

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

БОЛДЫН БАТБААТАР

**ЖОНШНЫ БАГА ҮНСЭН ЭМИЙН ЭРДСИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН,
БӨӨМИЙН ХЭМЖЭЭСИЙН СУДАЛГАА**

720400 Уламжлалт Анагаах Ухаан

Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот
2018 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

БОЛДЫН БАТБААТАР

**ЖОНШНЫ БАГА ҮНСЭН ЭМИЙН ЭРДСИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН,
БӨӨМИЙН ХЭМЖЭЭСИЙН СУДАЛГАА**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

АУ-ны доктор, профессор С.Сээсрэгдорж

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

ФМУ-ны доктор, профессор Г.Батдэмбэрэл

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

АУ-ны доктор, профессор З.Мэндсайхан

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

ЖОНШНЫ БАГА ҮНСЭН ЭМИЙН ЭРДСИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН, БӨӨМИЙН ХЭМЖЭЭСИЙН СУДАЛГАА

Үндэслэл: Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгдэж ирсэн эрдсийн гаралтай эмийн түүхий эдийн судалгааг өргөжүүлэн хөгжүүлэх шаардлагатай байгаа бөгөөд тэдгээрийг орчин үеийн үйлдвэрлэлийн хөгжлийн "шинэ ертөнц" болох нано-шинжлэх ухаан, нанотехнологи чиглэлээр мөн хатуу биеийн физик судалгааны аргаар судлан тогтоох нь ач холбогдол ихтэй байна. Бид энэ хүрээнд уламжлалт оношоороо хавдартай дүйх зарим өвчинд өгч ирсэн “Жоншны бага үнсэн эм”-ийг уламжлалт технологийн аргаар боловсруулж гарган авсан нийлмэл найрлага, нано хэмжээсийн судалгааг орчин үеийн физик судалгааны аргаар судаллаа.

Зорилго: Жоншны бага үнсэн эмийг уламжлалт технологийн аргаар боловсруулан, гарган авсан нийлмэл найрлагыг физик судалгааны аргаар судлан тогтоох.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй: Судалгааг сурвалж судлалын анализ-синтезийн болон фазын чанарын анализ, бөөмийн хэмжээсийг NANOPHOX (PCCS), эрдэсжилтийг ICP-MS аргаар тогтоосон.

Үр дүн ба дүгнэлт: Эх зохиол судлалын үр дүнгээр “Жоншны бага үнсэн эм” гарган авах арга, тун, хэмжээ, ууж хэрэглэх ёсны талаар монгол мэргэд илүү оновчтой тайлбар хийжээ. Бид уламжлалт шалгуураар жоншны бага үнсэн эм болсон шинж болох хүхрийн үнэр арилах хугацааг 5 хоног буюу 120 цаг байгааг тогтоолоо. Жоншны бага үнсэн эмийн фазын чанарын анализын судалгаагаар $\text{Ca}(\text{OH})_2$ хамгийн их 45.3%, Аморф төлөв 36.1%, CaCO_3 14.4%, CaS 2%, $\text{Ca}_3(\text{BO}_3)_2$ 2.2% тодорхойлогдож байгаа нь үндсэн түүхий эд болох номхотгосон жонш дээр молор давс, тунсаа, хүхэр зэрэг агуулагддаг найрлагуудтай холбоотой байна. Жоншны бага үнсэн эмийн бөөмийн хэмжээс 137нм байгаа нь технологийн шинэчлэл хийж нано хэлбэрт оруулах боломж байна. Жоншны бага үнсэн эмэнд агуулагдах эрдэсжилтийн судалгаагаар кальцийн исэлийн агууламж хамгийн өндөр 64.26%, бага хэмжээгээр Na, K, P, Fe, Si, Cr, Cu, Ni, Sr зэрэг элементүүд тодорхойлогдов. Түүнчлэн Олон улсад хавдрын эсрэг нөлөөтэй болох нь тогтоогдсон Ca, Mg, Zn зэрэг элементүүд харьцангуй их тодорхойлогдлоо. Хүнд металл болох хар тугалга, кадми илрээгүй.

Түлхүүр үг: Кальци, Жоншны үнс , Уламжлалт, Бөөм, Эрдэс

SUMMURY

STUDY OF MINERAL COMPONENTS AND NANOPARTICLES MEASUREMENTS OF CALCITE ASH MEDICINE USED IN TRADITIONAL MEDICINE

Background: Drugs derived from minerals used in Mongolian Traditional Medicine needed to further researches and it is important to measure accurate solid physical properties of compounds and nanoparticles using modern nanotechnology. Calcite ash made by traditional technology and its main applications are as using for some traditional medically diagnosed diseases which are similar to the cancer according to the Western medicine diagnostics. We have been studied compounds and nanoparticles of Calcite ash medicine derived from calcite by using modern physical methods.

Goals: Aim of this study is to determine physical components and mineral compounds of calcite ash medicine by using modern physics methods after the drug processed by traditional technology.

Materials and methods: This research study employs as analysis-synthesis methods on studying root systems, phase parameter analysis for quality, NANOPHOX (PCCS) analysis for nanoparticles measurements and ICP-MS analysis for mineralization.

Results and conclusions: According to the studying on root system analysis, traditional methods on preparing calcite ash medicine, doses, usage have been written in Mongolian Traditional Medicine scripts. So the calcite ash was processed by traditional technology and the sulfur smell was disappeared by closed burning in coal fire for 5 days. Results as stated in phase parameter analysis of quality were CaCO_3 14.4 percent, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ was 45.3 percent, amorphous state was 36.1 percent, CaS was 2 percent and $\text{Ca}_3(\text{BO}_3)_2$ was 2.2 percent and all these determinants were based on tamed calcite compounds and other ingredients such as rock salt, borax and sulfur. Mean size of nanoparticles was 137 nm and it is possible to modify into nanoshape by using nanotechnology.

According to the mineralization analysis, macro elements identified in calcite ash medicine were CaO , Na, K, P, Fe and micro elements were Cu, Sr, Co, Zn, Rb and Ce. Furthermore, elements Ca, Mg, and Zn were recognized as an anti-cancer effects internationally and identified in high contains in calcite ash medicine. There was not determined heavy metals such as Pb and Cd.

Keywords: Calcium, calcite ash medicine, Traditional medicine, Nanoparticle, Mineral

ГАРЧИГ

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

ГАРЧИГ

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	6
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	7
УДИРТГАЛ	8
Судалгааны ажлын үндэслэл	8
Судалгааны ажлын хүлээгдэж буй үр дүн	9
Судалгааны ажлын зорилго	10
Судалгааны ажлын зорилт	10
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	10
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	10
Судалгааны ажлын үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал	10
Судалгааны ажлын үр дүнг хэвлэн нийтлүүлсэн байдал	11
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	12
1.1. Жоншны бага үнсэн эмийн уламжлалт хэрэглээ	12
1.2. Жоншны бага үнсэн эмийн бүрэлдэхүүний судлагдсан байдал	13
1.3. Жоншны бага үнсэн эмийг гаргаж авах уламжлалт арга	23
1.4. Эрдэс эмийн уламжлалт номхотгох аргын талаарх хэвлэлийн тойм	24
1.5. Нано технологи, нано хэмжээсийн талаарх ойлголт	25
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН	
ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	28
2.1. Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн	28
2.2. Судалгааны ажлын арга, аргачлал	27
2.2.1. Анализ синтезийн арга	28
2.2.2. Жоншийг уламжлалт технологийн аргаар номхотгох аргачлал	28
2.2.3. Жоншны бага үнсэн эмийг уламжлалт аргаар бэлтгэх	30
2.2.4. Жоншны бага үнсэн эмэнд фазын-чанарын анализ хийх шинжилгээний арга	30
2.2.5. Жоншны бага үнсэн эмэнд агуулагдах эрдэсжилтийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох арга	32
2.2.6. Жоншны бага үнсэн эмийн бөөмийн хэмжээсийг тодорхойлох	33

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	34
3.1. Жоншны бага үнсэн эмийн талаар сурвалж болон тайлбар зохиолуудын хүрээнд харьцуулсан дүн	34
3.2. Жоншийг уламжлалт технологийн аргаар номхотгосон үр дүн	37
3.3. Жоншны бага үнсэн эмийг уламжлалт аргаар бэлтгэсэн дүн	39
3.4. Жоншны бага үнсэн эмийн рентген фазын чанарын анализын дүн	42
3.5. Жоншны бага үнсэн эмийн бөөмийн хэмжээсийг тодорхойлсон дүн	43
3.6. Жоншны бага үнсэн эмийн эрдэсжилтийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлсон дүн	45
3.7 Жоншны бага үнсэн эмийн хими, бактерлогийн шинжилгээний дүн	48
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭЛЦЭМЖ	50
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ	61
НОМ ЗҮЙ	

НОМ ЗҮЙ

1. Хайдав Ц. Бүтээлийн чуулган I боть. Улаанбаатар: 2013. х. 70,126,130,132
2. Зандансүрэн Д, Амгаланбаатар Д, Болд Ш, Олдох С. Эрдсийн гаралтай эм болон синдэр орсон эмүүдийн тойм. Монголын анагаах ухаан. 2008. 3(145)
3. Монгол Улсын Их Хурал. Байгалийн ургамлын тухай хууль. Эрх зүйн мэдээллийн нэгдсэн систем. 1995. <http://www.legalinfo.mn/law/details/76>
4. Монгол Улсын Засгийн Газрын тогтоол. Монгол орны ховор ургамлыг хамгаалах, зохистой ашиглах үйл ажиллагааны хөтөлбөр. Улаанбаатар. №105.2002.
5. Монгол Улсын Засгийн Газрын тогтоол. Монгол орны нэн ховор, ховор амьтдыг хамгаалах хөтөлбөр. Улаанбаатар: №277.2011.
6. Оюун Ж. Эмийн эрдэс номхотгох Монголын уламжлалт нанотехнологи ба эрдсийн эмийн нано хэмжээст тухий эд бэлтгэх судалгааны үр дүн. Монголын Анагаах Ухаан. 2009;3(149):32,33,34,35
7. Эрүүл мэндийн яам. Монголын уламжлалт анагаах ухааныг хөгжүүлэх талаар төрөөс баримтлах бодлого. Улаанбаатар: 2003. х. 4
8. Анагаах ухааны дөрвөн үндэс. ӨМӨЗО-ны ардын хэвлэлийн хороо: 1977. х. 760,761,762,766,1019,1051
9. Зарлигийн эрхэст харангуйг арилгагч зул. ӨМӨЗО-ын ардын хэвлэлийн хороо: 1987. х. 333,334
10. Арүүрийн эрхэс. ӨМАХХ: 1999. х. 433,435,436,437
11. Сүрэнжав Ц. Монголын анагаах ухааны эм найрлагын судлал. ӨМАХХ: 1990. х.100,101
12. Даваасүрэн Ц. Нано технологи-Анагаах ухаанд. Шинжлэх ухаан амьдрал сэтгүүл. 2012;1(327): 26,27
13. Taghi Naserpour Farivar, Reza Najafipour, Poursan Johari. Nano - drug Delivery of Apoptosis Activator 2 to AGS Cells by Liposomes Conjugated with Anti-TROP2 Antibody N Am J Med Sci. Nov 2012;4(11): 582,583,584,585
14. Дэсрид Санжаажамц. Хөх Бидэръяа. ӨМӨЗО: 1998. х. 148,149, 287,288,289,291,516, 517
15. Бэрх оньсны учир зангилааг тайлагч. ӨМӨЗО-ын ардын хэвлэлийн хороо; 1988. х. 287,288
16. Лувсанчойнбол. Хөрвүүлсэн Мэндсайхан З. Нандин эрднийн шимийн хураангуй. Монгол хэвлэл; 1993. х. 23

17. Саран гэрэлт эмчилгээний ном. ӨМХМЭСГ; 1999. х. 461,462
18. Дармамаарамба Лувсанчойраг. Алтан чимэг. Дээд дэвтэр. ӨМАХХ: 1989. х.144,145,153
19. Жамбалдорж Ч. Монгол эмийг зөв таних толь. ӨМАХХ: 1998. х. 5152,53, 206
20. Баавгай Ч. Болдсайхан Б. Монголын уламжлалт анагаах ухаан. Улаанбаатар: 1991. х. 201,207,238,244,272
21. Олдох Ц. Цэрэнцоо Ц. Батхуяг П. Монгол эмийн судлал. Улаанбаатар: 2009. х. 27,93,104,119,127,142,148, 150,151,178,
22. Ганбаатар Т, Мажигсүрэн Ё. Гөлтгөнө эрдэслэг найрлага, геологийн тогтоц ба хэрэглээний онцлог. Улаанбаатар. 2009. х.10
23. Батжаргал Б. Эрдсийн түүхий эдийн шинжилгээ судалгаа. Улаанбаатар. 2007. х 435
24. Бирзана О, Банзрагч Г. Минеральный состав костей здорового и больного эндемической остеодистрофией крупного рогатого скота. МАА хүрээлэнгийн бүтээл. Улаанбаатар. 1974: 2(21);32,33
25. Анагаах ухааны язгуур үндэсний бүрэн тайлбар. Норов Б, Үсрэлт С нарын орчуулга. ӨМШУТМэргэжлийн хэвлэлийн хороо; 1989. х. 88,618,621,703
26. Цахар Гэвш Лувсан цүлтэм. Эм Таних Ухаан. ӨМӨЗО. 1998. х.11,12
27. Ишбалжор. Дөрвөн Рашаан. ӨМӨЗО-ын ардын хэвлэлийн хороо: 1998. х.516
28. Пүрэвсүрэн Б, Мэндсайхан З. Монгол эмийн эрдэс чулуу. Улаанбаатар. 2002. х. 5,7,9,55,56,57,58,110,111
29. Өлзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. Улаанбаатар. 1990.
30. Дармамаарамба Лувсанчойдог. Алтан хадмал. ӨМӨЗО-ын ардын хэвлэлийн хороо; 1984. х. 684,685,690
31. Амин Ж. Эм эмнэлгийн судлал, Эмнэлгийн дээд сургуулийн монгол анагаах ухааны тусгай мэргэжилд хэрэглэх заах бичиг. ӨМАХХ; 1995. х. 256, 314,154,63
32. Хайдав Ц. Төмөрбаатар Н. Цэндаюуш Г. Монгол, төвд анагаах ухаанд хэрэглэгддэг мод үрийн эмийн зүйлс. Улаанбаатар: 1996. х. 89,90,91,92
33. Хүрэлчулуун Б. Батчимэг Ө. Монгол эмэнд хэрэглэгддэг гадаад ургамлын эмийн түүхий эд. Улаанбаатар: 2006. х. 10,49
34. Ганбаяр Я. Монгол эмийн жорын гарын авлага Улаанбаатар: 2001. х. 18,26,45
35. Бэй Ч.Ю. Дундад улсын нэвтэрхий толь. 1991. ӨМШУТМэргэжлийн Хэвлэлийн хороо: х. 513,514,647,648,649,650

36. Gi-Sang B, Min-Sun K. Piperine ameliorates the severity of cerulein-induced acute pancreatitis by inhibiting the activation of mitogen activated protein kinases. *Biochemical research Communications* 2011;410(3):382,383,384,388
37. Лувсан Б. Монгол эмийн судлал. ӨМАХХ: 1989. х.160,180,188,265,566,598
38. Zhou Z.H, Weng Q, Zhou J, Zhou H.J. Anti-inflammatory and anti-nociceptive activities of the extracts of *Sargentodoxa cuneata* and its effects on the model rats with pelvic inflammation. *The journal of Animal and Plant Sciences*. 2012;22(1):44,45
39. Хайдав Ц. Шерхан О. Монгол ардын эмнэлэгт хэрэглэж байсан зарим эрдэс. Улаанбаатар: 1975. х. 119
40. Норов Б. Монгол эмнэлгийн 4 ерөндөг. ҮХХороо; 1988. х. 154
41. Сүрэнжав Ж. Эмийн жор. Өвөр Монголын хэвлэлийн хороо; 1990. х. 256
42. Анхцацрал Л, Түмэн-Өлзий Т, Болд Ш, Оюун-Эрдэнэ Б. Анхтуяа П. Эрдсийн гаралтай зарим эмийн түүхий эдийн илт өгүүлэх нэрийн тухай. Монголын эм зүй, эм судлал. 2014, №1(5)(2)
43. Данзанпунцаг. Эмийн хиргүй болор эрхи. ӨМШУТМХХ; 2001. х. 92,93,94,95,99
44. Чойжамц Б. Маш гайхамшигт хуримын сан. Улаанбаатар: 1991. х. 23,24
45. Өвөр Монголын эмийн материалын баримжаа. ӨМӨЗО: 1987. х. 311,312
46. Ишданзанваанжил. Жүрүдошил. ӨМӨЗО: 1995. х. 72
47. Доржбат С. Номхотгосон жоншны бүтцийн судалгаа. АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар: 2013. х. 52,53,63
48. Эрүүл Мэндийн Улсын Хяналтын Алба. Эмийн чанарын хяналт. Улаанбаатар: 2002. х. 13
49. Pokropivny V, Skorokhod V.V. Dimensionality classifications of nanostructures *Physica E*. 2008. 40, P. 252,252
50. Фейнман Р.Ф. Мнizu полным-полно места приглашение в новый мир физики. *Российск.хим.журн.* т. 2002.5.(46) с.4-6
51. Сангаа Д. Бодисын нано кристалл бүтэц. Улаанбаатар: 2011. х. 219,225,235, 241,369,370,371
52. Regan B. C, Aloni S, Jensen K, Ritchie R. O, Zettl A. Nanocrystal-Powered Nanomotor. *Nano Letter*. American Chemical Society: 2005.Vol.5.(9) p.1730,1731,1733
53. Монгол улсад нанотехнологи хөгжүүлэх хөтөлбөр. Улаанбаатар. 2008.
54. Saini R, Saini S, Sharma S. Nanotechnology: The Future Medicine. *J Cutan Aesthet Surg*. 2010 Jan;3(1):32,33. Available from: Pubmed. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20606992>

55. Logothetidis S. Nanotechnology in medicine: The medicine of tomorrow and nanomedicine. Hippokratia. 2006;10:7,8,21. Available from: Hippokratia Medical Journal Weblite. <https://www.hippokratia.gr>
56. Сайнсайхан Д. Уламжлалт анагаах ухааны бие хэл сэтгэлийн нэгдмэл чанарыг харьцуулан судласан нь. Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар. 2013. х.32,33
57. Feynman R.F. There is plenty of room at the bottom: an invitation to enter a new field of physics. <http://www.zyvex.com/nanotech/Feynman.html>
58. Даваасүрэн Ц. Нано технологи-Анагаах ухаанд. Шинжлэх ухаан амьдрал сэтгүүл. 2012;1(327):19,20,21
59. Shimadzu, An introduction to MAXima_X XRD-7000 X-ray diffractometer. <https://www.shimadzu.com/an/elemental/xrd/xrd7000.html>
60. Rietveld H.M. Line profiles of neutron powder-diffraction peaks for Structure refinement. Acta Crystallogr. 1967. P. 22,151
61. Сүрэнжав Ц. Монгол анагаах ухааны эмчилгээний судлал. ӨМАХХ: 1999. х.295,296,297,298
62. Чойжамц Б. Маш гайхамшигт хуримын сан. Улаанбаатар: 1991. х. 23,24
63. Данзанпунцаг Д. Эм номхотгох гэгээн хөмрөг. Монгол түүх соёлын сонгодог зохиолын хөмрөг. ӨМӨЗО: 2014. х.13,14
64. Ганбаатар Т. Мягмар Л. Шохойн жонш, түүний бүтэц, найрлага. Улаанбаатар. Монголын анагаах ухаан сэтгүүл. 1995. 4(93)
65. Чимэдрагчаа Ч, Хишигжаргал Л, Наранцэцэг Д, Алтанцэцэг А. Жоншийг номхотгох судалгааны дүнгээс. Монголын Анагаах Ухаан. 2009;3(149): 98,99,100
66. Оюун Ж. Эмийн эрдэс номхотгох Монголын Уламжлалт нанотехнологи ба эрдсийн эмийн нанохэмжээст түүхий эд бэлтгэх судалгааны үр дүн. Монголын Анагаах Ухаан. 2009;3(149): 32,33,34,35
67. Шинэ Анагаах Ухаан сэтгүүл. Улаанбаатар: 2009. х. 7
68. Энэбиш Д. Бодисын солилцооны биохими. Улаанбаатар: 2007. х. 150,152,153,159,160,168
69. Даваахүү С. Эрдэс элемент эрүүл мэнд. Улаанбаатар: 2005. х. 38,61,95, 108,126,128
70. Глезер Г.А. Ус электролит, хүчил-шүлтийн тэнцвэр алдагдахын үндсэн хэлбэр, түүний заслын зарчмууд. Монголын анагаах ухаан. 1974. 1(17) <http://www.mongolmed.mn/article/2274>

- 71.Цэндээ Б, Зориг Т. Эрдэс бодисын биологийн идэвх, хэрэгцээ. Эмзүй сэтгүүл. 2018;1: 57,58,59
- 72.Judith A. The Role of Calcium in Human Aging. 2015 Jan; 4(1): 1–8. Available from: Pubmed.
- 73.Хүрлээ Х. Хайлуур жоншны рентген тоон анализ. Физикийн магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар: МУИС; 2008.
- 74.Laane H.M. Silicon in humans: Beneficial or essential. Arch Dermatol Res. 299(10):499- 505. Epub 2007 Oct 25.
- 75.Вернадский В.И. Биологическая роль микроэлементов. Москва: 1983. х 7,8,10,11,12,14.
- 76.Дүнгэрдорж Д. Эмийн хими. Улаанбаатар: 2009. х. 103,104,105,113
- 77.Эрүүл мэндийн салбарын хөгжил II төсөл. Улаанбаатар: 2007. х. 84,85
- 78.Sonja P, Albert H, Arthur S, Christian C. A Prospective Study of Vitamin and Mineral Supplement Use and the Risk of Upper Gastrointestinal Cancers. PLoS One. 2014; 9(2): 88774. Available from: Pubmed.
- 79.Magnesium: How This Important Mineral Reduces Your Risk of Cancer. Subscribe to The World's. Dr. Mercola's Natural Health Newsletter Website. January 26, 2013. <https://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2013/01/26>
- 80.Монгол оточийн билгийн чуулган. Өвөр Монголын Монгол эмнэлгийн дээд сургууль. 1990. х.102,103,104