

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

©Гар бичмэлийн эрхтэй

ЛХАГВАСҮРЭНГИЙН НЯМСҮРЭН

ХАРАА, ОРХОН ГОЛЫН УСНЫ ЧАНАР, ЭРҮҮЛ АХУЙН ҮНЭЛГЭЭ

Е720105 Орчны эрүүл мэнд, хор судлал

Нийгмийн эрүүл мэндийн магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2015 он

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

ЛХАГВАСҮРЭНГИЙН НЯМСҮРЭН

ХАРАА, ОРХОН ГОЛЫН УСНЫ ЧАНАР, ЭРҮҮЛ АХУЙН ҮНЭЛГЭЭ

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

Анагаах ухааны доктор И.Болормаа

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

Анагаах ухааны доктор, дэд профессор Э.Эрдэнэчимэг

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

АУ-ны доктор Б.Ичинхорлоо

Улаанбаатар хот

2015 он

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

“Хараа, Орхон голын усны чанар, эрүүл ахуйн үнэлгээ” судалгааны дүн

Үндэслэл: Дэлхий нийтээрээ хурдацтай хөгжиж буй өнөө үед цэвэр усны нөөц улам бүр багасаж, усыг бохирдуулагч хүчин зүйлс нэмэгдсээр байна. Сэлэнгэ мөрний томоохон цутгал голын эрэг, сав дагуу үйлдвэр, аж ахуй, хот суурин газар, аймаг, сумдын төв байрладаг нь тухайн гол мөрний усны химийн найрлага өөрчлөгдөх, улмаар бохирдох нэг хүчин зүйл болж байгаа бөгөөд Туул, Хараа, Орхон голуудын ус бохирдол ихтэй байна².

Зорилго: Хараа, Орхон голын усны хими, биологийн бохирдолтын түвшинг тодорхойлж, чанар, эрүүл ахуйн үнэлгээ өгөх

Материал арга зүй:

Энэхүү судалгаагаар Хараа, Орхон голын усны бохирдолтын түвшинг тодорхойлж, эрүүл ахуйн үнэлгээ өгөхийн тулд бид дескриптив судалгааны экологийн загвараар судалгааг хийж гүйцэтгэсэн болно. Судалгаанд нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн (НЭМХ)-ийн Лавлагаа лабораторид 2012, 2013 онд шинжлүүлсэн Хараа, Орхон голын усны хими, биологийн шинжилгээний дүнг ашигласан болно.

Судалгааны ажлын үр дүн:

Хараа болон Орхон голын ус нь эрдэсжилтийн нэн цэнгэг буюу ялимгүй эрдэсжилттэй усны ангилалд хамаарагдах ба хатуулгийн хувьд зөөлөн усны ангилалд багтаж байна. Эдгээр голын ус нь физик, хими, шим бохирдлын ихэнх үзүүлэлтээр эрүүл ахуйн нормд нийцэж байна.

Хараа болон Орхон голын ус нь гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын нормын дагуу үнэлэхэд голын усны нийт 12 үзүүлэлтийн 83.4% нь 1-р зэргийн буюу маш цэвэр гэсэн ангилалд багтаж байгаа бол шим бохирдлын үзүүлэлт болох усан дахь нитрит, аммиакийн агууламжаар Хараа болон Орхон голын ус аль алин нь 2, 3-р зэргийн (II- бага зэргийн бохирдолттой, III- бохирдолттой) ангилалд багтаж байна. 2012-2013 онд Хараа болон Орхон голын усны макро сээр нуруугүйтний нийт 14 цэгийн үнэлгээгээр Хараа голын усны 85.7% (12 цэгт),

Орхон голын усны 80% (12 цэгт) нь тус тус усны чанар маш сайн буюу 1-р ангилалд багтаж байна.

Судалгааны ажлын дүгнэлт

1. Хараа болон Орхон голын ус нь бохирдлын түвшин бага байгаа буюу эрдэсжилт, хатуулаг болон үндсэн элементүүдийн агууламжаараа нэн цэнгэг буюу ялимгүй эрдэсжилттэй, зөөлөн усны ангилалд багтаж байна.

2. Хараа болон Орхон голын ус нь гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын дагуу маш цэвэр буюу I ангилалд орж байна. Харин макро сээр нуруугүйтний чанарын үнэлгээгээр эдгээр гол нь 2012-2013 онд маш сайн буюу I ангилалд багтаж байгаа боловч Хараа голын Түнхэл тосгоны, Орхон голын Орхонтуул сумын ойролцоох цэгт бохирдолтой буюу голын усны чанар муу буюу IV ангилалд багтаж байна.

ABSTRACT

The study results of the Hygienic assessment and quality of the Kharaa and Orkhon river water

Background: Nowadays the pure water resources has been decreasing even more in stage of fastest-developing in the whole world and the water pollution factors have been increasing. Kharaa and Orkhon River are tributaries of the Selenge River-basin, in which many mining and other industries, agriculture, and residential areas reside. As a result, water of Tuul, Kharaa and Orkhon River was reported to be highly contaminated (Mongolian human Development Report 2010: Water and Development report).

Objective

The aim of the research was to determine levels of water contamination of Kharaa and Orkhon rivers and assess for water quality and hygiene.

Method

We have conducted by ecological design of the descriptive study in the research in order to determine levels of water contamination of Kharaa and Orkhon rivers and assess for water quality and hygiene. We have used laboratory analysis data of Orkhon and Kharaa river in 2012, 2013 years and these data was developed from the Public Health Reference Laboratory of the Public Health Institute.

Results:

Kharaa and Orkhon river water is both classified in soft and very fresh or slightly mineralized water by content of the mineralization and hardness. These river's water is meet the hygienic norm by most indicators of physical, chemical and aesthetic indicators.

We evaluated Kharaa and Orkhon river water by the surface water category of norms and the 83.4% of the total 12 indicators are categorized as Class 1 or very clean. But both these river's water is classified II (slightly polluted) and III (polluted) degree by some aesthetic indicators such as nitrit, ammoni ion content. In 2012-2013 years, we

have used quality method of macro-invertebrates, then we have assessed that these river's water and 85.7% of the Kharaa river water are categorized as Class 1 or very good quality water, 80% of the Orkhon river water are categorized as Class 1 or very good quality water.

Conclusion

1. Kharaa and Orkhon river's water were classified in low-level pollution and Kharaa and Orkhon river water were both classified in soft and very fresh or slightly mineralized water by content of the basic elements, mineralization and hardness.
2. Kharaa and Orkhon river water were categorized as Class 1 or very clean by the surface water category of norms and quality method of macro-invertebrates. But these river's water quality was classified as poor or IV degree in the some points (such as the Tunkhel village point of the Kharaa river and Orkhontuul soum point of the Orkhon river).

ГАРЧИГ

Хуудас

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

ГАРЧИГ.....	3
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ.....	5
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ.....	6

БҮЛЭГ 1.УДИРТГАЛ

1.1 Судалгааны ажлын үндэслэл.....	7
1.2 Дэвшүүлж буй судалгааны асуудал.....	7
1.3 Судалгааны ажлын зорилго, зорилт.....	8
1.4 Судалгааны ажлын шинэлэг тал.....	8
1.5 Судалгааны ажлын практик ач холбогдол.....	8
1.6 Судалгааны үр дүнг хэлэлцүүлсэн байдал.....	8
1.7 Судалгааны үр дүнг хэвлүүлсэн байдал.....	9

БҮЛЭГ 2. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ

2.1 Гадаргын усны чанар, аюулгүй байдал.....	10
2.2 Хараа, Орхон голын усны чанар, эрүүл ахуйн судлагдсан байдал.....	15

БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ

3.1 Судалгааны загвар.....	19
3.2 Судалгааны ажлын хамрах хүрээ.....	19
3.3 Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн.....	19
3.4 Судалгааг хийсэн аргачлал.....	19
3.4 Үр дүнгийн статистик боловсруулалт.....	28

БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

4.1 Хараа, Орхон голын усны бохирдолтын түвшинг тодорхойлсон дүн.....	29
4.1.1 Хараа, Орхон голын усны мэдрэхүйн болон физикийн шинжилгээний дүн.....	29

4.1.2	Хараа, Орхон голын усны химийн үндсэн найрлагыг судалсан дүн.....	31
4.1.3	Хараа, Орхон голын усны шим бохирдлын үзүүлэлтийг судалсан дүн.....	38
4.1.4	Хараа, Орхон голын усны нянгийн бохирдолтыг судалсан дүн.....	41
4.2	Хараа, Орхон голын усны чанарын үнэлгээний дүн.....	43
4.2.1	Хараа, Орхон голын усны чанарыг гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын нормоор үнэлсэн дүн.....	43
4.2.2	Хараа, Орхон голын усны чанарыг макро сээрнууруугүйтний тоогоор үнэлсэн дүн.....	45
БҮЛЭГ 5. ХЭЛЦЭМЖ.....		47
БҮЛЭГ 6. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ БА ЗӨВЛӨМЖ		
6.1	Судалгааны ажлын дүгнэлт.....	54
6.2	Зөвлөмж.....	55
НОМ ЗҮЙ.....		56

НОМ ЗҮЙ

1. World Health Organization. Global Health Risks. Mortality and Burden of disease attributable to selected major risks; 2009. p. 18-19.
2. Б.Басандорж. Монгол улсын хүний хөгжлийн илтгэл: Ус ба хүний хөгжил [Internet]. 2010. Available from: <http://flatik.ru/mongol-ulsin-hnij-hglijin-iltgel-2011-index-2>
3. UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights. General Comment №15. The right to water [Internet] 2002 Nov. Available from: http://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
4. Christon J. Hurst, Guy R. Knudsen, Michael J. McInerney, Linda D. Stetzenbach, Michael V. Walter. Manual of Environmental microbiology; 1997.
5. World Health Organization [Internet]. [Place unknown]: Hepatitis A, Fact sheet N°328, [updated June 2014;]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs328/en/>
6. World Health Organization [Internet]. [Place unknown]: Dysentery, Available from: <http://www.who.int/topics/dysentery/en/>
7. 3. Сапантуяа. Water and Sanitation in Municipalities in the Selenge river basin of Mongolia;
8. Дархан-Уул аймгийн Цаг уур, орчны шинжилгээний газар. Дархан-Уул аймгийн Дархан хотын байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны тайлан; 2010 он. 11х.
9. Нийгмийн эрүүл мэндийн лавлагаа лабораторийн голын усны шинжилгээний дүн. Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн. 2012-2013.
10. World Health Organization [Internet]. [Place unknown]: Water supply, sanitation and hygiene development Available from: http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/en/
11. Монгол улсын Эрүүл мэндийн яам, Азийн хөгжлийн банк. Нийгмийн эрүүл мэнд. 2 дахь хэвлэл. УБ хот; 2007 он. 52, 55х.
12. Available from: <http://water.org/water-crisis/water-facts/water/>
13. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага. $\tilde{O}_2\acute{I} \grave{a}i \acute{u}i \acute{o}\grave{n}a\acute{i} \acute{o}\grave{a}i \grave{a}\grave{a}i \acute{a} \grave{a}\grave{d}\grave{e}\acute{o}i \acute{o}\acute{y}\grave{a}\grave{d}\grave{e}\acute{e}i \acute{a}\acute{a}\acute{e}\acute{a}\acute{o}\acute{e}\acute{a}\acute{i} \acute{a}\acute{e}\acute{e}i \acute{o}\grave{z}\grave{d}\acute{o}\acute{y}\acute{u}i \acute{a}$ Улаанбаатар хот: 2004.
14. WHO and UNDP. Economic and Health effects of increasing coverage of low cost household drinking water supply and sanitation interventions to countries

- off-track to meet MDG target 10: WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland; 2007. 16 p.
15. World Health Organization [Internet]: Health through safe drinking water and basic sanitation.
Available from: http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/en/
16. Craun and Calderon, 1999; Craun, 1986 Water borne disease
17. Grabow WOK. Waterborne diseases: Update on water quality assessment and control; 1996. Water SA, 22:193-202.
18. World Health Organization. Guidelines for drinking water quality. 2nd ed. Addendum. Microbiological agents in drinking water; 2002. Enteric hepatitis viruses; p.18-33.
19. WHO and UNICEF. Progress on drinking water and sanitation. 2014 update; p.7-8.
20. Монгол улсын мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого; 2008 он.
21. Ус үндэсний хөтөлбөр. Улаанбаатар хот; 2008.
22. Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл-IX. Эрүүл мэндийн яам, Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн. 2011 он. х.250
23. Д.Нарантуяа болон бусад. Some microbiological results of Kharaa river water; Шинжлэх ухааны академи, Биологийн Хүрээлэн, Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл; 2011 он.
24. Байгаль орчны яам. Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ 2006-2007, УБ.
25. Дунд шатны тайлангаас. 5.3. Усны чанар. Гадаргын ус. 2010
26. Ш.Энхцэцэг, Б.Бурмаа болон бусад. Усаар дамжих халдварт өвчний судалгааны ажлын тайлан; 2005.
Available from: www.moh.mn/.../f8c4eab3524eadccc8257088001ca29b
27. И.Болормаа болон бусад. Өрхийн усны чанар, ариун цэвэр, эрүүл ахуйн байдал, хүн амын мэдлэг, дадал, хандлага судалгааны тайлан, 2011 он.
28. С.Цэгмэд, С.Ананд, Ч.Солонго, Ц.Буяндэлгэр, И.Болормаа нар. Хүн амын гэдэсний халдварт өвчний хөдлөл зүйг судалсан дүн; 2010 он.
29. Д.Басандорж, Хадажит Синх. Хөдөөгийн хүн амын усан хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн үйлчилгээний чанар, хүртээмжийн судалгааны тайлан, ЮНИСЕФ; 2008 он.

30. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн ундны ус, эрүүл мэнд, дасан зохицох чадамжид үзүүлэх нөлөөлөл. Үнэлгээний тайлан; ЭМЯ, ДЭМБ, KOICA, НЭМХ. 2012 он. 56х.
31. Mongolian Nature and Environment Consortium and Korea environment institute. Joint Research between Korea and Mongolia on Water Quality and Contamination of Transboundary Watershed in Northern Mongolia; 2006.p.20-37 Available from: <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/023/164669.pdf>
32. Raji M.I.O and Ibrahim Y.K.E. Prevalence of waterborne infections in Northwest Nigeria: A retrospective study. Journal of Public Health and Epidemiology. August 2011 Vol. 3(8), pp. 382-385.
33. Bazarova J.G, Dorzhieva S.G et al. Hydrochemical Characteristics of Selenge River and its Tributaries on the Territory of Mongolia. Mongolian journal of Biological Sciences. 2004 Vol. 2 (1), p. 39-42
34. Altanzagas B, Tsolmon Ch et al. A study of the quality and hygienic conditions of spring water in Mongolia. Water and Health J. 2008; p.141-148.
35. Water quality of the Kharaa river basin, Mongolia- Pollution threats and hotspots assessment; UNESCO and Mongolian national water committee 2013.p.31, 39.
36. Corinne J.Schuster, Andrea G. Ellis, Dominique F. Charron et al. Infectious Disease outbreaks related to drinking water in Canada. Canadian Journal of Public health. 2005 July- Aug; Volume 96, No. 4. p. 254-58.
37. John M.Colford, Jr болон Timothy J.Wade et al. Water quality indicators and the Risk of illness at beaches with nonpoint sources of Fecal contamination. Epidemiology J. 2007 Jan; Vol. 18 (1), pp. 27-35.
38. Sarah C.Tinker, Christine L.Moe, Mitchel Klein, W.Dana Flanders, Jim Uber. Drinking water turbidity and emergency department visits for gastrointestinal illness in Atlanta, 1993-2004. Journal of Exposure science and Environmental Epidemiology. 2010; 20 (1), pp. 19-28.
39. Facts about Water: Statistics of the Water Crisis. Available from: http://thewaterproject.org/water_stats
40. Ч.Нямрагчаа, С.Ананд, Л.Нарантуяа болон бусад. Ундны усны шим бохирдолт, усаар дамжих халдвараас сэргийлэх эпидемиологийнхяналтын тогтолцоо, урьдчилан сэргийлэлт. Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн-Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл; 2005.

41. Хүн амын усан хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн хүртээмж; Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага 2004.
42. Хөдөөгийн хүн амын ус хангамж, ариун цэвэр, эрүүл ахуй; Эрүүл мэндийн яам ба бусад 2007.
43. Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл. УБ. 2012.
44. Туул голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө. УБ. 2012.
45. Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл-IV, Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн.; 2005.
46. Ч.Жавзан. Орхон голын сав газрын гидрохими. ШУА-Геоэкологийн хүрээлэн; 2011 он.
47. Ус, ариун цэвэр, эрүүл ахуй- Сургагч багш нарт зориулсан гарын авлага. Эрүүл мэндийн яам ба бусад. УБ. 2009 он.
48. Орхон голын сав газрын усны нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд хийсэн шинжилгээний дүн; Монголын усны форум- Ус хэлц ТББ 2013 он.
49. Integrated water resources management for Central Asia: Model region Mongolia. Kharaa river case study main findings summary report; MOMO 2009,Jun.
50. Integrated natural resource management in the Baikal basin transboundary ecosystem. Final report; UNDP-GEF project.2012.
51. Yoshiko Kawabata, Tsend-Ayush Munkhjargal, Kunio Shiraishi, Masahiro Nagai, Yukio Katayama. Water pollution in the Rivers of Northern Central Mongolia caused by human activity. Journal of Arid Land studies. 2009; 19-1, p.305-308.
52. Ч.Жавзан. Орхон голын усны чанарын судалгаа. Шинжлэх Ухааны Академийн Мэдээ. Vol. 52 No 2 (202) 2012. х.35-44.
53. Б.Энхтуяа, М.Ганболд, О.Дэмбэрэлням нар. Хараа голын усны чанарын судалгаа, 2013.
54. Геоэкологийн хүрээлэн. “Томоохон голуудын ай савын усны нөөц, усан орчны экологийн судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан, Улаанбаатар, 2007.
55. Геоэкологийн хүрээлэн “Орхон гол түүний томоохон цутгалуудын ус, усан орчны экологийн судалгаа” сэдэвт ажлын тайлан. Улаанбаатар, 2011
56. Jürgen Hofman et all. Initial Characterization and Water Quality Assessment of Stream Landscapes in Northern MongoliaWater. Journal of Water. 2015, 7, 3166-3205.