

Монголчуудын нийтлэг хэрэглэдэг хоолны давсны агууламжийг судалсан дүн

Б.Энхтунгалаг¹, Б.Цогзолмаа², Жакуй Вебстер⁴,
О.Чимэдсүрэн³, Ж.Батжаргал¹
e-mail:dulaanuul@hotmail.com

¹Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв,

²Дэлхий эрүүл мэндийн байгууллагын Монгол дахь суурин төлөөлөгчийн газар

³Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

⁴Австралийн Дэлхий дахины эрүүл мэндийн Жорж институт

Abstract

Study on salt content in commonly consumed meals of Mongolians

Batsaikhan Enkhtungalag¹, Bayandorj Tsogzolmaa²,
Jacqui Webster³, OchirChimedsuren⁴, JamayanBatjargal¹
e-mail:dulaanuul@hotmail.com

¹National Center for Public Health, Mongolia

²Office of the WHO Representative in Mongolia,

³The George Institute for Global Health, Australia

⁴School of Public Health of the Mongolian National University of Medical Sciences

Introduction

Excessive use of salt lead to development of noncommunicable diseases, especially to hypertension [1, 2, 3, 4, 5]. The WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020 (Geneva, 2012) called for a reduction of population salt intake by 30 percent by 2025 [13, 14, 15, 16, 17]. There was no any data on salt content collected under the fourth National Survey on Nutrition 2010 and the STEPS survey on the prevalence of noncommunicable disease risk factors 2005, 2009 and 2013. Thus, this is first time ever, the detailed data on salt content was collected and analysed.

Materials and Methods

Fifty two food production and food handling organizations were enrolled during 2011-2012 through cross-sectional survey. In total, 251 samples from 43 types of meals were tested NaCl ion by titer method in the laboratory of National Center of Public Health and statistical analysis were done by running SPSS package, Version 19. The ethical approval has been obtained from the Ethics Committee of the Ministry of Health in 2011 (Resolution No. 14).

Results

An average content of salt was 0.94 g/100 g (SD 0.42, 95%CI 0.90-1.00) in the commonly used meals from mass catering services. For example, soup has content of 0.86 g/100 ml (SD 0.23, 95%CI 0.81-0.91) of salt; fried meal has 1.03 g (SD 0.41, 95% CI 0.95-1.12); buuz – meat dumpling, khuushuur- fried meat dumpling, buns, pirojki –russian fried dumpling, fried sausage, hot dog, hamburger, pizza and other fast food -1.12 g/100 g (SD 0.34, 95%CI 0.93-1.14); vegetable salad and meat snacks 0.90 g/100 g (SD 0.62, 95%CI 0.77-1.18); tea -0.69 g/100 ml (SD 0.50, 95%CI 0.49-0.92) of salt.

Conclusions

Eighty five percent of Mongolian commonly consumed food were classified as "high salt" content. Mongolian meal recipes for mass catering services that 1 portion of meal contains 1 g salt. The study results will serve as an evidence-based recommendations to further revision of the current recipes. Thus, it is important to renew a salt content in 100 g of foods based on international recommendations.

Keywords: fast food, fried meals, meat snacks, salt, soup, tea, vegetable salad

Pp.36-42, Tables 5, Figures 2, References 22

Оршил

Халдварт бус өвчин (ХБӨ) нь дэлхийн хүн амын өвчлөл, нас баралтын гол шалтгаан болж байна, ХБӨ-ний нас баралтын шалтгаанд зүрх судасны өвчин (48%), хавдар (21%)-ын өвчлөл давамгайлж байна. ДЭМБ-ын тооцоогоор 2030 он гэхэд ХБӨ-ний нийт нас баралт 55 саяд хүрэх магадлалтай байна. Давсны илүүдэл хэрэглээ нь ХБӨ, ялангуяа артерийн даралт ихсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж, артерийн даралт ихсэлт нь дэлхийн хүн амын нас баралтын шалтгааны 13%, тархины цус харвалтын нас баралтын шалтгааны 51%, зүрхний шигдээсийн нас баралтын шалтгааны 49%-ийг тус тус эзэлж байна [1, 2, 3, 4, 5].

Монгол улсын хүн ам 2014 оны жилийн эцсийн байдлаар 2 сая 930.3 мянга (эрэгтэйчүүд 48.7%, эмэгтэйчүүд 51.3%) байна. Нийт хүн амын 68.1% нь хот суурин газар, 31.9% нь хөдөө амьдарч байна. Насны бүтцээр авч үзвэл 15- 64 насны хүн ам 68.8%, 65-аас дээш насны хүн ам 3.8%-ийг тус тус эзэлж байна. Хүн амын дундаж наслалт 69.11 жил (эмэгтэй 75.01, эрэгтэй 65.42) байна. 2013 оны байдлаар дэлхийн улс орнуудын хүн амын дундаж наслалтаас харахад Монгол улс 157-рт бичигдсэн байна.

Монгол улсын хүн амын дунд халдварт бус өвчлөлийн тэргүүлэх шалтгаан болж байгаа ба 2013 оны байдлаар 10 000 хүн амд 7091.8 ногдож, 2003 онтой харьцуулахад 10 000 хүн амд 1-2.5 дахин нэмэгдсэн байна.

2013 онд хүн амын нас баралтын нийт шалтгааны 35.1%-ийг зүрх-судасны тогтолцооны өвчин, 23.4%-ийг хавдар, 17.2%-ийг гэмтэл хордлого, нас баралтын гадны шалтгаан, 8.4%-ийг хоол боловсруулах тогтолцооны өвчин, 3.4%-ийг амьсгалын тогтолцооны өвчин эзэлж байна.

1995 оноос хойш хүн амын нас баралтын тэргүүлэх шалтгаанд зүрх-судасны тогтолцооны өвчин, хавдар, гэмтэл хордлого, нас баралтын гадны шалтгаан орж жил ирэх тутам эдгээр өвчний улмаас нас барсан хүний тоо нэмэгдсээр байна. Тухайлбал, 2013 онд зүрх-судасны тогтолцооны өвчнөөр 5500-6000 хүн (нас барсан 3 хүний нэг), хавдраар 3500 гаруй хүн (5 хүний нэг) нас барсан байна.

Монгол улсын 15-64 насны хүн амын 27.3% (эрэгтэйчүүдийн 30.5%, эмэгтэйчүүдийн 24.5%) артерийн даралт ихсэлттэй; нийт хүн амын 36.9% ХБӨ-өөр өвчлөх эрсдэл өндөртэй (3-5 эрсдэл хавсарсан) байна [6].

Хоол, хүнсний бүтээгдэхүүний давсны агууламжийг судлах нь хүн амын давсны хэрэглээний эх үүсвэрийг тогтоох, бууруулах арга замыг тодорхойлох шинжлэх ухааны нотолгоо болж өгдөг. Монгол улсад 1992, 1999, 2004, 2010 онуудад хийгдсэн хоол тэжээлийн үндэсний судалгаа; 2005, 2009, 2013 онд хийгдсэн халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын түвшинтогтоох үндэсний судалгаанд хүнсний бүтээгдэхүүний давсны агууламжийн талаар тусгагдаагүй юм [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

ХүнамындавсныхэрэглээгбууруулахньХБӨ-нөөс сэргийлэх ихээхэн үр дүнтэй арга хэмжээ болохыг дэлхийн улс орнуудын туршлага харуулж байна. ДЭМБ-аас 2025 он гэхэд дэлхийн хүн амын давсны хэрэглээг 30% бууруулах зорилт дэвшүүлж, боловсруулсан хүнсний бүтээгдэхүүний давсны агууламжийг судлах, бууруулах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэхийг гишүүн орнуудын засгийн газарт зөвлөмж болгосон [13, 14, 15, 15, 16, 17].

Монголчуудын нийтлэг хэрэглэдэг хоолны давсны агууламжийг судалж, олон улсын стандарттай харьцуулан үнэлгээ өгөхөд судалгааны ажлын зорилго оршиж байв.

Материал, арга зүй

Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн судалгааны загвараар 2011-2012 онд хийсэн. Улаанбаатар хотод нийтийн хоол үйлдвэрлэл үйлчилгээ эрхэлдэг 52 байгууллагыг энгийн санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч судалгаанд хамруулсан. Судалгаа нь тоон мэдээлэл цуглуулах аргад үндэслэгдсэн ба давсны агууламжийг лабораторийн шинжилгээний аргаар тогтоосон. Судалгааны ажлын хүрээнд хоолны нийт 251 дээж (шөлтэй хоол 64, II хоол 89, түргэн хоол 40, цай 19, мах болон ногооны зууш 35, бусад 4) цуглуулж, давсны хлорын ионыг титрийн аргаар НЭМҮТ-ийн Эрүүл мэндийн лабораторид тодорхойлсон бөгөөд аргын мэдрэмж чанар 0.2 мг/г байсан [18, 19]. Статистик боловсруулалтыг IBM SPSS Statistics 19 программ дээр гүйцэтгэж, дундаж үзүүлэлтүүдийг тооцож, холбогдох стандарт, техникийн шаардлагуудтай харьцуулав [20, 21, 22]. Судалгааны ёс зүйн асуудлыг ЭМЯ-ны Дэргэдэх Анагаах ухааны Ёс зүйн хяналтын хорооны хурлаар 2011 оны 7 дугаар сард хэлэлцүүлж, (хурлын тогтоол №14) судалгаа хийх зөвшөөрлийг авсан.

Үр дүн

Нийтийн хоолны газруудад худалдан борлуулж буй хоолны давсны агууламжийг (n=251, тус бүр 100г) судлахад дунджаар 0.94г/100г (Ст.хаз 0.42,

95% ИМ 0.90-1.00) давс агуулагдаж байна (Зураг 1). Уг үзүүлэлтийг олон улсын стандарт (0.3г/100г, “давсны зэргийн давстай”)-тай харьцуулж, нэг төвийн хамааралт “t” тестээр шалгахад

монголчуудын нийтлэг хэрэглэдэг хоолны давс стандартад заасан хэмжээнээс 0.65г-аар их (95% 0.60-0.70, $p=0.001$) байна.

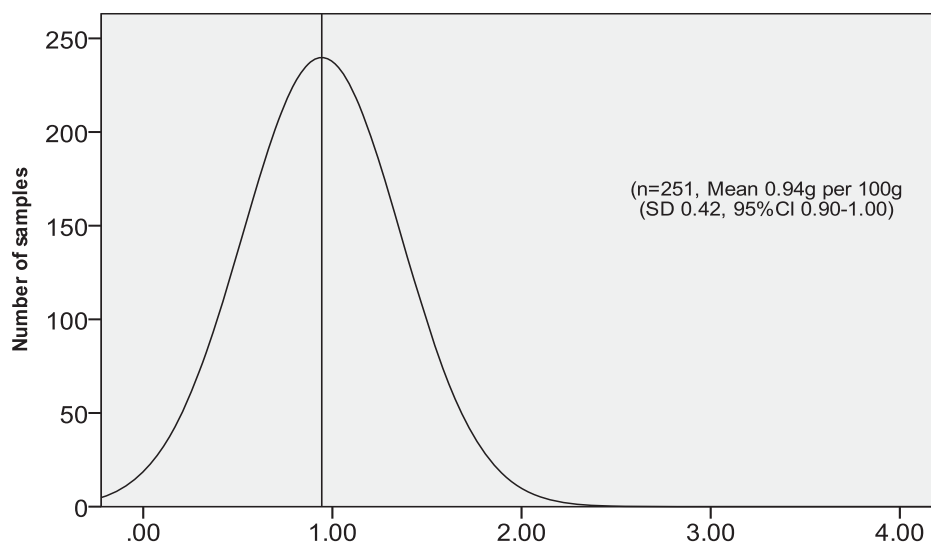


Figure 1. Average salt content in commonly consumed meals of Mongolians

Table 1. Mean salt content in soups (g/100ml)

Meals type & name	Mean (g/100ml)	St.Dev	95% CI	
			Lower	Upper
Noodles & meat soup	0.79	0.18	0.65	0.92
Vegetable & meat soup	0.99	0.27	0.86	1.20
Dumpling soup	0.80	0.23	0.63	0.99
Meat soup	0.71	0.27	0.55	0.87
Rice & meat soup	0.89	0.16	0.75	1.12
Broth with meat balls soup	0.98	0.12	0.86	1.08
Rib soup	0.80	0.24	0.60	1.03
Fired vegetables & meat soup (huitsaa)	0.94	0.12	0.84	1.05
Mulligan soup	0.93	0.23	0.74	1.10
Bantan (meat soup with flour)	0.83	0.22	0.71	1.02
Total	0.86	0.23	0.81	0.91

Хүснэгт 1-ээс харахад бүх төрлийн шөлтэй хоол, ялангуяа ногоотой шөл, бөөрөнхий махтай шөл хамгийн их давстай (0.99г/100мл; 0.98г/100мл) байна.

Хуурсан, шарсан 16 төрлийн 89 хоолонд хийсэн

судалгаагаар дунджаар 1.03г (Ст.Хаз 0.41, 95% ИМ 0.95-1.12) давс агуулагдаж байна. Давсны агууламж нь хоолны нэр төрлөөс хамааран статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p=0.001$, Хүснэгт 2).

Tables 2. Mean salt content in fired meals (g/100g)

Meals type & name	Mean (g/100ml)	St.Dev	95% CI	
			Lower	Upper
Fired rice & meat	0.89	0.33	0.67	1.13
Goulash	0.87	0.22	0.73	1.05
Fired vegetables & meat	0.91	0.08	0.86	1.01
Potato casserole	1.06	0.26	0.90	1.46

Tsuivan (meat, vegetables & flour)	1.04	0.28	0.86	1.25
Fired meat	0.79	0.17	0.65	0.94
Fired mushroom & meat	1.62	0.21	1.44	1.85
Fired egg & meat	0.85	0.12	0.67	0.96
Fired pepper & meat	0.88	0.18	0.73	1.03
Spaghetti	1.11	0.32	0.84	1.35
Teftel	1.10	0.33	0.86	1.29
Fired fish	1.82	0.50	1.45	2.19
Fired chicken	0.96	0.20	0.77	1.17
Fired dumpling	0.90	0.27	0.69	1.13
Fired liver	0.60	0.13	0.51	0.70
Fired rib	0.99	0.65	0.53	1.54
Total	1.03	0.41	0.95	1.12

Хүснэгт 2-т дурьдсан шарсан, хуурсан 100г хоолонд агуулагдаж буй давсны дундаж хэмжээ (1.03г, Ст.Хаз 0.41, 95%ИМ 0.95-1.12)-г стандарт(0.3г/100г)-тай харьцуулж, нэг төвийн хамааралт “t” тестээр шалгахад стандартад заасан хэмжээнээс 0.73г (95%ИМ 0.65-0.83)-аар их давстай байна (t=16.9, p=0.001). Шарсан загас, мөөгтэй хуурга бусад хоолтой харьцуулахад

хамгийн их давстай (1.82г/100г; 1.62г/100г) байна.

Бууз, хуушуур, мантуун бууз, пирошки, шарсан зайдас, хотдог, гамбургер, пицца (n=40) зэрэг түргэн хоолонд хийсэн судалгаагаар дунджаар 1.12г/100г (Ст.хаз 0.34, 95% ИМ 0.93-1.14) давс агуулагдаж байна (p=0.03, Хүснэгт 3).

Table 3. Mean salt content in fast food (g/100g)

Meals type & name	Mean (g/100ml)	St.Dev	95% CI	
			Lower	Upper
Buuz	0.92	0.26	0.71	1.13
Mantuun buuz	0.92	0.27	0.72	1.14
khuushuur	0.86	0.30	0.61	1.16
Peroski	0.90	0.16	0.76	1.03
Fired sausage	1.17	0.47	0.80	1.58
Pizza	1.42	0.36	1.11	1.72
Hotdog, cheeseburger and hamburger	1.27	0.05	1.10	1.18
Total	1.12	0.34	0.93	1.14

Хүснэгт 3-т дурьдсан 100г түргэн хоолонд агуулагдаж буй давсны дундаж хэмжээ (1.12г, Ст.Хаз 0.34, 95%ИМ 0.93-1.124)-г стандарт үзүүлэлт (0.3г/100г)-тэй харьцуулж, нэг төвийн хамааралт “t” тестээр шалгахад стандартад заасан хэмжээнээс 0.73г (95%ИМ 0.63-0.84)-аар их байна (t=16.6, p=0.0001). Мөн пицца, хотдог, чесбургер, гамбургер зэрэг түргэн хоол хамгийн их давстай байна.

Цайны 19 дээжид хийсэн судалгаагаар давсны дундаж агууламж 0.69г/100мл (Ст.хаз 0.50, 95%ИМ

0.49-0.92) байна. Уг үзүүлэлтийг олон улсын стандарт (0.3г/100мл)-тай харьцуулж, нэг төвийн хамааралт “t” тестээр шалгахад стандартад заасан хэмжээнээс 0.39г (95%ИМ 0.15-0.64)-аар их давс агуулагдаж байв (t=3.38, p=0.003). Банштай цайнд 0.88г/100мл (Ст.хаз 0.26, 95% ИМ 0.71-1.10); сүүтэй цайнд 0.68г/100мл (Ст.хаз 0.61, 95% ИМ 0.34-1.20); хар цайнд 0.43г/100мл (95%ИМ 0.22-1.0) давс тус тус агуулагдаж байна (Зураг 2).

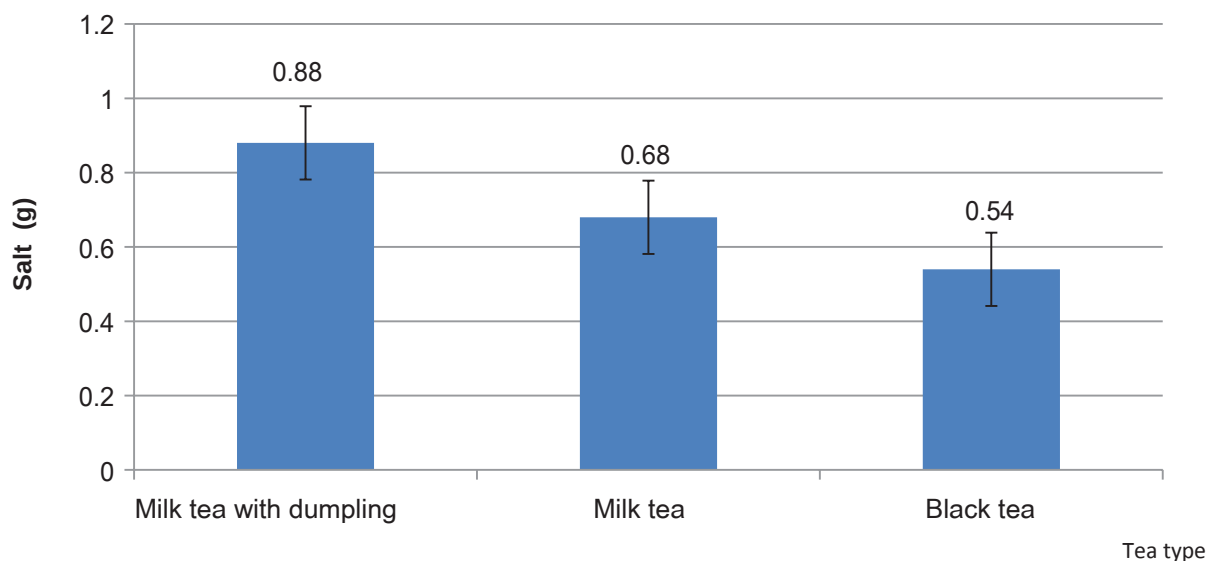


Figure 2. Mean salt content in tea (g/100ml)

Төрөл бүрийн ногооны салат, махан зууш (n=35)-ны давсны дундаж агууламж 0.90г/100г (Ст.хаз 0.62, 95%ИМ 0.77-1.18) байна. Бүтээгдэхүүний

нэр төрлийн хувьд давсны агууламжид статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдахгүй байна (p=0.58, Хүснэгт 4).

Table 4. Mean salt content in salad and meat snacks (g/100g)

Meals type & name	Mean (g/100ml)	St.Dev	95% CI	
			Lower	Upper
Fresh vegetables salad	0.68	0.37	0.40	1.11
Potato's salad	0.90	0.22	0.70	1.11
Carrot salad	1.03	0.36	0.72	1.42
Cabbage salad	1.07	0.95	0.46	2.08
Eggs salad	0.56	0.16	0.41	0.69
Meat snacks	1.12	0.29	0.86	1.34
Khanchan's	1.29	1.22	0.42	2.58
Total	0.90	0.62	0.77	1.18

Хүснэгт 4-д дурьдсан дундаж үзүүлэлт (0.90г, Ст.хаз0.62, 95%ИМ 0.77-1.18)-г стандарт (0.3г/100г)-тай харьцуулж, нэг төвийн хамааралт "t" тестээр шалгахад стандартад заасан хэмжээнээс 0.65г (95%ИМ 0.43-0.86)-аар их давс агуулагдаж байна (t=6.17, p=0.000).

Хэлцэмж

Монгол улсын хүнсний стандартуудад тухайн бүтээгдэхүүний 100г-д агуулагдах давсны хэмжээ тодорхой тусгагдаагүй, мөн нийтийн хоолны жор, технологид давсны орц хэмжээг 1 порцод 1гбайхаар өндөр тогтоогдсон байна. НҮБ-ын ХХААБ, ДЭМБ-ын хамтарсан Хүнсний Эрх Зүйн Комисс (ХЭЗК)-оос улс орнуудад зөвлөмж болгож буй Codex Standard for Food Grade Salt.

CODEX STAN 150 (1985, 1997, 2006); Guidelines for Use of Nutrition Health Claims.CAC/GL23(1997, 2004, 2013) зэрэг стандартад зааснаар 100г-д агуулагдах давсны хэмжээгээр нь хоол хүнсний бүтээгдэхүүнийг "давсгүй" (0.005г/100г); "маш бага давстай" (0.04г/100г); "бага давстай" (0.12г/100г); "дунд зэргийн давстай" (0.13г-0.6г/100г); "их давстай" (>0.6г/100г) гэж 5 ангилсан байдаг [18, 20]. Бидний судалгааны үр дүнг кодексийн дээрх 2 стандарттай харьцуулахад судалгаанд хамрагдсан нийт хоолны дөнгөж 0.8 хувь (95% ИМ 0.0-2.0) нь "бага давстай"; 14.3 хувь (95%ИМ 10.0-18.7) нь "дунд зэргийн давстай", дийлэнх буюу 84.9 хувь (95% ИМ 80.5-89.67) нь "их давстай" байна (p=0.001, Хүснэгт 5).

Table 5. Classification by salt content of commonly consumed meals of Mongolians

Meals type	N	Low salty (%, 95% ИМ)	Medium salty (%,95% ИМ)	High salty (%,95% ИМ)
Soups	64	-	12.5(4.7-20.3)	87.5(79.7-95.3)
Fired meals	89	-	6.7(2.2-12.4)	93.3(89.6-97.8)
Tea	19	10.5(0.0-26.3)	42.1(21.1-63.2)	47.4(26.3-68.4)
Salads	35	-	25.7(11.7-40.0)	74.3(60.0-88.6)
Fast foods	40	-	7.5 (0.7-17.5)	92.5(82.5-100.0)
Others	4	-	2.0(50.0-50.0)	2.0(50.0-50.0)
Total	251	0.8(0.0-2.0)	14.3(10.4-19.1)	84.9(80.5-88.8)

Нийтийн хоолны газраар үйлчлүүлэгчдийн хувьд ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу давс ихтэй хоол хэрэглэхгүй байх боломж хязгаарлагдмал байна. Тухайлбал, нийтийн хоолны газруудад түгээмэл хэрэглэгддэг 10 нэр төрлийн 62 шөлтэй хоолны дөнгөж 1.1 хувь (95% ИМ 0.9-1.2) нь “давс багатай”, 15.0 хувь (95%ИМ 0.9-1.2) нь “дунд зэргийн давстай”, харин дийлэнх нь буюу 84.0 хувь (95%ИМ 82.4-85.4) нь “давс ихтэй” байна.

Дүгнэлт:

1. Монголчуудын нийтлэг хэрэглэдэг шөлтэй хоолны давсны агууламж 0.86г/100мл, шарсан болон хуурсан хоолны давсны агууламж 1.03г/100г; бууз, хуушуур, мантуун бууз, пирошки, шарсан зайдас, хотдог, гамбургер, пицца зэрэг түргэн хоолны давсны агууламж 1.12г/100г; төрөл бүрийн цайны давсны агууламж 0.69г/100мл; ногооны салат, махан зуушны давсны агууламж 0.90г/100г тус тус байна.
2. Олон улсын стандарттай харьцуулахад Монголчуудын нийтлэг хэрэглэдэг хоолны дийлэнх буюу 84.9 хувь нь “давс ихтэй” өөрөөр хэлбэл, ДЭМБ-ын зөвлөмжөөр хэрэглэхээс татгалз гэсэн ангилалд багтаж байна.
3. Монгол улсад одоогоор хүчин төгөлдөр мөрдөж буй нийтийн хоолны жор технологид давсны хэмжээ өндөр тусгагдсан нь давс ихтэй хоол үйлдвэрлэл үйлчилгээ явуулах нэг нөхцөл болж байгаа тул нийтийн хоолны жор технологийг шинэчлэх, 100г-д агуулагдах давсны хэмжээг олон улсын стандартад нийцүүлэн шинээр тогтоох шаардлагатай байна.

Ном зүй

1. WHO. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. Geneva: World Health Organization (WHO); 2009; 3:17-8 p.

2. WHO. Global Status Report on Non-communicable Diseases. Italy: World Health Organization (WHO); 2011:9-15 p.
3. WHO. Global Action Plan for the Prevention and Control of Non communicable Diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization (WHO); 2013:7 p.
4. WHO. Guideline on Sodium Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization (WHO); 2012:7p.
5. WHO. Salt Reduction: Key Facts [Internet]. Fact sheet N°393. Geneva: World Health Organization; September 2014 [cited 2015 Feb 03]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs393/en/>
6. ЭМЯ, НЭМҮТ, ДЭМБ, ММСС. Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын шаталсан судалгаа. Монгол улс-2013. Женев: Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ); 2014;31-32, 42-68 х.
7. ЭМНХЯ, ХСТ, НҮБХС. Хүүхдийн хоол тэжээлийн байдал. Үндэсний судалгаа, Улаанбаатар: Эрүүл мэндийн яам (ЭМЯ); 2002.94-106 х.
8. ЭМЯ, НЭМХ, НҮБХС. Хүн амын хоол тэжээлийн байдал. Үндэсний хоёрдугаар судалгаа. Улаанбаатар: Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Хүрээлэн (НЭМХ); 2002:
9. ЭМЯ, НЭМХ, НҮБХС. Монголын хүүхэд, эмэгтэйчүүдийн хоол тэжээлийн байдал. Үндэсний гуравдугаар судалгаа. Улаанбаатар: Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэн (НЭМХ); 2006:94-106 х.
10. ЭМЯ, ХХААХҮЯ, НЭМХ, НҮБХС, Дэлхийн Зөн Монгол, ДЭМБ. Монголын хүн амын хоол тэжээлийн байдал. Үндэсний IV судалгааны

- тайлан. Улаанбаатар: Нийгмийн Эрүүл Мэндийн хүрээлэн (НЭМХ); 2011.p103-104, 109-110, 131-132, 151, 162-164 х.
11. ЭМЯ, НЭМХ, ДЭМБ. Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын үндэсний судалгаа-2005. Женев: Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага (ДЭМБ); 2006;31-32, 42-68р.
 12. ЭМЯ, НЭМХ, ДЭМБ, ММСС. Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын үндэсний судалгаа-2009. Женев: Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага (ДЭМБ); 2010;31-32, 42-68 р.
 13. Nicole Li, John Prescott, Yangfeng Wu. The effects of a reduced sodium, high- potassium salt substitute on food taste and acceptability in rural northern China, British Journal of Nutrition (2009) 101:1088-1093 p.
 14. Jacqueline L, Webster, Elizabeth K, Salt reduction initiatives around the world, Journal of Hypertension 2011, 29:1043-1050 p.
 15. WHO. Reducing Salt Intake in Populations, Report of a WHO Forum and Technical Meeting, 5-7 October 2006, Paris: France; 2006:3 p.
 16. WPRO. Meeting Report Regional Consultation on Strategies to Reduce Salt Intake. World Health Organization, Western Pacific Region. Singapore 2-3 June.2010. Manila: World Health Organization, Western Pacific Region (WPRO); 2010;1-3 p.
 17. WHO. Policy Brief: Reducing the Use of Salt in the Food Industry to Lower Sodium Consumption. Geneva: World Health Organization (WHO); December;2014
 18. CAC. Codex Standard for Food Grade Salt. CODEX STAN 150-1985, Rev.1-1997, Amended in 2001, 2006. Rome, Codex Alimentarius Commission (CAC);2006;3 p.
 19. Монгол улсын стандарт. Хүнсний давс: Техникийн шаардлага. NNS CAC 150:2007. Улаанбаатар: Стандарт Хэмжил Зүйн Газар (СХЗГ);2007
 20. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Guidelines for Use of Nutrition Health Claims. CAC/GL 23-1997, Revised in 2004, Amended in 2011. Rome: Codex Alimentarius Commission (CAC);2013:3p.
 21. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Standard for Salted Fish and Dried salted Fish of the Gadidae Family of Fishes. CODEX STAN 167-1989, Amendments 2011. Rome: Codex Alimentarius Commission(CAC);2013:3 p.
 22. Монгол улсын стандарт. Савласан хүнсний бүтээгдэхүүний шошгологод тавигдах ерөнхий шаардлага, NNS CAC 150:2007. Улаанбаатар: Стандарт Хэмжил Зүйн Газар (СХЗГ);2007;3 p
- Талархал**
- Энэхүү судалгааг явуулахад дэмжлэг үзүүлсэн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв, Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын хамт олон; ШУТИС, Отгон тэнгэр ДС, Орчлон дээд сургуулийн оюутны зоогийн газар; НЭМГ, СБД-ийн ЭМН, “Мах импекс” ХК, “Талх чихэр” ХК, “Гоёо” ХК-ийн ажилчдын цайны газар; “BBQ Chicken”, “Бээжин”, “Ben Joe” “Jin Hi and I”, “Нандин” зэрэг ресторан; “Украйн Монгол Зоог”, “Тохилог Зоог”, “Нарлаг Зоог”, “Алтай тоорой”, “Жаргалан”, “Хаан бууз” зэрэг зоогийн газар; “Шимт бууз”, “Талст”, “Нийслэл”, “Дөл”, “Нарантуул”, “Цэцгэн бууз”, “Ramon”, “Freedom”, “Хонгор”, “Зун цаг”, “Баялаг бууз”, “Монгол хаан” зэрэг кафейны хамт олонд чин сэтгэлийн талархал илэрхийлж, ажлын өндөр амжилт хүсье!
- Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,
профессор Б.Бурмаажав*