг}$ ($p<0.05$) байв. Формалинаар үүсгэсэн өвдөлтийн эмгэг загварын 1-р үед (0-15 минут) сарвуугаа долоосон тоог туршилтын бүлгийг сөрөг хяналтын бүлэг 19 ± 0.81 -тэй харьцуулахад “Какамон” идээшмэл 200мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 15.75 ± 1.70 ($p>0.05$), “Какамон” хандмал 200мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 15.25 ± 1.70 ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 400мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 7.75 ± 1.25 ($p<0.05$) байв. 2-р үед (16-60 минут) сарвуугаа долоосон тоог туршилтын бүлгийг сөрөг хяналтын бүлэг 17 ± 1.41 -тэй харьцуулахад “Какамон” идээшмэл 200мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 5 ± 0.81 ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 200мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 8.5 ± 1.29 ($p<0.05$), “Какамон” хандмал 400мг/кг тунгаар эмчилсэн бүлэг 2.75 ± 1.7 ($p<0.05$) байв. “Какамон” бэлдмэл үрэвслийн эсийн тоо, фибробласт эсийн идэвхи, , мөхлөгөнцөрт эдийн үүсэлт, холбогч эдийн ургалт, эпидермисийн суурийн давхарга, сорви үүсэлт, шархны гадаргуу дах арьсны өнгөц давхаргын үүсэлт зэрэг нь сөрөг хяналтын бүлгээс ач холбогдол бүхий илүү байв. “Какамон” бэлдмэл нь *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae* бактерийн өсөлтийг дарангуйлж, ариун бүс үүсгэсэн байв.

Дүгнэлт: “Какамон” бэлдмэлийн идээшмэл болон хандмалын В.Б.Прозоровскийн венийн судсанд тарих хурдавчилсан арга болон хэвлийн хөндийд тарих аргуудаар хурц хорон чанар (LD_{50})-г тогтооход И.В.Березовский болон К.К.Сидоровын ангиллаар хорон чанар багатай болох нь тогтоогдлоо. “Какамон” бэлдмэл нь үрэвслийн эсрэг, өвдөлт намдаах, шархны эдгэрэлтэнд түргэсгэх, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *K.pneumonia* зэрэг бактерийн эсрэг үйлдэлтэй болох нь тогтоогдлоо.

ABSTRACT

Some studies pharmacological “Kakamon” preparations

Introduction. Nowadays researching bioactivity of medicinal herbs, which are widely used in traditional medicine, and their substances, further enriching domestic drug stockpile with natural medicinal herbs are one of the most important issues for researchers.

Recently recurrent oral mucous aphthous ulcers case is increasing in numbers, especially severe and complicated types of the disease are dominantly encountered in our country. But our country is relatively lacking in herbal pharmaceutical preparation with local effect for treatment of oral mucous aphthous ulcer and periodontitis.

So by conducting pharmacological research on preparation “Kakamon”, thus preparing new herbal pharmaceutical drug for treatment of oral mucous aphthous ulcer and periodontitis, is our research’s main objective.

Purpose. The aim of this study was to define “Kakamon” drug’s some pharmacological effects, thus we aimed to detect drug toxicity, anti-inflammatory effect, painrelieving effect, wound healing effect and anti-bacterial effect.

Methods and materials. Acute toxicity was detected with intravenous administration and intraperitoneal administration. Anti-inflammatory effect was detected with “Cotton Pellet-Induced Granuloma Formation Mice” method. Pain relieving effect was detected with “Mice’s Formalin test”, anti-bacterial effect was detected with “Disc Diffusion” method and wound healing effect was detected by creating wound on white mice’s back and took samples on 4, 7 and 10th days for histological test and results were processed using SPSS-21 program.

Result. Acute toxicity (LD50) of “Kakamon” aqueous decoction was 2.87g/kg by V.B.Prozrovski’s rapid method of intravenous administration; 7.6g/kg by K.G.Pershin’s method of intraperitoneal administration. On the contrary, acute toxicity of “Kakamon” ethanol extract was 2.6g/kg by V.B.Prozrovski’s rapid method of intravenous administration; 5.2g/kg by K.G.Pershin’s method of intraperitoneal administration. To detect the anti-inflammatory effect, on the 8th day of research the gauzes placed on the back of research animals were removed and the average weight of inflammatory exudates were compared to negative control group ($117.6\text{mg} \pm 9.71\text{mg}$); treated with “Kakamon” 200mg/kg aqueous decoction was $65.8\text{mg} \pm 6.09\text{mg}$ ($p < 0.05$), treated with “Kakamon” 200mg/kg ethanol extract was $63.4\text{mg} \pm 1.81\text{mg}$ ($p < 0.05$), treated with “Kakamon” 400mg/kg ethanol extract was $58.6\text{mg} \pm 3.91\text{mg}$ ($p < 0.05$). After drying wet gauzes in exsiccator at 60° degree for 6 hours, they were once again weighed and compared to control group ($12.4\text{mg} \pm 3.2\text{mg}$), treated with “Kakamon” 200mg/kg aqueous decoction was $7.8\text{mg} \pm 0.83\text{mg}$ ($p < 0.05$), treated with “Kakamon” 200mg/kg ethanol extract was

7.6mg±1.14mg ($p<0.05$), treated with "Kakamon" 400mg/kg ethanol extract was 5.6mg±2.07mg ($p<0.05$). During first phase (0-15 minute) number of licking paws for anti-inflammatory reason was compared to control group 19 ± 0.81 ; treated with "Kakamon" 200mg/kg aqueous decoction was 15.75 ± 1.70 ($p>0.05$), treated with "Kakamon" 200mg/kg ethanol extract was 15.25 ± 1.70 ($p<0.05$), treated with "Kakamon" 400mg/kg ethanol extract was 7.75 ± 1.25 ($p<0.05$). During second phase (16-60 minute) number of licking paws for anti-inflammatory reason was compared to control group 17 ± 1.41 ; treated with "Kakamon" 200mg/kg aqueous decoction was 5.0 ± 0.81 ($p<0.05$), treated with "Kakamon" 200mg/kg ethanol extract was 8.5 ± 1.29 ($p<0.05$), treated with "Kakamon" 400mg/kg ethanol extract was 2.75 ± 1.7 ($p<0.05$) "Kakamon" drug showed significant higher result than control group in inflammatory cell numbers, fibroblast activity, connective tissue growth, granular tissue formation, basal layer of epidermis, scar formation and epidermis formation at wound surface. "Kakamon" drug inhibited bacterial growth, such as *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*, and created sterile zone.

Conclusion. Acute toxicity (LD50) of "Kakamon" aqueous decoction and ethanol extract are classified as low toxicity by I.V.Berezovskaya's and K.K.Sidorov's classification when detected by V.B.Prozrovski's rapid method of intravenous administration and intraperitoneal administration. "Kakamon" aqueous decoction and ethanol extract are proven to have anti-inflammatory effect, analgesic effect. The present study supports the beneficial effects of "Kakamon" on the wound healing process. "Kakamon" aqueous decoction and ethanol extract were found to have antibacterial activities against the *S.aureus*, *S.epidermidis* and *K.pneumoniae*.

Ном зүй

1. Үржинлхам Ж. *Амны салстын дахилтат афт үрэвслийн эмнэлзүйн онцлог, эмчилгээнд "Ахизунбер" бэлдмэл хэрэглэсэн үр дүн* [Анагаах ухааны доктор (Ph.D)-ын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл]. Улаанбаатар, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль; 2009.
2. Норовпил Ц. Нүүр амны эмнэлэгт зөвлөгөө авсан амны салстын өвчтэй хүмүүсийн бүтэц. Багш нарын эрдэм шинжилгээний 32-р бага хурлын илтгэлийн хураангуй 1990.
3. Scully C, Porter S. Oral mucosal disease: Recurrent aphthous stomatitis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. April 2008;46(3):198-206.
4. Ламжав Ц, Володя Ц, Цэрэнбалжир Д. *Монгол орны эмийн ургамал*. 2008.
5. Хайдав Ц, Алтанчимэг Б, Варламова ТС. *Лекарственные растения в монгольской медицине*. Госиздательство Улан-Батор 1985.
6. Володя Ц. *Монгол орны эмийн ургамлыг эмнэлэгт хэрэглэх аргачлал*. Bitpress printing company: Улаанбаатар; 2014.
7. У.Лигаа, Нинжил Н, Б.Даваасүрэн. *Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө, дорнын анагаах ухаанд хэрэглэхүй*. Улаанбаатар 2005.
8. Шретер АИ, Задорожный АМ, Кошкин АГ, Соколов СЯ. *Справочник по лекарственным растениям*. Москва 1988.
9. Чүлтэмсүрэн М. *Фармакогнози*. Улаанбаатар хот: Улсын хэвлэлийн газар; 1977.
10. Энхжаргал Д, Баясгалан Б, Пүрэвсүрэн С. *Эмийн ургамал судлал*. Улаанбаатар 2004.
11. Баасанжаргал Н, Жамбанинж Д, Даваасүрэн Ц, Эрдэнэцэцэг Г. Илдэн игүүшиний түүхий эдийн чанарт үнэлгээ өгсөн судалгаа. *Онош*. 2011;51(051).
12. Болдсайхан Б, Оюунцэцэг Ц. *Хүнс, эмийн язгуур махбодийн нэрийн толь бичиг: Төвд-Латин-Монгол-Орос*. Улаанбаатар 2000.
13. Телятьев ВВ. *Целебные клады восточной Сибири*. Иркутск, Восточно-Сибирское книжное издательство 1976.
14. Машковский МД. *Лекарственные средства*. Москва: Новая Волна; 2005.
15. Анцупова ТП, Мазур ЛВ. *Экологи-ценотическая и фитохимическая характеристика Какалий копьевидной западного забайкалья*. Vol 4. Улан-Удэ: Бурятский государственный университет; 2015.
16. Нарантуяа С. *Монгол орны зарим зүйл ургамлын биологийн идэвхт бодисын бүтцийн химийн судалгаа* [Химийн шинжлэх ухааны докторын

- зэрэг горилсон эрдэм шинжилгээний бүтээлүүдийн хураангуй илтгэл]. Улаанбаатар хот 2005.
17. Оллеников ДН, Потанина ОГ, Танхаева ЛМ, Николаева ГГ. Фармакогностическая характеристика листьев Какалий копьевидной (*Casalia hastate* L.). *Химия растительного сырья*. 2004.
 18. Бальхаев МИ, Убашаев ИО, Лубсандоржиева ПБ, et al. Перспективы изучение препаратов какалий копьевидной. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2005;3(41):199-200.
 19. Доржжанцан Д, Цэрэнбалжид Д, Ламжав Ц. *Монгол эмийн ургамал*. Улаанбаатар 1971.
 20. Мягмар Л, Ганболд Э, Бямбажав Л. *Дорнод хангайн эмийн зарим ургамал*. Цэцэрлэг хот 1992.
 21. Грубов ВИ. *Определитель сосудистых растений в Монголии* Москва 1982.
 22. Өлзийхутаг Н. *Монгол орны ургамлын аймгийн тойм*. Улаанбаатар 1989.
 23. Комарова ВЛ. *Растительные ресурсы СССР*. Санкт-Петербург 1993.
 24. Калинкина ГИ, Рахимов ДА, Зорина ОВ. Изучение полисахарида *Achillea asiatica* *Химия природ.соедин*. 1989;1:136.
 25. Калинкина ГИ, Слипченко НМ, Тарай ДД, Хоружая ТГ. *О Возможности комплексного использования Achillea asiatica Serg.* . Санкт-Петербург 1989.
 26. Калинкина ГИ, Березовская ТП. Исследование эфириого масла *Achillea asiatica*. *Химия природ соедин* 1974;5:672.
 27. Калинкина ГИ. Фармакогностическое исследование тысячелистника азиатского. 1977; Москва
 28. Нарантуяа С, Батсүрэн Д, Мягмар Л. Азийн төлөгч өвсний флавоноидууд. Гентауредин ба диосметин. *Монголын анагаах ухаан*. 1990:16-19.
 29. Ивашин ДС, Катина ЗФ, Рыбачук ИЗ, Бутенко ЛТ, Никольская ЛС, Иванов ВС. *Справочник по заготовкам лекарственных растений*. Киев Урожай 1989.
 30. Флоря В. *Лекарственные растения*. Издательство Картя Молдовеняскэ Кишинев 1975.
 31. Мягмар Л. Азийн төлөгч өвсний ишемийн эсрэг үйлдлийн судалгаа. Монгол улсад эм хангамжийн алба үүсч хөгжсөний 80 жилийн ойд зориулсан Эрдэм шинжилгээ онол-практикийн бага хурлын илтгэлийн хураангуй; 2003.

32. Мягмар Л. *Фармакологическое исследование тысячелистника азиатского произрастающего в Монголии* [Науки доктор автореферат диссертаци]. Москва 1992.
33. Мягмар Л, Нарантуяа С. Элгэнд цэс үүсэн ялгарахад космозины Нөлөөлөх үйлдэл *Монголын анагаах ухаан*. 1992;4(81).
34. Benedek B, Geisz N, Jager W, Thalhammer T, Kopp B. Choleretic effects of yarrow (*Achillea millefolium* s.l.) in the isolated perfused rat liver. *Phytomedicine*. 2006;13(9-10):702-706.
35. Гаммерман АФ, Кадаев ГН, Яценко-Хмелевский АА. *Лекарственные растения (Растения-целители)*. Москва: Высшая школа; 1983.
36. World Health Organization regional publication WpsN. *Medicinal Plants in China*. China 1997.
37. Чоймаа Ш, Батхүү Ж, Санчир Ч, et al. *Монгол орны ашигт ургамлын зурагт лавлах*. Улаанбаатар 2005.
38. Лигаа У. Алкалоидит ургамал ба алкалоидыг анагаах ухаанд хэрэглэж байгаа нь. *Монголын анагаах ухаан*. 1977;3,4(25,26).
39. Ганбаатар Б, Санжмятав Г, Аварзэд А. *Анагаах ухааны бичил амь судлал*. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг ХХК; 2012 он.
40. Percival RC, Challacombe SJ, Marsh PD. Age-related microbiological changes in the salivary and plaque microflora of healthy adults. *Journal of Medical Microbiology*. 1991;35:5-11.
41. Haake SK. Microbiology of dental plaque. *Microbiology and molecular biology*. 1998;62:71-109.
42. Miyake Y. Incidence and Characterization of *Staphylococcus aureus* from the Tongues of Children. *Journal of Dental research*. 1991;70(7):10-1047.
43. Levinson W. *Medical Microbiology and Immunology*. 11th edition ed 2010.
44. Abigail SA, Dixie WD. *Bacterial Pathogenesis*. Washington: ASM Press.; 2002.
45. Rayn KJ, Ray CG. *Sherris Medical Microbiology*. 4th edition ed: McGraw Hill.
46. Podschun R, Ullmann U. "Klebsiella spp. as Nosocomial Pathogens: Epidemiology, Taxonomy, Typing Methods, and Pathogenicity Factors". *Clinical Microbiology Reviews*. 1998;11(4):589-603.
47. Норовпил Ц, Оюунбат Б. *Амны салстын өвчин*. 3 дахь хэвлэл ed. Улаанбаатар хот: Мөнхийн үсэг ХХК; 2012.

48. Березовская ИВ. Классификация химических веществ по параметр острой токсичности при парентеральных способах введения. *Химико-фармацевтический журнал*. 2003;37(3):32-34.
49. Miri A, Sharifi-Rad J, Tabrizian K, Nasiri AA. Antinociceptive and Anti-Inflammatory Activities of *Teucrium persicum* Boiss. Extract in Mice. *Hindawi Publishing Corporation Scientifica*. 2015:1-8.
50. Afshar M, Ravarian B, Zardast M, Moallem SA, Fard MH, Valavi M. Evaluation of cutaneous wound healing activity of *Malva sylvestris* aqueous extract in BALB/C mice. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. 2015;18:616-622.
51. S.Cotran R, Kumar V, Collins T. *Robbins Pathologic basis of disease*. Sixth ed. United States of America: W.B.Saunders Company; 1999.
52. Адилзаяа Д, Туул Б, Батбаяр Х, et al. *Ерөнхий эмгэг судлал*. Улаанбаатар хот: Эрхэс хэвлэх үйлдвэр; 2014.
53. Д.Цолмон, Ц.Тунгалаг. *Гистологийн сурах бичиг*. 2 дахь хэвлэл ed. Улаанбаатар: Admon ХХК; 2013.
54. Bauer AW, Kirby WMM, Sherris JC, Tenckhoff M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *American Journal of Clinical Pathology*. 1966;45:493-496.
55. Rahman SM, Rahman ZM, Wahab A, Chowdhury R, Rashid AM. Antimicrobial Activity of Some Indigenous Plants of Bangladesh. *Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2008:23-26.
56. Мягмар Л. Төлөгч өвсний фармакологийн зарим үйлдэл. *Монголын анагаах ухаан*. 1989;70(2).
57. Володя Ц. *Ургамлын гаралтай бэлдмэлүүдийн гастропротектор үйлдэл* [Мал эмнэлгийн шинжлэх ухааны докторын зэрэг горилон туурвисан бүтээлийн хураангуй]. Улаанбаатар, Хөдөө Аж Ахуйн Их Сургууль, Мал Эмнэлэг, Биотехнологийн сургууль 2002.
58. Жамбанинж Д, Баасанжаргал Н, Даваасүрэн Ц, Эрдэнэцэцэг Г, Дүнгэрдорж Д, Энхжаргал Д. Илдэн игүүшин (*Casalia hastate* L.)-ээс хальсан бүрхүүлтэй шахмал ба гель гарган авах технологи. *Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухаан Сэтгүүл*. 2012;8(4).
59. Yao Z, Yu YL, Yong Y. *Pharmacology and Applications of Chinese Herbs*. 1983.
60. Chen J, Chen T. Ma Huang (*Herba Ephedrae*). *Chinese Medical Herbology and Pharmacology*. 2004.
61. Xue ZY. *Chinese Herbology*. 1998.

62. Candan F, Unlu M, Tepe B, et al. Antioxidant and antimicrobial activity of the essential oil and methanol extracts of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* Afan. (Asteraceae). *Journal of Ethnopharmacology*. 2003;87(2-3):215-220.
63. Яам МУЗГЭМ. Хөнгөвчлөх эмчилгээ: Өвдөлт намдаах эмчилгээний удирдамж ЭУ-6. А7. Улаанбаатар.; 2012:8-9.
64. Отгон Г. *Физиологийн үндэс*. Улаанбаатар 2008.
65. Чүлтэмсүрэн М, Ерөөлт Ч. *Эм судлал*. Улаанбаатар 2015.
66. Чүлтэмсүрэн М, Ерөөлт Ч, Хүрэлбаатар Л. *Эмийн лавлах*. Улаанбаатар 2015.
67. Nouredдини М, Rasta V-r. Analgesic Effect of Aqueous Extract of *Achillea Millefolium* L. on Rat's Formalin Test. *Pharmacologyonline*. 2008;3:659-664.
68. Aiushieva SR, Razuvaeva G, Olennikov DN, Lonshakova KS. Phytofilm Khastaplen use in case of experimental parodontitis modelling. *Stomatologija (Moscow)*. 2009;88(1):14-16.
69. Борголов АВ, Бовоева ЕА, Хитрихеев ВЕ, Убеева ИП. Фармакотерапевтическая эффективность экстракта какалии копьевидной при эктопии шейки матки. Монос-15, Олон улсын эрдэм шинжилгээний бага хурлын илтгэлийн хураангуй.; 2005; Улаанбаатар хот.
70. Жамбанинж Д. *Илдэн игүүшин (Cacalia hastate L.)-ээс эмийн шинэ хэлбэр гарган авах технологийн судалгаа* [Эмзүйн ухааны доктор (Ph.D)-ын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл]. Улаанбаатар хот, Эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны их сургууль; 2012.
71. Xi Z, Jie Y, Zhi HZ. *Journal of Integrated Chinese and Western Medicine*. 1989;9(4):255.