

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

Гар бичмэлийн эрхтэй[©]

ГАНБАТЫН БАТЦЭЦЭГ

**АРХИНЫ ЦОЧМОГ ХОРДЛОГЫН ҮЕД БИОЛОГИЙН ЗАРИМ
ШИНГЭНД ЭТАНОЛЫН ХЭМЖЭЭГ СУДАЛСАН ДҮН**

Е-722300 Шүүхийн анагаах ухаан

Анагаах Ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2016 он

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

ГАНБАТЫН БАТЦЭЦЭГ

**АРХИНЫ ЦОЧМОГ ХОРДЛОГЫН ҮЕД БИОЛОГИЙН ЗАРИМ
ШИНГЭНД ЭТАНОЛЫН ХЭМЖЭЭГ СУДАЛСАН ДҮН**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

АУ-ны доктор, дэд профессор Х.Батбаяр

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

АУ-ны доктор, профессор Д.Энэбиш

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

АУ-ны доктор, профессор С.Түндэврэнцэн

Улаанбаатар хот

2016 он

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

Архины цочмог хордлогын үед биологийн зарим шингэнд этанолын хэмжээг судалсан дүн

Шүүх эмнэлгийн практикт согтолтын зэргийг цусанд агуулагдах этанолын хэмжээгээр үнэлж байна. Хүний биемахбод цогц учир эрхтэний хөндийн шингэнүүдэд этанолын хэмжээ, хамаарлыг судлах шаардлагатай болсон юм.

Бид архины цочмог хордлогын үед цогцосны биологийн зарим шингэн дэх этанолын хэмжээг тогтоон тэдгээрийн хамаарлыг судлах зорилго тавьж судлав.

Бидний судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 80% эрэгтэй, 20% эмэгтэйчүүд байв. Насны байдлаар 30-39, 50-59 насны эрэгтэйчүүд, 40-49 насны эмэгтэйчүүд зонхилж байна.

Согтолтын хөнгөн зэргийн үед шээсэнд 0.85 ± 0.4 г/л, ходоодны агууламжинд 4.5 ± 0.64 г/л, цээжний гялтангийн шингэнд 1.35 ± 0.8 г/л, хэвлийн гялтангийн шингэнд 0.67 ± 0.1 г/л, үнхэлцэгийн хөндийн шингэнд 0.69 ± 0.2 г/л, тархи нугасны шингэнд 1.45 ± 0.7 г/л, дунд зэргийн үед 3.3 ± 0.8 г/л, 5.5 ± 2.0 г/л, 2.25 ± 0.5 г/л, 3.8 ± 1.14 г/л, 4 ± 1.3 г/л, 3.15 ± 0.84 г/л, хүчтэй зэргийн үед 3.1 ± 0.3 г/л, 4.5 ± 1.5 г/л, 2.1 ± 1.16 г/л, 3.6 ± 1.29 г/л, 4 ± 1.63 г/л, 3.3 ± 0.77 г/л, хүнд зэргийн үед 4.5 ± 0.5 г/л, 7.4 ± 1.5 г/л, 3.5 ± 0.24 г/л, 5.8 ± 1.34 г/л, 6.5 ± 2.23 г/л, 3.8 ± 1.12 г/л этанол тодорхойлогдлоо.

Согтолтын зэрэг тус бүрээр хамаарыг судлахад дунд зэргийн үед цусыг шээсэн дэх хэмжээтэй харьцуулахад ($r=0.75$) хүчтэй, ходоодныхтой ($r=0.54$) дунд, хэвлийнхтэй ($r=0.77$) хүчтэй, үнхэлцэгийнхтэй ($r=0.79$) хүчтэй, тархи нугасны шингэнтэй ($r=0.62$) дунд, согтолтын хүчтэй зэрэгт цусных ходоодны агууламжийнхтэй ($r=0.23$) сул, согтолтын хүнд зэргийн үед цусных ходоодны агууламжийнхтэй хүчтэй ($r=0.83$), цээжнийтэй ($r=0.19$) үл ялиг, шууд хамааралтай байна.

Согтолтын зэрэг хамаарахгүйгээр үзвэл цусан дах этанолын хэмжээ шээснийхтэй ($r=0.76$) хүчтэй, цээжний хөндийнхтэй ($r=0.58$) дунд, хэвлийн хөндийнхтэй ($r=0.65$) дунд, үнхэлцэгийн хөндийнхтэй ($r=0.64$) дунд, тархи нугасны шингэнийхтэй ($r=0.63$) дунд, шээс дэх нь ходоодны агууламж, цээж, хэвлий,

үнхэлцэгийн хөндий, тархи нугасны шингэнтэй ($r=0.42$), ($r=0.56$) дунд, ($r=0.71$) хүчтэй, ($r=0.58$), ($r=0.52$) дунд, ходоодны агууламж дах нь хэвлийнхтэй ($r=0.38$) сул, үнхэлцэгийн хөндийнхтэй ($r=0.55$) дунд шууд хамааралтай, байх бөгөөд бусад шингэнтэй статистик ач холбогдолгүй, цээжнийх хэвлий, үнхэлцэг, тархи нугасны шингэнийхтэй ($r=0.85$), ($r=0.72$), ($r=0.61$), хэвлийнх үнхэлцэг, тархи нугасны шингэнтэй ($r=0.81$), ($r=0.77$), үнхэлцэгийг тархи нугасны шингэнтэй жишихэд ($r=0.76$) шууд хүчтэй хамааралтай байна.

Судалгааны үр дүнг нэгтгэвэл архины цочмог хордлогын үед хүний биологийн шингэндүүдэд этанол тодорхойлогдсон нь согтолтын зэргүүдийн үед эдгээр шингэнүүд дэх этанолын хэмжээнүүд статистик ач холбогдол бүхий хамааралууд ажиглагдлаа.

Түлхүүр үгс: архины хордлого, этанол, согтолтын зэрэг, биологийн шингэн.

ABSTRACT

Study of ethanol dose in biologic fluid during acute alcohol intoxication

Nowadays, at the practical department of forensic medicine, forensic specialists are determining mortality of alcohol intoxication by pathologic changes of organ and chemical examination. Other biological test which is to be analyzed urgently which must to be examined amount dose of ethanol in blood to estimating intoxication degree because human body is a complex.

In this researching main purpose is to exist to clarify ethanol dose in some liquid of cadaver during acute alcohol intoxication and compare with ethanol dose in cadaver's blood.

80 % of death were males, 20% were females in the survey case study which included in 30-39, 50-59 ages of males, 40-49 ages of females were more involved cause of alcohol intoxication death.

During mild degree of alcohol intoxication $0.85 \pm 0.4 \text{g/l}$ is in urine, $4.5 \pm 0.4 \text{g/l}$ is in gastric concentration, $1.35 \pm 0.8 \text{g/l}$ is in pleural liquid, $0.7 \pm 0. \text{g/l}$ is in peritoneal fluid, $0.9 \pm 0.2 \text{g/l}$ is in pericardial fluid, $1.45 \pm 0.7 \text{g/l}$ is in cerebrospinal fluid. During moderate degree of alcohol intoxication $3.3 \pm 0.8 \text{g/l}$, $5.5 \pm 2.0 \text{g/l}$, $2.25 \pm 0.5 \text{g/l}$, $3.8 \pm 1.14 \text{g/l}$, $4 \pm 1.3 \text{g/l}$, $3.15 \pm 0.84 \text{g/l}$. During strong degree of alcohol intoxication $3.1 \pm 0.3 \text{g/l}$, $4.5 \pm 1.5 \text{g/l}$, $2.1 \pm 1.16 \text{g/l}$, $3.6 \pm 1.29 \text{g/l}$, $4 \pm 1.63 \text{g/l}$, $3.3 \pm 0.77 \text{g/l}$. During severe degree of alcohol intoxication $4.5 \pm 0.5 \text{g/l}$, $7.4 \pm 1.5 \text{g/l}$, $3.5 \pm 0.24 \text{g/l}$, $5.8 \pm 1.34 \text{g/l}$, $6.5 \pm 2.23 \text{g/l}$, $3.8 \pm 1.12 \text{g/l}$.

Each level of alcohol intoxication degree shows that the relation of alcohol intoxication degree which moderated amount of ethanol in the blood. When it was compared with $r=0.75$ in urine (high related), $r=0.54$ gastric content (medium related), peritoneal fluid $r=0.77$ (high related), pericardium fluid $r=0.79$ (high related), cerebrospinal fluid was $r=0.62$ (medium related) ($p < 0.05$). To compared with gastric content $r=0.23$ (low related) ($p < 0.05$) during the alcohol intoxication strong degree and gastric content $r=0.83$ (high related), pleural liquid $r=0.19$ (lower related) ($p < 0.05$) during the alcohol intoxication severe degree.

Alcohol intoxication degree was compared with the amount of ethanol in the blood regardless of other body fluids such as urine $r=0.76$ (high related), pleural liquid $r=0.58$ (medium related), peritoneal fluid $r=0.65$ (medium related), pericardium fluid $r=0.64$ (medium related), cerebrospinal fluid $r=0.63$ (medium related) ($p < 0.05$). Compared with the amount of ethanol in urine regardless of other body fluids such as gastric content $r=0.42$ (medium related), pleural liquid $r=0.56$ (medium related), peritoneal fluid $r=0.71$ (high related), pericardium fluid $r=0.58$ (medium related), cerebrospinal fluid $r=0.52$ (medium related) ($p<0.05$). Compared with the amount of ethanol in gastric content regardless of other body fluids such as peritoneal fluid $r=0.38$ (low related), pericardium fluid $r=0.55$ (medium related) and independent with other biological fluid.

Compared with the amount of ethanol in pleural liquid regardless of other body fluids such as peritoneal fluid $r=0.85$ (high related), pericardium fluid $r=0.72$ (high related), cerebrospinal fluid $r=0.61$ (medium related) ($p<0.05$). Compared with the amount of ethanol in peritoneal fluid regardless of other body fluids such as pericardium fluid $r=0.81$ (high related), cerebrospinal fluid $r=0.77$ (high related) ($p<0.05$). Compared with the amount of ethanol in pericardium fluid regardless of other body fluids such as cerebrospinal fluid $r=0.76$ (high related) ($p<0.05$).

We have determined that during acute alcohol intoxication was detected in cadaver's biological fluids are shows during the degree of alcohol intoxication ethanol in these biological fluid was statistical relevance.

Key words: Alcohol intoxication, ethanol, intoxication degree, biological fluid

ГАРЧИГ

ТОВЧ ХУРААНГҮЙ	
ГАРЧИГ	3
ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	6
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	7
УДИРТГАЛ	8
Судалгааны ажлын үндэслэл	8
Судалгааны ажлын таамаглал	8
Судалгааны ажлын зорилго	8
Судалгааны ажлын зорилт	9
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	9
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	9
Судалгааны ажлын ёс зүй	9
Судалгааны ажлын үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал	10
Судалгааны ажлын үр дүнг нийтлүүлсэн байдал	10
БҮЛЭГ 1. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	12
1.1. Этанолын бүтэц, химийн шинж чанар	12
1.2. Хүний бие дэх этанолын солилцоо	12
1.3. Ацетальдегидийн солилцоо ба хорт чанар	14
1.4. Архи уух стандарт хэмжээ	16
1.5. Цээжний гялтангийн хөндийн шингэн	17
1.6. Хэвлийн гялтангийн хөндийн шингэн	18
1.7. Үнхэлцэгийн хөндийн шингэн	18
1.8. Тархи нугасны шингэн	20
1.9. Архины үйлдвэрлэл, хор нөлөө	20

1.10. Этанолын мэдрэлийн үйл ажиллагаанд нөлөөлөх нөлөөлөл	25
1.11. Нас барсны дараах этанолын хэмжээний өөрчлөлт	28
БҮЛЭГ 2. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	29
2.1. Цогцосны биологийн шингэнүүдээс дээж авсан аргачлал	29
2.2. Шалгуур үзүүлэлт	29
2.3. Судалгааны материалын хасах шалгуур	29
2.4. Химийн лабораторид шингэнүүдэд этанол тодорхойлсон явц	30
2.5. Чанарын хэмжилт хийсэн явц	31
2.6. Тоон хэмжилт хийсэн арга	32
2.7. Үр дүнгийн боловсруулалт хийсэн арга зүй	32
БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	33
3.1. Судалгаанд хамрагдагсдын нас, хүйсийн байдлыг судалсан дүн	33
3.2. Согтолтын зэргээр шингэнүүдийн хамаарлыг судалсан дүн	34
3.3. Согтолтын зэрэг тус бүр дэх этанолын дундаж хэмжээг судалсан дүн	35
3.4. Согтолтын зэрэг тус бүрд шингэнүүд дэх этанолын хэмжээний хамаарлыг судалсан дүн	36
3.5. Согтолтын зэрэг харгалзахгүйгээр шингэнүүд дэх этанолын хэмжээний хамаарлыг судалсан дүн	38
БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮНГИЙН ХЭЛЦЭМЖ	42
БҮЛЭГ 5. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ БА ЗӨВЛӨМЖ	47
5.1 Судалгааны ажлын дүгнэлт	47
5.2 Судалгааны ажлын зөвлөмж	48
ТАЛАРХАЛ	
НОМ ЗҮЙ	
ХАВСРАЛТ	

НОМ ЗҮЙ

1. Пиголкин ЮИ, Баринов ЕХ, Богомолов ДВ, Богомолова ИН. Судебная медицина. 2005. с. 13-14.
2. Батзаяа Н, Долгормаа Д, Батцэцэг Г. 2005-2015 оны шүүх хор судлалын өнөөгийн байдалд хийсэн судалгаа.
3. Mousdale DM. Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. 2008; p. 1-2.
4. IUPAC. Compendium of Chemical Terminology, 2nd ed. (the "Gold Book"). 2011. p. 256-258.
5. Кнунянца ИЛ. М: Большая Российская энциклопедия.1992; Т. 1. с. 382.
6. Юндэн С. Архины хор. Улаанбаатар: Цээл эрдэнэ; 2011. х. 10-11.
7. Богомолова ИН, Богомолов ДВ, Пиголкин ЮИ, Букешов МК, Мамедов ВК, Морозов ЮЕ. Судебно- медицинская диагностика отравлений этанолом и его суррогатами по морфологическим данным. Москва 2004; с. 8-9.
8. Добрынина ВИ. Биологическая химия М.1982 (Биохимия печень). с. 412-427.
9. Подымова СД. Механизмы алкогольного повреждения печени. Российский журнал гастроэнтерологии, гематологии, колпроктологии 1998; №6. с. 21-25.
10. Trady Mckee, James RM. Biochemistry. Liver function and alcohol. USA2,1996; p. 573-576.
11. Зефиоров НС. Научное Издательство «Большая Российская Энциклопедия». 1999; Т. 5. с. 774.
12. Bullock C. The biochemistry of alcohol metabolism.1990; Т. 18.№ 2. p. 62–66.
13. Энэбиш Д, Мөнхцэцэг Ж. Эд эрхтэн тогтолцооны биохими. Улаанбаатар: 2006.
14. Эрдэнэбаяр Л. Мансуурал судлал 1ed. Улаанбаатар: 2010. х. 25-26.
15. Монголын анагаах ухааны үндэсний нэвтэрхий толь I боть Улаанбаатар: 2012. х. 149.
16. World Health Organization. Expert Committee on Alcohol. [from old catalog]. Report. Geneva:v. p. 7-8.
17. Gerard JT, Sandra RG. Principles of anatomy and physiology. 1996. p. 986-988.
18. Widmaier, Eric P. Vander's human physiology: the mechanisms of body function. 10 ed. McGraw Hill. 2006. p. 481.
19. Амгаланбаатар Д, Дагданбазар Б, Энэбиш С, Түндэврэнцэн С бусад. Хүний биеийн эрүүл анатоми. Улаанбаатар: 2009; х.117.
20. Yoneda T, Fujita M, Hasegawa K, Sawamura T, Tanaka T, Inanami M, Nohara R, Sasayama S. Pericardial fluid from patients with ischemic heart disease accelerates the growth of human vascular smooth muscle cells. Jap. Circ. J. 2000; 64. p. 495-498.
21. Miyazaki T, Pride HP, Zipes DP. Prostaglandins in the pericardial fluid modulate neural regulation of cardiac electrophysiological properties. Circ. Res. 1990; 66. p. 163-175.
22. Wen SJ. A study of immunocompetence of peptide hormones in human pericardium. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi. 1992; 20. p. 240-242.

23. Szokodi I, Horkay F, Kiss P, Selmei L, Merkely B, Kekesi V, et al. Characterization and stimuli for production of pericardial fluid atrial natriuretic peptide in dogs. *Life Sci.* 1997; 61. p. 1349-1359.
24. Mebazaa A, Wetzel RC, Dodd-o JM, Redmond EM, Shah A.M, Maeda K, Robatham JL. Potential paracrine role of the pericardium in the regulation of cardiac function. *Cardiovasc. Res.* 1998; 40. p. 332-342.
25. Horkay F, Szokodi I, Stlmei L, Merkely B, Kekesi V, Vecsey T, Vuolteenaho O, Ruskoaho H, Junasz-Nagy A, Toth M. Presence of immunoreactive endothelin-1 and atrial natriuretic peptide in human pericardial fluid. *Life Sci.* 1998; 62: p. 267-274.
26. Amano J, Suzuki A, Shichiri M, Marumo F. Atrial natriuretic peptide in the pericardial fluid of patients with heart disease. *Clin. Sci.* 1993; 85: p. 165-168.
27. Ren G, Dewald O, Frangogiannis NG. Inflammatory mechanisms in myocardial infarction. *Curr. Drug Targets Inflamm. Allergy.* 2003; 2: p. 242-256.
28. Cinca J, Rodriques- Sinovas A. Cardiovascular reflex responses induced by epicardial chemoreceptor stimulation. *Cardiovasc. Res.* 2000; 45: p. 159-162.
29. Yoneda T, Fujita M, Kihura Y, Hasegawa K, Sawamura T, Tanaka T, Inanami M, Nohara R, Sasayama S. Pericardial fluid from patients with ischemic heart disease accelerates the growth of human vascular smooth muscle cells. *Jap. Circ. J.* 2000; 64: p. 495-498.
30. <http://www.Smed.ru/guides/diagnostics>
31. Амгаланбаатар Д, Дагданбазар Б, Пүрэвсүрэн П. Хүний бие зүйн товч үндэс. Улаанбаатар: х. 36-38.
32. Архидан согтуурахаас сэргийлэх, хяналт тавих үндэсний хөтөлбөр 2003-2012 (УИХ. №48. УБ., 2003)-ийн хэрэгжилтийн үнэлгээний тайлан
33. Монголын хүнсчдийн холбоо. Исгэлтийн үйлдвэрлэл-зах зээлийн тойм тайлангийн хураангуй. Улаанбаатар, 2014. х. 5.
34. <http://www.ecotv.mn/mn/page/newsmore/115> // Зуурдаар амиа алдах, гэмт хэргийн гаралтын гол шалтгаан болсон архидалтаас “Монголчууд” хэзээ салах вэ? / 2015.05.17
35. Монголын хүнсчдийн холбоо. Исгэлтийн үйлдвэрлэл-зах зээлийн тойм. Тайлангийн хураангуй. Улаанбаатар, 2014. х. 4.
36. Харьцуулсан үр дүн: МУ-ын Үндэсний статистикийн хороо. Монгол улс зах зээлд статистикийн эмхэтгэл 1989-2002. Улаанбаатар, 2004. х. 194; 2011. х. 257; 2014. х. 346.
37. МУ-ын ҮСХ. Монгол улсын статистикийн эмхтгэл 2005. Улаанбаатар, 2006. х. 234; 2008. х.270; 2011. х. 281; 2014. х. 279.
38. Монголын хүнсчдийн холбоо. Исгэлтийн үйлдвэрлэл-зах зээлийн тойм тайлангийн хураангуй. Улаанбаатар, 2014. х. 5.
39. Эрдэнэбаяр Л. Эпидемиология, клиника и научно- организационные основы профилактики алкоголизма в Монголии. Дисс. док. Мед. Наук, Томск 1997. с. 21-22.
40. Корнилов АА. О взаимном влиянии хронического алкоголизма и травмы черепа /по данным сравн. Клинико-соц.исслед/. Алкоголизм: клинико-терапевт, патогенет. И судебнопсихиатр.Асп., М, 1981; с. 32- 38.

41. Бохан НА. Клинико-патодинамические закономерности и терапия алкоголизма с коморбидным экзогенно-органическим поражением головного мозга. Автореф.дисс.докт. мед.наук.Томск, 1997; с. 46.
42. Jones KL, Smith DW. Recognition of the fetal alcohol syndrome in early infancy. *Lancet*. 1973 Nov 3;302(7836):999-1001.
43. Sokol RJ, Chik L, Martier SS, Salari V. Morphometry of the neonatal fetal alcohol syndrome face from 'snapshots'. *Alcohol Alcohol Suppl*. 1991;1. p. 531-4.
44. Лувсандагва Э. Бодлын солбилцол. Эх барих, эмэгтэйчүүд, хүүхэд судлалын сэтгүүл. 2008; 2(4)
45. Suzuki T, Kono K, Tawara S, et al. Unique profiles of changes in cell membrane fluidity during ethanol-induced yeast-to-pseudohyphal transition in *Candida tropicalis*. *J Gen Appl Microbiol*. Aug;56(4):321-9.
46. Fernandez-Fontecha ML, Renwick JH. Search for association between MCV and miscarriage, reflecting ethanol consumption or otherwise. *Alcohol Alcohol*. 1989;24(6): p. 497-502.
47. Аюурзана А, Амгаланбаатар Д бусад. Этанолын хархны үр хөврөлийн арьс түүний дайвар, яс булчингийн хөгжилд үзүүлэх нөлөөг туршилтын загвар үүсгэж иммуногистохимийн аргаар судалсан нь. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл 2010;(№14).
48. Цэрэндаш Б.Монголын элэг судлалын өнөөгийн байдал, хэтийн төлөв. Монголын анагаах ухаан, 2008; 2(144).
49. Phillips BJ, Jenkinson P. Is ethanol genotoxic? A review of the published data. *Mutagenesis*. 2001 Mar;16(2): 91-101.
50. Obe G, Jonas R, Schmidt S. Metabolism of ethanol in vitro produced a compound which induced sister-chromatid exchanges in human peripheral lymphocytes in vitro: acetaldehyde not ethanol is mutagenic. *Mutat Res*. 1986 May;174(1):47-51.
51. Cortes P, Dumler F, Levin NW. De novo pyrimidine nucleotide biosynthesis in isolated rat glomeruli. *Kidney Int*. 1986 Jul;30(1):27-34.
52. Shepard BD, Tuma PL. Alcohol-induced alterations of the hepatocyte cytoskeleton. *World J Gastroenterol*. Mar 31;16(11):1358-65.
53. Ashmore JP, Gentner NE, Osborne RV. Incomplete data on the Canadian cohort may have affected the results of the study by the International Agency for Research on Cancer on the radiogenic cancer risk among nuclear industry workers in 15 countries. *J Radiol Prot*. Jun;30(2):121-9.
54. Yin G, Morita M, Ohnaka K, et al. Genetic Polymorphisms of XRCC1, Alcohol Consumption and the Risk of Colorectal Cancer in Japan. *J Epidemiol*. Jan 5;22(1):64-71.
55. Gardner LI, Mitter N, Coplan J, Kalinowski DP, Sanders KJ. Isochromosome 9q in an infant exposed to ethanol prenatally. *N engl J Med*. 1985 Jun 6;312(23):1521.
56. Лхагважав Х, Тунгалаг Г. Шүүх эмнэлгийн магадлах товчоо анагаах ухааны хүрээлэн зүрх судасны өвчнүүдээр гэнэт нас барах асуудалд Монголын анагаах ухаан, 1981, 3(39).
57. Ундармаа Б, Одончимэг С, Долгорсүрэн А, Сарангэрэл Ө. Архины хордлогоор нас барсан тохиолдлыг шүүх эмнэлгийн сүүлийн 10 жилийн

- материалаар судалсан дүн. Шүүх эмнэлэг-45. Эрдэм шинжилгээ онол практикийн бага хурлын илтгэлийн хураангуй. Улаанбаатар 2005; х. 34.
58. www.porumed.ru. Изменения концентрации алкоголя в зависимости от различных условий.
59. <http://ykrnews.com>
60. Сытинский ИА. Биохимические основы действия этанола на центральную нервную систему. Москва: Медицина, 1980:192.
61. Могош Г. Острые отравление. Пер.с румынского. Бухарест. 1984:579.
62. Суворов АВ. Справочник по клинической токсикологии. Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии. 1996:173.
63. Лужников ЕА. Клиническая токсикология. Москва: Медицина. 1999: 411.
64. Коноплицкая КЛ. Ферменты основную пути метаболизма этанола и их ингибиторы. Киев: Наукова думка. 1992:116.
65. Курсов СВ, Михневич КГ, Кривобок ВИ .Острое отравление этиловым алкоголем. Харьковский национальный медицинский университет 2008.
66. Rubin E, Miller KW, Roth SH. Molecular and cellular mechanisms of alcohol and anesthetics. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1991;(625):848.
67. <http://helix.ru>. Алкоголь дегидрогеназа 1C (ADH1C).
68. Widmark Erik MP. Die theoretischen Grundlagen und die praktische Verwendbarkeit der gerichtlich-medizinischen Alkoholbestimmung. Urban & Schwarzenberg, Berlin Wien(1932).
69. <http://meduniver.com>. Распределение алкоголя в спинномозговой жидкости.
70. <http://meduniver.com/Medical/profilaktika/732.html> MedUniver
71. Капустин АВ, Панфиленко ОА, Серебрякова ВГ. Судебно-медицинская диагностика острых смертельных отравлений алкоголем. 2005.