

БАНЗИ 12 ТАЛХ ЭМИЙН ФИТОХИМИ БОЛОН ҮРЭВСЛИЙН ЭСРЭГ ҮЙЛДЛИЙН СУДАЛГАА

О.Очгэрэл¹, Н.Мөнхжаргал¹, Т. Даваасамбуу²

Оточ Манрамба Их Сургууль¹

Эм судлалын хүрээлэн²

И-майл: strong.ochko@gmail.com

PHYTOCHEMICAL AND ANTI-INFLAMMATORY STUDIES OF BANZI 12 MONGOLIAN TRADITIONAL MEDICINE

O. Ochgerel¹, N. Munkhjargal¹, T. Davaasambu² Otoch Manramba University¹

Drug research institute²

E-mail: strong.ochko@gmail.com

Introduction: The research is based on the study of the action of traditional drugs that have important anti-bacterial and anti-inflammatory effects, as well as their low cost and low side effects in medical practice.

Material and methods: We conducted the research based on the material base of Otoch Manramba University's pharmaceutical chemistry laboratory. We took Banzi 12 medicinal powder as research object, made in Manba Datsan pharmaceutical plant. The content of alkaloids, flavonoids, coumarins and total phenolic compounds in Banzi 12 medicinal powder drugs was determined by spectrophotometry, extractive substances by titrimetric method, weighted content of extractable substances, heavy metal content by atomic absorption spectrophotometry and bacteriological analysis according to the methodology specified in MNF. The effect on acute inflammation (U.E. Strelnikov) was determined according to the method of formalin causing an edema.

Conclusion:

1. The highest concentrations of flavonoids 70% alcohol content is $11.5\% \pm 0.001$, preservatives $14.5\% \pm 0.72$, and polyphenolic compounds $1.68\% \pm 0.005$ were used to determine the content of biologically active substances in Banzi 12 medicinal powder drug.
2. Banzi 12 medicinal powder drug produced by Manba Datsan traditional medicine factory used in the study meets the requirements of MNS 5586: 2006 for traditional medicine.
3. Formalin has been shown to have anti-inflammatory action for acute inflammation.

Key words: Banzi 12, Biological active substance, anti-inflammatory.

Үндэслэл

Орчин үеийн анагаах ухаанд хэрэглэгдэж буй нянгийн эсрэг эмүүд нь дийлэнхдээ нийлэг гаралтай, харьцангуй өндөр үнэтэй, дархлааг дарангуйлах, мөөгөнцөрт өртөмтгий болох зэрэг гаж, сөрөг нөлөө ихтэй. Уламжлалт анагаах ухааны эм зүйн практикт хэрэглэгддэг эмүүд нь нян, үрэвслийг дарж эмчлэхээс гадна биеийн дархлааг тэтгэх, өвчнийг системийн хүрээнд эмчилдгээрээ давуу талтай¹. Банзи-12

талх эм уламжлалт анагаах ухаанд нян халуун, хямарсан хижиг, хүч ихтэй шарын халуун, сахуу, боом зэрэг нянгаар үүсгэгдсэн өвчинд түлхүү хэрэглэдэг бөгөөд одооуламжлалт анагаах ухааны эмнэлгийн практик өргөн хэрэглэгддэг. Энэхүү эм нь улсын бүртгэлд бүртгэгдсэн хэдий ч зонхилон тохиолдох биологийн идэвхт бодисын болон үрэвслийн эсрэг үйлдлийн судалгаа нь хараахан хийгдээгүй байна. Иймд бид уг эмийн биологийн идэвхт бодис болон

үрэвслийн эсрэг үйлдлийн судалгааг орчин үеийн фармакопей, фармакологийн аргаар судлах нь чухал юм.

Судалгааны ажлын зорилго, зорилт

Банзи 12 эмэнд агуулагдах биологийн идэвхт бодисын болон үрэвслийн эсрэг үйлдлийг судлах. Энэхүү зорилгоо хэрэгжүүлэхийн тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлсэн. Үүнд:

1. Банзи 12 талх эмийн биологийн идэвхт нэгдлүүдийг илрүүлэн, агууламжийг нь тогтоох;
2. Үрэвслийн эсрэг үйлдлийн фармакологи судалгааг хийх;
3. Хүнд металл болон микробиологийн цэвэршилтийг тогтоох

Судалгааны ажлын материал арга зүй

Бид судалгааны ажлын фитохимийн шинжилгээг Оточ Манрамба их сургуулийн эмийн химийн лабораторын материаллаг баазыг түшиглэн Манба дацан эмийн үйлдвэрт бэлтгэсэн Банзи 12 эмийг судалгааны дээж болгож тус эмэнд агуулагдах алкалоид, флавоноид, кумарин, нийлбэр фенолтнэгдлийн

агуулгыг спектрофотометрийн, аргаах бодисыг титрометрийн, хандлагдах бодисын агуулгыг жингийн, хүнд металлын агуулгыг атомын шингээлтийн спектрофотометрийн аргаар, нянгийн бохирдлын шинжилгээг МУҮФӨ-д заасан арга аргачлалын дагуу тус тус тодорхойлов. Эм судлалын хүрээлэнгийн фармакологийн секторыг түшиглэн хурц үрэвсэлд үзүүлэх нөлөөг формалины хаван үүсгэх аргачлалын дагуу тодорхойлов²⁻⁶. Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS 20.0, Бүлэг хоорондын үзүүлэлтүүдийг ялгаатай эсэхийг One-way ANOVA шинжилгээг ашиглан гүйцэтгэсэн.

Судалгааны ажлын үр дүн

Ургамлын түүхий эдэд агуулагдах биологийн идэвхт нэгдлийг физик-химийн аргыг ашиглан чанарын буюу тоон үзүүлэлтээр тогтоосон байдаг ба энэ нь шалгах, таних баримжааны гол үзүүлэлт болдог⁷. Банзи 12 эмийн биологийн идэвхт бодисын чанарын шинжилгээг хийж үр дүнг нь Хүснэгт 1 харуулав.

Table 1. Quality analysis results of 12 Banzi preparations

№	Biological active substances	Reagents used	Quality reaction	Observation	Result
1	Alkaloid	Drangendorf's reaction	Color reaction	Formed red precipitation	+
		Wagner's reaction	Color reaction	Formed wine color precipitation	+
2	Flavonoid	Cyanidin's test	Color reaction	Orange color	+
		1% of Acetate lead	Color reaction	Formed whitish yellow precipitation	+
3	Dehydrating substance	Ammonium iron sulfate	Color reaction	Formed dark green color	+
		Iron chloride	Color reaction	Formed dark green color	+
4	Coumarin	Lactone test	Color reaction	Became cloudy and formed green precipitation	+
		0.1n HCl	Foaming	Formed an unstable and thin foam	+
5	Saponins	0.1n NaOH	Foaming	Formed and stable and thin foam	+
6	Polyphenol compounds	1% base solution of acetate lead	Color reaction	Formed brownish yellow precipitation	+

Дээрх хүснэгт 1-с харахад Банзи 12 талх эмэнд аргаах бодис, алкалоид, флавоноид, кумарин, аргаах бодис, сапонин, полифенолт нэгдэл агуулагдаж байна. Энэхүү үр дүндээ

үндэслэн Банзи 12 эмийн зарим биологийн идэвхт бодисын тооны шинжилгээг хийж үр дүнг нь Хүснэгт 2-т харуулав.

Table 2. Content of biological active substance of Banzi 12 preparations

№	Biological active substances	Test method	Total score, %	P value	
1	Alkaloid	Spectrophotometry method	0.018	0.02%±0.05	
	30% alcohol		1.01	1.01%±0.006	
2	Flavonoid	Spectrophotometry method	50% alcohol	11.07	11.1%±0.006
			70% alcohol	11.5	11.5%±0.001
			90% alcohol	1.58	1.58%±0.001
3	Dehydrating substance	Titration method	14.4	14.5%±0.72	
4	Coumarin	Spectrophotometry method	0.96	0.96%±0.06	
5	Polyphenol compounds	Spectrophotometry method	1.68	1.68%±0.005	

Дээрх хүснэгт 2-с харахад Банзи 12 талхан эмэнд тооны тодорхойлолтоор биологийн идэвх нэгдлүүд болох алкалоид 0.02%±0.005, флавноид 30% спиртэнд 1.01%±0.006, 50% спиртэнд 11.1%±0.006,

70% спиртэнд 11.5%±0.001, 90% спиртэнд 1.58%±0.001, кумарин 0.96%±0.006, аргаах бодис 14.5%±0.072, нийлбэр фенолт нэгдэл 1.68%±0.005 (p<0.05) статистик магадлалтай үр дүнтэй байна.

Table 3. Results of extractive substances

№	Sample	Extractive substances		
		Water extract	70% Alcohol extract	90% alcohol extract
1	Banзи 12	1.11%	0.94%	0.84%

Дээрх хүснэгт 3-с харахад Банзи 12 талх эмийн усандхандлагдахбодис 1.11%, 70%-н спиртэдхандлагдахбодис 0.94%, 90%-н спиртэдхандлагдахбодис 0.84% байв.

Банзи 12 эмийн хүнд металлыг тодорхойлохдоо MNS 5586-2006-н заасан аргачлалын дагуу тодорхойлж үр дүнг нь Хүснэгт 4-д харуулав.

Table 4. Result of heavy metal analysis

№	Name of the indicators of analysis	Requirement, (ppm)	Test result (ppm)
1	Lead/APC method/	Not more than 5.0	0.013
2	Cadmium /APC method/	Not more than 0.2	0.0028

Банзи 12 уламжлалт талх эм нь химийн шинжилгээгээр MNS 5586-2006-н шаардлага хангаж байгаа буюу хартугалга, кадми зэрэг хүнд металаар бохирдоогүй нь тогтоогдлоо.

Банзи 12 эмийн нянгийн бохирдлыг Монголын үндэсний фармакопейн өгүүлэлд (МУУФӨ) заасан аргачлалын дагуу тодорхойлж үр дүнг нь Хүснэгт 5-д харуулав.

Банзи 12 эмийн микробиологийн цэвэршилтийг судалсан нь

Table 5. Microbiological contamination of Banzi 12 preparations

№	Name of the indicators of analysis	Requirement,	Test result
1	Number of aerobic bacteria	Not more than 10 ⁵ CFU/g	7*10 ³
2	Number of fungi and molds	Not more than 10 ⁴ CFU/g	Not more than 10.0
3	Enterobacteriaceae family bacteria	Not more than 10 ⁴ CFU/g	Not more than 10.0
4	E.Coli	Must not be detected	Not detected
5	Salmomella species	Must not be detected	Not detected

Банзи 12 уламжлалт талх эм нь бактериологийн шинжилгээгээр МУҮФӨ 2011-н шаардлага хангаж байгаа нь тогтоогдлоо.

Банзи 12 эмийн хурц үрэвслийн эсрэг үйлдлийн үр дүн

Банзи 12 эмийн хурц үрэвслийн эсрэг үйлдлийг Е.Стрельниковынарга болох формалинаар хаван үүсгэх аргачлалын дагуу тодорхойлж үр дүнг Хүснэгт 6-д харуулав.

Table 6.Edema reduced status of studied medications

№	Group	Toes of right foot, g (edema)	Toes of left foot, g (healthy)	Weight difference between healthy toes and toes with edema	Decreased edema %
1	Control (distilled water, 0.58 mg/kg)	1.63±0.1	0.8±0.04	0.83±0.12	-
2	Variation (Banzi-12, 103 mg/kg)	1.15±0.03*	0.8±0.04	0.35±0.03*	57.8
3	Standart (Koflet, 0.66 ml/kg)	1.13±0.09*	0.8±0.04	0.33±0.09*	60.2

*p<0.05, Sig=4.0

Дээрх хүснэгтээс харахад Судалгааны бүлгүүдийн амьтдын эрүүл болон хавантай сарвууны жингийн ялгаврыг харьцуулахад Хувилбар (Банзи-12, 103 мг/кг)-ынбэлдмэл уулгасан амьтдад 57.8%-р, Стандарт (Кофлет, 0.66 мл/кг) бэлдмэл уулгасан амьтдад 60.2% тус тус туршилтын хархны сарвууны хаванг бууруулсан байна. Хувилбар (Банзи-12, 103 мг/кг)-ын бэлдмэл уулгасан туршилтын хархны сарвууны жин нь Стандарт (Кофлет, 0.66 мл/кг) бэлдмэл уулгасан амьтны сарвууны жингээс 0.02 гр буюу 5.7%-иар бага хаванг бууруулсан байна.

Хэлцэмж

Манай судлаачид уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгдэж ирсэн эмийн түүхий эдүүдийг бодисын бүтцийн түвшинд сайн судлаж байгаа боловч нийлмэл найрлагатай жоруудыг харьцангуй бага судалж байгаа юм. Тиймээс судлаач бид практикт хамгийн өргөн хэрэглэгддэг жоруудаасаа эхлэн тэдгээрийн шинжлэх ухааны үндэслэлүүдийг судлан тайлбарлах нь зайлшгүй тулгамдсан асуудлуудын нэг юм.

Банзи-12 талх эм уламжлалт анагаах ухаанд нян халуун, хямарсан хижиг, хүч ихтэй шарын

халуун, сахуу, боом зэрэг нянгаар үүсгэгдсэн өвчинд түлхүү хэрэглэдэг бөгөөд одоогийн уламжлалт анагаах ухааны эмнэлгийн практик өргөн хэрэглэгддэг жоруудын нэг тул найрлага, үйлдэл үйлчилгээг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр судалж тогтоох шаардлага байгаа юм. Уг найрлагад гашуун амт, сэрүүн чанартай банздоог голлогч эм болгон найруулсан тул нян нядлах, хатгалгыг дарах, хямарсаныг арилгахыг чухалчилна. Цэх галуун таваг, бонагын навч, гүгүл, заар, навчирхаг ортууз, зэмбэ зэрэг няныг нядлах 6 эмийг туслах эм болгосон тул нян халууныг арилгах үйлдлийн хүчийг нэмж байна. Гиван, гүргэм, жуган, барагшун, цагаан зандан мэтийн халууныг арилгах эмүүдийг үйлчлэгч эм болгон найруулсан тул халууныг дарж байна. Банзи-12 талх эм амт чадлаар зохилдож нян халуун, хямарсан хижиг, хүч ихтэй шарын халуун, сахуу, боом зэрэгт тустай найрлага болж бүрэлдсэн.

Банзи-12 эмийн найрлаганд орсон ургамлуудын судлагдсан байдлаас харахад алкалоид, флавоноид, кумарин, эфирийн тос, эрдэс бодисууд зэрэг биологийн чухал үйлдэл үзүүлэгч эмт бодисууд агуулагддаг нь тодорхой байна.

Бидний судалгаагаар Банзи-12 талх эмийн 70%-ийн этанолын хандад 11.5% нийлбэр флавоноид агуулагдаж байгаа нь голлогч эм болох гашуун навчит банздоогийн спиртэн ханданд өндөр идэвхит шингэний хроматографийн аргаар тодорхойлоход кверцетин 28.62%, кампферол 3.01% флавоноид, Түмэн навчит ортуузны газрын дээрх хэсэгт 0.58-2.33% флавоноид тус тус агуулагдаж буй судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна⁸. Энэ нь уламжлалт ном сударт Банзи-12 эмийн голлогч эм нь гашуун навчит банздо болно гэсэн уламжлалт заалттай тохирч байгаа бөгөөд түмэн навчит ортууз нь туслагч эм болох нь харагдаж байна.

Банзи 12 талх эмэнд нийлбэр алкалоид 0.018% агуулагдаж байгаа нь туслах эм болох цэх галуун таваг, бонагийн навч, навчирхаг ортууз зэрэг түүхий эдүүдэдтэй холбон үзэхэд цэх галуун тавгаас изохинолины уламжлалын алкалоидууд илрүүлсэн бөгөөд зонхилох алкалоид нь үрэвслийн эсрэг өндөр идэвхтэй болохыг илрүүлээд байна⁹. Бонагийн навч болон зэмбэний алкалоидын судалгааг дараах байдлаар хийжээ. Хорсны булцуунд 0.7-1.3%-ийн алкалоид агуулагддаг. Бактерийн өсөлтөнд үзүүлэх нөлөө, элэгний хорт хавдрын эсрэг нөлөө, халууныг бууруулах, цус шингэрүүлэх үйлдэл зэргийг нь фармакологийн судалгаагаар судлан тогтоосон байна¹⁰. Түмэн навчит ортуузны газрын дээд хэсэгт 0.06% алкалоид агуулагдаж байгааг тодорхойлоход N-бензоил-бензойны хүчил, N-бензоил-фенил-2-оксиэтиламин гэсэн 2 алкалоидыг илрүүлжээ⁷.

Бидний судалгаагаар усан ханданд 14,4% аргаах бодис агуулагдаж байгаа нь аргаах бодисын фармакологийн үйлдлийн дагуу Банзи-12 талх эм нь бактерийн болон мөөгөнцрийн эсрэг үйлдэл үзүүлж байгаа нь бидний судалгааны ажлын таамаглалтай тохирч байна.

Орчин үеийн эм зүйн практикт эмийн технологи, стандартчилалын асуудлыг шийдэхэд хандлагдах бодисын хэмжээг тодорхойлох нь чухал асуудлын нэг байдаг. Дээрх судалгаагаар уг эмийн хандлагдах бодисыг тодорхойлоход нэрмэл ус, төрөл бүрийн концентрацитай этилийн спиртээр хандлахад нэрмэл усанд 1.11%, 70%-ийн этанолд 0.94%, 96%-ийн этанолд 0.84% байсан ба судалгааны дүнгээс харахад Банзи-12 нь нэрмэл усанд хамгийн их хандлагддаг болох нь ажиглагдав.

Тиймээс бид Банзи-12 талх эмийг хэрэглэх уламжлалт аргад үндэслэн судалгаандаа усан идээшмэл байдлаар хэрэглэн туршилтын

амьтанд үүсгэсэн сарвууны хурц үрэвслийн үед үзүүлэх нөлөөг орчин үеийн эм судлалын судалгаанд хүлээн зөвшөөрөгдсөн аргаар харьцуулан судалж үр дүнг тооцсон.

Бид уламжлалт анагаах ухааны эх сурвалжуудад Банзи-12 найрлаганд орсон түүхий эдүүдийг үрэвсэл дарах үйлдэлтэй хэмээн тэмдэглэснийг үндэслэж түүний хурц үрэвслэлд үзүүлэх нөлөөг туршилтын амьтны сарвуунд формалин тарих замаар үүсгэн судалсан. Формалинаар туршилтын амьтны сарвуунд үүсгэсэн хурц үрэвслийн үед простагландин, гистамин зэрэг үрэвслийн медиаторуудын ялгаралтыг нэмэгдүүлэх замаар судасны ханын нэвчимтгий чанарыг ихэсгэж үрэвслийн хаванг үүсгэж байдаг. Каррагинанаар сарвуунд хурц үрэвсэл үүсгэхэд эхний 0-2 цагт гистамин, серотонин, брадикинин зэрэг үрэвслийн медиаторууд их хэмжээгээр ялгардаг бол 3 цагаас хойш простогландинийн ялгаралт ихэсдэг бөгөөд энэ үед сарвууны хаван хамгийн их хэмжээндээ хүрдэгийг тогтоосон байдаг¹⁰⁻¹². Каррагинанаар сарвуунд хурц үрэвсэл үүсгэхэд гол нөлөө үзүүлдэг простогландинийн үүсэх механизмыг тайлбарласан бөгөөд энэ нь СОХ-2 ферменттэй шууд холбоотой болохыг тогтоосон байна¹³.

Формалиныг тарьснаас хойш 5, 18, 42 цагийн дараа Банзи-12 талх эмийн усан идээшмэлийг эмчилгээний тунгаар амаар уулгасан. Эмчилгээний 48 цагийн дараа сарвууны хавангийн хэмжээг 57,8 хувиар бууруулсан (* $p < 0.05$). Энэ нь Банзи 12 эмийг хурц үрэвслийн эсрэг нөлөөтэй болохыг харуулж байна.

Дүгнэлт

1. Банзи 12 талхан эмэнд алкалоид 0.02%±0.05, флавоноид 70% спиртэнд 11.5%±0.001, кумарин 0.96%±0.06, аргаах бодис 14.5%±0.72, нийлбэр фенолт нэгдэл 1.68%±0.005, усанд хандлагдах бодис 1.11% тус тус агуулагдаж байна.
2. Банзи 12 талхан эм нь микробиологийн цэвэршилт нь MNS 5193:2002 , хүнд металлын агуулга нь уламжлалт талх эмэнд тавигдах MNS 5586:2006 стандартын шаардлага хангаж байгааг тус тус тогтоов.
3. Банзи-12 бэлдмэл нь формалины уусмалаар үүсгэсэн хурц үрэвслийн эсрэг үйлдэлтэй байна.

Номзүй:

1. Ц. Володя. Монгол орны эмийн ургамлыг эмнэлэгт хэрэглэх аргачлал. Улаанбаатар;2015 хуу 152.
2. Pharmacopoeia Standarts for Ayurvedic formulations. New Delhi. Revised edition. 1987-2000
3. Уламжлалт талх эмэнд тавигдах ерөнхий шаардлага MNS 5586-2006
4. Эмийн микробиологийн цэвэршилт тодорхойлох арга MNS 5193:2002
5. Мондодоев А.Г. Экспериментальная фармакотерапия поврежденных почек растительными лекарственными средствами. Автореферат на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Улан-Үдэ, 2009. 8-13
6. Хабриева Р.У. Руководство по экспериментальному изучению новых фармакологических веществ. Каррагениновыйотекланы у крыс. Москва 2005, 699-700
7. Уламжлалт анагаах ухаан технологийн хүрээлэн. Монголын уламжлалт

- анагаах ухаанд хэрэглэгддэг түүхий эд,
эмийн фармакопей. Улаанбаатар:2016.
хуу 418-420
8. G. Chunsriimyatav. Anticancer activity of Lignan from the Aeral Parts of Saussureasalicifilia(L.)DC. Czech J.Food sci.Vol.27, 2009, Special Issue.
 9. D.S.Bae, Y.H.Kim, Ch.H.Pan, Ch.W.Nho, S.Javzan Ya.Jamyansan, J.K.Lee. Protopineredusedthe inflammatory activity of lipopolysaccharidestumated murine macrophages, Biochem.and Mol. Bio. Reports, 45(2), 2012, p. 108-113.
 10. Ууганбаяр Б, Ариунаа З, Олдох С, et al. Уламжлалт Гарьд-5 эмийн үрэвслийн эсрэг нөлөөг судалсан дүн. Монголын уламжлалт анагаах ухаан 2013;4(166)
 11. Ueno A, Naraba H, Ikeda Y, Ushikubi F, Murata T, Naramiya S, Oshishi S. Intrinsic prostacyclin contributes to exudation induced by bradikinin or carrageenan: a study on the pawedema induced in ip-receptor deficient mice. Life Sci. 2000;66: 155-160.
 12. Kirkova M, Kassabova T. Russanov E. In vivo effects of indomethacin. I. Activity of antioxidant enzymes and lipid peroxidation. Gen Pharmacol 1992; 23:503-507.
 13. Nantel F, Denis D, Gordon R, Northey A, Cirino M, Metters KM, Chan CC. Distribution and regulation of cyclooxygenase-2 in carrageenan induced inflammation. Bt J Pharmacol 1999; 128:853-859.

*Уншин танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
БУ-ы доктор, дэд профессор А.Баянмөнх*