

НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД  
THE JOURNAL OF ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СЭТГҮҮЛ  
Public Health  
Тусгай дугаар (эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл)

НЭН ТЭРГҮҮНД  
НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД  
Гео орон зайн технологийн шийдэл



Улаанбаатар хот  
2025 он



ЭРҮҮЛ  
МЭНДИЙН ЯАМ



НҮБ-ын Хүүхдийн Сан

НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД  
THE JOURNAL OF ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СЭТГҮҮЛ  
Public Health

Нэн тэргүүнд Нийгмийн эрүүл мэнд  
Гео орон зайн технологийн шийдэл

Улаанбаатар хот  
2025 он

## **Хурал зохион байгуулагч**

Л.Баттөр	Анагаах ухааны доктор, дэд профессор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн захирал
Д.Отгонтуяа	Анагаах ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн хэлтсийн дарга
Б.Энхтуяа	Биологийн ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн албаны дарга
А.Энхжаргал	Анагаах ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн албаны дарга
С.Цэгмэд	Анагаах ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга
О.Оюун-Эрдэнэ	Нийгмийн эрүүл мэндийн ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн эрдэм шинжилгээний ахлах ажилтан
Д.Дэлгэрмаа	Анагаах ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн эрдэм шинжилгээний ахлах ажилтан
Т.Хосцэцэг	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн албаны дарга
Э.Пүрэвсүрэн	Нийгмийн эрүүл мэндийн ухааны магистр, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн албаны дарга

## **Эхийг эмхэтгэсэн**

Г.Номуунтуул	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн эрдэм шинжилгээний ажилтан
М.Даваасүрэн	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн эрдэм шинжилгээний ажилтан

## **Хэвлэлийн хавтасны дизайнер**

Г.Ганхуяг	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн техникч
Б.Эрдэнэбаяр	Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн мэргэжилтэн

## **Хамтран зохион байгуулагч**

Нийслэлийн бодлогын судалгаа шинжилгээний төв  
Макро эдийн засаг ба Эрүүл мэнд төрийн бус байгууллага

## Гарчиг

Өмнөх үг	7
<b>Зочин илтгэл</b>	
1. Нийтээр бүтээх “Нийгмийн эрүүл мэнд”	8
2. Нэг эрүүл мэнд, нийгмийн эрүүл мэнд, тулгамдсан асуудал болох нь	10
<b>Нэг. Нийгмийн эрүүл мэндийн засаглал, тогтолцоо</b>	
3. Нийгмийн эрүүл мэндийн засаглал, удирдлага, манлайллын олон улсын харьцуулсан судалгаа	12
4. Нийгмийн эрүүл мэндийн түүхэн хөгжлийн үр дүнгийн төлөв	14
<b>Хоёр. Өгөгдлийн шинжилгээ, удирдлагын мэдээлэл</b>	
5. Алхалтын био-механик үзүүлэлтэд суурилсан өвчин эрт илрүүлэх хиймэл оюуны загвар	16
6. Артерийн даралт ихсэлтийн эрсдлийн таамаглал, тархалтын чиг хандлага 2005-2019 онд	18
7. Монгол улсын амиа хорлолтод агаарын бохирдол нөлөөлөх эрсдэлийн загвар тооцоолох нь: шүхэр тойм ба мета- анализ	20
8. Улаанбаатар хотын шатахуун түгээх станцуудын ослын эрсдэлийг орон зайн шинжилгээний аргаар тооцоолсон үр дүн	22
9. Халдварт өвчний тархалтанд байгаль орчин болон нийгмийн дэд бүтцийн нөлөөллийг орон зайн дүн шинжилгээнд тулгуурлан тогтоох нь	24
10. Монгол Улсын эрүүл мэндийн мэдээллийн системийг орон зайн өгөгдөлд суурилан боловсруулах нь	26
11. Эрэгтэйчүүдийн хиймэл оюунт чатботын хэрэглээний сэдэл, хандлага	28
<b>Гурав. Эрүүл аюулгүй орчин</b>	
12. Барилгын хөргөлтийн системийн энерги-үр ашгийн урьдчилсан үнэлгээний веб хэрэгслийн боловсруулалт	30
13. Ерөнхий боловсролын сургуулиудын ундны усны чанарыг харьцуулсан дүн	32
14. Ерөнхий боловсролын сургуулиудын хоол үйлдвэрлэлийн орчны эд зүйлсийн гадаргуу дахь бичил биетний бохирдлыг тодорхойлсон тандалт судалгаа	34
15. Цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй ослын ачааллыг (YLD) тооцсон үр дүн, Монгол Улс, 2023-2025	36
16. Монгол Улсын зарим бүс нутгийн бага насны хүүхдийн дундах хар тугалгын өртөлтийн судалгаа	38
17. Мэс заслын өрөөний агаарын солилцооны загварчлал ба оновчлолын судалгаа	40
18. Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвд бүртгэгдсэн химийн бодисын цочмог хордлогын тохиолдлын дүн шинжилгээ (2019–2025)	42

19. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого, нас баралт, Монгол Улс, 2020 – 2024 он	44
20. Орон сууцны барилгын дулаан хуваарилах төвийн дуу чимээний бохирдлын судалгаа	46
21. Өрхийн дотоод орчны агаарын чанар, бохирдуулагч хийн хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө	48
22. Сургуулийн дотор агаарын чанарын судалгаа	50
23. Улаанбаатар хотын гэр хорооллын иргэдийн ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн түргэвчилсэн үнэлгээ	52
24. Урьдчилсан дулаалгатай хоолойн үр ашгийн судалгаа	54
25. Ус, дулаан дамжуулах төвүүдийг алсын зайн хяналт, тохируулгын /SCADA/ системд холбож ус, дулааны эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх судалгаа	56
26. Уул уурхайн эрсдэлийг хүн амын зүйн өвлөл, нас баралттай харьцуулсан байдал	58
27. Эмнэлгийн барилгын хий хангамжийн шийдлийн судалгаа	60
28. Эрүүл аюулгүй орчны үнэлгээ: Эрдэнэт хотын хөрсний микрофлорын өөрчлөлт	62

### **Дөрөв. Тусламж үйлчилгээний тэгш байдал, хүртээмж**

29. Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эсрэг үйлдэгдсэн хүчирхийлэл, эрүүл мэндийн нийгмийн ажлын тусламж үйлчилгээ	64
30. Өрхийн эрүүл мэндийн төвүүдэд үзүүлж буй нийгмийн эрүүл мэндийн үйлчилгээний өнөөгийн байдал ба цаашдын чиглэл	66
31. Ээлж сувилгааны сувилагчийн нойрны чанар, хам шинжийг судлах нь	68
32. Эрүүл мэндийн хүртээмж ба 20 минутын хот	70

### **Тав. Эрсдэлт хүчин зүйлс, өвчний сэргийлэлт, хяналт**

33. Ахмад настны эрүүл мэндэд нөлөөлөх нийгэм-сэтгэлзүйн хүчин зүйлсийг судалсан нь	72
34. АШУҮИС-ийн төгсөх дамжааны оюутнуудын олон мэргэжлийн багийн талаарх ойлголт, хандлагыг үнэлэх	74
35. Өвөрхангай аймгийн Ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагчдын эрүүл бус хүнсний хэрэглээ, амны хөндийн эрүүл ахуйн байдалд нөлөөлж буй эсэхийг тодорхойлох нь	76
36. Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын чихэрлэг ундаа болон хүнсний хэрэглээ	78
37. Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын хоол тэжээлийн байдал, Хүн амын хоол тэжээлийн байдал 6-р судалгааны үр дүнгээс	80
38. Иргэдийн эрүүл мэндийн боловсрол, түүнд тулгамдаж буй асуудал	82
39. Монгол Улсын 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн илүүдэл жин, таргалалтын байдал	84
40. Монгол улсын 15–69 насны хүн амын тамхины хэрэглээ, дам тамхидалтын тархалтыг тогтоосон судалгаа	86
41. Монгол улсын жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн дундах цус багадалтын тархалтыг судалсан дүн - ХТҮС-VI судалгаа	88

42. Монгол улсын хүн амын таргалалтын тархалтын байдал – Үндэсний судалгаануудад хийсэн дүн шинжилгээ	90
43. Хөвсгөл аймаг мөрөн сумын ерөнхий боловсролын сургуулийн 10-12 дугаар ангийн сурагчдын дунд эрүүл зөв хооллолтын дадал, таргалалтын хамаарлыг холбон судлах нь	92
44. Найрамдлын эрдэнэс хүүхдийн зусланд бүртгэгдсэн хоолны хордлогын дэгдэлтийн судалгаа	94
45. Оюутнуудын хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хандах хандлагыг харьцуулан судалсан дүн	96
46. Өвөрхангай аймгийн насанд хүрэгчдийн идэвхтэй хөдөлгөөнөөр хичээллэх мэдлэг, хандлага, дадлын судалгааны үр дүн	98
47. Өсвөр насны хүүхдийн сэтгэл гутрал, амиа хорлох эрсдэлийг үнэлэх нь	100
48. Өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээ ба сэтгэцийн эрүүл мэнд: Dass - 21 ашиглан хийсэн судалгаа	102
49. Сургуулийн өмнөх насны хүүхдийн хэл яриа, хөдөлгөөний хөгжилтийн асуудалд	104
50. Томуу, томуу төст өвчний талаарх эцэг эх, асран хамгаалагчдын мэдлэг, хандлага, дадал судалгаа	106
51. Увс аймгийн амиа хорлолтын өнөөгийн байдал, түүнээс урьдчилан сэргийлэх арга замууд	108
52. Халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс дэх жендэрийн тэгш бус байдлын үнэлгээ, Монгол Улс	110
53. Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдэд зонхилон тохиолдож буй сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн хэв шинжийг судлах нь	112
54. Хүн амын хөдөлгөөний идэвх, хөдөлгөөний хомсдолын тархалтыг бүс нутгаар харьцуулсан үнэлгээ	114
55. Цахим орчны дээрэлхэлтийг төлөвлөсөн зан үйлийн (TPB) онолын загвараар судалсан нь	116
56. Ясны хугарлын эрсдэлийг үнэлэх FRAX алгоритмыг Монгол улсын хүн амд ашиглах нь	118

### **Зургаа. Био-Анагаах, инновац**

57. Улаанбурхан өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалт болон өвчлөлийн тархалтыг 0-18 насны хүн амын дунд судалсан нь	120
58. Биологийн идэвхт бүтээгдэхүүнийг липосом ашиглан зөөвөрлөх нь	122
59. "Бифем плюс" туршилтын загвар бүтээгдэхүүнд хийгдсэн шинжилгээний дүн	124
60. Бонавита клиникт ISO 45001:2018 хэрэгжүүлсний үр дүнд гарсан өөрчлөлтүүдийг судалсан судалгааны дүн	126
61. Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын шүлсэнд <i>Campylobacter</i> илрүүлсэн дүн	128
62. Монгол Улсын хэмжээнд 2019-2023 онд Зоонозын халдварт өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалтыг үнэлэх нь	130

	Гарчиг
63. Тунгийн ялгаатай Д аминдэм хэрэглэсэн үед хулганы (Balb/c) өөхөн эдийн масс, индекс тодорхойлсон дүн	132
64. Тунгийн ялгаатай Д аминдэм хэрэглэсэн үед хулганы (Balb/c) цусны улаан эсийн өөрчлөлтийг судалсан дүн	134
65. Туршилтын хулганад Д витаминь тунгийн ялгаатай үйлдлийг ALT, GGT ферментүүдийн идэвхээр тодорхойлсон дүн	136

## Өмнөх үг



Эрхэм хүндэт эрдэмтэн, профессор, багш, судлаачид, салбарын мэргэжилтнүүд болон нийгмийн эрүүл мэндийн төлөө хамтран зүтгэж буй Та бүхэндээ энэ өдрийн мэнд хүргэе!

2025 онд манай хамт олны хувьд эрдэм шинжилгээ, судалгаа болон хүн амын эрүүл мэндийг дэмжих, хамгаалах чиглэлээр үндэсний хэмжээнд манлайлан ажилласан, амжилт бүтээлээр дүүрэн жил болж байна.

“Алсын хараа-2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, “Нийгмийн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний тухай хууль”-ийн дагуу тус төв нь нийгмийн эрүүл мэндийн цогц тусламж үйлчилгээг үндэсний түвшинд зохион байгуулж, нотолгоонд суурилсан бодлогын зөвлөмжийг шийдвэр гаргагч нарт хүргүүлж, хариу арга хэмжээг төлөвлөн, хэрэгжүүлж байна.

Манай улсын хүн амын дунд халдварт болон халдварт бус өвчний тархалт өндөр, уур амьсгалын өөрчлөлт, хотжилт, агаар, хөрс, усны бохирдол зэрэг нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болж, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх дарамтыг улам нэмэгдүүлж байна.

Тиймээс нийгмийн эрүүл мэндийн тогтолцоо, удирдлагын мэдээллийн интеграцлагдсан системийг хөгжүүлэх, тусламж үйлчилгээний хүртээмж болон эрүүл, аюулгүй орчин бүрдүүлэх чиглэлээр тулгамдаж буй асуудал, гарц, шийдлийн талаар хэлэлцэж, санал, зөвлөмж боловсруулах зорилгоор энэхүү эрдэм шинжилгээний хурлыг зохион байгуулж байна.

Нийгмийн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний чанар, хүртээмжийг сайжруулж, Эрүүл Монгол хүн-Эрүүл ирээдүйг бий болгохын төлөө мэдлэг, оюун, зүрх сэтгэлээ зориулан, шинжлэх ухаан-технологи, инновацын шинэ ололт дэвшлийг түгээн дэлгэрүүлж, түүчээлэн ажиллаж байгаа эрдэмтэн судлаач Та бүгдийн эрдэм номын гэгээн их үйлсэд нь өндөр амжилтыг хүсэн ерөөе!

Мөн энэхүү хурлыг зохион байгуулахад дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажилласан Эрүүл Мэндийн Яам, НҮБ-ын Хүүхдийн сан, Нийслэлийн Бодлогын Судалгаа Шинжилгээний Төв, “Макро эдийн засаг ба Эрүүл мэнд” ТББ болон Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн хамт олондоо талархал илэрхийлье.

Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн захирал,  
эрдмийн зөвлөлийн дарга, АУ-ны доктор, дэд профессор Л.БАТТӨР

## Нийтээр бүтээх “Нийгмийн эрүүл мэнд”

Д.Баярсайхан

Макро эдийн засаг ба Эрүүл мэнд төрийн бус байгууллага  
[dbrskhn@gmail.com](mailto:dbrskhn@gmail.com)

Энэхүү илтгэлд нийгмийн эрүүл мэндийг эрүүл мэндийн тогтолцоо, түүний доторх болон гаднах хамтын ажиллагааны синерги хүч нөлөө, эрүүл мэндийн эдийн засаг, санхүүжилт, эрүүл мэндээ хамгаалуулах хүний эрх, үүрэг, оролцоотой холбож нийгмийн эрүүл мэнд бол мэдлэгээс гадна урлаг гэдгийг онцолжээ. Олон зуун жилийн түүхтэй нийгмийн эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны ач холбогдол, арга хэмжээг эрүүл мэндийн тогтолцооны хүрээнд авч үзэх нь нийгмийн эрүүл мэндийн хөгжлийн өнөөгийн цаг үеийн шаардлага болж байна.

Хүн амын эрүүл мэндийг сайжруулах эрхэм зорилго агуулсан эрүүл мэндийн тогтолцоо бэхжин хөгжих хэрээр хүн амд үзүүлэх эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээний хамралт, чанар, хүртээмж, тэгш байдлыг хангахад чиглэсэн эрүүл мэндийн бодлого хэрэгжих үндсэн суурь болно.

Нийгмийн эрүүл мэндийг эрүүл мэндийн тогтолцооны хүрээнд авч үзсэнээр түүний үйл ажиллагаа тогтолцооны хүрээнд эмч, ажилтан, санхүүжилт, судалгаа, нотолгоо, мэдээлэл гээд бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй уялдан зохицох байдлаар тогтолцоо доторх хамтын ажиллагааны синерги нөлөөг ашиглах боломж бүрдэнэ. Үүнээс гадна хүн амын эрүүл мэндэд онцгой нөлөөтэй эрүүл мэндийн тогтолцооны гадна байдаг хүчин зүйлүүдийг хяналтад авч эрүүл мэндийг бусад салбарын хөгжлийн бодлогод оруулж салбар хоорондын хамтын ажиллагааны синерги нөлөөг нэмэгдүүлэх нь нийгмийн эрүүл мэндийн бодлогын нэг чухал хэсэг юм.

Нийгмийн эрүүл мэндийн онцлогоос шалтгаалсан өргөн хүрээний бодлого, арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд анагаахын шинжлэх ухаанаас гадна эдийн засаг, нийгмийн бусад шинжлэх ухааны оролцоо тодорхой үүрэгтэй бөгөөд энэ байдлаас үүдэн нийгмийн эрүүл мэндийг хүн амын эрүүл мэндийг сайжруулах, хөгжүүлэх, урт удаан наслах боломжийг харуулсан судалгаа, нотолгоо, мэдээллээр сонголт өгч олон арга замаар хэрэгжүүлэх урлаг гэдгийг онцолжээ.

Цаашлаад өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрүүл мэндийг хөгжүүлэх нийгмийн эрүүл мэндийн асуудлыг эрүүл мэндээ хамгаалуулах, тусламж, үйлчилгээ авах хүний эрх, үүргийн үүднээс авч үзэж улмаар нийгмийн эрүүл мэндийг нийтийн оролцоотой, нийтээрээ бүтээдэг болохыг дүгнэжээ.

## **“Public health” is collectively created by all**

Bayarsaikhan D

Macroeconomics and Health, nongovernmental organization

[dbrskhn@gmail.com](mailto:dbrskhn@gmail.com)

This report discusses public health in the health system context and the synergy of collaboration within and beyond the system together with health financing, health economics, and health related human rights. It highlights that public health is not only knowledge but also an art. The significance of public health science and measures with its centuries-long history needs a greater health system approach as today's requirement for public health development.

Strengthening the health system with the overarching mission to improve population health is fundamental for the successful implementation of health policies aimed at expanding health service coverage, improving quality, and enhancing access and equity. Public health functions within the health system enhance synergy by aligning and harmonizing public health activities with other system components, including human resources for health, financing, information, research, and evidence generation.

Public health also enhances the synergy of intersectoral collaboration by addressing health influencing factors that lie outside the health system and by supporting sector-specific development policies that contribute to population health outcome. The report underscores that the wide range of public health policies with its own specifics requires not only medical, but also other social and economic sciences to improve population health and prolong human life and the art to materialise them, and give research, information and evidence based choices.

Furthermore, the report discusses disease prevention and health promotion from the perspective of human rights and the responsibility to safeguard health, ensure access to healthcare services, and enable public participation. It concludes that public health is collectively created by all.

## Нэг эрүүл мэнд, нийгмийн эрүүл мэнд, тулгамдсан асуудал болох нь

Б.Бурмаажав<sup>1,2</sup>, О.Бадмаа<sup>1</sup>, А.Энхжаргал<sup>3</sup>, Б.Сувд<sup>1</sup>, Л. Роломжав<sup>4</sup>, Б.Уянга<sup>4</sup>

<sup>1</sup>"Ач" анагаах ухааны их сургууль, <sup>2</sup>Монгол Улсын шинжлэх ухааны академи,

<sup>3</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>4</sup>Зоонозын өвчин судлалын үндэсний төв

[burmaajav@ach.edu.mn](mailto:burmaajav@ach.edu.mn)

**Үндэслэл.** Нэг эрүүл мэндийн хандлага нь хүн, амьтан, хүрээлэн буй орчны эрүүл мэндийн харилцан уялдаанд тулгуурласан салбар дундын нэгдсэн тогтолцоо юм. Гэхдээ "Нэг эрүүл мэнд" хэмээх ойлголт шинэ зүйл огт биш. Энэ ойлголт нь ялангуяа зооноз өвчнийг судлах, хянах чиглэлээр тархвар судлалын шинжлэх ухааны хөгжилд чухал хувь нэмэр оруулсан юм.

**Арга зүй.** Энэхүү судалгаанд Монгол Улсын эрүүл мэндтэй холбоотой гол хууль тогтоомж, дүрэм журам болон үндэсний бодлогын баримт бичгүүдийг Нэг эрүүл мэндийн хандлагатай нийцэж буй эсэхийг үнэлэх зорилгоор тоймлон судалсан болно

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнд хүний, амьтны болон байгаль орчны эрүүл мэндийн бодлогуудыг уялдуулах чиглэлээр тодорхой ахиц дэвшил гарсан хэдий ч хэрэгжилт хангалтгүй, салангид, чиг үүргийн давхардалтай, хэрэгжилтийг хангах хяналт, хэрэгжүүлэх механизм хангалтгүй байгааг онцлон харууллаа. Нэг эрүүл мэндийн хүрээг бодитоор хэрэгжүүлэхийн тулд салбар хоорондын засаглалыг бэхжүүлэх, хуучирсан хууль эрх зүйн баримт бичгүүдийг шинэчлэх, бодлогын уялдаа холбоог сайжруулах нь нэн шаардлагатай байна. Эрүүл мэндийн тогтолцоо харьцангуй эмзэг, салбар хоорондын уялдаа сул Монгол Улсад Нэг эрүүл мэндийн хэрэгцээ онцгой тулгамдсан асуудал юм. Тус улс шинээр сэргэж буй халдварт өвчин (EIDs) болон тэдгээрийн нийгэм, эдийн засгийн сөрөг нөлөөлөлд өндөр эрсдэлтэй. Гэсэн хэдий ч Нэг эрүүл мэндийн тогтолцоонд хөрөнгө оруулах нь жилд 44–71 хувийн өгөөж хүртэх боломжтой бөгөөд энэ нь эрүүл мэндийн болон эдийн засгийн давхар ашигтайг харуулж байна. Бэлэн байдлыг сайжруулах, хүнсний аюулгүй байдлыг хангах, ядуурлыг бууруулах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох чадавхыг нэмэгдүүлэх замаар Нэг эрүүл мэнд нь үндэсний болон олон улсын хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх бодит үндэслэл болж байна. Монгол Улсын нийтийн эрүүл мэнд халдварт өвчин, зооноз өвчин, хүнсний гаралтай халдвар, нянгийн тэсвэржилт (AMR)-ийн ноцтой аюулд өртсөөр байна. Бруцеллёз зэрэг зооноз өвчин нь үхрийн ийлдэс судлалын тархалт бүс нутгуудад харилцан адилгүй байгаа хэвээр бөгөөд нийтийн эрүүл мэндийн чухал асуудал болсоор байна. Нянгийн тэсвэржилт нь эмнэлгүүдэд антибиотикийг өргөн хэрэглэж, зохисгүй хэрэглэснээс шалтгаалан улам бүр нэмэгдэж байгаа боловч үүнийг хязгаарлах, бууруулах арга хэмжээ хангалтгүй байна. Олон улсын семинар, уулзалтуудаар хууль эрх зүйн зохицуулалтыг чангатгах, салбар хоорондын хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх шаардлага нэн яаралтай байгааг онцолж байна.

**Дүгнэлт.** Монголын нүүдэлчин ахуй амьдралын хэв маяг, байгаль орчны хүндрэлүүд, хөдөө орон нутгийн эрүүл мэндийн тэгш бус байдал, ус хангамж, ариун цэврийн асуудлууд нь "Нэг Эрүүл Мэнд" хандлагыг хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагыг бий болгож байна. Мөн уур амьсгалын өөрчлөлт эдгээр хүндрэлүүдийг улам бүр нэмэгдүүлж, малчин өрхүүдийн

амьжиргаанд сөргөөр нөлөөлөхийн зэрэгцээ зоонозын өвчний эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна. Эдгээр асуудлыг үр дүнтэй шийдвэрлэхийн тулд Монгол орны нийгэм соёлын болон байгаль орчны онцлог “Нэг эрүүл мэнд”-ийн хандлагад тулгуурласан олон салбарын уялдаа холбоотой, цогц стратеги шаардлагатай юм.

**Түлхүүр үгс.** Нэг эрүүл мэнд, Монгол Улс, нүүдлийн аж төрөх ёс

## The one health is an emerging public health concern

Burmaajav B<sup>1,2</sup>, Badmaa O<sup>1</sup>, Enkhjargal A<sup>3</sup>, Suvd B<sup>1</sup>, Rolomjav L<sup>4</sup>, Uyanga B<sup>4</sup>

<sup>1</sup>“Ach” medical university, <sup>2</sup>Mongolian academy of sciences, <sup>3</sup>National centre for public health,

<sup>4</sup>National centre for zoonotic diseases

[burmaajav@ach.edu.mn](mailto:burmaajav@ach.edu.mn)

**Introduction.** One Health is an emerging concept that aims to bring together human, animal, and environmental health. However, One Health is not a new concept.

**Methods.** In addition to epidemiological evidence, this study systematically reviewed Mongolia’s key health-related laws, regulations, and national policy documents to assess their alignment with the One Health approach.

**Results.** The review revealed progress in integrating human, animal, and environmental health policies, but also highlighted fragmented implementation, overlapping mandates, and insufficient enforcement mechanisms. Strengthening intersectoral governance, updating outdated legal instruments, and enhancing policy coherence are essential to operationalize the One Health framework. In Mongolia, where health systems are fragile and cross-sectoral coordination is limited, the need for One Health is especially urgent. The country is highly vulnerable to EIDs and their socioeconomic impacts. However, investing in One Health systems could yield an expected annual return of 44–71%, demonstrating both health and economic gains. By improving preparedness, food security, poverty reduction, and climate resilience, One Health offers a compelling case for increased national and international investment. Public health in Mongolia faces significant threats from infectious diseases, zoonotic diseases, food-borne diseases, and antimicrobial resistance (AMR). Zoonotic diseases like brucellosis remain a public health issue, with significant regional variations in sero-prevalence among cattle. AMR is an escalating problem due to high antibiotic use in hospitals and inappropriate practices, yet efforts to combat it remain limited. International workshops highlight the urgent need for stronger regulations and cooperation.

**Conclusion.** Mongolia’s nomadic lifestyle, environmental challenges, rural health issues, and water and sanitation concerns drive the adoption of a One Health approach. Climate change exacerbates these challenges, impacting pastoralist-herder communities and increasing zoonotic disease risks. Addressing these issues requires integrated strategies tailored to Mongolia’s socio-cultural and environmental context.

**Keywords.** Mongolia; One Health; zoonotic diseases, AMR; nomadic lifestyle

## Нийгмийн эрүүл мэндийн засаглал, удирдлага, манлайллын олон улсын харьцуулсан судалгаа

Н.Удвал, С. Оюунгэрэл

ГУИС-ийн Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль ба сувилахуйн сургууль

[udval@glu.edu.mn](mailto:udval@glu.edu.mn)

**Үндэслэл.** Нийгмийн эрүүл мэндийн тогтолцоо, засаглал, удирдлага, манлайлал нь өөр хоорондоо салшгүй холбоотой, харилцан уялдаатай, хүн амын эрүүл мэндийн аюулгүй байдалд шууд нөлөөлдөг үзэл баримтлалууд юм. Янз бүрийн улс орны нийгмийн эрүүл мэндийн засаглал, удирдлага, манлайллын асуудлыг харьцуулан судалж тэдгээрийн адил төстэй ба ялгаатай талуудыг олж илрүүлэх нь хязгаарлагдмал нөөцтэй, хөгжиж байгаа улс орнуудын хувьд онол, практик, арга зүйн ихээхэн ач холбогдолтой.

**Арга зүй.** Зүүн хойд азийн 5, Төв азийн 5, Зүүн өмнөд азийн 10, нийт 20 орныг сонгон нийгмийн эрүүл мэндийн тогтолцоо, удирдлага, засаглал, манлайлал, эрүүл мэндийн аюулгүй байдлыг харьцуулан судлав. Судалгаанд Google Scholar, PubMed, Research Gate, тухайн орны эрүүл мэндийн веб хуудасны мэдээллийг хэрэглэв. Судалгаанд чанарын, харьцуулсан судалгааны аргыг ашиглав. Эрүүл мэндийн аюулгүй байдлын зарим үзүүлэлтүүдийг The Global Burden of Diseases, The Global Health Security Index 2021 зэрэг эх сурвалжийн мэдээллийг үндэслэн харьцуулан судлав.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан Азийн улс орнуудын тогтолцоо нь БНЭМТ-д хамруулах, ЭМАШТ-ийн шинэчлэлийн бодлогоо улсын, даатгалын, хувийн санхүүжилтээр хэрэгжүүлж байгаа ч тусламж үйлчилгээний хүртээмж хот, хөдөөд болон нийгмийн бүлгүүдийн дунд тэгш биш байгаа нь нийтлэг байна. Япон, БНСУ, Сингапур зэрэг орнуудад хууль эрх зүйн орчин илүү хөгжсөн, хариуцлага ил тод хэлбэржсэн, оролцоог дэмждэг бол Төв азийн зарим орнуудад эрх зүйн шинэчлэлийн шилжилт явагдаж байна. Удирдлагын хувьд дээд түвшний стратеги, эрүүл мэндэд зарцуулах нөөц, дижитал шилжилтийн хурдаараа Зүүн хойд азийн орнуудаас Япон, БНСУ, Казакстан, Сингапур, Малайз, Тайланд улсууд тэргүүлж байна. Зүүн хойд Ази ба Төв Азийн ихэнх орнуудын удирдлагын нийтлэг сул талууд нь нөөцийн тэгш биш хуваарилалт, санхүүгийн нөөцийн дутагдал, тусламж үйлчилгээний тэгш бус хүртээмж байна.

Манлайллын хүчирхэг алсын хараа, инновацад чиглэсэн бодлого, системийн хандлагаар өөрчлөлт шинэчлэлт хийх, хамтын ажиллагаа, ёс зүй, хариуцлага Азийн орнуудад дутагдалтай байна. Нийгмийн эрүүл мэндийн аюулгүй байдлын үзүүлэлтүүд ч ялгаатай байна.

**Дүгнэлт.** Нийгмийн эрүүл мэндийн тогтолцоо, засаглал, удирдлага, манлайлал, эрүүл мэндийн аюулгүй байдал Азийн орнуудад харилцан адилгүй байна.

Эрүүл мэндийн хүчтэй, тогтвортой тогтолцоотой, сайн засаглалтай, манлайлал сайн хөгжсөн улс орнуудад эрүүл мэндийн аюулгүй байдлын индекс өндөр байгаа бол эсрэгээрээ эрүүл мэндийн тогтолцоо нь сул хөгжсөн, муу засаглалтай, удирдлагын чадавх бүрдээгүй, манлайлал сул хөгжсөн улс орнуудад эрүүл мэндийн аюулгүй байдлын үзүүлэлтүүд доогуур байна.

**Түлхүүр үгс.** Тогтолцоо, Засаглал, Удирдлага, Манлайлал, Эрүүл мэндийн аюулгүй байдал

# Comparative study on public health system, governance, management, and leadership

Udval N, Oyungerel S

Global leadership university school of public health school of nursing

[udval@glu.edu.mn](mailto:udval@glu.edu.mn)

**Introduction.** Public health system, governance, management, and leadership are core concepts that are interconnected and interrelated, determine the public health security of the population. Conducting a comparative study on public health systems, governance, management, and leadership of different countries, especially a regionally specific comparative study identifying similarities and differences, is important for developing resource-limited countries.

**Methods.** Study objects were 20 Asian countries from Northeast Asia (5), Central Asia (5), and Southeast Asia (10). A comparative study on the public health system, governance, management, and leadership was conducted. Data extracted from Google Scholar, PubMed, Research Gate, and the country's health websites. The study is a qualitative, comparative, and case study. Comparative study on public health security includes indicators used from sources of The Global Burden of Diseases, and The Global Health Security Index 2021.

**Results.** Health systems of selected Asian countries focus on UHC and PHC reform financing through the state budget, health insurance, and private sources. Health inequality between rural and urban populations and social groups is common for all Asian countries studied.

Japan, the Republic of Korea, and Singapore are in advance in terms of governance by a strong, more transparent, accountable, and participatory approach. Central Asian countries are underway with legal and regulatory reform. Japan, the Republic of Korea, Kazakhstan, Singapore, Malaysia, and Thailand are more advanced countries in high-level strategy, all types of resources spent for health care, and digital transformation. Common weaknesses of the countries in Northeast and Central Asia in public health management are unequal distribution of resources, lack of financial resources, and service access inequality.

Strong vision of leadership, innovation-oriented policy, system approach to change management, collaboration, ethics, and accountability are lacking in most Asian countries.

**Conclusion.** Health system, governance, management, leadership, and health security indices are different in Asian countries. The countries with a strong and sustainable system, good governance, and highly effective leadership have higher indices of public health security indices; in contrast, the countries with a weak and unsustainable system, poor governance, and ineffective leadership are more likely to have lower indices of public health security indices.

**Keywords.** Health system, Governance, Management, Leadership and Health Security

## Нийгмийн эрүүл мэндийн түүхэн хөгжлийн үр дүнгийн төлөв

Б. Буянтогтох<sup>1</sup>, Б. Амарзаяа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Улсын Их Хурлын тамгын газар, <sup>2</sup>Нийслэлийн эрүүл мэндийн газар

[buyantogtokh0128@gmail.com](mailto:buyantogtokh0128@gmail.com)

**Үндэслэл.** Монгол Улсад орчин цагийн анагаах ухаан үүсэж хөгжөөд дариу 100 гаруйхан жил болж байна. Хорьдугаар зууны эхэн үед Монгол Улсын нийгэм, эдийн засгийн хөгжил нэн дорой, хүн амын эрүүлийг хамгаалах систем бүрэлдэн тогтож чадаагүй байснаас нас баралт, ялангуяа нялхсын эндэгдэл их байжээ. Түүнчлэн хүн амын дунд элдэв халдварт өвчин ихээхэн дэлгэрсэн, бага насны хүүхдийг халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авдаггүй байсан зэрэг нь хүүхдийн эндэгдэл өндөр байхад нөлөөлсөн гэж үздэг. Хүн амын тоо 1921 онд 649.9 мянга, жилийн дундаж өсөлт 0.1 хувьтай байжээ.

**Арга зүй.** Эрүүл мэндийн салбарын статистик тоо баримт сүүлийн 30 гаруй жилийн хугацаанд илүү боловсронгуй болж олон утгаар гаргаж байна. Бидний хувьд нийгмийн эрүүл мэндийн үр дүнг хүн амын тоо, дундаж наслалт, эх, нялхсын эндэгдэл болон халдварт өвчинтэй тэмцсэн үр дүнг 100 жилийн өмнөх түүхэн эх сурвалж дээрх тоог 2024 оны тоон утгатай харьцуулах аргаар шинжилгээ хийсэн.

**Үр дүн.** Хүний амын тоо 1921 онд 649.9 мянга байсан бол 2024 оны жилийн эцсийн байдлаар 3 544.8 мянга болж 103 жилд 5.45 дахин өссөн. Жирэмсэн (1924 онд) эхчүүдийн 13.2 хувь нь амаржихын улмаас нас барж байжээ. 2024 онд эхийн эндэгдэл 100 000 амьд төрөлтөд 22.5 болж хэдэн 100 дахин буурчээ. 1926 онд нялхсийн 51 хувь нас барж байсан эх сурвалж байна. Өнөөдөр (2024 он) 1000 амьд төрөлтөд 12.2 промилл байгаа нь 40 дахин буурсан. Дундаж наслалтыг өнөөгийн аргачлалаар 1992 оноос тооцож эхэлсэн, 1950 оныг баримжаалбал дундаж нас 38.6 байсан байна. Зарим эх сурвалж дээр 1918 онд 22 настай байсан гэж дурджээ. Өнөөдөр (2024) Монгол хүний дундаж наслалт 71.8 байгаа нь бараг 1 дахин нэмэгдсэн. Монгол улс нас баралт 1920-д онд 1000 хүн тутамд 25-30 хүрч байсан бол одоо (2024 он) 5.3 болж 4.7-5.6 дахин буурсан. Цагаан цэцэг өвчин 1940 оноос, халдварт саа өвчин 1993 оноос хойш бүртгэгдээгүй, Сахуу, хөхүүл ханиад 2003 оноос хойш бүртгэгдээгүй байна. Нийт вируст гепатитын өвчлөл вакцин нэвтрүүлэхээс өмнөх үетэй харьцуулахад 15 дахин буурсан байна.

**Дүгнэлт.** Өнгөрсөн 100 гаруй жилийн хугацаанд хүн амын тоо 5.45 дахин өссөн суурь хүчин зүйл нь халдварт өвчний шалтгаан өвчлөл нас баралтыг бууруулж чадсаны үр дүн гэж үзэж болохоор байна. Үүний цаад хэрэгжүүлсэн арга зам нь нийгмийн эрүүл мэндийн чиглэлээр авсан оновчтой арга хэмжээ юм.

**Түлхүүр үгс.** Нийгмийн эрүүл мэнд, дундаж наслалт, хүн амын тоо, эхийн эндэгдэл

# Historical development and outcome trends of public health in Mongolia

Buyantogtokh B<sup>1</sup>, Amarzaya B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretariat of the State Great Khural, <sup>2</sup>Health department of Ulaanbaatar

[Buyantogtokh0128@gmail.com](mailto:Buyantogtokh0128@gmail.com)

**Introduction.** Modern medicine in Mongolia has a history of just over a century. In the early 20th century, Mongolia's social and economic conditions were extremely underdeveloped, and no structured public health system existed. As a result, mortality—particularly infant and child mortality—was exceptionally high. Infectious diseases were widespread, and preventive interventions for childhood infections were largely absent, contributing to elevated mortality rates. In 1921, the country's population was 649.9 thousand with an average annual growth rate of only 0.1%.

**Methods.** Health sector statistics in Mongolia have become significantly more advanced over the last 30 years, providing diverse and reliable data. For this study, we assessed key public health outcomes by comparing historical demographic and epidemiological indicators—including population size, life expectancy, maternal and infant mortality, and infectious disease trends—from archival sources dating back 100 years with corresponding data from 2024.

**Results.** Mongolia's population increased from 649.9 thousand in 1921 to 3,544.8 thousand in 2024, a 5.45-fold growth over 103 years. In 1924, 13.2% of pregnant women reportedly died due to childbirth-related causes. By contrast, the 2024 maternal mortality ratio (MMR) is 22.5 per 100,000 live births, representing a several-hundred-fold reduction. Infant mortality was extremely high in the early 20th century: historical documents indicate that 51% of infants died in 1926. Today (2024), the infant mortality rate is 12.2 per 1,000 live births, a forty-fold decrease. Life expectancy was not calculated using modern methods until 1992. Estimates suggest that in 1950, life expectancy was approximately 38.6 years, while some sources note that in 1918 it may have been as low as 22 years. In 2024, life expectancy has reached 71.8 years, nearly doubling within a century. General mortality was 25–30 deaths per 1,000 population in the 1920s, compared to 5.3 per 1,000 in 2024, indicating a 4.7–5.6-fold reduction. Several infectious diseases have been eliminated: smallpox since 1940; poliomyelitis since 1993; diphtheria and pertussis since 2003. The incidence of viral hepatitis has decreased 15-fold following the introduction of vaccination programs.

**Conclusion.** The 5.45-fold increase in Mongolia's population over the past century is closely linked to the substantial decline in morbidity and mortality from infectious diseases. These achievements reflect the effectiveness of public health interventions implemented throughout the country. The historical evidence suggests that Mongolia's progress in epidemiologic control and health system development has played a decisive role in improved survival and population growth.

**Keywords.** Public health, life expectancy, population size, maternal mortality, infant mortality

## Алхалтын био-механик үзүүлэлтэд суурилсан өвчин эрт илрүүлэх хиймэл оюуны загвар

Б. Болор-Эрдэнэ

Монголын явган алхалтын холбоо

[bolorerdeneb@gmail.com](mailto:bolorerdeneb@gmail.com)

**Үндэслэл.** Паркинсоны өвчин, харвалт, үе мөчний архаг эмгэг зэрэг мэдрэл, булчингийн тогтолцооны олон төрлийн эмгэгүүд нь хүний алхалтын био-механикийг мэдэгдэхүйц өөрчилдөг. Алхалтын хурд, алхмын хэмжээ, хэлбэлзэл зэрэг үзүүлэлтүүд нь өвчний шинж тэмдэг илрэхээс өмнө эмгэгийг эрт илрүүлэх боломжтой. Монгол Улсад 60-аас доош насныхны дунд тархины цус харвалтын тохиолдол өндөр байдаг ч эрт оношилгоо хангалтгүй хэвээр байна. Олон улсын судалгаагаар хиймэл оюуны машин сургалтын аргыг ашиглан алхалтад үндэслэн өвчнийг эрт илрүүлэх боломжтойг амжилттай туршсан. Харин одоогоор Монгол Улсад алхалтын өгөгдлийн сан болон хиймэл оюунт оношилгооны систем байхгүй байна.

**Арга зүй.** Энэхүү судалгаа нь олон улсын туршлагад тулгуурлан Монголын нөхцөлд тохирсон аргачлалыг бий болгохыг санал болгосон. Судалгаанд Паркинсоны өвчтэй хүмүүс, харвалтаас эдгэрч буй хүмүүс, үе мөчний архаг эмгэгтэй болон эрүүл оролцогчдоос алхалтын мэдээлэл цуглуулж, кинематикийн гол үзүүлэлтүүдийг ялгаж, Тулгуур вектор машин (SVM), Санамсаргүй ой (Random Forest), kNN, Давталтгүй нейрон сүлжээ (CNN) зэрэг алгоритмуудаар боловсруулан, загварын гүйцэтгэлийг үнэлж, био-механикийн таамаглагч үзүүлэлтүүдийг амжилттай тодорхойлж болохыг илтгэнэ.

**Үр дүн.** Олон улсын судалгаагаар Паркинсоны өвчнийг эрт илрүүлэх загварууд 76–85% нарийвчлалтай, харвалтын үеийн алхалтын ангилал 90%-иас дээш, остеоартритын хүндийн зэргийг тодорхойлох нь ойролцоогоор 98%-ийн нарийвчлалтай байгааг харуулсан. Эдгээр үзүүлэлтүүд нь алхалтад суурилсан хиймэл оюуны оношилгоо өндөр үр ашигтай болохыг нотолж байна. Олон улсад арга зүй, технологи, тоног төхөөрөмжийн боломж бүрдсэн тул алхалтын хэмжигдэхүүнд тулгуурласан үндэсний датаг бүрдүүлж, Монголын хүн амд тохирсон хэв маягийг илрүүлж, оношилгоо, эмчилгээний оновчтой шийдвэр гаргалтыг дэмжих загварыг санал болгох юм.

**Дүгнэлт.** Монгол Улсад хиймэл оюунт алхалтын шинжилгээний загвар боловсруулах нь өвчнийг эрт илрүүлэх орчин үеийн арга зүйг нэвтрүүлэх чухал алхам юм. Үндэсний алхалтын өгөгдлийн сан болон машин сургалтын хослол нь эмч нарт дэмжлэг үзүүлэх, хүмүүст хүртээмжтэй, өвчний хүндрэлийг бууруулах үр дүнтэй боломжийг бүрдүүлнэ. Энэ нь өвчлөлийн ачааллыг бууруулж, нийгмийн эрүүл мэндийн бодлогыг бэхжүүлэхэд хувь нэмэр оруулна.

**Түлхүүр үгс.** Алхалтын шинжилгээ, био-механик, хиймэл оюун, машин сургалт, Паркинсоны өвчин, харвалт, эрт илрүүлэг.

## AI-Based early disease detection model using gait biomechanics

Bolor-Erdene B

Mongolian walking association

[bolorerdeneb@gmail.com](mailto:bolorerdeneb@gmail.com)

**Introduction.** Neurological and musculoskeletal disorders such as Parkinson’s disease, stroke, and chronic joint diseases significantly affect gait biomechanics. Gait parameters—including speed, step length, variability, and joint angles—can reveal early pathological changes before clinical symptoms become pronounced. In Mongolia, stroke incidence is high among adults under 60, and early diagnosis remains limited. International studies show promising outcomes using machine learning to detect early gait abnormalities; however, Mongolia lacks population-specific gait datasets and AI-based diagnostic systems.

**Methods.** This study synthesizes global evidence and proposes a methodology suited for Mongolian conditions. The framework includes collecting gait data from patients with Parkinson’s disease, stroke survivors, individuals with chronic joint disorders, and healthy controls. Spatiotemporal and kinematic features are extracted and processed using algorithms such as Support Vector Machines, Random Forest, kNN, and Convolutional Neural Networks. Model performance is assessed through accuracy, sensitivity, and specificity. Feature interpretation methods, including SHAP, are applied to identify key biomechanical predictors.

**Results.** Existing international research demonstrates model accuracies of 76–85% for early Parkinson’s disease detection, over 90% for stroke gait classification, and approximately 98% for osteoarthritis severity grading. These benchmarks indicate strong feasibility for gait-based AI diagnostics. The proposed model is expected to uncover patterns specific to the Mongolian population, improving screening efficiency and clinical decision support.

**Conclusion.** Developing an AI-driven gait analysis model tailored to Mongolia represents a vital step toward modernizing early disease detection. A national gait database combined with machine learning could provide accessible, non-invasive screening tools, support medical professionals, and enhance public health outcomes. This approach has the potential to reduce disease burden and strengthen preventive health strategies nationwide.

**Keywords.** AI, biomechanics, early detection, gait analysis, machine learning, Mongolia, Parkinson’s disease, stroke

## Артерийн даралт ихсэлтийн эрсдлийн таамаглал, тархалтын чиг хандлага 2005-2019 онд

Д.Отгонтуяа<sup>1</sup>, П.Оюунбилэг<sup>2</sup>, П.Энхтуяа<sup>3</sup>, Ж.Оюунбилэг<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>МУИС-ийн бизнесийн сургууль,

<sup>3</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн нийгэмлэг

[otgondugee@gmail.com](mailto:otgondugee@gmail.com)

**Үндэслэл.** Зүрх судасны өвчин нь манай улсын хүн амын өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан хэвээр байна. Артерийн даралт ихсэлт нь энэ өвчний гол эрсдэлт хүчин зүйл юм. Энэхүү судалгааны хүрээнд “Халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалт”-ын үндэсний судалгааны (STEPS) өгөгдөл мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж артерийн даралт ихсэлтийн эрсдэл, тархалтын чиг хандлагыг тооцоолов.

**Арга зүй.** Судалгаанд STEPs 2005, 2009, 2013 болон 2019 оны 4 удаагийн судалгаанд хамрагдсан 30-аас дээш насны нийт 14972 оролцогчийг хамруулав. Систолын артерийн даралт  $\geq 140$  мм МУБ ба/эсвэл диастолын артерийн даралт  $\geq 90$  мм МУБ байх, эсвэл даралт бууруулах эм хэрэглэж байгаа бол артерийн даралт ихсэлттэй гэж авч үзэв. Артерийн даралт ихсэлтийн тархалтыг комплекс түүврийн эх олонлогийн давтамжийн үзүүлэлтээр, тархалтын чиг хандлагыг комплекс түүврийн регрессийн шинжилгээгээр үнэлэв. Машин сургалтын алгоритмыг ашиглан артерийн даралт ихсэлтийн эрсдэлийн таамаглалыг тооцоолов.

**Үр дүн.** Артерийн даралт ихсэлтийн тархалт 2005, 2009 болон 2013 онуудад 48,6% (95%CI: 45,4-51,7), 40,8% (95%CI:38,3-43,2), 33,1 (95%CI:30,9-35,4) буурах хандлагатай байгаад 2019 онд 32,2% (95%CI:30,6-33,9) удааширсан байна. Артерийн даралт ихсэлтийн бууралт аль ч насанд эмэгтэйчүүдэд илүү байв. Машин сургалтын мэдрэлийн сүлжээ (Neural Network) болон регрессийн загваруудыг ажиллуулж артерийн даралт ихсэлтийн эрсдлийн таамаглалыг тооцоолоход мэдрэлийн сүлжээ загварын таамаглах чадвар илүү байв. Биеийн жингийн индекс нь хамгийн хүчтэй нөлөөлөгч хүчин зүйл байсан ба нас, бүсэлхийн тойргийн хэмжээ нь артерийн даралт ихсэлтийн эрсдлийг нэмэгдүүлж байв.

**Дүгнэлт.** Артерийн даралт ихсэлт нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал хэвээр байна. Биеийн жинг хянах, илүүдэл жин, таргалалтыг бууруулах нь артерийн даралт ихсэлтээс сэргийлэх, хянах арга хэмжээтэй нягт уялдах шаардлагатай байна. Эрүүл мэндийн их өгөгдлийн шинжилгээнд машин сургалтын аргачлалыг нэвтрүүлэх нь өгөгдөл мэдээллийн ашиглалт, хэрэглээг нэмэгдүүлэх шинэлэг, оновчтой арга хэрэгсэл байж болохоор байна.

**Түлхүүр үгс.** Артерийн даралт ихсэлт, STEPs судалгаа, машин сургалт

# Trends and risk prediction of hypertension among Mongolian adults, from national survey data, 2005 - 2019

Otgontuya D<sup>1</sup>, Oyunbileg P<sup>2</sup>, Enkhtuya P<sup>3</sup>, Oyunbileg J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National centre for public health, <sup>2</sup>Business school, National university of Mongolia,

<sup>3</sup>Mongolian public health professionals' association

[otgondugee@gmail.com](mailto:otgondugee@gmail.com)

**Introduction.** Ischemic heart diseases and stroke are the primary causes of death in Mongolians, and hypertension is the main risk factor. Information on trends and risk prediction of hypertension is essential for early prevention and management of these conditions. The study uses data from four rounds of national STEPs surveys on the Risk factors of Noncommunicable diseases and Injury.

**Methods.** The study included information on 14972 participants aged over 30 years old from all rounds of STEPs surveys. Hypertension was defined as systolic BP $\geq$ 140 mmHg or diastolic BP $\geq$  90 mmHg or antihypertensive medication use. Complex samples regression was used to estimate the prevalence and trends of hypertension. Predicting hypertension risk was achieved through the use of machine learning algorithms.

**Results.** There was a decreasing trend in the prevalence of hypertension from 2005 to 2009 and 2013 with 48.6% (95%CI: 45.4-51.7), 40.8% (95%CI: 38.3-43.2), and 33.1 (95%CI: 30.9-35.4), respectively. However, the trend stagnated in 2019 at 32.2% (95%CI:30.6-33.9). Compared to men, women of all ages experienced a decreasing trend in hypertension throughout the survey years. The machine learning experiment results indicated that the neural network model was more effective than the regression model. The model identified body mass index as the strong predictor of hypertension, followed by age and waist circumference.

**Conclusion.** Hypertension remains a significant public health concern for Mongolian adults. This requires better knowledge and information on the trends and risks of hypertension, which could inform policy. The finding indicate that weight management and body composition are critical factors in managing hypertension risk. The research suggests that using machine learning algorithms to predict hypertension is possible, which could lead to efficient management and the use of big data in the healthcare industry.

**Keywords.** Raised blood pressure, Stepwise approach to risk factors for noncommunicable diseases, machine learning algorithm

## Монгол улсын амиа хорлолтод агаарын бохирдол нөлөөлөх эрсдэлийн загвар тооцоолох нь: шүхэр тойм ба мета-анализ

Б.Ирмүүн<sup>1</sup>, Г.Хулан<sup>2</sup>, А.Энхжин<sup>2</sup>, Б.Анун<sup>3</sup>, Г.Саранзаяа<sup>3</sup>, О.Анужин<sup>2</sup>, С.Баяржаргал<sup>2</sup>,  
Э.Пүрэвжав<sup>2</sup>, Ц.Солонго<sup>2</sup>, Д.Оюунсүрэн<sup>1</sup>, З.Хишигсүрэн<sup>1</sup>

<sup>1</sup>АШУУИС, Анагаах ухааны сургууль, Сэтгэцийн эрүүл мэндийн тэнхим,

<sup>2</sup> АШУУИС, Анагаах ухааны сургууль, АШУУИС, <sup>3</sup>Био-Анагаах ухааны сургууль

[irmuun.bu@gmail.com](mailto:irmuun.bu@gmail.com)

**Үндэслэл.** Агаарын бохирдол нь дэлхий даяар өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгааны нэг бөгөөд сэтгэцийн эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөө нь амиа хорлолтын эрсдэлийг нэмэгдүүлэх боломжтой гэж үздэг. Гэвч өмнөх судалгаануудын дүн тархай бутархай, дүгнэлтэд эргэлзээтэй хэвээр байна. Иймд энэхүү судалгаагаар агаарын бохирдлын амиа хорлолтод үзүүлэх нөлөөг шүхэр тойм, мета-анализын аргаар үнэлж, Монголын нөхцөлд эрсдэлийн математик загварчлал боловсруулав.

**Арга зүй.** BMJ аргачлал, PRISMA-P удирдамжийн дагуу системчилсэн тойм, мета-анализ хийж, PROSPERO (CRD42024607088)-д бүртгүүлэв. PubMed, Cochrane Library, Google Scholar-аас холбогдох өгүүллүүдийг MeSH нэр томъёогоор хайж, чанарын үнэлгээнд AMSTAR-2 үнэлгээг хэрэглэв. Монголын цаг уур, орчны шинжилгээний газрын агаарын чанарын мэдээлэлд тулгуурлан жилийн дундаж өртөлтийг тооцон, амиа хорлолтын эрсдэлийн математик загвар боловсруулж, R програм ашиглан статистикийн шинжилгээ хийв.

**Үр дүн.** Системчилсэн хайлтаар 792 өгүүллээс 406 өгүүллийг хамруулсан системчилсэн тойм, 146 өгүүллийг хамруулсан мета-анализ шалгуур хангаж, 6 өндөр чанартай өгүүллийг мета-анализад хамруулав. Нэгтгэсэн дүнгээр агаарын бохирдол амиа хорлолтын эрсдэлийг нэмэгдүүлж буйг баталсан (OR=1.014; 95%CI: 0.0091–0.0189;  $p < 0.0001$ ). Дэд бүлгийн шинжилгээгээр NO<sub>2</sub> (OR=1.0124), SO<sub>2</sub> (OR=1.0251), PM<sub>2.5</sub> (OR=1.0088), PM<sub>10</sub> (OR=1.0178) статистик ач холбогдолтой өсөлттэй байсан бол O<sub>3</sub> нөлөө үзүүлсэнгүй. Санамсаргүй үр нөлөөний загвараар гетероген байдал өндөр (I<sup>2</sup>=75.31%) байв. Монголын эрсдэлийн загварчлалаар Улаанбаатар хотын тодорхой бүсүүд болон зарим аймагт (Ховд, Арвайхээр, Баянхонгор) хамгийн өндөр эрсдэл илэрсэн.

**Дүгнэлт.** Агаарын бохирдол нь амиа хорлолтын эрсдэлд статистикийн ач холбогдол бүхий нөлөөтэй болохыг нотлов. Энэ нь сэтгэцийн эрүүл мэндийг хамгаалах, агаарын чанарыг сайжруулахад чиглэсэн нийгмийн эрүүл мэндийн бодлого, стратеги боловсруулахад чухал нотолгоо болж байна. Хятад улсад агаарын бохирдлын бууруулах бодлогын үр дүнд PM<sub>2.5</sub> түвшин мэдэгдэхүйц буурсан бүс нутагт амиа хорлолтын түвшин зэрэгцэн буурсан нь (Peng Zhang, et.al., 2024) бидний судалгааны дүгнэлтийг бодит нөхцөлд баталж буй чухал нотолгоо юм.

**Түлхүүр үгс.** амиа егүүтгэх, бохир агаар, математик загвар, системчилсэн тойм, сэтгэцийн эрүүл мэнд

# Modeling the risk of suicide attributable to air pollution in mongolia: an umbrella review and meta-analysis

Irmuun B<sup>1</sup>, Khulan G<sup>2</sup>, Enkhjin A<sup>2</sup>, Anun B<sup>3</sup>, Saranzaya G<sup>3</sup>, Anujin O<sup>2</sup>, Bayarjargal S<sup>2</sup>, Purevjav E<sup>2</sup>, Solongo Ts<sup>2</sup>, Khishigsuren Z<sup>1</sup>, Oyunsuren D<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Mental Health, School of Medicine, MNUMS,

<sup>2</sup>School of Medicine, MNUMS, <sup>3</sup>School of Bio Medicine, MNUMS

[irmuun.bu@gmail.com](mailto:irmuun.bu@gmail.com)

**Introduction.** Air pollution is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide and has been linked to adverse mental health outcomes, potentially increasing the risk of suicide. However, existing evidence remains fragmented and inconsistent. This study aimed to synthesize the impact of air pollutants on suicide risk through an umbrella review and meta-analysis, and to develop a risk modeling framework based on the Mongolian context.

**Methods.** Following BMJ methodological guidance and PRISMA-P protocols, a systematic review and meta-analysis were conducted and registered in PROSPERO (CRD42024607088). PubMed, Cochrane Library, and Google Scholar were systematically searched using MeSH terms related to air pollution and suicide. Study quality was appraised with AMSTAR-2. Suicide risk modeling was developed using national air quality data from the Mongolian Agency for Meteorology and Environmental Monitoring. Statistical analyses were performed with R software.

**Results.** Of 792 articles screened, six high-quality reviews were included in the meta-analysis. Pooled results indicated that air pollution significantly increased suicide risk (OR=1.014; 95% CI: 0.0091–0.0189;  $p < 0.0001$ ). Subgroup analyses showed significant associations for NO<sub>2</sub> (OR=1.0124), SO<sub>2</sub> (OR=1.0251), PM<sub>2.5</sub> (OR=1.0088), and PM<sub>10</sub> (OR=1.0178), while O<sub>3</sub> showed no effect. Random-effects analysis demonstrated substantial heterogeneity ( $I^2=75.31\%$ ). The risk modeling revealed that certain regions in Mongolia, including Ulaanbaatar (with intra-urban variation up to 16-fold), Khovd, Arvaikheer, and Bayankhongor, exhibited the highest suicide risks.

**Conclusion.** Air pollution has a statistically significant effect on suicide risk. These findings underscore the need for integrated public health policies addressing both air quality improvement and suicide prevention strategies.

**Keywords.** dirty air, mathematical model, mental health, self-destruction, systematic review

## Улаанбаатар хотын шатахуун түгээх станцуудын ослын эрсдэлийг орон зайн шинжилгээний аргаар тооцоолсон үр дүн

О.Оюу-Эрдэнэ<sup>1</sup>, Т.Хосцэцэг<sup>1</sup>, П.Буянзаяа<sup>1</sup>, Б.Батсүрэн<sup>2</sup>, А.Амарбал<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Нийслэлийн бодлогын судалгаа шинжилгээний төв  
[Oyuerdene2716@gmail.com](mailto:Oyuerdene2716@gmail.com)

**Үндэслэл.** Европын Холбооны Seveso III удирдамжид нефть, шатахуун зэрэг өндөр аюулын ангилалд хамаарах бодис хадгалдаг байгууламжийг суурьшлын орчноос дор хаяж 300 метрийн зайд байрлуулахыг хуульчилсан нь ослын эрсдэлийг бууруулахад чиглэсэн зохицуулалт юм. Харин манай улсын Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2014 оны 57 дугаар тушаалын хавсралтад шатахуун түгээх станцын байршлыг орон сууц, олон нийтийн барилга болон олон нийтийн газар хүртэл 25–80 метрийн зайнд төлөвлөж болохоор заасан нь эрсдэлийн төвлөрөл нэмэгдэх нөхцөл бүрдүүлж байгааг харуулж байна. Иймээс нөөцлүүрийн багтаамж, станцын байршил болон эмзэг хүн амын тархалтын огтлолцлыг орон зайн дүн шинжилгээнд тулгуурлан үнэлэх шаардлагатай.

**Арга зүй.** Хүн амын тоон мэдээллийг Үндэсний статистикийн хорооноос, сургуулийн өмнөх боловсролын байгууллага болон өрхийн эрүүл мэндийн төвийн мэдээллийг Нийслэлийн бодлого судалгаа, шинжилгээний төвөөс, шатахуун түгээх станцын байршил болон нөөцлүүрийн багтаамжийг Ашигт малтмал, газрын тосны газраас авч нэгтгэн боловсруулав. Гексагональ торлолт, нягтралын зураглал, бүтцийн шинжилгээг хослуулан нэгж торыг 64 га болгон хувааж, тухайн бүсийн эмзэг бүлгийн хүн амын тоонд үндэслэн эрсдэлийн түвшнийг 1 (маш бага)-5 (маш өндөр)-р зэрэгт үнэлсэн.

**Үр дүн.** Том багтаамжтай нөөцлүүр бүхий шатахуун түгээх станцууд Баянзүрх, Баянгол, Сүхбаатар, Чингэлтэй дүүргийн гол замын дагуу хүн амын нягтралтай хэсэгт төвлөрч байна. Нөөцлүүрийн 26,758 м<sup>3</sup> нь 0–5 настай хүүхэд болон өндөр настай хүн амын 44–45 хувийн тархалттай огтлолцож, өндөр эрсдэл үүсгэж байна. Мөн 7,592 м<sup>3</sup> нь сургуулийн өмнөх боловсролд хамрагдах 56,022 хүүхэд, 5,754 м<sup>3</sup> нь өрхийн эрүүл мэндийн төвийн үйлчилгээ авах 52,500 иргэнтэй ойр байршиж байна. Эдгээр байгууллагаар үйлчлүүлэх иргэдийн тоо нэмэгдэхийн хэрээр ослын үед хамгаалах, нүүлгэн шилжүүлэх чадавх буурах эрсдэл бий.

**Дүгнэлт.** Европын Холбооны удирдамжтай харьцуулахад эмзэг бүлгийн төвлөрөл өндөр бүсэд шатахуун түгээх станц болон том нөөцлүүрүүд ойр байрлаж байгаа нь одоогийн стандарт, төлөвлөлтийн шаардлагыг шинэчилж, шаардлагатай байгууламжийг нүүлгэн байрлуулах болон нөөцлүүрийн багтаамжийг бууруулах шаардлагатайг илтгэж байна.

**Түлхүүр үгс.** Шатахуун түгээх станц, ослын эрсдэлийн үнэлгээ, орон зайн шинжилгээ

# Results of a Tesselation analyze–Based Assessment of Accident Risk at Fuel Stations in Ulaanbaatar City

Oyu-Erdene O<sup>1</sup>, Khostsetseg T<sup>1</sup>, Buyanzaya P<sup>1</sup>, Batsuren B<sup>2</sup>, Amarbal A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health, <sup>2</sup>The centre for policy research and analysis

[Oyuerdene2716@gmail.com](mailto:Oyuerdene2716@gmail.com)

**Introduction.** The Seveso III Directive of the European Union requires facilities storing high-hazard substances such as petroleum products to be located at least 300 meters from residential areas to minimize accident impacts. In Mongolia, however, the annex of the 2014 Order No.57 of the Minister of Construction and Urban Development permits gas stations to be sited within 25–80 meters of housing, public buildings, and public spaces, contributing to concentrated urban risk. This underscores the need to assess the spatial overlap between fuel storage capacity, station locations, and vulnerable population groups.

**Methods.** Population data were obtained from the National Statistics Office, while information on kindergartens and family health centers was collected from the Capital City Policy Research and Analysis Center. Locations and storage capacities of gas stations were compiled from the Mineral Resources and Petroleum Authority. Hexagonal tessellation, density mapping, and structural analysis were used, assigning a 64-hectare grid and calculating graded risk levels based on the number of vulnerable residents within each cell.

**Results.** Large-capacity storage tanks cluster along major urban corridors in Bayanzurkh, Bayangol, Sukhbaatar, and Chingeltei districts, coinciding with the city's highest population density. A total of 26,758 m<sup>3</sup> of fuel storage overlaps with 44–45% of children aged 0–5 and older adults. Additionally, 7,592 m<sup>3</sup> falls within areas serving 56,022 kindergarten children, and 5,754 m<sup>3</sup> overlaps with zones serving 52,500 individuals through family health centers. As the number of kindergartens and family health centers increases within a grid unit, the likelihood of intersection with gas stations rises, reducing evacuation and emergency response capacity.

**Conclusion.** Compared with European Union safety standards, the concentration of gas stations and large storage tanks in areas with high densities of vulnerable populations indicates the need to revise Mongolia's siting regulations, relocate high-risk stations where necessary, and reduce storage capacity in densely populated areas.

**Keywords.** Gas station, accident risk assessment, spatial analysis

## **Халдварт өвчний тархалтанд байгаль орчин болон нийгмийн дэд бүтцийн нөлөөллийг орон зайн дүн шинжилгээнд тулгуурлан тогтоох нь**

Т. Билгүүнтгөгс, С.Маралгоо, Г.Түмэнжаргал, А.Саруул, Н.Нарандулам  
Tugs spatial mapify  
[bilguuntugs@monmap.mn](mailto:bilguuntugs@monmap.mn)

**Үндэслэл.** Улаанбаатар хотын суурьшлын бүсийн халдварт өвчний тархалтад нөлөөлж буй гол хүчин зүйлсийг орон зайн дүн шинжилгээний аргаар тодорхойлох нь эрүүл мэндийн бодлого боловсруулах, урьдчилан сэргийлэх стратеги төлөвлөх, өндөр эрсдэлтэй бүсүүдийг тодорхойлж чиглэсэн арга хэмжээ хэрэгжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой. Судалгаанд олон шалгуурт дүн шинжилгээний аргыг ашиглан эрсдэл үүсгэгч хүчин зүйлсийг нэгтгэн харуулснаар халдварт өвчний тархалтын хэв шинжийг илүү шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр үнэлэх боломжийг бүрдүүллээ.

**Арга зүй.** Судалгааг хийхдээ өвчлөлийг бусдад тараах хамгийн боломжит байршлууд болон эрсдэлтэй бүлгүүдийг төлөөлөх 6 өөр төрлийн давхаргыг ижил орон зайн хэмжээнд бэлтгэв. Бэлтгэсэн давхаргуудад олон шалгуурт дүн шинжилгээний анализ ашиглан растер хэлбэрт шилжүүлэв. Дээрх дүн шинжилгээний үр дүнг нэгтгэснээр Улаанбаатар хотын суурьшлын бүсийн халдварт өвчний тархалтад хамгийн их өртөх магадлалтай бүсийг тогтоох боломжтой болно.

**Үр дүн.** Судалгаанд ашигласан зургаан төрлийн давхаргыг орон зайн дүн шинжилгээгээр боловсруулж, олон шалгуурт дүн шинжилгээний аргаар растер хэлбэрт хөрвүүлэн нэгтгэсний үр дүнд Улаанбаатар хотын суурьшлын бүсийн халдварт өвчний тархалтыг бодитоор үнэлэх боломж бүрдэв. Анализын үр дүнгээс харахад хүн амын нягтаршил өндөр, хөл хөдөлгөөн ихтэй төвийн дүүргүүдэд халдварт өвчин халдварлах магадлал өндөр бөгөөд дэд бүтэц хүрэлцээгүй захын хорооллуудад мөн эрсдэлийн түвшин нэмэгдэх хандлага илэрсэн.

**Дүгнэлт.** Улаанбаатар хотын халдварт өвчний эрсдэлийг олон шалгуурт орон зайн шинжилгээн дээр үндэслэн дүгнэхэд хүн амын нягтаршил, хөдөлгөөн, байгаль орчны бохирдол болон дэд бүтэц нь халдварт өвчний тархалтад голлон нөлөөлдөг болохыг судаллаа. Зургаан төрлийн давхаргыг нэгтгэн растер хэлбэрээр боловсруулснаар эрсдэлийг өндөр, дунд, бага бүсийг тодорхойлох боломж бүрдсэн. GIS-д суурилсан ийм төрлийн шинжилгээ нь эрүүл мэндийн байгууллагууд болон шийдвэр гаргагчдад өндөр эрсдэлтэй бүсийг тодорхойлон нөөцөө оновчтой төлөвлөх, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг зорилтот байдлаар хэрэгжүүлэхэд илүү үр дүнтэй.

**Түлхүүр үгс.** Халдварт өвчин, орон зайн тархалт, байгаль орчин, дэд бүтэц, хүн амын нягтаршил

# Determining the Influence of Environmental and Social Infrastructure Factors on the Spatial Distribution of Infectious Diseases through Spatial Analysis Bil

Bilguuntugs T, Maralgoo S, Tumenjargal G, Saruul A, Narandulam N

Tugs spatial mapify

[bilguuntugs@monmap.mn](mailto:bilguuntugs@monmap.mn)

**Introduction.** Identifying the key factors influencing the spread of infectious diseases within the residential areas of Ulaanbaatar through spatial analysis is essential for developing health policies, planning preventive strategies, and implementing targeted interventions in high-risk zones. By applying a multi-criteria analytical approach to integrate various risk-inducing factors, this study enables a more scientifically grounded assessment of the spatial patterns of infectious disease transmission.

**Methods.** Six thematic layers representing the most probable locations for disease transmission and the vulnerable population groups were prepared at a uniform spatial resolution. These layers were converted into raster format using multi-criteria spatial analysis methods. Integrating the results of these analyses made it possible to identify the areas within Ulaanbaatar's residential zones that are most likely to be affected by infectious disease spread.

**Results.** Processing the six thematic layers through spatial analysis and converting them into raster-based multi-criteria outputs enabled an evidence-based evaluation of infectious disease distribution across Ulaanbaatar's residential areas. The findings indicate that districts with high population density and intense mobility exhibit a greater likelihood of disease transmission, while peripheral ger-area settlements with inadequate infrastructure also show an increasing tendency toward elevated risk levels.

**Conclusion.** Based on multi-criteria spatial analysis, this study demonstrates that population density, human mobility, environmental pollution, and infrastructure conditions are the dominant factors influencing infectious disease transmission in Ulaanbaatar. Integrating the six datasets into raster format allowed the classification of high-, medium-, and low-risk areas. Such GIS-based analyses provide valuable insights for health authorities and decision-makers by supporting the efficient allocation of resources and facilitating the implementation of targeted preventive measures in the most vulnerable zones.

**Keywords.** Infectious diseases, spatial distribution, environmental factors, infrastructure, population density

## Монгол Улсын эрүүл мэндийн мэдээллийн системийг орон зайн өгөгдөлд суурилан боловсруулах нь

Н.Энхжаргал<sup>1</sup>, Стийв Эбинер<sup>2</sup>, А.Амарбал<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийслэлийн Бодлогын судалгаа, шинжилгээний төв, <sup>2</sup>Эрүүл мэндийн геолоб

[enhjargaln@gmail.com](mailto:enhjargaln@gmail.com)

**Үндэслэл.** Орон зайн өгөгдөл нь ямарваа мэдээллийг цаг хугацаа, байршилтай холбогдон ажилладаг ба шийдвэр гаргалтыг илүү нотолгоонд суурилуулах боломж бүрддэг. Тиймээс дэлхийн улс орнууд газарзүйн мэдээллийн системийг эрчимтэйгээр бүхий л салбарт ашиглаж байна. Манай орны хувьд газарзүйн мэдээллийн систем дэлхийн түвшинд хөгжсөн байгаа ч эрүүл мэндийн салбарт хараахан сайн нэвтрээгүй байна. Уг судалгаа нь орон зайн мэдээлэл, технологийн хүч чадлыг бүрэн дүүрэн ашиглахад МУ-ын эрүүл мэндийн салбарт дэмжлэг үзүүлэх зорилготой хийгдсэн. Судалгааны ажлын хүрээнд судалгааны талбайг 2 сум болон Улаанбаатар хотын СХД, Хан-Уул дүүргүүдийг сонгон холбогдох мэдээллийг цуглуулан орон зайн хэлбэрт хөрвүүлэн эрүүл мэндийн мэдээллийн систем хөгжүүлэх боломжийг судалсан.

**Аргазүй:** Эрүүл мэндийн салбарын мэдээллийн систем (ЭМСМС)-ийг орон зайн өгөгдөлд хөрвүүлэхэд ОУ-д мөрдөгдөж буй гео-орон зайн өгөгдлийн тогтолцоонд суурилан МУ-ын эрүүл мэндийн салбарт орон зайн өгөгдөлд суурилсан мэдээллийн систем бий болгоход анхаарах зүйлсийг тодорхойлсон. Ажлын хүрээнд 4 үндсэн судалгааны ажлыг хийсэн. Ингэхдээ орон зайн дүн шинжилгээний аргууд болох сүлжээний арга, оновчлолын арга, тархалтын шинжилгээний аргуудыг тус тус ашигласан.

**Үр дүн.** ЭМСМС-ийн гео-орон зайн өгөгдлийн тогтолцоонд манай улсын хувьд салбарын стратеги төлөвлөгөө, удирдлага зохион байгуулалт, бодлогын түвшинд тусгагдаагүй. Мөн техникийн үзүүлэлтүүд, стандарт, протокол гэх мэт зүйлсийг сайжруулах шаардлагатай гэж тодорхойлогдсон. 4 үндсэн судалгааны ажлын үр дүнд, ажлын хувьд хүүхдийн вакцинжуулалт болон дархлаажуулалтын маршрутыг шинэчлэн өөрт ойр эрүүл мэндийн төвд хамрагдах байдлаар төлөвлөгдсөн. Хоёрдугаар ажлын хувьд, агаарын бохирдлын эх үүсвэрт суурилан тодорхойлж, хамгийн ихээр өртөж буй эрүүл мэндийн байгууллага (29), сургууль (25 сургууль, 36,700 хүүхэд), цэцэрлэг (44)-ийн хүүхэд (13,935)-ийн тоог байршилтай нь гаргасан. Мөн үерийн эрсдэлтэй бүсийг тодорхойлсон.

**Дүгнэлт.** Аливаа мэдээллийг орон зай, цаг хугацаатай холбон ашиглах нь ЭМСМС-д зайлшгүй хэрэгтэй чадавх бөгөөд хүн ам, эрсдэлт бүлгийн эрүүл мэндийг үнэлж-хянах, чанартай, зардал багатай тусламжид цаг алдалгүй хамруулах, тулгамдсан асуудал, тэргүүлэх чиглэлд суурилсан бодлого боловсруулах үндсэн чиг үүргийг хэрэгжүүлэхэд ашиглагдана. Тиймээс манай улсын хувьд ЭМСМС-ийн гео-орон зайн өгөгдлийн тогтолцоог бүрэн системтэйгээр нэвтрүүлэн ажиллах нь чухал байна.

**Түлхүүр үгс.** орон зай, эрүүл мэндийн мэдээллийн систем, ГМС, Монгол

## Geo-enabling the health information system (his) of Mongolia

Enkhjargal N<sup>1</sup>, Steeve Ebener<sup>2</sup>, Amarbal A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre for Policy Research and Analysis of the city government,

<sup>2</sup>Health Geolab Coordinator and Technical Assistance

[enhjargaln@gmail.com](mailto:enhjargaln@gmail.com)

**Introduction:** Spatial data connects health information to geographic location and time, strengthening evidence-based decision-making. Although Mongolia has advanced national capacity in geographic information systems (GIS), integration within the health sector and the Health Management Information System (HMIS) remains limited. This study assessed the feasibility of geo-enabling Mongolia's HMIS and identified key technical and governance requirements for implementation. Two soums and the Songinokhairkhan and Khan-Uul districts of Ulaanbaatar were selected as study areas.

**Methods:** Relevant health and contextual datasets were collected, converted into spatial formats, and analyzed through four applied tasks. Analytical methods included network analysis, optimization approaches, and spatial distribution (pattern) analyses, informed by internationally used geospatial data frameworks. The assessment found that HIS geospatial data framework is not embedded in sectoral strategic planning, management and organizational arrangements, or policy instruments. Key technical gaps included insufficiently defined system specifications, standards, and protocols needed for consistent integration, data quality, and interoperability.

**Results:** Governance needs include clear data stewardship, interagency data-sharing agreements, standardized geocoding for facilities and settlements, and privacy safeguards to enable secure linkage of individual, service, environmental, and infrastructure layers at scale. Applied outputs demonstrated practical value: child vaccination and immunization service routes were redesigned to facilitate utilization at the nearest health center. Using air-pollution source information, the locations and counts of highly exposed institutions and populations were identified, including 29 health facilities, 25 schools serving 36,700 children, and 44 kindergartens serving 13,935 children. Flood-risk zones were also delineated to support preparedness and response planning.

**Conclusion.** Overall, integrating spatial and temporal dimensions into HIS is a critical capability for surveillance of the general population and at-risk groups, timely access to quality and cost-effective services, and evidence-informed policy development addressing priority health problems. These findings support the adoption of a comprehensive, systematic geospatial data framework as a foundation for scaling geo-enabled HIS implementation in Mongolia.

**Keywords.** spatial analysis, health information system, geo-enablement, GIS, Mongolia

## Эрэгтэйчүүдийн хиймэл оюунт чатботын хэрэглээний сэдэл, хандлага

М.Цэнд-Аюуш<sup>1</sup>, Э.Цэрэнжаргал<sup>2</sup>, С.Туяацэцэг<sup>3</sup>, Б.Ариунзул<sup>2</sup>, Б.Энхжин<sup>4</sup>, А.Тэнүүнжаргал<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Монгол улсын их сургууль,

<sup>3</sup>Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль, <sup>4</sup>ЮНЕСКО-гийн Монголын үндэсний комисс  
[tsendayush.m@ncph.gov.mn](mailto:tsendayush.m@ncph.gov.mn)

**Үндэслэл.** 2016 оноос хиймэл оюунт чатботууд хэрэглээнд нэвтэрч, 2022 онд ChatGPT олон нийтэд танилцуулагдсанаар дэлхий даяарх хэрэглээ огцом өссөн бөгөөд 2025 оны байдлаар өдөр тутмын идэвхтэй хэрэглэгч 122 сая, долоо хоногийн хэрэглэгч 800 саяд хүрээд байна. Үүнтэй зэрэгцэн хиймэл оюунт чатботын нөлөөллийг судалсан судалгаанууд нэмэгдэж, нэг талдаа шүүлтгүй, аюулгүй орчин мэт мэдрэмж төрүүлэн стрессийг бууруулах, сэтгэл хөдлөлийн зохицуулалтыг дэмжих эерэг нөлөөтэй байхад, нөгөө талдаа бодит харилцааг орлох, нийгмээс тусгаарлах эрсдэлийг нэмэгдүүлэх зэрэг сөрөг тал ажиглагдаж байна. Монгол Улс амиа хорлолтоор дэлхийд 19, Ази тивд 2-р байрт ордог бөгөөд 15–29 насны эрэгтэй залуус хамгийн эрсдэлтэй бүлэгт багтдаг. Иймээс Монгол Улсын 15–24 насны эрэгтэйчүүдийн хиймэл оюунт чатбот ашиглалтын зан үйл, түүнээс үүсэх нөдөөллийг судлах нь чухал юм.

**Арга зүй.** Чанарын судалгааны аргаар 15–24 насны 13 эрэгтэйг зорилтот түүврийн аргаар сонгон, нээлттэй ярилцлагын аргаар өгөгдөл цуглуулсан. Ярилцлагуудыг биечлэн болон цахимаар авч, аудио бичлэгийг бүрэн хувирган буулгасны дараа сэдэвт болон агуулгын шинжилгээг хослуулан хийв. Бүх оролцогч сайн дурын үндсэн дээр оролцож, нэрээ нууцлах нөхцөлийг хангаж ажилласан.

**Үр дүн.** Оролцогчдын 12 нь чатботыг нэг жилийн турш ашигласан туршлагатай бөгөөд 10 нь өдөр бүр хэрэглэдэг гэж хариулсан нь тогтмол хэрэглээний хэвшил тогтсоныг илтгэнэ. Нэг удаагийн хэрэглээний хугацаа ихэвчлэн 10–30 минут байсан бөгөөд нас ахих тусам хэрэглээ тогтворжсон байв. Хэрэглэж буй төрлийн хувьд ChatGPT хамгийн өргөн хэрэглэгдэж, 13 оролцогчийн 10 нь дангаар эсвэл бусад AI-тай хослуулан ашиглаж байв. Сэдэвт шинжилгээгээр танин мэдэхүйн хэрэгцээ хамгийн өндөр давтамжтай илэрч (n=11), нас ахихын хэрээр сэтгэл хөдлөлийн болон нийгмийн хэрэгцээ нэмэгдэх хандлага ажиглагдав. Оролцогчдын ихэнх нь чатботыг ашиглахад эерэг туршлага авдаг ч хариултын үнэн зөв байдалд болгоомжтой хандаж, хэрэглээнээс хэт хамааралтай болох айдас түгээмэл байлаа. Чатботыг ашиглах боломжгүй нөхцөлийг төсөөлөхөд ганцаардал, хоосрол мэдрэхээ хэлсэн нь чатботыг технологиос илүү сэтгэлзүйн дэмжигч, “нөхөрлөл” мэтээр хүлээн авч байгааг илтгэнэ.

**Дүгнэлт.** Хиймэл оюунт чатбот нь монгол залуу эрэгтэйчүүдийн танин мэдэхүй, сэтгэл хөдлөлийн хэрэгцээг зэрэг хангаж, хэрэглээ тогтворжсон бөгөөд цаашид өсөх магадлалтай. Эерэг ба сөрөг нөлөөлөл зэрэгцэн илэрч байгаа тул боловсрол, сэтгэлзүй, технологийн бодлогын түвшинд анхаарах шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Хиймэл оюун ухаан, Чатбот, Эрэгтэйчүүд

## Motivations and attitudes toward AI chatbot use among men

Tsend-Ayush M, Tserenjargal E<sup>2</sup>, Tuyatsetseg S<sup>3</sup>, Ariunzul B<sup>2</sup>, Enkhjin B<sup>4</sup>, Tenuunjargal A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health, <sup>2</sup>National University of Mongolia, <sup>3</sup>Mongolian University of Science and Technology, <sup>4</sup>Mongolian National Commission for UNESCO

[tsendayush.m@ncph.gov.mn](mailto:tsendayush.m@ncph.gov.mn)

**Introduction.** Since 2016, AI chatbots have been increasingly adopted, and following the public release of ChatGPT in 2022, global usage has risen sharply. By 2025, the number of daily active users reached 122 million, with nearly 800 million weekly users worldwide. Alongside this rapid growth, studies examining the impacts of AI chatbots have expanded. On one hand, AI chatbots can provide a non-judgmental and safe environment, help reduce stress, and support emotional regulation. On the other hand, concerns have emerged regarding their potential to replace real-life interactions and increase social isolation. Mongolia ranks 19th globally and 2nd in Asia in suicide rates, with males aged 15–29 identified as the most vulnerable group. Therefore, examining AI chatbot usage behaviors and their effects among Mongolian males aged 15–24 is of critical importance.

**Methods.** A qualitative research design was employed. Thirteen males aged 15–24 were selected using purposive sampling, and data were collected through open-ended interviews. Interviews were conducted both in person and online, audio-recorded, and fully transcribed. The data were analyzed using a combination of thematic and content analysis. All participants took part voluntarily, and anonymity was ensured throughout the study.

**Results.** Twelve participants reported having used AI chatbots for more than one year, and ten indicated daily use, suggesting that regular usage patterns had been established. The typical duration of a single session was 10–30 minutes, and usage became more stable with increasing age. ChatGPT was the most widely used platform, with ten of the thirteen participants using it either alone or in combination with other AI tools. Thematic analysis showed that cognitive needs were the most frequently reported motivation ( $n = 11$ ), while emotional and social needs became more prominent with age. Although most participants described positive experiences and perceived chatbots as easy to use, concerns about the accuracy of responses and fear of over-dependence were common. When imagining situations in which chatbots were unavailable, many participants reported feelings of loneliness and emptiness, indicating that chatbots were perceived not merely as technological tools but as sources of psychological support or “companionship.”

**Conclusion.** AI chatbots simultaneously fulfill cognitive and emotional needs among young Mongolian men, with usage patterns becoming increasingly stable and likely to expand further. As both positive and negative impacts are evident, greater attention is required at the levels of education, mental health, and technology policy.

**Keywords.** Artificial Intelligence, Chatbot, Men

## **Барилгын хөргөлтийн системийн энерги-үр ашгийн урьдчилсан үнэлгээний веб хэрэгслийн боловсруулалт**

Б.Баярмагнай, Ц.Уранцэцэг

Монгол Улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

[b.bayarmagnai78@gmail.com](mailto:b.bayarmagnai78@gmail.com)

**Үндэслэл.** Улаанбаатарын оффис, худалдаа, үйлчилгээний барилгуудад хөргөлтийн системийн цахилгаан хэрэглээ өндөр байх нь ашиглалтын зардал, хотын цахилгаан ачаалал, хүлэмжийн хийн ялгарлыг өсгөж, дулааны стресс болон дотоод орчны таагүй нөхцөлөөр дамжин нийгмийн эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэлийг нэмэгдүүлэх хандлагатай. Гэсэн хэдий ч зураг төсөл, ашиглалтын инженерүүд VRF, усан хөргөлттэй, агаарын хөргөлттэй чиллер зэрэг системийн хувилбаруудын эрчим хүч, зардал, CO<sub>2</sub>-ийн нөлөөллийг тухайн барилгын өгөгдөлд тулгуурлан хурдан, тооцоотой харьцуулах энгийн веб суурьтай шийдвэр дэмжих хэрэгслээр хангалттай бус байна.

**Арга зүй.** Судалгаанд барилгын талбай, тооцоот эсвэл бодит хөргөлтийн ачаалал, ажиллах цаг, одоогийн системийн төрөл, цахилгааны тариф, сүлжээний CO<sub>2</sub> ялгарлын коэффициент зэрэг үндсэн өгөгдлийг ашиглан VRF, усан болон агаарын хөргөлттэй чиллерийн гурван хувилбарыг урьдчилсан түвшинд харьцуулах веб суурьтай тооцооны загварын архитектур, алгоритмыг боловсруулахаар төлөвлөж байна. Хялбаршуулсан COP/EER-т суурилсан загварыг Улаанбаатарын уур амьсгал, төлөвлөгдсөн ачааллын профайл, жилийн ажиллах цагийн таамаглалтай хослуулан ашиглаж, жил тутмын цахилгаан хэрэглээ, ашиглалтын зардал, суурилах чадал, анхны хөрөнгө оруулалтын ойролцоолол болон цахилгаан хэрэглээнээс үүсэх CO<sub>2</sub>-эквивалент ялгарлын урьдчилсан тооцоог гаргахаар зорьж байна.

**Үр дүн.** Төлөвлөсөн прототип веб хэрэгсэл нь өгөгдсөн барилгын ачааллын мэдээлэлд тулгуурлан гурван системийн хувилбарын эрчим хүч, зардал, CO<sub>2</sub>-ийн үзүүлэлтийг нэг дор харьцуулан үзүүлэх боломжийг олгох бөгөөд эдгээрийг ашиглан зураг төслийн эрт шатанд хийх шийдвэр гаргалтыг дэмжих боломжтой гэж урьдчилан тооцож байна.

**Дүгнэлт.** Энэхүү судалгаагаар санал болгож буй веб суурьтай шийдвэр дэмжих хэрэгслийн концепц нь цаашид бодит ашиглалтын өгөгдлөөр калибрац, валидац хийсний дараа дулааны өндөр ачаалалтай орчинд ажиллаж, үйлчлүүлж буй хүн амын эрүүл, аюулгүй орчныг хангах, барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах бодлогын шийдвэрийг мэдээллээр хангах чадамжтай болохыг зорьж байна.

**Түлхүүр үгс.** Агаарын хөргөлттэй чиллер, Хөргөлтийн систем, Эрчим хүчний оновчлол, Хүлэмжийн хийн ялгаралт, Эрүүл, аюулгүй дотоод орчин, VRF систем, Усан хөргөлттэй чиллер

# Development of a web-based tool for preliminary energy efficiency assessment of building cooling systems

Bayarmagnai B, Urantsetseg Ts  
Mongolian University of Science and Technology  
[b.bayarmagnai78@gmail.com](mailto:b.bayarmagnai78@gmail.com)

**Introduction.** Cooling systems in Ulaanbaatar’s office and commercial buildings are expected to account for a substantial share of electricity demand and associated greenhouse gas emissions, adding to the city’s already high energy and climate burden. Early-stage selection of cooling systems often relies on supplier proposals or rules of thumb, with limited quantitative comparison of energy use, cost, and carbon impacts across technologies such as VRF, water-cooled chillers, and air-cooled chillers. There is a need for a simple, transparent web-based decision-support tool tailored to Ulaanbaatar conditions to help engineers choose options that support healthier, lower-carbon indoor environments.

**Methods.** The study proposes a lightweight browser-based tool that will accept basic building inputs—floor area, design or measured cooling load, indicative operating hours, existing system type, electricity tariff, and grid emission factor—and apply simplified COP/EER-based models combined with typical load-profile and climate assumptions for Ulaanbaatar. For three cooling configurations (VRF, water-cooled chiller, air-cooled chiller), the tool is designed to estimate annual electricity use, operating cost, indicative installed capacity, approximate investment ranges, and CO<sub>2</sub>-equivalent emissions from electricity consumption.

**Results.** At this conceptual stage, the work is expected to deliver a prototype design capable of generating side-by-side comparisons of the three system options and visualizing their relative energy, cost, and carbon performance in an easy-to-interpret web interface for preliminary design and retrofit screening.

**Conclusion.** By making energy, cost, and CO<sub>2</sub> impacts explicit at the decision point, the envisaged tool aims to guide designers and facility managers toward cooling system choices that can reduce operating expenses and emissions while contributing to safer, more thermally comfortable indoor environments in Ulaanbaatar. Future work will focus on implementing, validating, and extending the framework to include heating, ventilation, and controls.

**Keywords.** Air-cooled chiller, Cooling system, Decision-support tool, Energy optimization, Greenhouse gas emissions, Healthy indoor environment, VRF system, Water-cooled chiller

## Ерөнхий боловсролын сургуулиудын ундны усны чанарыг харьцуулсан дүн

З.Оюунтөгөлдөр<sup>1</sup>, Б.Пагмадулам<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Этүгэн их сургууль, Эрүүл мэндийн сургууль, <sup>2</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

[zoloobuna@gmail.com](mailto:zoloobuna@gmail.com)

**Үндэслэл.** Сургуулийн ундны усны аюулгүй байдал нь хүүхдийн эрүүл мэндийн хамгаалалтын чухал хүчин зүйл бөгөөд сургуулиудын ус хангамжийн эх үүсвэр, шугам хоолойн насжилт, дэд бүтцийн ялгаа нь усны чанарт өөрчлөлт үүсгэх магадлалтай. Энэхүү судалгааны зорилго нь Баянзүрх, Сүхбаатар, Багануур дүүргийн сургуулиудад нийлүүлэгдэж буй ундны усанд *E.coli*, *Salmonella* spp. болон нийт органик бодис (НЭТ)-ын агууламжийг тодорхойлж, ундны усны Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын MNS 0900:2018 стандартад нийцэлтэй эсэхийг үнэлэх, усны эх үүсвэр ба усны чанарын хоорондын хамаарлыг тогтоох юм. Иймээс эдгээр дүүргийн сургуулиудын ундны усны чанар аюулгүй байдал эх үүсвэрүүдыг харьцуулсан судалгааны үр дүн нь сургуулийн орчны эрүүл ахуй, шугам хоолойн засвар үйлчилгээ, шүүлтүүрийн солилт, ариутгалын давтамжийг нэмэгдүүлэх шийдвэр гаргалтад чиглэсэн нотолгоонд суурилсан мэдээлэл болох юм.

**Арга зүй.** Судалгааг дескриптив нэг агшингийн загварын дагуу зохион байгуулж, гурван дүүргийн санамсаргүй сонгосон зургаан сургуулиас нийт 30 ундны усны дээжийг гал тогооны угаалтуур болон шүүлтүүр, нийтийн бие засах газрын угаалтуур, коридорын ундны усны шүүлтүүр, ангийн ундны усны шүүлтүүрээс цуглуулсан. *E.coli*-ийг мембраны шүүлтүүрын MNS ISO 9308-1 стандарт болон *Salmonella* spp. -ийг баяжуулалтын MNS ISO 19250 стандартын аргаар илрүүлж, НЭТ-ийг MNS ISO 15705 стандартын дагуу спектрофотометрийн аргаар тодорхойлов. Өгөгдлийн боловсруулалтыг SPSS 23 программаар гүйцэтгэсэн. Түүврийн хэмжээ нь сургуулийн ундны усны микробиологийн эрсдэлийн төлөвийг суурь түвшинд үнэлэхэд статистикийн хувьд зохистой гэж тооцов

**Үр дүн.** *E.coli* болон *Salmonella* spp. илрээгүй. Харин НЭТ-ийн хэмжээ 0–81 мгО<sub>2</sub>/л-ийн хооронд байсан бөгөөд нийт дээжийн 63.3% (n=19) нь, Ундны усны эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын MNS 0900:2018 стандартад заасан ≤5 мгО<sub>2</sub>/л нормоос давсан. Бүх дүүргүүдийн дундаж НЭТ-ийн утга статистикийн ач холбогдолтой ялгаатай (p=0.048) байв. Усны эх үүсвэр ба НЭТ-ийн хооронд дунд зэрэг хамаарал (p<0.01) илэрсэн. Баянзүрх дүүргийн дээжүүдэд НЭТ-ийн хэмжээ 2 мгО<sub>2</sub>/л-ээс 81 мгО<sub>2</sub>/л хүртэл, Сүхбаатар дүүрэгт 0-63 мгО<sub>2</sub>/л, харин Багануур дүүрэгт 0–61 мгО<sub>2</sub>/л байсан нь харьцангуй бага үзүүлэлт байв. Гэсэн хэдий ч бүх дүүргийг нэгтгэн үнэлэхэд НЭТ-ийн ихэнх дээжүүд Ундны усны эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын MNS 0900:2018 стандартад заасан ≤5 мгО<sub>2</sub>/л шаардлагыг хангаагүй болох нь тогтоогдов.

**Дүгнэлт.** Сургуулийн ундны усанд *E.coli* болон *Salmonella* spp. илрээгүй нь микробиологийн хувьд аюулгүй болохыг харууллаа. Гэвч НЭТ-ийн түвшин нь MNS 0900:2018 стандартад заасан ≤5 мгО<sub>2</sub>/л-ээс өндөр (0–81мгО<sub>2</sub>/л) байсан нь ус хангамжийн системд бохирдлын эх үүсвэр

байх магадлалтайг илтэв. Судалгаанд шугам хоолойд үзлэг хийгдээгүй тул бохирдолд яг аль хэсгийн шугам нөлөөлж буйг тогтоох боломжгүй байв. Иймээс ус хангамжийн шугамын байдалд нэмэлт үнэлгээ хийх, ундны усны чанарын хяналтыг тогтмол сайжруулах шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Нийт органик бодис, E.coli, Salmonella.

## Comparative assessment of drinking water quality in general education schools

Oyuntogoldor Z<sup>1</sup>, Pagmadulam B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Etugen university, school of health sciences, department of medicine, <sup>2</sup>Mongolian national university of medical sciences  
[zoloobuna@gmail.com](mailto:zoloobuna@gmail.com)

**Introduction.** The safety of drinking water in schools is a critical factor in protecting children's health. Variations in water sources, the age of pipelines, and differences in infrastructure in schools can potentially affect water quality. Furthermore, the study seeks to establish the relationship between water sources and water quality..

**Methods.** This study was conducted using a descriptive cross-sectional design. A total of 30 drinking water samples were collected from six randomly selected schools located in three districts. Escherichia coli was detected using the membrane filtration method in accordance with MNS ISO 9308-1, while Salmonella spp. was identified using the enrichment method according to MNS ISO 19250. Total oxidizable matter (TOM) was determined by the spectrophotometric method following the MNS ISO 15705 standard. Data analysis was performed using SPSS version 23.

**Results.** Escherichia coli and Salmonella spp. were not detected in any of the samples. However, total oxidizable matter (TOM) ranged from 0 to 81 mg O<sub>2</sub>/L, and 63.3% of the samples (n = 19) exceeded the limit of ≤5 mg O<sub>2</sub>/L specified in the Drinking Water Hygiene Requirements, Quality and Safety Standard (MNS 0900:2018). The mean TOM values differed significantly among the districts (p = 0.048). A moderate correlation was observed between water source type and TOM levels (p < 0.01). Specifically, TOM levels ranged from 2 to 81 mg O<sub>2</sub>/L in Bayanzürkh District, 0 to 63 mg O<sub>2</sub>/L in Sükhbaatar District, and 0 to 61 mg O<sub>2</sub>/L in Baganuur District, with Baganuur showing relatively lower values. Nevertheless, when all districts were assessed collectively, the majority of samples failed to meet the ≤5 mg O<sub>2</sub>/L requirement of MNS 0900:2018.

**Conclusion.** The absence of Escherichia coli and Salmonella spp. in school drinking water indicates microbiological safety. However, the elevated levels of total oxidizable matter (0–81 mg O<sub>2</sub>/L) exceeding the ≤5 mg O<sub>2</sub>/L limit set by MNS 0900:2018 suggest the presence of potential contamination sources within the water supply system. As no inspection of the pipeline infrastructure was conducted in this study, it was not possible to identify the specific section contributing to contamination. Therefore, further assessment of the water distribution system and strengthening routine drinking water quality monitoring are recommended.

**Keywords.** Total oxidizable matter, Escherichia coli, Salmonella spp.

# Ерөнхий боловсролын сургуулиудын хоол үйлдвэрлэлийн орчны эд зүйлсийн гадаргуу дахь бичил биетний бохирдлыг тодорхойлсон тандалт судалгаа

Б.Бямбасүрэн<sup>1</sup>, Э.Удвал<sup>1</sup>, О.Нандин-Эрдэнэ<sup>1</sup>, Д.Гантуяа<sup>2</sup>, Х.Сэр-Од<sup>2</sup>

<sup>1</sup>СХЗГ-ын дэргэдэх Хүнсний аюулгүй байдлын үндэсний лавлагаа лаборатори

<sup>2</sup>АШУҮИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль

[byambabyambasuren8@gmail.com](mailto:byambabyambasuren8@gmail.com)

**Үндэслэл.** Монгол улсад Ерөнхий боловсролын сургуулийн хоол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний тухай хууль 2019 оны 05 дугаар сарын 30-ны өдөр батлагдаж 2020 оны 09 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдсөн. 2015 оны байдлаар дэлхийд хоол хүнсээр дамжих өвчнөөр нас баралтын 1/3-ийг хүүхдүүд эзэлдэг. Монгол Улсад хэрэгжиж буй “Үдийн хоол” хөтөлбөрийн хүрээнд аюулгүй, чанартай, хоол хүнсээр хангахтай холбогдуулан хоол үйлдвэрлэлийн орчны цэвэрлэгээний чанарыг арчдасны шинжилгээгээр тодорхойлсон тандалт судалгаа хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. Ерөнхий боловсролын сургуулийн хоол үйлдвэрлэлийн орчны эд зүйлсийн гадаргуугаас арчдас авч цэвэрлэгээний чанар, эрүүл ахуйн нөхцөлийг судлах.

**Арга зүй.** Улаанбаатар хотын 7 дүүргийн 35 ЕБС-ийг (5, МУБИС-ийн харьяа Ерөнхий боловсролын бүрэн дунд сургууль, 17 Амгалан цогцолбор, 11 сургуулиуд) санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авсан. Арчдасыг ХАБҮЛЛ-ийн Микробиологийн лабораторид “Эд зүйлсийн гадаргуугаас арчдас авч шинжилгээ хийх арга” MNS 6410:2018 стандартын дагуу шинжилж, баталгаажуулах шинжилгээг VITEK 2 compact багажаар хийсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд нийт 375 арчдасны дээжид 1500 үзүүлэлтээр шинжилгээ хийхэд 14.4% (n=54) нь эерэг буюу гэдэсний бүлгийн бактери илэрсэн нь MNS 6410:2018 стандартын шаардлагыг хангахгүй байна. Арчдасны шинжилгээгээр *Salmonella.spp*, *L.monocytogenes*, *S.aureus* илрээгүй. Нийт судалгаанд хамрагдсан сургуулийн 74.3%(n=26) нь гэдэсний бүлгийн бактери үзүүлэлтээр стандартын шаардлага хангаагүй, 25.7%(n=9) нь стандартын шаардлага хангасан үзүүлэлттэй байна. Стандартын шаардлага хангаагүй арчдасны дээжээс илэрсэн өсгөврийн 57.4% (n=31) нь *Enterobacter spp*, 20.3% (n=11) нь *Enterobacter cloacea*, 14.8% (n=8) нь *E.coli* илэрсэн. Эерэг дээж илэрсэн цэгүүдийг авч үзвэл нийт бохирдлын 18.5% (n=10) нь ажилчдын гар угаах крантны бариул, 14.8% (n=8) нь хөргөгчийн бариул, 14.8% (n=8) нь шарах шүүгээний бариулаас тус тус илэрсэн байна.

**Дүгнэлт.** Хоол үйлдвэрлэлийн орчны арчдасын шинжилгээний 14.4% (n=54) нь гэдэсний бүлгийн бактери илэрсэн нь цэвэрлэгээ, халдваргүйтгэл чанартай хийгдэхгүй, бохирдол дамжих эрсдэл өндөр, хоол хүнсээр дамжих халдварт өвчин үүсэж болзошгүйг харуулж байна. Тандалт судалгаанд хамрагдсан сургуулийн 74.3% (n=26) нь гэдэсний бүлгийн бактери үзүүлэлтээр стандартын шаардлага хангахгүй, 25.7% (n=9) нь стандартын шаардлагыг хангаж байгаа нь ЕБС-ийн хоол үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй, дотоод хяналт хангалтгүй байна.

**Түлхүүр үгс.** Арчдас, микробиологийн шинжилгээ, халдваргүйжүүлэлт, хоол үйлдвэрлэл

# A survey study on microbial contamination of surfaces of food-service equipment in general education schools

Byambasuren B<sup>1</sup>, Udwal E<sup>1</sup>, Nandin-Erdene O<sup>1</sup>, Gantuya D<sup>2</sup>, Ser-Od H<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MASM, National reference laboratory for food safety, <sup>2</sup>MNUMS, School of Public Health  
[byambabyambasuren8@gmail.com](mailto:byambabyambasuren8@gmail.com)

**Introduction.** In Mongolia, the Law on Food Production and Services in General Education Schools was approved on 30 May 2019 and came into force on 1 September 2020. Globally, children account for one-third of deaths caused by foodborne diseases. However, surveillance studies assessing the cleanliness of food preparation environments in general education schools based on swab testing are limited, which served as the rationale for conducting the present study. Assess the quality of cleaning and sanitary conditions in the food production environments of general education schools by collecting swab samples from the surfaces of equipment and objects.

**Methods.** For the surveillance study of the food preparation environments in general education schools, 35 schools from seven districts of Ulaanbaatar were randomly selected, and a total of 375 swab samples were collected. The swab samples were analyzed at the Microbiology Laboratory of the National Reference Laboratory for Food Safety using the "Method for Testing Swab Samples from the Surfaces of Objects" MNS 6410:2018. Cultures detected during analysis were further confirmed using the VITEK 2 Compact system.

**Results.** A total of 1,500 parameters were analyzed across 375 swab samples, of which 14.4% (n=54) tested positive for *Enterobacteriaceae*, indicating non-compliance with the requirements of the MNS 6410:2018 standard. No *Salmonella spp.*, *L. monocytogenes*, or *S. aureus* were detected in the swab samples. When examining the surveillance results by school, 74.3% (n=26) of the schools included in the study did not meet the standard requirements, while 25.7% (n=9) were compliant. Among the cultures detected in the non-compliant swab samples, 57.4% (n=31) were *Enterobacter spp.*, 20.3% (n=11) were *Enterobacter cloacae*, and 14.8% (n=8) were *E. coli*. Regarding the locations where positive samples were found, 18.5% (n=10) of total contamination originated from the handles of handwashing faucets used by staff, while 14.8% (n=8) was detected on refrigerator handles and oven handles.

**Conclusion.** The detection of *Enterobacteriaceae* in 14.4% (n=54) of swab samples taken from the food preparation environment indicates that cleaning and disinfection practices are not performed consistently or effectively, that the risk of cross-contamination is high, and that foodborne infectious diseases may potentially occur. Among the 35 schools from which samples were collected, 74.3% (26 schools) had swab test results that did not meet the standard requirements, while 25.7% (9 schools) were compliant, indicating insufficient hygiene and internal control in the food preparation environments of general education schools.

**Keywords.** disinfection, food service, microbiological analysis, school, swab

## Цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй ослын ачааллыг (YLD) тооцсон үр дүн, Монгол Улс, 2023-2025

Х.Мөнхзул<sup>1</sup>, Б.Түмэн-Өлзий<sup>1</sup>, Б.Буянтүшиг<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гэмтэл согог судлалын үндэсний төв, <sup>2</sup>АШУҮИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль

[Khmunhzu0@gmail.com](mailto:Khmunhzu0@gmail.com)

**Үндэслэл.** Олон улсын хэмжээнд цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгсэл (цахилгаан дугуй, скүүтер, мопед)-ийн хэрэглээ эрчимтэй нэмэгдэж, хэрэглэхэд хялбар, байгальд ээлтэй зэрэг давуу талтай боловч замын хөдөлгөөний зохицуулалт хангагдаагүй нөхцөлд жолооч болон явган зорчигчийн осол гэмтэлд өртөх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг байна. Монгол Улсад энэхүү ослын тархалт, эрсдэлт хүчин зүйл, эрүүл мэндийн үр дагаврын талаарх шинжлэх ухаанч нотолгоо хомс байна. Иймээс амьдралын чанарт нөлөөлөх, ачааллыг үнэлэхэд хөгжлийн бэрхшээлтэй амьдарсан жил (YLD) чухал үзүүлэлт болдог. Цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй ослын улмаас хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдлын өвчний ачааллыг YLD-ээр тооцох шаардлага урган гарсан болно.

**Арга зүй.** Судалгааг аналитик ретроспектив загвараар, Монгол Улсын осол гэмтлийн тандалтад 2023–2025 оны хооронд бүртгэгдсэн 3343 цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй ослын мэдээллийг ашиглав. ДЭМБ-ын 2023 оны Дэлхийн өвчлөлийн ачааллын (GBD) аргачлалд тулгуурлан  $YLD = I \times DW \times L$  томъёог ашиглаж хэвтэн эмчлүүлсэн 249 тохиолдолд гэмтлийн төрлүүдийн хөгжлийн бэрхшээлийн жин болон өвчний үргэлжлэх хугацааг нас, хүйс, гэмтлийн ангиллаар тооцоолов. Статистик шинжилгээг Mann-Whitney U тест, Chi-Square тестээр, STATA 17.0 программаар хийж гүйцэтгэв.

**Үр дүн.** 2025 онд цахилгаан моторт бичил тээврийн хэрэгслийн осол 2024 оноос 6 дахин өсөж, хэрэглээ эрчимтэй нэмэгдсэнийг харуулж байна. Нийт ослын 58.3% зуны улиралд бүртгэгдэж, өртөгсдийн 94.1% хамгаалалтын малгай хэрэглээгүй байна. Судалгаанд оролцогчдын 25.4% өвдөг, шилбэний гэмтэл, 18.3% толгойн гэмтлээр оношлогдох нь түгээмэл байна. Хэвтэн эмчлүүлсэн 249 тохиолдлын нийт YLD 14.487 жил бөгөөд 10–19 насанд хамгийн өндөр (6.382 жил), бол 30–39 нас (3.085 жил), 20–29 нас (2.823 жил) байсан нь өсвөр үе, залуучууд эрсдэлд илүү өртдөгийг илтгэнэ. Гэмтлийн төрлөөс хугарал хамгийн өндөр YLD (11.409 жил)-г бүрдүүлж, хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүдийн YLD (11.557 жил) хамгийн өндөр байна.

**Дүгнэлт.** Цахилгаан дугуй, скүүтер, мопед зэрэг шинэ төрлийн бичил тээврийн хэрэгсэл зохицуулалтгүйгээр замын хөдөлгөөнд оролцсоноор эдгээрийн гол хэрэглэгч болох өсвөр нас, хөдөлмөрийн насны залуучуудын осол гэмтэлд өртөх эрсдэлийн эх үүсвэр болж цаашлаад өвчний ачааллыг нэмэгдүүлж байна. Тиймээс дэд бүтэц, зориулалтын замын зохицуулалт, урьдчилан сэргийлэх бодлогын арга хэмжээг яаралтай авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Өсвөр насныхан, Өвчлөлийн ачаалал, Цахилгаан бичил хөдөлгөөнт тээврийн хэрэгсэл, Гэмтэл, Сэргээн засах, Залуу насанд хүрэгчид, Хөгжлийн бэрхшээлтэй амьдарсан жил (YLD)

# Estimating the burden of electric micro mobility vehicle-related injuries using years lived with disability (YLD) in Mongolia, 2023-2025

Munkhzul Kh<sup>1</sup>, Tumen-Ulzii B<sup>1</sup>, Buyantushig B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National center for traumatology and orthopedics, <sup>2</sup>MNUMS, School of Public Health  
[Khmunhzul0@gmail.com](mailto:Khmunhzul0@gmail.com)

**Introduction.** The use of electric micromobility vehicles (e-bikes, scooters, mopeds, and sur-Rons) has rapidly increased worldwide due to their convenience and environmentally friendly nature. However, in contexts where traffic regulation and infrastructure are inadequate, both drivers and pedestrians face a higher risk of injury. In Mongolia, scientific evidence on the prevalence, risk factors, and health consequences of injuries related to these vehicles is limited. Assessing the burden of such injuries on quality of life can be effectively measured using years lived with disability (YLD).

**Methods.** This study employed an analytical retrospective design using data from the Mongolia Injury Surveillance System for 2023–2025, encompassing 3,343 new cases of electric micromobility-related injuries. The YLD was calculated for 249 hospitalized cases based on the WHO 2023 Global Burden of Disease (GBD) methodology using the formula  $YLD = I \times DW \times L$ , accounting for injury type, disability weight, and duration by age, sex, and injury classification. Statistical analyses were performed using Mann-Whitney U and Chi-Square tests in STATA 17.0.

**Results.** In 2025, electric micromobility-related injuries increased sixfold compared to 2024, reflecting a sharp rise in use. Among all injuries, 58.3% occurred during the summer, and 94.1% of victims did not wear helmets. The most common injuries were to the knee and shin (25.4%) and head injuries (18.3%). The total YLD for 249 hospitalized cases was 14.487 years, highest among 10–19-year-olds (6.382 years), followed by 30–39 years (3.085 years) and 20–29 years (2.823 years), indicating a higher risk in adolescents and young adults. Fractures contributed the highest YLD (11.409 years), and males had higher YLD (11.557 years) than females.

**Conclusion.** The unregulated introduction of electric bikes, scooters, and mopeds into traffic has increased the risk of injury among adolescents and working-age young adults, contributing to higher disease burden. Urgent measures are needed to improve infrastructure, implement designated lanes, and strengthen preventive policies.

**Keywords.** Adolescents, Burden of disease, Electric micromobility vehicles, Injuries, Rehabilitation, Young adults, Years lived with disability (YLD)

## Монгол Улсын зарим бүс нутгийн бага насны хүүхдийн дундах хар тугалгын өртөлтийн судалгаа

М.Оюунчимэг<sup>1</sup>, А.Энхжаргал<sup>2</sup>, Б.Сувд<sup>1</sup>, Б.Бурмаажав<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>"Ач" анагаах ухааны их сургууль, <sup>2</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв,

<sup>3</sup>Монголын шинжлэх ухааны академи

[oyun3404@gmail.com](mailto:oyun3404@gmail.com)

**Үндэслэл.** Үйлдвэрлэл болон уул уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй хүнд металлын бохирдол нь ялангуяа хүүхдүүдэд эрүүл мэндэд ихээхэн эрсдэл учруулдаг. Гэсэн хэдий ч уул уурхайн бус бүс нутагт өртөх талаар мэдээлэл бага байна. Хүүхдийн биодээжинд агуулагдах хартугалгын агууламжийг үнэлэх, холбогдох эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлох.

**Арга зүй.** Уул уурхай (n=139) болон уул уурхайн бус бүсээс (n=60) 9-12 насны 199 хүүхдийг хамруулан нэг агшины судалгааны арга ашиглан мэдээлэл цуглуулсан. Бид цусан дахь хар тугалгын агууламжийг тодорхойлж, нийгэм-хүн ам зүйн болон хүрээлэн буй орчны мэдээлэл агуулсан асуумж ашиглан үнэлгээ хийлээ. Түүнчлэн тоон мэдээллийг дундаж агууламжийг геометрийн дунджаар илэрхийлсэн бөгөөд өртөлтөд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн харилцан хамаарлыг олон хүчин зүйлийн ложистик регресс ашиглан тооцооллоо.

**Үр дүн.** Уул уурхайн бус бүсийн оролцогчдын цусан дахь хар тугалгын түвшин нь уурхайн бүстэй (GM:3.54µg/dL) харьцуулахад өндөр байсан (GM:4.46µg/dL). Ерөнхийдөө хүүхдүүдийн 22.11% нь цусан дахь хар тугалганы түвшингээс (>5µg/dL) давсан байлаа. Цусан дахь хар тугалгын түвшин эрэгтэй хүн байх (OR:2.93), шатахуун түгээх станцуудтай ойрхон байх (OR: 5.88), хатуу түлш хэрэглэхтэй холбоотой байв. Эцэг эхийн боловсрол бага, орон сууцны шаардлага хангаагүй байдал зэрэг нийгэм, эдийн засгийн хүчин зүйлс нь хүнд металлын агууламж өндөр байгаатай холбоотой байна.

**Дүгнэлт.** Бага насны хүүхдийн хүнд металлын бохирдлын өртөлт нь өрхийн түлшний хэрэглээ болон эцэг эхийн боловсрол, орон сууцны төрөл нөлөөлж байна. Цаашид хүн амын дунд орчны эрүүл мэндийн тандалтын тогтолцоог бэхжүүлж, хүнд метал болон бусад бохирдуулагчдад өртөх олон талт эрсдэлийн түвшинг судлан тогтоох хэрэгцээ шаардлага өндөр байна.

**Түлхүүр үгс.** цусан дахь хар тугалга, бага насны хүүхдийн өртөлт

## Lead exposure of children in some regions of Mongolia

Oyunchimeg M<sup>1</sup>, Enkhjargal A<sup>2</sup>, Suvd B<sup>1</sup>, Burmaajav B<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>“Ach” medical university, <sup>2</sup>National center for public health,

<sup>3</sup>Mongolian Academy of Sciences

[oyun3404@gmail.com](mailto:oyun3404@gmail.com)

**Introduction.** Mining and industrial activities are known sources of heavy metal pollution, posing significant health risks to children. However, limited research has assessed environmental exposure in both mining and non-mining areas in Mongolia. This study aimed to assess the concentration of heavy metals and identify related risk factors among children.

**Methods.** A cross-sectional study was conducted with 199 children. Blood samples were analyzed for levels of lead (Pb), and structured questionnaires assessed potential exposure-related behaviors and demographic characteristics. Statistical analysis included Linear regression, Multiple logistic regression, and Spearman correlation.

**Result.** Children in the non-mining area had a significantly higher blood Pb in the non-mining area participants were higher (GM:4.46µg/dL) compared to the mining area (GM:3.54µg/dL). Overall, 22.11% of children exceeded blood lead levels (>5µg/dL) it was. Blood lead levels were associated with being male (OR:2.93), being close to gas stations (OR: 5.88), and using solid fuels.

**Conclusion.** Unexpectedly higher heavy metal concentrations in the non-mining area indicate that sources beyond mining, such as food, water, housing materials, and fuel use, may contribute substantially to exposure. There are need for comprehensive environmental surveillance and targeted public health interventions to reduce heavy metal exposure in children across the country.

**Keywords.** children, blood lead levels, mining, Mongolia, environmental exposure

## Мэс заслын өрөөний агаарын солилцооны загварчлал ба оновчлолын судалгаа

Д.Ганзориг, Ц.Уранцэцэг

М-Си-Эс Проперти ХХК, [Ganzorig.da@outlook.com](mailto:Ganzorig.da@outlook.com)

**Үндэслэл.** Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь мэс заслын өрөөний дотор орчны инженерчлэлийг нарийвчлан шинжилж, Монгол Улсын хүйтэн, эрс тэс уур амьсгалд тохирсон агаарын урсгалын оновчтой загвар болон зохистой параметрийн хүрээг тодорхойлоход оршино. Мэс заслын өрөөний агаарын чанар нь халдварын эрсдэл, мэс заслын амжилт, эмнэлгийн аюулгүй ажиллагаанд шууд нөлөөлдөг тул агаарын урсгалын зохион байгуулалт, даралтын тэнцвэржилт, температур–чийгшлийн хяналт, бохирдуулагчийн тархалтын динамикийг иж бүрнээр судлах шаардлагатай.

**Арга зүй.** Судалгаанд олон улсын ASHRAE 170, ISO 14644 стандартыг үндэсний норм дүрэм (BNbD, MNS)-тэй харьцуулан үнэлэв. Инженерийн дулааны болон агаарын урсгалын тооцоолол, системийн үр ашгийн харьцуулалт, эрчим хүчний зарцуулалтын шинжилгээ хийсэн. CFD (Computational Fluid Dynamics) загварчлалыг ашиглан мэс заслын өрөөний агаарын урсгалын тархалт, турбулентын түвшин, бохирдуулагчийн өндөр эрсдэлтэй бүсүүдийг симуляцлан тодорхойлов. Монгол орны өвлийн  $-39^{\circ}\text{C}$  хүртэлх хүйтэн нөхцөлд дулааны алдагдлыг бууруулах, дулаан сэргээх төхөөрөмжийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх, шүүлтүүрийн шатлал болон ламинар урсгалын зохион байгуулалтын үр нөлөөг тооцон үнэлэв.

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнд мэс заслын өрөөний агаарын солилцооны оновчтой хэмжээ (ACH), эерэг даралтын тохиргоо, температур–чийгшлийн интервал, агаарын урсгалын кинематик бүтэц, бохирдолтой агаарын тархалтын загваруудыг Монголын уур амьсгалд нийцүүлэн тодорхойллоо. Дулаан алдагдлыг бууруулах инженерийн шийдлүүд нь системийн эрчим хүчний хэрэглээг 18–32 хувь бууруулах боломжтойг техник–эдийн засгийн үнэлгээгээр баталгаажуулав.

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүн нь мэс заслын өрөөний агаарын чанарыг сайжруулах төдийгүй эрүүл мэндийн байгууллагын барилгын дулаан техникийн үзүүлэлтийг сайжруулах нь агаарын бохирдлыг бууруулах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох бодлогын чухал бүрэлдэхүүн гэдгийг нотолж байна. Дулаан алдагдал багассанаар халаалтын түлш ба эрчим хүчний хэрэглээ буурч, улмаар хүлэмжийн хийн ялгарал болон орчны утааны эх үүсвэр буурдаг нь эрүүл мэндийн салбарын нүүрстөрөгчийн ялгарлыг багасгахад хувь нэмэр болно. Мөн дулаан алддаггүй, тогтвортой бичил уур амьсгал бүхий орчин нь өвчний сэргийлэлт, дотоод халдварын эрсдэлийг бууруулахад бодит үр нөлөөтэй. Агаарын негатив нэвчилт, бохир агаарын урсгал багасах нь эмнэлгийн тасгуудад халдвар тархах боломжийг бууруулж, эмнэлгийн аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлнэ. Эцэст нь, судалгааны үр дүнг эрүүл мэндийн барилгын зураг төсөл, үндэсний стандарт шинэчлэл, халдвар хамгааллын бодлогын сайжруулалт, эрчим хүчний үр ашигтай шийдлийн нэвтрүүлэлтэд ашиглах боломжтой практик загвар, арга зүй болгон ашиглаж болохыг хэлэлцүүлэв.

**Түлхүүр үгс.** Мэс заслын өрөө, агаарын солилцоо, CFD загварчлал, даминар урсгал, дотор агаарын чанар, агаар сэлгэлтийн системийн оновчлол.

## **A study on modelling and optimization of air exchange in surgical operating rooms**

Ganzorig D, Urantsetseg Ts

MCS Property LLC, [ganzorig.da@outlook.com](mailto:ganzorig.da@outlook.com)

**Introduction.** The objective of this study is to conduct a detailed engineering analysis of indoor environmental conditions in surgical operating rooms and to determine optimal airflow models and appropriate operational parameters suitable for Mongolia's cold and extreme climate. Because the air quality of an operating room directly influences infection risk, surgical success, and patient safety, it is essential to comprehensively examine airflow pattern, pressure balance, temperature–humidity control, and contaminant dispersion dynamics.

**Methods.** The study evaluated international standards such as ASHRAE 170 and ISO 14644 in comparison with national regulations (BNbD and MNS). Thermal and airflow engineering calculations, system efficiency assessments, and energy-consumption analyses were conducted. Computational Fluid Dynamics (CFD) modelling was used to simulate airflow distribution, turbulence intensity, and high-risk contamination zones within the operating room.

**Results.** The findings identified climate-appropriate engineering parameters for operating room air-exchange rate (ACH), positive-pressure settings, temperature–humidity ranges, airflow kinematic structures, and contamination-dispersion patterns suitable for Mongolian conditions. Technical and economic evaluations confirmed that engineering solutions aimed at reducing heat loss can decrease system energy consumption by 18–32%. CFD analysis further demonstrated that an optimized combination of laminar airflow and filtration levels significantly reduces contaminant infiltration in the operating space.

**Conclusion.** The results indicate that improving operating room air quality not only enhances surgical and infection-control outcomes but also shows that strengthening the thermal performance of healthcare buildings plays a critical role in reducing air pollution and supporting climate adaptation policies. Lower heat loss directly reduces heating fuel and energy demand, thereby decreasing greenhouse gas emissions and local air-pollution sources—contributing to lower carbon emissions in the healthcare sector. A stable indoor microclimate with minimal heat loss also supports disease prevention by reducing internal infection risks. Decreased negative infiltration and reduced ingress of polluted air further mitigate cross-contamination between hospital wards, enhancing clinical safety. Finally, the study concludes that these findings can serve as a practical framework for healthcare facility design, national standard updates, infection-control policy improvements, and the wider adoption of energy-efficient engineering solutions.

**Keywords.** Operating room, air exchange, CFD modelling, laminar airflow, indoor air quality, ventilation system optimization.

## **Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвд бүртгэгдсэн химийн бодисын цочмог хордлогын тохиолдлын дүн шинжилгээ (2019–2025)**

Б.Дуламсүрэн, О.Сэргэлэн, П.Буянзаяа, О.Оюу-Эрдэнэ  
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв  
[Oyuerdene2716@gmail.com](mailto:Oyuerdene2716@gmail.com)

**Үндэслэл.** Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын мэдээлснээр 2019 онд химийн бодисын хордлогын улмаас дэлхий даяар 0.19–2 сая хүний амь эрсдэж, 53 сая хүн хөгжлийн бэрхшээлтэй болсон. Монгол Улсад хордлогын бүртгэл, тандалтын тогтолцоо сул байгаагаас өвчлөлийн статистик зөрүүтэй, хангалтгүй байх нөхцөл бүрддэг. Энэхүү судалгааны зорилго нь 2019–2025 онд Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвд бүртгэгдсэн химийн бодисын цочмог хордлогын 4551 тохиолдлыг дүн шинжилгээ хийх, хордлогын шалтгаан, хүйсийн харьцаа, өртөлтийн хэлбэр, хэрэглэгдсэн бодисын онцлогийг тодорхойлно.

**Арга зүй.** Судалгааг бичиглэл судалгааны загвараар Хордлогын Яаралтай Тусламжийн Үндэсний Төв, Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв, 21 аймгийн Эрүүл Мэндийн Газраас Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвд 2019 оноос хойш 2025 оны хагас жилд бүртгэгдсэн химийн хордлогын тохиолдлуудад тулгуурлан дүн шинжилгээг хийв. Судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг Microsoft Excel программыг ашиглан гүйцэтгэв.

**Үр дүн.** Хордлогод өртсөн иргэдийг хүйсээр авч үзвэл 48.2% эрэгтэйчүүд, 51.8% эмэгтэйчүүд тус тус эзэлж байна. Нийт тохиолдлын 61%-г санамсаргүй хордлого, 39%-г санаатай хордлого эзэлсэн. Санамсаргүй хордлогын 58.8% нь 0–4 насныхан эмийн бодис (витамин, даралт бууруулах болон зүрх судасны эм)-ын хэт хэрэглээ, ахуйн хэрэглээний бүтээгдэхүүн (хлорамин, белизна, хулганы хор гэх мэт)-д өртсөн тохиолдол давамгайлав. Санаатай хордлогын нийт бүртгэгдсэн тохиолдол 20–29 насныхан хамгийн их өртсөн байна. Сөрөг сэдлээр эмийн бодис хэрэглэх байдал давамгайлж (73.2%), олон төрлийн эм хольж уух, тодорхойгүй эм хэрэглэх, нэг төрлийн эмийн тун хэтрүүлэх хэлбэрүүд түгээмэл бүртгэгдсэн. Химийн бодисын хордлого Улаанбаатар хотод хамгийн их (84.5%) бүртгэгдэж, дүүргийн түвшинд Баянзүрх дүүрэг (30.8%) эзэлсэн нь хүн амын нягтаршил болон эрүүл мэндийн тусламжийн хүртээмжтэй холбоотой байж болзошгүйг харууллаа.

**Дүгнэлт.** Цочмог химийн бодисын хордлогын тохиолдол өсөх хандлагатай байгаа тул бага насны хүүхдэд тавих хараа хяналтыг сайжруулах, эм, ахуйн хэрэглээний бүтээгдэхүүний хадгалалт, хэрэглээний зөв зан үйлийг сурталчлах, залуучуудад чиглэсэн сэтгэлзүйн дэмжлэг, эмийн зохистой хэрэглээний эрчимжүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Химийн бодисын хордлого, Санамсаргүй хордлого, Санаатай хордлого

# Analysis of Acute Chemical Poisoning Cases Reported to the National Center for Public Health (2019–2025)

Dulamsuren B, Sergelen O, Buyanzaya P, Oyu-Erdene O

National center for public health

[Oyuerdene2716@gmail.com](mailto:Oyuerdene2716@gmail.com)

**Introduction.** According to the World Health Organization, chemical exposures caused an estimated 0.19–2 million deaths and 53 million disability cases worldwide in 2019. In Mongolia, the surveillance system for chemical poisoning remains insufficient, resulting in fragmented national data. This study analyzes 4,551 acute chemical poisoning cases reported to the National Center for Public Health from 2019 to 2025 to determine major causes, demographic characteristics, exposure patterns, and types of substances involved.

**Methods.** A documentary research design was applied. Case data were collected from the National Toxicology and Emergency Center, the National Center for Maternal and Child Health, and provincial health departments covering the period from 2019 to mid-2025. Descriptive statistical analyses were performed using Microsoft Excel.

**Results.** Of all cases, 48.2% involved males and 51.8% females. Accidental poisonings accounted for 61% of incidents, while 39% were intentional. Children aged 0–4 were most affected by accidental exposure (58.8%), mainly through ingestion of medications such as vitamins, antihypertensives, and cardiovascular drugs, or contact with household chemicals, including chloramine, bleach, and rodenticides. Intentional poisoning was most common among individuals aged 20–29. Drug-related self-poisoning represented 73.2% of these cases, frequently involving multiple medications, unidentified substances, or overdose of a single drug. Spatial analysis indicated that 84.5% of all cases occurred in Ulaanbaatar, with Bayanzurkh District reporting the highest share (30.8%).

**Conclusion.** Acute chemical poisoning continues to rise in Mongolia. Preventive strategies should prioritize improved child supervision, safe storage and handling of medicines and household chemicals, enhanced public awareness, and strengthened psychological support and responsible medication-use interventions for young adults.

**Keywords.** chemical poisoning, accidental poisoning, intentional poisoning.

## Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого, нас баралт, Монгол Улс, 2020 – 2024 он

П.Буянзаяа, О.Оюун-Эрдэнэ  
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв  
[Buyanzayap@gmail.com](mailto:Buyanzayap@gmail.com)

**Үндэслэл.** Нүүрстөрөгчийн дан ислийг судлаачид "чимээгүй алуурчин" гэж нэрлэдэг. Учир нь өнгөгүй, үнэргүй, хөнгөн хий бөгөөд 95 орчим хувь нь цусны гемоглобин (Hb)-той шууд холбогдож карбоксигемоглобин (COHb) үүсгэдэг. АНУ, БНСАУ, БНХАУ, Япон зэрэг улсад 1999-2016 онуудад шахмал түлшийг хэрэглэж хордлогод өртөж, нас барсан тохиолдол эпидеми бүртгэгдсэн. Монгол улсад 2019 оны 5 дугаар сараас нийслэл Улаанбаатар хотод шахмал түлшийг хэрэглээнд нэвтрүүлсэнтэй холбоотойгоор хордлогын дэгдэлт бүртгэгдэж, өнөөг хүртэл НЭМ-ийн ноцтой асуудал хэвээр байна. Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлого, нас баралтын тархвар зүйг судлах.

**Арга зүй.** Бичиглэл судалгааны загвараар Эрүүл мэндийн хөгжлийн төвд 2020–2024 онд Монгол Улсын хэмжээнд бүртгэгдсэн T58 (OУӨA10) оноштой тохиолдол амбулатори (n=4216), стационарт (n=1303) нийт n=5519, Шүүхийн шинжилгээний үндэсний хүрээлэн, Цагдаагийн ерөнхий газрын бүртгэлд Х47(OУӨA10) оноштойгоор бүртгэгдсэн (n=552) нас баралтын мэдээллийг ашиглалаа. Статистик боловсруулалтыг SPSS23 программ ашиглан, хордлогын тохиолдол, нас баралтыг жил, сар, улирал, газар зүйн байршлаар 10,000 хүн амд, хүн ам зүйн үзүүлэлт нас, хүйсийг хувиар илэрхийлж тархаан тооцоолсон. Байршлын зураглалыг ArcGIS 10.8 программ ашиглан гүйцэтгэв.

**Үр дүн.** Нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын тохиолдол 10,000 хүн амд сүүлийн 5 жилд  $2.02 \pm 0.99$ –оос  $4.67 \pm 0.99$ , хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдол  $0.10 \pm 0.62$ –аас  $1.51 \pm 0.62$  болж тус тус нэмэгдсэн байна. Өндөр тархалт Улаанбаатар (27.24), харин бага тархалт Хөвсгөл (0.15) хордлогын тохиолдол бүртгэгджээ. Тохиолдлын 38.4%(n=2119)-ийг 26–45 насныхан, 59%(n=3260)-нь эмэгтэйчүүд байна. Хордлогод өртсөн шалтгааныг бүртгээгүй байна. Нас баралтын түвшин 26%(n=143)-ийг 26 - 45 насны эрэгтэйчүүд эзэлж, нас баралтын тархалтыг 10,000 хүн амд ногдох түвшингөөр нь тодорхойлоход сүүлийн 5 жилийн хугацаанд  $0.24 \pm 0.072$ –өөс  $0.40 \pm 0.072$  хүртэл буюу дунджаар 1.7 дахин өссөн.

**Дүгнэлт.** Өвлийн улиралд хордлогын түвшин нэмэгдэж, зуны улиралд буурах хандлага нь WHO (2021)-ын тайланд дурдсан зүй тогтолтой нийцэж байна. Монгол Улсад нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогын тохиолдлыг 2020 (2.02) онтой харьцуулахад 2024(4.67) онд 2.3 дахин өссөн нь НЭМ-ийн ноцтой асуудал хэвээр байна. Цаашид нүүрстөрөгчийн дан ислийн хордлогоос урьдчилан сэргийлэх хариу арга хэмжээг төлөвлөхөд бүртгэл мэдээллийг нарийвчлах шаардлагатай.

**Түлхүүр үгс.** Нүүрстөрөгчийн дан исэл, хордлого, өвчлөл, нас баралт, тархалт

# Carbon Monoxide Poisoning and Mortality, Mongolia, 2020–2024

Buyanzaya P, Oyun-Erdene O  
National center for public health  
[Buyanzayap@gmail.com](mailto:Buyanzayap@gmail.com)

**Introduction.** Carbon monoxide (CO) is often referred to by researchers as a “silent killer” because it is a colorless, odorless, and non-irritating gas, approximately 95% of which binds directly to hemoglobin (Hb) to form carboxyhemoglobin (COHb). Between 1999 and 2016, epidemics of CO poisoning and related deaths associated with the use of briquette fuel were reported in the United States, South Korea, China, and Japan. In Mongolia, the introduction of briquette fuel in Ulaanbaatar in May 2019 was followed by outbreaks of CO poisoning, which remain a significant public health concern.

**Methods.** A descriptive study design was used. National data on outpatient (n = 4216) and inpatient (n = 1303) cases coded as T58 (ICD-10), totaling 5519 cases recorded at the Center for Health Development between 2020 and 2024, were analyzed. Mortality data coded as X47 (ICD-10) from the National Forensic Institute and the National Police Agency (n = 552) were included. Statistical analyses were performed using SPSS 23 to calculate incidence and mortality per 10,000 population by year, month, season, and geographical location. Demographic variables (age, sex) were expressed as percentages. Spatial distribution mapping was conducted using ArcGIS 10.8.

**Results.** The incidence of CO poisoning per 10,000 population increased from  $2.02 \pm 0.99$  to  $4.67 \pm 0.99$  over the last five years, while hospitalization rates rose from  $0.10 \pm 0.62$  to  $1.51 \pm 0.62$ . The highest incidence was observed in Ulaanbaatar (27.24), and the lowest in Khuvsgul Province (0.15). Adults aged 26–45 years accounted for 38.4% (n = 2119) of cases, and females represented 59% (n = 3260). Causes of exposure were not documented. Among deaths, 26% (n = 143) occurred among males aged 26–45. Mortality per 10,000 population increased from  $0.24 \pm 0.072$  to  $0.40 \pm 0.072$ , a 1.7-fold rise.

**Conclusion.** Seasonal variation, with higher incidence in winter, aligns with patterns described in the WHO (2021) report. Compared with 2020 (2.02), the incidence in 2024 (4.67) increased 2.3-fold, indicating that CO poisoning remains a serious public health issue in Mongolia. Enhanced surveillance and more detailed reporting are needed to strengthen preventive strategies.

**Keywords.** carbon monoxide, poisoning, morbidity, mortality, prevalence

# Орон сууцны барилгын дулаан хуваарилах төвийн дуу чимээний бохирдлын судалгаа

Б.Дуламсүрэн<sup>1</sup>, Ц.Уранцэцэг<sup>2</sup>

Монгол Улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

[urantsetseg.ts@must.edu.mn](mailto:urantsetseg.ts@must.edu.mn)

**Үндэслэл.** Хотжилт нэмэгдэхийн хэрээр орон сууцны барилгын дотоод орчны чанар, ялангуяа дуу чимээний бохирдол нь нийгэм, эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болж байна. Дуу чимээний бохирдол нь стресс, нойргүйдэл, төвлөрөл алдах зэрэг сөрөг нөлөө үзүүлдэг. Төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн барилгуудын насос, компрессор, вентилятор зэрэг механик төхөөрөмжүүдээс үүсэх дуу чимээ нь ойр орчмын оршин суугчдын эрүүл мэнд, амьдрах тав тух, орчны дуу чимээний түвшинд шууд сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Иймд дуу чимээний эх үүсвэрийг тодорхойлж, бууруулах боломжит инженерийн шийдлийг судлах шаардлага бий болсон.

**Арга зүй.** Судалгаанд Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 59-р байрны дулаан хуваарилах төвийн насос, тоног төхөөрөмжийн дуу чимээний түвшнийг хэмжиж, насосын хүчин чадал, үйл ажиллагааг барилгын дулааны хэрэгцээнд нийцүүлэн үнэлсэн. Мөн тоног төхөөрөмжийн угсралт, дуу тусгаарлалт, холболт зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзан дуу чимээний гол эх үүсвэрийг тодорхойлсон бөгөөд хэмжилтийг uni-t/UT353BT дууны түвшин хэмжигч ашиглан MNS 5003:2000 стандарттай харьцуулсан. Судалгааны гол зорилго нь насосын дуу чимээний түвшнийг тодорхойлох, акустик болон механик дуу чимээг ялгах, тоног төхөөрөмжийн угсралт ба суурийн чичиргээний нөлөөг үнэлэх, мөн стандартын дагуу дуу чимээний ангиллыг тогтоох байв.

**Үр дүн.** Насос солигдсоноор дуу чимээний бохирдол айлд 14,5%, дулаан хуваарилах төвд 7,7%-иар буурсан. Ингэснээр тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал нэмэгдсэн ч инженерийн зөв арга хэмжээ авснаар дуу чимээг мэдэгдэхүйц бууруулах боломжтой болох нь нотлогдсон. Давтамж хувиргагч ашиглаагүйгээс дуу чимээ бүрэн багасах боломжгүй байсан бөгөөд цаашид дэвшилтэт дуу намсгах технологи болон давтамж хувиргагчийг нэвтрүүлэх шаардлагатай гэж үзсэн. Үүнээс гадна буруу насос сонголт, стандарт бус угсралт нь эрчим хүчний үр ашиггүй хэрэглээ, төхөөрөмжийн хурдан элэгдэл, системийн ачааллыг нэмэгдүүлж, нүүрстөрөгчийн ялгаралтыг нэмэгдүүлэх эрсдэлтэй болохыг тогтоов.

**Дүгнэлт.** Дулаан хуваарилах төв болон барилгын шугам сүлжээг төлөвлөх, угсрах явцад стандарт, норм дүрэм мөрдөөгүй нь дуу чимээний бохирдлыг нэмэгдүүлэх гол хүчин зүйл болсон. Стандартыг зөрчсөн төлөвлөлт нь тоног төхөөрөмжийн буруу суурилуулалт, шугам хоолойн буруу сонголт зэрэг асуудлыг дагуулсан. Судалгааны үр дүнгээс дүгнэж үзвэл дуу чимээний бохирдлыг бууруулахын тулд инженерийн зөв шийдэл, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадлыг оновчтой сонгох, дуу тусгаарлах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Үүний үр дүнд орон сууцны орчны тав тух, эрүүл мэндийг хамгаалж, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх боломжтой.

## Study on Noise Pollution of Heat Distribution Centers in Residential Buildings

Dulamsuren B<sup>1</sup>, Urantsetseg Ts<sup>2</sup>

Mongolian university of science and technology

[urantsetseg.ts@must.edu.mn](mailto:urantsetseg.ts@must.edu.mn)

**Introduction.** With increasing urbanization, the indoor environmental quality of residential buildings, particularly noise pollution, has become a pressing social and public health issue. Noise pollution adversely affects human health by causing stress, insomnia, and reduced concentration. Mechanical equipment such as pumps, compressors, and fans in centralized heating systems generates noise that directly impacts the well-being of nearby residents, their comfort, and overall ambient noise levels. Therefore, it is essential to identify noise sources and explore engineering solutions to mitigate them.

**Methods.** The study measured the noise levels of pumps and equipment at the heat distribution center of Building 59 in Bayangol District, Ulaanbaatar. Pump capacity and operation were evaluated relative to the building's heating requirements. Installation quality, noise insulation, and piping connections were also assessed to identify primary noise sources. Measurements were conducted using a UNI-T UT353BT sound level meter and compared with the MNS 5003:2000 standard. The study aimed to determine pump noise levels, differentiate between acoustic and mechanical noise, assess the influence of equipment installation and base vibrations, and classify noise levels according to standard regulations.

**Results.** Replacing the pump reduced noise pollution by 14.5% in the residential unit and 7.7% at the heat distribution center. This demonstrated that even with increased equipment capacity, proper engineering measures can significantly reduce noise levels. However, without a frequency converter, complete noise elimination was not achieved, indicating the need for advanced noise reduction technologies and frequency control. Additionally, incorrect pump selection and nonstandard installation were found to contribute to inefficient energy use, accelerated equipment wear, increased system load, and higher carbon emissions.

**Conclusion.** Noncompliance with standards and norms during the design and installation of heat distribution centers and building piping systems was a key factor in increased noise pollution. Improper planning led to incorrect equipment installation and unsuitable pipe selection. The study concludes that reducing noise pollution requires proper engineering solutions, optimal pump capacity selection, and effective noise insulation measures. Implementing these measures can improve residential comfort, protect health, and enhance energy efficiency.

**Keywords:** Noise, Heat distribution center, Engineering solution, Pump, Measurement

## Өрхийн дотоод орчны агаарын чанар, бохирдуулагч хийн хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө

О.Оюун-Эрдэнэ<sup>1</sup>, Г.Гантуяа<sup>2</sup>, А.Энхжаргал<sup>1</sup>, Б.Алтангадас<sup>3</sup>,  
Б.Алтангэрэл<sup>3</sup>, Б.Бурмаажав<sup>3,4</sup>, Б.Сувд<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Ногоон титэм ХХК,  
<sup>3</sup>“Ач” анагаах ухааны их сургууль, <sup>4</sup>Монгол Улсын Шинжлэх ухааны академи  
[oyunerdene.otgonbymba@gmail.com](mailto:oyunerdene.otgonbymba@gmail.com)

**Үндэслэл.** ДЭМБ-ын мэдээлж байгаагаар жил бүр 3.8 сая хүн дотоод орчны агаарын бохирдлын улмаас нас барж байна. Хүн амьдралынхаа 80-90 хувийг дотоод орчинд өнгөрүүлдэг бөгөөд зарим бохирдуулагчийн концентрац 2-5 дахин их байгааг судалгаагаар нотолсон байна. Өрхийн дотоод орчны агаарын чанарыг үнэлж, түүнд нөлөөлж буй шалтгааныг тогтоож, бохирдуулагч хийн хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг судлах.

**Арга зүй.** Агшингийн судалгааны загвараар Улаанбаатар хотын 7 дүүргийн гал түлдэг 84 өрхөөс PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> зэрэг бохирдуулагч хийн хэмжилтийг 24 цагийн турш шууд хийсэн. Судалгаанд CO-ийн өртөлтийг карбоксигемоглобин хэмжээгээр, формальдегид, бензол, толуол, м, п-ксилолын мэдээлэлд тулгуурлан 0-19 насны хүүхдийн хавдрын эрсдэлийг тооцооллоо. Статистик боловсруулалтад SPSS-25, Rv4.0.3 програмуудыг ашиглан холбогдох бус тест, Спирманы корреляци, ложистик регрессийн дүн шинжилгээ хийв.

**Үр дүн.** Өрхийн дотоод орчинд PM<sub>2.5</sub> тоосонцор хүйтний улиралд 61.6 мкг/м<sup>3</sup>, PM<sub>10</sub> тоосонцор 83.8 мкг/м<sup>3</sup> байна. Бохирдуулагч хийн 24 цагийн дунджийг үндэсний стандарттай харьцуулахад CO<sub>2</sub> байшин сууцанд 1874.5±930 мг/м<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>-ийн концентрац энгийн зуухтай гэр, байшин сууцанд стандартаас 1.3 дахин, NO<sub>2</sub>-ийн концентрац энгийн зуухтай байшин сууцанд стандартаас 1.7 дахин тус тус их байна. CO-ийн 24 цагийн дундаж концентрац 8.5 мг/м<sup>3</sup>, ДЭМБ-ын зөвлөмжөөс 4.5 мг/м<sup>3</sup> -ээр давсан байна. Формальдегид 538 (95.7 хувь), бензол 141 (24.2 хувь), м,п-ксилол, толуол 75 (12.9 хувь) дээжид илэрсэн. CO-ийн концентрац нүүрсний хэмжээтэй шууд дунд, галлах давтамжтай шууд сул хамааралтай байна. Тамхи татдаггүй оролцогчийн карбоксигемоглобин сайжруулсан түлш түлдэг өрхийн гишүүнд 3.5 хувь, түүхий нүүрс түлдэг өрхийн гишүүнд 5.3 хувь, тамхи татдаг оролцогчид 9.2 хувь байна. Бензолын 0.042 мг/м<sup>3</sup>, формальдегидийн 0.02 мг/м<sup>3</sup> дундаж концентрацаар 0-19 насны хүүхэд 70 жил өртөхөд хавдраар өвчлөх эрсдэлтэй байна.

**Дүгнэлт.** Өрхийн дотоод орчны агаарын чанар хүний эрүүл мэнд, амь насанд хохирол үзүүлэх түвшинд байна. CO-ийн концентрацид гэрт тамхи татах, зуухны бүтэн байдал алдагдсан, энгийн зуух хэрэглэх, галлах давтаж зэрэг нь нөлөөлж байна.

**Түлхүүр үгс.** Дотоод орчин, агаарын чанар, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, карбоксигемоглобин, хавдрын эрсдэл.

# Assessment of exposure to indoor air quality and pollutants in households on human health

Oyun-Erdene O<sup>1</sup>, Enkhjargal A<sup>1</sup>, Altangadas B<sup>2</sup>, Altangerel B<sup>2</sup>, Burmaajav B<sup>3,4</sup>, Suvd B<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National center for public health, <sup>2</sup>Nogoon titem LLC,

<sup>3</sup>"Ach" medical university, <sup>4</sup>Mongolian Academy of Sciences

[oyunerdene.otgonbymba@gmail.com](mailto:oyunerdene.otgonbymba@gmail.com)

**Introduction.** According to the World Health Organization (WHO), approximately 3.8 million people die annually from indoor air pollution. People spend 80–90 percent of their lives indoors, and studies have shown that the concentration of some pollutants in indoor environments is 2–5 times higher. Assess the indoor air quality of the household, identify the factors influencing it, and evaluate the adverse health effects of pollutants on human health.

**Methods.** The survey was conducted on a cross-sectional survey method, survey was conducted among 84 households of 7 districts in Ulaanbaatar using a non-probability purposive sampling technique. Indoor pollutants, including PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOCs, and microclimate indicators. Blood carboxyhemoglobin (COHb) levels were determined invasively using pulse co-oximetry. SPSS-25, Rv4.0.3 software was used for statistical analysis, and relevant statistical analysis, such as Spearman's correlation and multi-factor logistic regression, were conducted.

**Results.** Among the households, PM<sub>2.5</sub> was 61.6 µg/m<sup>3</sup>, and PM<sub>10</sub> were 83.8 µg/m<sup>3</sup>. The 24-hour average concentration of CO<sub>2</sub> was 1874.5±930 mg/m<sup>3</sup>, CO concentration was 8.5 mg/m<sup>3</sup>. The 24-hour average concentration of CO was 8.5 mg/m<sup>3</sup>. Formaldehyde was detected in 538 (95.7%), benzene 141 (24.2%), m,p-xylene, and toluene 75 (12.9%) samples. On average 3.17 shots per day. Concentration was directly correlated with charcoal size and weekly correlated with firing. Non-smoking participants COHb were 3.5% for enhanced fuel-burning household members, 5.3% for raw coal-burning household members, and 9.2%, respectively. It was determined that children aged 0-19 years are at risk of developing cancer with average concentration of 0.042 mg/m<sup>3</sup> of benzene and 0.02 mg/m<sup>3</sup> of formaldehyde.

**Conclusion.** Indoor air pollutants are at a level that can harm human health. The concentration of CO is affected by smoking in the household, stove damage, simple stoves, and repeated firing.

**Keyword.** Indoor environment, air quality, carbon monoxide, carboxyhemoglobin, cancer risk

## Сургуулийн дотор агаарын чанарын судалгаа

Б.Дониддулам, Ц.Уранцэцэг

Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль

[b.doniddulam@must.edu.mn](mailto:b.doniddulam@must.edu.mn)

**Үндэслэл.** Сургуулийн барилгуудын дотоод орчны агаарын чанар нь сурагчдын эрүүл мэнд, анхаарал төвлөрөл, суралцах чадвар, бүтээмжид шууд нөлөөлдөг чухал хүчин зүйл юм. Хуучин барилгад дотоод орчны агаарын чанар буурах, бохирдлын төвшин нэмэгдэх хандлагатай байдаг бөгөөд энэ нь хөгц мөөгөнцөр, гэрийн тэжээвэр амьтдын үс, тоос, радон, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, утаа, төрөл бүрийн органик нэгдлүүдээс (VOC) үүдэлтэй. Эдгээр бохирдуулагч нь барилгын ашигласан материал, хоол хийх үйл ажиллагаа, цахилгаан хэрэгсэл, цэвэрлэгээний бүтээгдэхүүн, мөн гаднаас орж ирж буй бохирдлоос үүсдэг. Хэрэв эдгээр бодисын төвшин өндөр байвал сурагчдын амьсгалын замын өвчлөл, харшил, астмын шинж тэмдгийг идэвхжүүлэх, толгой өвдөх, анхаарал төвлөрөл буурах, суралцах чадвар муудах зэрэг сөрөг үр дагаврууд гарч болно. Монгол орны өвлийн улиралд гадна агаарын бохирдол, ялангуяа PM2.5 болон PM10-ийн агууламж өндөр байдаг тул сургуулийн дотоод агаарын чанарыг стандартад нийцүүлэн хянах нь багш, сурагчдын эрүүл мэндэд шууд эерэг нөлөө үзүүлдэг.

**Арга зүй.** Судалгаанд сургуулийн анги танхим дахь дотоод орчны агаарын бохирдлыг үнэлэхдээ ISO 16000 цуврал стандартыг үндэслэн аргачлал хэрэглэв. Тухайлбал, анги танхимд PM2.5, PM10, CO<sub>2</sub>, VOC-ийн концентрацийг ISO 16000-6, ISO 16000-9 стандартын дагуу хэмжсэн бөгөөд мөн чийгшил, температур, агаарыг солилцох хурдыг ISO 7730 болон ASHRAE 62.1 стандартын шаардлагын дагуу тодорхойлов.

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнгээс үзвэл дотоод орчны агаарын бохирдлын төвшин өндөр байх нь сурагчдын амьсгалын замын өвчлөл, толгой өвдөх, анхаарал төвлөрөл буурах зэрэг сөрөг үр дагаварт шууд нөлөөлж байгааг нотолж байна. Барилгыг дулаалж, битүүмжилсэн, ангид байх суралцагчдын тоо нэмэгдэж, механик агааржуулалтгүй бол VOC, CO<sub>2</sub> болон тоосонцрын төвшин нэмэгдэж, дотоод орчны агаарын чанар буурч байна. Харин агаар сэлгэлтийн системийн шийдлийг санал болгосноор дотоод орчны бохирдлын төвшин стандартад нийцэж, сурагчдын амьсгалын замын өвчлөл 20–30 хувиар буурч, анхаарал төвлөрөл, суралцах чадварын түвшин нэмэгдэх боломжтой. Монгол орны өвлийн улиралд гадна PM2.5 болон PM10-ийн өндөр агууламжтай үед дотоод агаарын чанарыг хянах нь эрчим хүчний зөв хэрэглээ, агаарын солилцоог зохицуулах боломжийг бүрдүүлдэг.

**Дүгнэлт.** Сургуулийн барилгуудын дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулах нь сурагчдын эрүүл мэнд, анхаарал төвлөрөл, суралцах чадвар, бүтээмжид шууд эерэг нөлөө үзүүлдэг. Өндөр битүүмжлэлтэй барилгад механик агааржуулалт болон зохистой агаар сэлгэлтийн систем нэвтрүүлэх нь дотоод орчны бохирдлыг бууруулах, амьсгалын замын өвчлөл, харшил, толгой өвдөх зэрэг эрүүл мэндийн сөрөг үр дагаврыг багасгах чухал арга юм. Мөн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулснаар сургалтын үр дүн нэмэгдэж, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлж, дотор орчны агаарын бохирдлын нөлөөг бууруулах боломжтой.

## Research on indoor air quality in schools

Doniddulam B, Urantsetseg Ts

Mongolian university of science and technology

[b.doniddulam@must.edu.mn](mailto:b.doniddulam@must.edu.mn)

**Introduction.** The indoor air quality (IAQ) of school buildings is a critical factor directly affecting students' health, attention, learning ability, and productivity. These pollutants originate from building materials, cooking activities, electrical appliances, cleaning products, as well as outdoor air infiltration. Elevated concentrations of these substances can trigger respiratory illnesses, allergies, asthma symptoms, headaches, reduced attention, and impaired learning performance among students. In Mongolia, outdoor air pollution is particularly high during the winter, with elevated levels of PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>, making it essential to monitor and manage indoor air quality according to standards to protect the health of teachers and students.

**Methods.** The study assessed indoor air pollution in school classrooms based on the ISO 16000 series standards. Specifically, concentrations of PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, CO<sub>2</sub>, and VOCs were measured according to ISO 16000-6 and ISO 16000-9 standards, while humidity, temperature, and air exchange rates were determined following ISO 7730 and ASHRAE 62.1 standards. Based on the findings, the performance of classroom ventilation systems was evaluated, and optimized solutions were proposed to improve IAQ and energy efficiency.

**Results.** The study results indicate that elevated indoor air pollution levels negatively impact students' respiratory health, cause headaches, and reduce attention and learning performance. In well-insulated and airtight buildings, increased student occupancy without mechanical ventilation leads to higher concentrations of VOCs, CO<sub>2</sub>, and particulate matter, resulting in degraded IAQ. Implementing the recommended ventilation system solutions aligned indoor pollutant concentrations with standards, potentially reducing respiratory illnesses by 20–30% and improving attention and learning outcomes. Monitoring IAQ during Mongolia's winter, when outdoor PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> levels are high, allows for better energy management and controlled air exchange.

**Conclusion.** Improving indoor air quality in school buildings positively affects students' health, attention, learning ability, and productivity. In highly airtight buildings, the introduction of mechanical ventilation and proper air exchange systems is crucial for reducing indoor pollution and mitigating associated health risks, including respiratory illnesses, allergies, and headaches. Enhancing IAQ also contributes to better educational outcomes, increased energy efficiency, and minimized impact of indoor air pollutants.

**Keywords.** Indoor air quality, Building airtightness, Ventilation system efficiency, Volatile organic compounds (VOCs), Radon, Particulate matter, Health, School environment

## **Улаанбаатар хотын гэр хорооллын иргэдийн ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн түргэвчилсэн үнэлгээ**

Б.Алтангэрэл, А.Энхжаргал

Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

[Altangerel678@gmail.com](mailto:Altangerel678@gmail.com)

**Үндэслэл.** Сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлт, хотжилт нэмэгдэж буй нь гэр хорооллын суурьшлын бүсийг хурдацтай тэлэхэд хүргэж байна. Гэвч эдгээр бүсийн ихэнх өрхүүд өнөөг хүртэл стандартын шаардлага хангаагүй ариун цэврийн байгууламж ашиглаж байгаа нь байгаль орчны бохирдол, ялангуяа хөрс, усны доройтолд хүргэж байна. Энэхүү судалгааны зорилго нь гэр хорооллын айл өрхийн ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн нөхцөл байдлыг үнэлэхэд оршино.

**Арга зүй.** Судалгаанд Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн гэр хорооллын 799 өрхийг хамруулав. Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар хийж, судалгааны дата мэдээллийг SPSS-25 программ дээр боловсруулж, шаардлагатай статистикийн дүн шинжилгээг хийлээ.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан өрхийн дийлэнх буюу 93.5% (n=747) нь шаардлага хангаагүй нүхэн жорлон ашигладаг байна. Нийт өрхийн 67.5% (n=539) нь жорлон нь тааламжгүй үнэртэй, 75.8% (n=606) шавьжны бохирдол их байдаг гэжээ. Мөн нийт өрхийн 81.2% (n=649) нь одоогийн ашиглаж буй нүхэн жорлонгоо солих хүсэлтэй, 52.2% (n=428) нь хашаандаа 2-оос дээш нүх ухаж ашигласан байна. Усан хангамжийн хувьд өрхүүдийн 31.3% (250) нь долоо хоногт 1 удаа, 15% (120) нь долоо хоногт 2 удаа, 8.4% (67) долоо хоногт 3 удаа ус авдаг ба ердөө 2.5% нь өдөр бүр усаа авдаг байна. Нийт өрхийн 82.2% (657) нь канистр, 14.1% (113) нь төмөр битон, үлдсэн 3.5% (28) нь зориулалтын хуванцар сав ашигладаг байв. Мөн тэдний 69.7% (557) тэрэг, 19.4% (155) гараар усаа зөөвөрлөдөг байна. Нийт өрхийн 87.5% (698) нь усаа гэртээ, 11.5% (92) нь үүдний амбаарт, үлдсэн 1.1% (9) бусад газарт хадгалж хэрэглэдэг байна.

**Дүгнэлт.** Гэр хорооллын иргэдийн өнөөгийн хэрэглэж буй ариун цэврийн байгууламж нь шаардлага хангахгүй мөн тэдний дийлэнх ус хадгалах, зөөвөрлөх сав нь эрүүл ахуйн шаардлагад нийцэхгүй байна. Иймд ариун цэврийн байгууламжийн дэд бүтцийг сайжруулах бодлого, хөтөлбөрийг эрчимжүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Ариун цэврийн байгууламж, нүхэн жорлон, хөрсний бохирдол

# A rapid assessment of water supply and sanitation facilities for residents of ger areas in Ulaanbaatar city

Altangerel B, Enkhjargal A  
National center for public health  
[Altangerel678@gmail.com](mailto:Altangerel678@gmail.com)

**Introduction.** In recent years, the population growth and urbanization of Ulaanbaatar have led to a rapid expansion of the residential areas in the ger areas. However, most households in these areas still use sanitation facilities that do not meet standard requirements, which not only contributes to environmental pollution, particularly soil and water degradation. The purpose of this study is to assess the conditions of water supply and sanitation facilities in households within the ger areas.

**Methods.** A total of 799 participants were recruited from 6 districts in Ulaanbaatar, randomly. A cross-sectional survey design was used in this study. Data were processed using SPSS25, and the required statistical analyses were performed accordingly.

**Results.** In the ger areas, 93.5% (n=747) of recruited households use pit latrines that fail to meet sanitation standards. 67.5% (n=539) reported unpleasant odors, and 75.8% (n=606) faced high insect contamination. About 81.2% (n=649) are willing to replace their pit latrines, while 52.2% (n=428) have used more than two pits in their yard. For water supply, 31.3% (n=250) collect water weekly, 15% (n=120) twice a week, 8.4% (n=67) three times a week, and only 2.5% daily. Most households use canisters (82.2%, n=657), 14.1% (n=113) use metal containers, and 3.5% (n=28) use plastic containers. For transportation, 69.7% (n=557) use carts, while 19.4% (n=155) carry water by hand. In terms of storage, 87.5% (698) store water at home, 11.5% (92) in the entrance area, and 1.1% (9) in other locations.

**Conclusion.** The current sanitation facilities used in ger areas are inadequate, and most of the containers used for storing and transporting water do not meet hygiene standards. Most of the residents are willing to replace their pit latrines. Therefore, it is necessary to strengthen policies and programs to improve the infrastructure of sanitation facilities.

**Keywords:** sanitation facilities, pit latrine, sewage pit, soil contamination

## Урьдчилсан дулаалгатай хоолойн үр ашгийн судалгаа

Б.Солонго, Ц.Уранцэцэг

Монгол Улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

[solongobatbaatar29@gmail.com](mailto:solongobatbaatar29@gmail.com)

**Үндэслэл.** Урьдчилсан дулаалгатай хоолой нь дулаан дамжуулах системийн үр ашгийг дээшлүүлэх, дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэрэглээг оновчтой болгох чухал инженерийн шийдэл юм. Энэхүү судалгааны зорилго нь урьдчилсан дулаалгатай хоолойн дулаан дамжуулах чадвар, эрчим хүчний хэмнэлт болон эдийн засгийн үр ашгийг шинжлэх ухааны үндэслэлээр үнэлэхэд оршино.

**Арга зүй.** Энэхүү судалгаанд урьдчилсан дулаалгатай шугам хоолойн дулааны үр ашгийг онолын тооцоолол болон практик хэмжилтийн хосолсон аргаар үнэлэв. Онолын хэсэгт цилиндр хоолойн дулаан дамжуулалтын тэгшитгэл болон MNS болон EN 253 стандартын нормыг ашиглан дулаан алдагдлыг тооцсон.

**Үр дүн.** Судалгааны тооцоо болон бодит хэмжилтийн үр дүнгээр урьдчилсан дулаалгатай хоолойн дулаан алдагдал нь уламжлалт дулаалгагүй болон энгийн дулаалгатай шугамтай харьцуулахад 35–50% хүртэл буурч байгааг тогтоов. Хоолойн ханын гадаргуугийн температурын ялгаа дунджаар 8–12°C-аар, холболтын хэсэгт 5–7°C-аар буурсан нь дулааны алдагдлын бууралтыг шууд баталсан. Дулаалгын зузааныг 30 мм-ээс 50 мм болгон нэмэгдүүлэхэд дулаан алдагдал 20–28%, 50 мм-ээс 70 мм болгоход нэмэлтээр 12–15% буурч байв. Урсгалын хурдыг 0.8–1.2 м/с хүргэхэд дамжуулалтын алдагдал 6–9%, хоолойн диаметрийг оновчлох үед нийт алдагдал 4–7% буурсан. Эдгээр тоон үзүүлэлт нь системийн бүрэн бүтэн оновчлолоор дамжуулан эрчим хүчний хэрэглээг жилдээ 18–25%, мөн дулаан дамжуулах өртгийг 12–20% бууруулах боломжтойг нотолж байна.

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд урьдчилсан дулаалгатай шугам хоолой нь уламжлалт шугамын системтэй харьцуулахад дулаан алдагдлыг 35–50% хүртэл бууруулж, дамжуулах шугамын эрчим хүчний хэрэглээг мэдэгдэхүйц хэмнэх боломжтойг баталсан. Дулаалгын зузааны өсөлт дулааны алдагдлыг 20–28%, түүнчлэн хоолойн материал, диаметр, урсгалын хурд зэрэг хүчин зүйлсийн зөв сонголт нийт дулааны алдагдлыг 4–9% нэмэлтээр бууруулах нөлөөтэй болох нь хэмжилт, тооцоогоор нотлогдов. Эдгээр үр дүн нь дулаан дамжуулах системийн оновчтой төлөвлөлт, тоноглолын зөв сонголт нь зөвхөн дулааны алдагдлыг бууруулахад бус, мөн эрчим хүчний хэрэглээг жилдээ 18–25% хэмнэх боломжийг бүрдүүлж, эдийн засгийн үр ашгийг дээшлүүлж байгааг харуулж байна. Мөн дулаалга стандартын дагуу хийгдээгүй нөхцөлд эрчим хүчний хаягдал нэмэгдэхээс гадна дулааны шугамын ашиглалтын хугацаа богиносж, засвар үйлчилгээний зардал өсөх эрсдэлтэй болохыг судалгаа давхар нотлов. Иймд дулаан дамжуулах хоолойн урьдчилсан дулаалгын системийг зөв төлөвлөх, стандартын шаардлагыг мөрдөх, материалын оновчтой сонголт хийх нь техник-эдийн засгийн үр ашгийг дээшлүүлэх, эрчим хүчний тогтвортой хэрэглээг хангах үндсэн нөхцөл болохыг энэхүү судалгаа тодорхой харууллаа.

**Түлхүүр үгс.** Урьдчилсан дулаалга, хоолойн дулаан дамжуулалт, дулаан алдагдал, эрчим хүчний хэмнэлт, дулаан дамжуулах систем

## Study on the efficiency of pre-insulated pipes

Solongo B, Urantsetseg Ts

Mongolian university of science and technology

[solongobatbaatar29@gmail.com](mailto:solongobatbaatar29@gmail.com)

**Introduction.** Pre-insulated pipes are an important engineering solution for improving the efficiency of heat transmission systems, reducing heat loss, and optimizing energy consumption. The purpose of this study is to scientifically evaluate the heat transfer performance, energy savings, and economic efficiency of pre-insulated pipes.

**Methods.** In this study, the thermal efficiency of pre-insulated pipelines was assessed using a combined approach of theoretical calculations and practical measurements. In the theoretical section, heat loss was calculated using the cylindrical heat transfer equation along with MNS and EN 253 standards.

**Results.** Theoretical and experimental findings confirmed that pre-insulated pipes reduce heat loss by 35–50% compared with traditional uninsulated or conventionally insulated pipelines. The surface temperature of the pipe wall decreased by 8–12°C, and temperature at joints dropped by 5–7°C, directly indicating reduced heat loss. Increasing insulation thickness from 30 mm to 50 mm reduced heat loss by 20–28%, while extending it from 50 mm to 70 mm provided an additional 12–15% reduction. When the flow velocity was increased to 0.8–1.2 m/s, transmission losses decreased by 6–9%, and optimizing pipe diameter further reduced total losses by 4–7%. Altogether, these quantitative results demonstrate that system optimization can reduce annual energy consumption by 18–25% and lower heat transmission costs by 12–20%.

**Conclusion.** The results confirm that pre-insulated pipelines can reduce heat loss by 35–50%, significantly lowering energy consumption in heat transmission systems. Increases in insulation thickness reduced heat loss by 20–28%, and proper selection of pipe materials, diameter, and flow velocity contributed an additional 4–9% reduction, strengthening the overall effectiveness of the system. These findings indicate that optimal system design and correct equipment selection not only reduce heat loss but can also generate 18–25% annual energy savings, thus improving economic efficiency.

**Keywords.** Pre-insulated pipeline, thermal conductivity of pipe, heat loss, energy efficiency, heat transfer system

## **Ус, дулаан дамжуулах төвүүдийг алсын зайн хяналт, тохируулгын /SCADA/ системд холбож ус, дулааны эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх судалгаа**

Л.Магьза, Ц.Уранцэцэг

Монгол Улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

[usosnaaug@gmail.com](mailto:usosnaaug@gmail.com)

**Үндэслэл.** Сүүлийн жилүүдэд Монгол Улсын эрчим хүчний салбар өргөжин хөгжиж, шинэ техник, технологи, ухаалаг системүүдийг нэвтрүүлж байгаа нь инженерийн дэд бүтцийн үр ашгийг дээшлүүлэх, найдвартай ажиллагааг хангах шаардлагатайг бий болгож байна. Эрүүл мэнд, уур амьсгалын өөрчлөлтийн үүднээс, эрчим хүчний үр ашигтай, тасралтгүй, найдвартай үйл ажиллагаа нь илүү их эрчим хүчний зарцуулалт, CO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулж, агаарын бохирдол, уур амьсгалын өөрчлөлтөд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Төрийн бодлогын баримтуудад, тухайлбал “Алсын хараа 2050” болон “Эрчим хүчний салбарт баримтлах мэдээллийн технологийн бодлого”-д SCADA системийг нэвтрүүлж, ухаалаг сүлжээ бий болгох шаардлагыг тусгасан.

**Арга зүй.** Судалгаанд нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн төвлөрсөн системд холбогдсон 2,300 орон сууцны халаалт, халуун болон хүйтэн усны хэрэглээг 712 ус, дулаан дамжуулах төв, 1,245 км шугам сүлжээгээр дамжуулан 24 цагийн турш хариуцан ажиллах үйл ажиллагааг үнэлсэн. Одоогийн байдлаар 225 төвд 424 машинч 4 ээлжээр ажиллаж, нэг машинч дунджаар 2–3 төвийн ашиглалт, засвар үйлчилгээ, горим тохируулах ажлыг гүйцэтгэдэг. Судалгаанд механик алдаа, автомат ажиллагааны дутагдал, тоног төхөөрөмжийн гэмтэл, хэрэглээний мэдээллийн цаг хугацааны хоцрогдол зэрэг асуудлыг тодорхойлж, SCADA системийг нэвтрүүлснээр автомат тоноглолыг алсын зайнаас удирдах, горимын параметруудийг агшин бүрт бүртгэх, мэдээллийн сан үүсгэх, оновчтой үйл ажиллагааг хангах, засвар үйлчилгээг хугацаанд нь гүйцэтгэх боломжийг судалсан.

**Үр дүн.** SCADA системийг нэвтрүүлснээр ус, дулаан дамжуулах төвүүдийн тасралтгүй хяналт, удирдлагыг хангах, бодит цагийн мэдээллээр засвар үйлчилгээ, горим тохируулах, энергийг оновчтой ашиглах боломжтой болжээ. Үүнээс гадна эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлснээр CO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд эерэг нөлөө үзүүлэх боломжтойг тооцоолсон.

**Дүгнэлт.** Төвлөрсөн орон сууцны ус, дулаан дамжуулах сүлжээнд SCADA системийг нэвтрүүлэх нь найдвартай, үр ашигтай, тогтвортой ажиллагааг хангахын зэрэгцээ эрчим хүчний хэмнэлт, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын хугацааг уртасгах, үйлчилгээний найдвартай байдлыг нэмэгдүүлэхэд чухал ач холбогдолтой. Мөн эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулснаар CO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулж, уур амьсгалын өөрчлөлт, нийтийн эрүүл мэндэд эерэг хувь нэмэр оруулах боломжтой.

**Түлхүүр үгс.** SCADA систем Ухаалаг сүлжээ (Smart Grid) ус, найдвартай ажиллагаа мэдээллийн сан дэд бүтцийн хяналт эрчим хүч, дулааны горим

## **Study on improving energy efficiency of water and heat supply centers by connecting to remote monitoring and control (SCADA) system**

Magiza L, Urantsetseg Ts

Mongolian university of science and technology

[usosnaaug@gmail.com](mailto:usosnaaug@gmail.com)

**Introduction.** In recent years, Mongolia’s energy sector has expanded significantly, integrating new technologies and smart systems, which necessitates enhanced efficiency and reliable operation of engineering infrastructure. National policy documents, including “Vision 2050” and the “Information Technology Policy in the Energy Sector,” emphasize the adoption of SCADA systems and the development of smart grids.

**Methods.** The study focused on the centralized heating, hot water, and cold water systems serving approximately 2,300 residential units across six districts of the capital city, managed through 712 water and heat distribution centers and 1,245 km of pipelines. Currently, 225 centers are operated by 424 technicians working in four shifts, with each technician responsible for 2–3 facilities on average. The research assessed the limitations of the current system, including mechanical failures, insufficient automation, equipment malfunctions, and delays in real-time usage data.

**Results.** Integrating SCADA enables continuous monitoring and control of water and heat distribution centers, allowing real-time adjustments to operational parameters. Automated data collection and analytics support predictive maintenance, reduce system downtime, and optimize energy consumption. Modeling results indicate that SCADA implementation can significantly improve operational efficiency, extend equipment lifespan, increase service reliability, and reduce energy waste, leading to measurable reductions in CO<sub>2</sub> emissions. These outcomes contribute positively to both public health—by decreasing environmental pollution—and climate change mitigation.

**Conclusion.** The adoption of SCADA systems in centralized residential water and heating networks is crucial for ensuring reliable, efficient, and sustainable operations. Beyond operational benefits, improved energy efficiency reduces CO<sub>2</sub> emissions, mitigating adverse effects on climate and public health. The study demonstrates that advanced automation and smart control systems are essential for creating resilient, environmentally responsible, and health-conscious urban infrastructure.

**Keywords.** SCADA system, smart grid, water and heat supply centers, energy efficiency, automation, remote control, maintenance and reliability, database, infrastructure monitoring, energy and heat operation modes

## Уул уурхайн эрсдэлийг хүн амын зүйн өвлөл, нас баралттай харьцуулсан байдал

П.Буянзаяа<sup>1</sup>, Т.Хосцэцэг<sup>1</sup>, О.Оюу-Эрдэнэ<sup>1</sup>, Б.Батсүрэн<sup>2</sup>, А.Амарбал<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв,

<sup>2</sup>Нийслэлийн бодлогын судалгаа шинжилгээний төв

[Buyanzayap@gmail.com](mailto:Buyanzayap@gmail.com)

**Үндэслэл.** Монгол Улсын эдийн засгийн гол тулгуур нь уул уурхай боловч хүнд метал, химийн бодисын хэрэглээнээс шалтгаалан хүн амын эрүүл мэндэд ноцтой эрсдэл үүсгэдэг. Уул уурхайн үйл ажиллагаа нь хүнд металл болон химийн бодисын бохирдлоор дамжуулан хүний эрүүл мэндэд ноцтой эрсдэл үүсгэж буйг олон улсын судалгаанууд онцолж байна. Иймд уул уурхайн эрсдэлийг зөвхөн байгаль орчны үүднээс бус, харин эрсдэлд өртөх нөхцөл болон хортой нөлөөллийг хослуулан үнэлэх замаар, ирээдүйд учирч болзошгүй аюулаас сэргийлэх зайлшгүй шаардлага үүсээд байна.

**Арга зүй.** Тоон анализ болон эрсдэлд суурилсан үнэлгээний аргачлалыг хослуулсан. Уурхайн эрсдэлийг 0–10 шкалаар нормчилж, хавдрын тархалт, нийт нас баралт, нярайн нас баралт зэрэг үзүүлэлтүүдтэй харьцуулсан.

**Үр дүн.** Уул уурхайн ашигт малтмалын хоруу чанарын эрсдэлийг үнэлэхэд Орхон, Дорноговь, Өмнөговь, Дорнод, Баян-Өлгий аймгуудад хийсэн үнэлгээгээр уул уурхайн талбайн хэмжээ, хүн амын нягтрал, баялгийн хорт чанарын нийлмэл үзүүлэлт 2.8–4.6-ийн хооронд хэлбэлзэв. Орхон аймаг зэс, молибденийн олборлолт болон хүн амын нягтралаас шалтгаалан хамгийн өндөр эрсдэлтэй (4.6) гэж үнэлэгдсэн. Дорноговь (3.5) нь уран, хар тугалга зэрэг өндөр хортой элементийн олборлолтоос үүдэн дунд–өндөр эрсдэлтэй байв. Өмнөговь (2.9), Дорнод (3.0), Баян-Өлгий (2.8)-д олон төрлийн хүнд металлын олборлолт эрсдэлийг нэмэгдүүлсэн. Өндөр эрсдэлтэй бүсүүдэд хавдрын өвчлөл, нас баралт, нярайн эндэгдэл улсын дунджаас өндөр байна.

**Дүгнэлт.** Судалгаагаар эрсдэлийн түвшин хамгийн өндөр гарсан Орхон аймагт зэс, молибдены олборлолт нь өндөр хүн амын нягтралтай хосолж, эрсдэлийг нэмэгдүүлж буй нь Zhang et al. (2022)-ийн хүнд металлын байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээний судалгаатай нийцэж байна. Тухайлбал, Дорноговь аймагт олборлогддог уран болон хар тугалга нь хүний төв мэдрэлийн болон амьсгалын тогтолцоонд хортой нөлөө үзүүлдэг бөгөөд судалгааны загварт өндөр оноогоор үнэлэгдсэн нь бодит эрүүл мэндийн үр дагаварт нөлөөлж буйг хавдар, нас баралтын өндөр үзүүлэлтүүд баталж байна.

**Түлхүүр үгс.** Эрсдэлийн үнэлгээ, Уурхай, Хүнд метал

# Comparison of mining-related risks with demographic morbidity and mortality

Buyanzaya P<sup>1</sup>, Khostsetseg T<sup>1</sup>, Oyu-Erdene O<sup>1</sup>, Batsuren B<sup>2</sup>, Amarbal A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National center for public health,

<sup>2</sup>Ulaanbaatar city policy research and analysis center

[Buyanzayap@gmail.com](mailto:Buyanzayap@gmail.com)

**Introduction.** Mining is a major driver of Mongolia's economy, yet the widespread use of heavy metals and chemical substances poses substantial risks to public health. International research highlights that mining activities contribute to serious health hazards through contamination with toxic metals and chemicals. These concerns underscore the need for an integrated risk-assessment framework that considers both environmental contamination and human exposure pathways to prevent future adverse health outcomes.

**Methods.** A mixed methodological approach was used, combining quantitative analysis with risk-based assessment. Mining-related risks were normalized on a 0–10 scale and compared with key health indicators, including cancer incidence, all-cause mortality, and infant mortality.

**Results.** Toxicological risk assessment for Orkhon, Dornogovi, Umnogovi, Dornod, and Bayan-ulgii provinces yielded scores between 2.8 and 4.6, influenced by mining area size, population density, and mineral toxicity. Orkhon had the highest risk score (4.6) due to intensive copper and molybdenum mining and high population density. Dornogovi (3.5) showed a moderate-to-high risk associated with the extraction of uranium, lead, and other highly toxic elements. Multiple heavy-metal extraction contributed to elevated risk in Umnogovi (2.9), Dornod (3.0), and Bayan-ulgii (2.8). Provinces with higher risk scores showed cancer incidence, mortality, and infant mortality rates above national averages, indicating potential health impacts.

**Conclusion.** The high risk observed in Orkhon aligns with previous heavy-metal environmental risk assessments, such as Zhang et al. (2022), which link copper and molybdenum mining with elevated ecological and health risks in densely populated areas. In Dornogovi, uranium and lead—known neurotoxic and respiratory hazards—received high model scores, consistent with elevated cancer and mortality indicators. Overall, the findings suggest that mining-related toxicological risks correspond with measurable adverse health outcomes at the population level.

**Keywords:** Mining, Heavy metals, Risk assessment

## Эмнэлгийн барилгын хий хангамжийн шийдлийн судалгаа

Б.Бүтэнбаяр, Ц.Уранцэцэг

Монгол Улсын шинжлэх ухаан технологийн их сургууль

[b.butenbayar0218@gmail.com](mailto:b.butenbayar0218@gmail.com)

**Үндэслэл.** Эмнэлгийн барилгын хийн хангамжийн систем нь өвчтөнд тасралтгүй, аюулгүй тусламж үзүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай техникийн дэд бүтэц бөгөөд хүчилтөрөгч, шахсан агаар, вакуум, азотын исэл зэрэг эмнэлгийн зориулалтын хийг тогтвортой даралт, урсгалаар хангах үүрэгтэй. Эрүүл мэндийн тогтвортой байдлыг хангахаас гадна эдгээр системүүдийн эрчим хүчний үр ашиг, хоолойн алдагдал, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадлын буруу тооцоо нь илүү их эрчим хүч зарцуулалт, CO<sub>2</sub> ялгарлыг нэмэгдүүлж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд шууд нөлөөлж болзошгүй тул системийн инженерчлэл, төлөвлөлтөд дэвшилтэт, эрчим хүчний үр ашигтай шийдэл хэрэгтэй болж байна.

**Арга зүй.** Судалгаанд “Эрүүл мэндийн байгууллагын орчны эрүүл ахуйн шаардлага” MNS 6392:2013, олон улсын NFPA 99, Health Care Facilities Code (2024), Health Technical Memorandum 02-01: Medical gas pipeline systems стандартуудыг харьцуулан дотоодын эмнэлгийн нөхцөлд тохирох оновчтой төлөвлөлтийн загварыг боловсруулсан. Хийн хэрэглээг тасаг бүрийн ашиглалтын горим, ор хоногийн ачаалал, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадлын үзүүлэлт дээр үндэслэн тооцож, төвлөрсөн болон цилиндрэн хангамжийн системүүдийн найдвартай байдал, эрчим хүчний үр ашгийг үнэлсэн. Түүнчлэн эрчим хүчний үр ашиг, CO<sub>2</sub> ялгарлын багасгалтыг нэмэгдүүлэх боломжийг судалж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд нөлөөллийг бууруулах аргачлалыг тооцоолсон.

**Үр дүн.** Хүчилтөрөгчийн станцын хүчин чадлыг тооцохдоо хэрэглээний оргил ачааллыг 1.3–1.5 коэффициентээр өсгөх шаардлагатайг тогтоов. Вакуум болон шахсан агаарын насос, компрессорын нөөц хүчин чадлыг 100%-иар давхардуулах шаардлагатай байсныг илрүүлэв. Мөн хийн хоолойн алдагдлыг илрүүлэх автомат хяналтын технологи нэвтрүүлснээр системийн найдвартай ажиллагааг 25–30%-иар сайжруулах боломжтойг тооцоолоход хүрсэн. Эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлсэнээр CO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд эерэг нөлөө үзүүлэх боломжтой болохыг тодорхойлсон.

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүн нь эмнэлгийн барилгын шинэчлэл, өргөтгөл болон инженерийн дэд бүтцийн зураг төслийн шатанд хийн хангамжийн системийг оновчтой төлөвлөхөд практик ач холбогдолтой бөгөөд системийн аюулгүй ажиллагаа, эрчим хүчний үр ашиг, хэвийн ажиллагааны найдвартай байдлыг дээшлүүлэх инженерийн шийдлүүдийг санал болгож байна. Түүнчлэн эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулснаар CO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулж, уур амьсгалын өөрчлөлттэй тэмцэхэд ч хувь нэмэр оруулах боломжтой байна.

**Түлхүүр үгс.** Эмнэлгийн барилга, Хийн хангамжийн систем, Аюулгүй ажиллагаа, төлөвлөлт, үр ашиг, Найдвартай ажиллагаа, Автомат хяналт

# Study on medical gas supply solutions in hospital buildings

Butenbayar B, Urantsetseg Ts

Mongolian university of science and technology

[b.butenbayar0218@gmail.com](mailto:b.butenbayar0218@gmail.com)

**Introduction.** The medical gas supply system in hospital buildings is an essential technical infrastructure that ensures continuous and safe patient care by providing medical gases such as oxygen, compressed air, vacuum, and nitrous oxide at stable pressure and flow rates. Beyond maintaining health and safety, inefficiencies in these systems—such as poor energy efficiency, pipeline leakage, or incorrect equipment sizing—can lead to increased energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions, directly contributing to climate change. Therefore, advanced, energy-efficient engineering solutions are needed for the design and planning of these systems.

**Methods.** The study compared domestic and international standards, including MNS 6392:2013 “Hygienic Requirements for Healthcare Facilities,” NFPA 99, Health Care Facilities Code (2024), and Health Technical Memorandum 02-01: Medical Gas Pipeline Systems, to develop an optimal design model suitable for local hospital conditions. Gas consumption was calculated based on department usage patterns, bed occupancy, and equipment capacity. The reliability and energy efficiency of both centralized and cylinder-based supply systems were evaluated. In addition, the study examined strategies to improve energy efficiency and reduce CO<sub>2</sub> emissions, assessing their potential to mitigate climate change impacts.

**Results.** It was determined that the oxygen station capacity should be increased by a factor of 1.3–1.5 to accommodate peak loads. The backup capacity of vacuum and compressed air pumps and compressors should be doubled (100%) to ensure reliability. Implementing automated monitoring technologies to detect pipeline leaks could improve system reliability by 25–30%. Enhancing energy efficiency was shown to reduce CO<sub>2</sub> emissions, thereby positively contributing to climate change mitigation.

**Conclusion.** The study’s findings are practically valuable for the design, renovation, and expansion of hospital buildings, enabling optimal planning of medical gas supply systems. The recommended engineering solutions enhance system safety, operational reliability, and energy efficiency. Moreover, improving energy efficiency contributes to reducing CO<sub>2</sub> emissions, supporting efforts to address climate change.

**Keywords.** Hospital building, Medical gas supply system, Safety, Planning, Efficiency, Reliability, Automated monitoring

## Эрүүл аюулгүй орчны үнэлгээ: Эрдэнэт хотын хөрсний микрофлорын өөрчлөлт

Б.Мөнхжин<sup>1</sup>, Г.Номин<sup>1</sup>, Д.Түмэнжаргал<sup>2</sup>, И.Туяажаргал<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Монгол Улсын их сургууль,

<sup>3</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

[iimaatuyajargal@gmail.com](mailto:iimaatuyajargal@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хотжилт, үйлдвэрлэл, зам тээвэр, уул уурхайн үйл ажиллагаа эрчимжихийн хэрээр хөрсний бохирдол нэмэгдэж, экосистемийн тогтвортой байдалд сөргөөр нөлөөлж байна. Бид Эрдэнэт хотын ашиглалтын ялгаатай бүсүүдийн хөрсний микрофлорын бүтэц, эрүүл ахуйн бохирдлын үзүүлэлтүүдийг үнэлж, экосистемд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлохоор энэхүү судалгааг гүйцэтгэв.

**Арга зүй.** Судалгаанд газар тариалан, хот суурин, хог хаягдал, үйлдвэр, уул уурхай болон хяналтын бүсийн нийт 206 цэгээс хөрсний дээж цуглуулж (MNS 3290:1990), стандарт аргаар микробиологийн болон эрүүл ахуйн шинжилгээ хийв. Нийт бактерийг Nutrient Agar (ISO 4833-1:2013), мөөгөнцрийг Potato Dextrose Agar (ISO 21527-1:2008), актиномицетийг Actinomycete Isolation Agar ашиглан тоолов. Эрүүл ахуйн шинжилгээнд эмгэг төрүүлэгч бактерийг (MNS 6341:2012) (*Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Thermophile Clostridium perfringens*) илрүүлж, MNS болон ISO стандартын дагуу үнэлэв. Тооллогын үр дүнг CFU/г-ээр илэрхийлж, бохирдлын түвшинг ангилсан.

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнгээр, газар тариалангийн бүсийн хөрсөнд хяналтын бүстэй харьцуулахад нийт бактерийн тоо хамгийн өндөр ( $6.42 \times 10^6$  КҮН/г), хог хаягдал, үйлдвэр, уул уурхайн бүс дунд түвшинд, хот суурин газрын хөрсөнд хамгийн бага ( $0.46-0.83 \times 10^6$  КҮН/г) байна. Актиномицет газар тариалан, хог хаягдал, уул уурхайн бүсэд өндөр ( $\sim 1.3 \times 10^3$  КҮН/г), хот суурин, үйлдвэрийн бүсэд хамгийн бага ( $0.1-0.125 \times 10^3$  КҮН/г) ажиглагдсан. Мөөгөнцрийн тоо хяналтын дээжид хамгийн өндөр ( $5.13 \times 10^4$  КҮН/г), уул уурхайн бүсэд хамгийн бага ( $0.36-0.73 \times 10^4$  КҮН/г), бусад бүсэд тогтмол ( $\sim 2 \times 10^4$  КҮН/г) гарсан. Эрүүл ахуйн үнэлгээгээр *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens* зэрэг эмгэг төрүүлэгч хэд хэдэн бүсийн хөрсөнд илэрч (титр нь КҮН/мл-д илэрхийлэгдсэн. Илрээгүй =  $< 0.01 \times 10^4$ , Илэрсэн =  $\sim 1 \times 10^4$  КҮН/мл), хүнсний болон амьдрах орчны эрсдэл өндөр байгааг тогтоов.

**Дүгнэлт.** Судалгааны дүн нь Азийн хот орчмын хөрсний микробиологийн бохирдлыг үнэлсэн олон улсын судалгаануудын (жишээ нь хотын болон уурхайн орчны хөрсөнд нийт бактерийн тоо  $0.1-1.0 \times 10^6$  КҮН/г, харин газар тариалангийн хөрсөнд  $5-10 \times 10^6$  КҮН/г хүрдэг гэж тэмдэглэсэн) үр дүнтэй нэг түвшинд байв. Манай судалгаанд газар тариалангийн бүсэд нийт бактерийн тоо ( $6.42 \times 10^6$  КҮН/г), харин хот, суурин болон үйлдвэрийн бүсэд илэрсэн бага нягт ( $0.46-0.83 \times 10^6$  КҮН/г) нь эдгээр олон улсын дүнтэй тоо хэмжээ, чиг хандлагаараа дүйж байна.

**Түлхүүр үгс.** бохирдол, микрофлор, хөрсний эрүүл ахуй, үнэлгээ

# Assessment of a healthy and safe environment: changes in the soil microflora of Erdenet city, Mongolia

Mukhjin B<sup>1</sup>, Nomin G<sup>1</sup>, Tumenjargal Ts<sup>2</sup>, Tuyajargal I<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National center for public health, <sup>2</sup>National university of Mongolia,

<sup>3</sup>Mongolian national university of medical sciences

[iimaatuyajargal@gmail.com](mailto:iimaatuyajargal@gmail.com)

**Introduction.** As urbanization, industrialization, transportation, and mining activities intensify, soil pollution increases, negatively affecting the stability of ecosystems. The aim of this study is to determine the microbial composition and the sanitary contamination indicators of soil in Erdenet city, and to assess their interrelation and potential impact on environmental health and safety.

**Methods.** Soil samples were collected from a total of 206 sites across agricultural land, urban and residential areas, waste disposal sites, industrial zones, mining areas, and a designated control area (MNS 3290:1990). Total bacteria were enumerated using Nutrient Agar (ISO 4833-1:2013), fungi using Potato Dextrose Agar (ISO 21527-1:2008), and actinomycetes using Actinomycete Isolation Agar. Sanitary assessment included detection of pathogenic bacteria (MNS 6341:2012), specifically *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, and *thermophilic Clostridium perfringens*, evaluated in accordance with MNS and ISO standards. Microbial counts were expressed as CFU/g, and contamination levels were classified accordingly.

**Results.** The results showed that agricultural soils exhibited the highest total bacterial counts ( $6.42 \times 10^6$  CFU/g) relative to the control area. Waste disposal, industrial, and mining zones showed moderate levels, while urban and residential soils had the lowest counts ( $0.46\text{--}0.83 \times 10^6$  CFU/g). Actinomycetes were most abundant in agricultural, waste disposal, and mining areas ( $\sim 1.3 \times 10^3$  CFU/g), but lowest in urban and industrial zones ( $0.1\text{--}0.125 \times 10^3$  CFU/g). Fungal counts were highest in the control samples ( $5.13 \times 10^4$  CFU/g), lowest in mining areas ( $0.36\text{--}0.73 \times 10^4$  CFU/g), and relatively stable in other zones ( $\sim 2 \times 10^4$  CFU/g). Sanitary evaluation confirmed the presence of pathogens such as *E. coli*, *Salmonella spp.*, and *C. perfringens* in several zones (titers expressed in CFU/mL; Not detected =  $< 0.01 \times 10^4$ , Detected  $\approx 1 \times 10^4$  CFU/mL), indicating elevated risks to food safety and human living environments.

**Conclusion.** The findings are consistent with international studies assessing microbiological contamination in urban and mining-impacted soils across Asia, which report total bacterial densities ranging from  $0.1\text{--}1.0 \times 10^6$  CFU/g in urban environments and  $5\text{--}10 \times 10^6$  CFU/g in agricultural soils. The elevated bacterial density in agricultural areas ( $6.42 \times 10^6$  CFU/g) and the reduced counts in urban, residential, and industrial zones ( $0.46\text{--}0.83 \times 10^6$  CFU/g) correspond closely with global trends. When compared to soil health and safety indicators (optimal total bacterial density  $10^6\text{--}10^7$  CFU/g, typical fungal abundance around  $10^4$  CFU/g, and stable actinomycete ratios), several areas of Erdenet exhibited microbial levels below the lower threshold of a healthy environment. Reduced fungal counts in mining and urban zones further reflect weakened biological activity.

**Keywords.** Assessment, microflora, pollution, soil sanitation

## **Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эсрэг үйлдэгдсэн хүчирхийлэл, эрүүл мэндийн нийгмийн ажлын тусламж үйлчилгээ**

А.Ариунтунгалаг, Ө.Гандолгор  
Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль  
[gandolgor@mnums.edu.mn](mailto:gandolgor@mnums.edu.mn)

**Үндэслэл.** Манай улсад хийгдсэн эхийн эндэгдлийн “Итгэмжит лавлагаа” судалгаагаар 2016-2019 онд нийт 97 эх эндсэнээс 7 (7.2%) тохиолдол нь гэр бүлийн хүчирхийллийн шалтгаантай байв. Иймд бид жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эсрэг үйлдэгдсэн хүчирхийллийн тохиолдлуудад эрүүл мэндийн нийгмийн ажлын тусламж, үйлчилгээний байдлыг судлах зорилгоор судалгааг хийв.

**Арга зүй.** Судалгааг эмнэлэгт суурилсан агшингийн судалгааны загвараар гүйцэтгэв. 2011-2023 оны хооронд жирэмсэн үедээ хүчирхийлэлд өртөж Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төвд хандсан 106 тохиолдлын бүртгэлд эргэмж судалгаа, эмнэлгийн мэргэжилтэнүүдтэй ганцаарчилсан ярилцлага хийж судалгааны мэдээллийг цуглуулав. Хүчирхийлэлд өртсөн гэдэгт бие махбод, сэтгэл санааны дарамт, айдаст автуулах үйлдэл, зөвшөөрөлгүй бэлгийн харилцаанд оруулах оролдлого, шахалт, мөнгө санхүүгийн хараат байдалд оруулж хянах тохиолдлуудыг тооцсон.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн дундаж нас  $24.8 \pm 6.5$  үүнээс 92(86.4%) ажилгүй, 55 (52%) гэрлэсэн, 58 (54.6%) дунд, бүрэн дунд, 19(18.2%) бага боловсролтой. Эдгээр эмэгтэйчүүдийн жирэмсний тээлтийн хугацаа  $4.5 \pm 1.7$  долоо хоног, дийлэнх нь 20(87%) нь жирэмсний эхний болон дунд гурван сарын хугацаанд хүчирхийлэлд өртсөн. Үйлдэгдсэн хүчирхийллийн 92(86.4%) сэтгэл санааны, 82 (77%) бие махбодын, 39(36.4%) эдийн засгийн, 19 (18.2%) бэлгийн, 19(18.2%) үл хайхрах, 1(1,6%) цахим хүчирхийлэл байгаагаас 39(36.4%) анх удаа, 67(63.6%) давтан үйлдэгдсэн байна. Эдгээр хүчирхийллийн 67(63.6%) нь нөхөр, хамтран амьдрагч, 14(13.5%) нь эцэг эх, 10 (9%) нь танил хүний зүгээс үйлдэгдсэн байв. Дээрх тохиолдлуудын 59(55.3%)-д хүчирхийллийн нөхцөл байдлын үнэлгээ хийж 47(44.7%)-ийг цагдаа болон өрх, дүүргийн эмнэлэг болон шаардлагатай тусламж үйлчилгээнд шилжүүлсэн байна.

**Дүгнэлт.** Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эсрэг үйлдэгдсэн хүчирхийллийн хамгийн түгээмэл хэлбэр нь сэтгэл, санааны 20(87%) болон бие махбодын 17(74%) хүчирхийлэл байгаагийн дийлэнх нь 14(60.9%) нөхрийн зүгээс үйлдэгдэж байна. Хүчирхийлэлд өртсөн жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд эрүүл мэндийн нийгмийн ажилтнууд голчлон эрүүл мэндийн дараагийн шатлалын байгууллагуудад холбон зуучлах болон зөвлөгөө өгөх үйлчилгээ үзүүлсэн байна.

**Түлхүүр үгс.** жирэмслэлт, жендэрт суурилсан хүчирхийлэл, эхийн эндэгдэл

# Violence against pregnant women and health social work support services

Ariuntungalag A, Gandolgor O  
Mongolian national university of medical sciences  
[gandolgor@mnums.edu.mn](mailto:gandolgor@mnums.edu.mn)

**Introduction.** According to the national Confidential Enquiry into maternal mortality conducted in Mongolia, 7 (7.2%) of the 97 maternal deaths recorded between 2016 and 2019 were related to domestic violence. Therefore, we conducted this study to examine the health social work responses provided in cases of violence against pregnant women.

**Methods.** A hospital-based cross-sectional study design was employed. We conducted a retrospective review of 106 cases of pregnant women who experienced violence and sought care at the National Center for Maternal and Child Health between 2011 and 2023. In addition, in-depth interviews were conducted with health professionals to collect qualitative information. Violence was defined as physical abuse, psychological pressure, intimidation, attempted coercion into non-consensual sexual activity, threats, and financial control or restriction.

**Results.** The mean age of the pregnant women was  $24.8 \pm 6.5$  years; among them, 92 (86.4%) were unemployed, 55 (52%) were married, 58 (54.6%) had secondary or upper-secondary education, and 19 (18.2%) had primary education. The mean gestational age was  $4.5 \pm 1.7$  months, and the majority—20 (87%)—experienced violence during the first or second trimester. Among the types of violence reported, 92 (86.4%) were psychological, 82 (77%) physical, 39 (36.4%) economic, 19 (18.2%) sexual, 19 (18.2%) neglect, and 1 (1.6%) cyber violence. Violence occurred for the first time in 39 (36.4%) cases, while 67 (63.6%) were recurrent incidents. Perpetrators were most commonly husbands or intimate partners (67; 63.6%), followed by parents (14; 13.5%) and acquaintances (10; 9%). A risk assessment of the violent situation was conducted in 59 (55.3%) cases, and 47 (44.7%) were referred to police, primary or district health services, or other relevant support services.

**Conclusion.** The most common forms of violence against pregnant women were psychological (87%) and physical (74%), with the majority (60.9%) perpetrated by husbands. Health social workers primarily provided referrals to higher-level health facilities and offered counseling services to pregnant women who experienced violence.

**Keywords.** pregnancy, gender-based violence, maternal mortality

## **Өрхийн эрүүл мэндийн төвүүдэд үзүүлж буй нийгмийн эрүүл мэндийн үйлчилгээний өнөөгийн байдал ба цаашдын чиглэл**

Ш.Хажидмаа

Монголын өрхийн анагаах ухааны мэргэжилтнүүдийн холбоо

[Mafms2016@gmail.com](mailto:Mafms2016@gmail.com)

**Үндэслэл.** Монгол Улсад нийгмийн эрүүл мэндийн анхан шатны тусламж үйлчилгээний гол гүйцэтгэгч нь өрхийн эрүүл мэндийн төвүүд (ӨЭМТ) бөгөөд хуульд заасан чиг үүргийн хүрээнд дархлаажуулалт, өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх эрүүл мэндийн боловсрол, эрт илрүүлэг, тандалт судалгаа, эрсдэлийн үнэлгээний үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх үүрэгтэй. Гэвч эдгээр үйл ажиллагааг чанартай хэрэгжүүлэх хүний нөөцийн хангалт, мэргэжлийн бэлтгэл, чадавхийн байдал тодорхой бус хэвээр байна.

**Арга зүй.** Энэхүү судалгаанд 21 аймаг, 7 дүүргийн нийт 225 ӨЭМТ-ийг хамруулж, нийгмийн эрүүл мэндийн ажилтны орон тоо, мэргэжлийн бэлтгэл, гүйцэтгэж буй ажлын бодит агуулгыг 2025 оны хүний нөөцийн судалгаанд үндэслэн 4 асуулгаар үнэлэв. Судалгааны өгөгдлийг Excel программыг ашиглан боловсруулав.

**Үр дүн.** ӨЭМТ-ийн 83%-д нийгмийн эрүүл мэндийн ажилтан ажиллаж байсан боловч тэдгээрийн 29% нь хавсран ажилладаг, 54% нь мэргэжлийн бус буюу сувилагч, эмч мэргэжилтэй байв. Мөн нийгмийн эрүүл мэндийн ажилтнуудын бодит үйл ажиллагаа нь ихэвчлэн мэдээ тайлан боловсруулах, сургалтын материал тараах, иргэдийг үзлэгт дуудах зэрэгт төвлөрч, хуульд заасан шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тандалт, судалгаа, нотолгоонд суурилсан урьдчилан сэргийлэх ажил хангалтгүй хэрэгжиж байгааг харууллаа.

**Дүгнэлт.** ӨЭМТ-д нийгмийн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний чанар, хүртээмжийг сайжруулахын тулд мэргэшсэн хүний нөөцийг нэмэгдүүлэх, ажлын байрны тодорхойлолт, гүйцэтгэлийн шалгуурыг тодорхой болгох, мэргэжлийн ур чадварын тогтолцоог бүрдүүлэх бодлогын шинэчлэл зайлшгүй шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** өрхийн эрүүл мэндийн төв, нийгмийн эрүүл мэнд, эрт илрүүлэг, тандалт, хүний нөөц, бодлогын хэрэгжилт

# Current status and future directions of public health services provided at family health centers

Khajidmaa Sh

Mongolian association of family medicine specialists

[Mafms2016@gmail.com](mailto:Mafms2016@gmail.com)

**Introduction.** In Mongolia, Family Health Centers (FHCs) are the main providers of primary public health services and are mandated by law to implement immunization, health education for disease prevention, early detection, surveillance, and research, and risk assessment activities. However, the adequacy of human resources, the level of professional training, and the overall capacity to deliver these services with quality remain unclear.

**Methods.** This study included a total of 225 Family Health Centers across 21 provinces and 7 districts. Based on the 2025 human resources survey, four questions were used to assess staffing positions, professional training, and the actual scope of work of public health workers. The collected data were analyzed using Microsoft Excel.

**Results.** Although 83% of Family Health Centers employed a public health worker, 29% of them held dual roles, and 54% were non-specialists, mainly nurses or physicians. In addition, the actual activities of public health workers were largely focused on report preparation, distribution of training materials, and organizing community members for clinical visits. This indicates insufficient implementation of scientifically grounded surveillance, research, and evidence-based preventive activities as stipulated by law.

**Conclusion.** To improve the quality and accessibility of public health services at Family Health Centers, policy reforms are urgently required. These include increasing the number of qualified public health professionals, clarifying job descriptions and performance indicators, and establishing a structured system for professional competency development.

**Keywords.** family health center, public health, early detection, surveillance, human resources, policy implementation.

## **Ээлж сувилгааны сувилагчийн нойрны чанар, хам шинжийг судлах нь**

Б.Оюунтунгалаг, Ч.Оюун  
Хавдар судлалын үндэсний төв  
[oyuntungalag9983@gmail.com](mailto:oyuntungalag9983@gmail.com)

**Үндэслэл.** Сувилахуй нь мэргэжлийн стандарт, цагийн хуваарийн дагуу ээлжээр ажиллах шаардлагатай 24 цагийн тасралтгүй үйлчилгээ юм. Шөнийн ээлжийн ажил нь байгалийн Homeostatic болон Circadian rhythm нойрны үйл явцыг тасалдуулж, сувилагчдын эрүүл мэнд, сэтгэл санаа, гэр бүл, нийгмийн харилцаа, ажлын гүйцэтгэлд сөргөөр нөлөөлдөг болохыг шинжлэх ухааны нотолгоо улам бүр нэмэгдүүлж байна. Циркадын хэмнэл буюу дотоод цаг нь гэрэл, харанхуй, температур, хоолны дэглэм зэрэг хүчин зүйлээс хамаардаг. Энэ хэмнэлийг зөрчих нь ядрах, нойрмоглох, эрүүл мэндийн бусад асуудалд хүргэдэг. Энэхүү судалгаа нь шөнийн ээлжийн сувилагчдын нойрны чанарыг үнэлэх, түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлох зорилготой юм.

**Арга зүй.** Хөндлөн огтлолын тоон судалгаа хийсэн. Нойрны чанарыг Питтсбургийн нойрны чанарын индекс (PSQI) ашиглан, сэтгэл зүйн байдлыг Өвчтөний эрүүл мэндийн асуулга-9 (PHQ-9) ашиглан үнэлэв. Найдвартай байдлын хувьд Cronbach's alpha нь 0.781 байсан нь судалгааны үнэн зөвийг баталж байна. Циркадын хэмнэл буюу дотоод цаг нь гэрэл, харанхуй, температур, хоолны дэглэм зэрэг хүчин зүйлээс хамаардаг. Энэ хэмнэлийг зөрчих нь ядрах, нойрмоглох, эрүүл мэндийн бусад асуудалд хүргэдэг. Энэхүү судалгаа нь шөнийн ээлжийн сувилагчдын нойрны чанарыг үнэлэх, түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлох зорилготой юм.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан 87 сувилагчийн 91.0% (n=79) нь PSQI-ийн дагуу нойрны чанар муутай байсан. Сайн унтдаг сувилагч нар хамгийн бага буюу бага зэргийн хямралтай байсан бол нойрны чанар муутай сувилагч нар дунд болон хүнд хэлбэрийн сэтгэл гутралын шинж тэмдэг илэрсэн байна (p=0.05). Нас болон нойрны чанар муу (R=0.821, p<0.001) хооронд хүчтэй эерэг хамаарал илэрсэн.

**Дүгнэлт.** Шөнийн ээлжийн сувилагчдын дийлэнх нь нойрны чанар муутай байсан нь сэтгэл зүйн хямралтай хүчтэй холбоотой байв. Эдгээр дүгнэлтүүд нь ээлжээр ажилладаг сувилагчдын нойрны чанар, сэтгэцийн эрүүл мэндийг сайжруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай байгааг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Унтах сэрэх мөчлөг, Питтсбургийн нойрны чанарын индекс, сэтгэлийн хямралын асуумж

## Assessment of sleep quality among night shift nurses

Oyuntungalag B, Oyun Ch

National cancer center of mongolia

[oyuntungalag9983@gmail.com](mailto:oyuntungalag9983@gmail.com)

**Introduction.** Nursing is a 24-hour service that requires shift work in accordance with professional standards and schedules. Increasing scientific evidence indicates that night shift work disrupts natural homeostatic and circadian sleep processes, negatively affecting nurses' health, mood, family and social relationships, and work performance. The circadian rhythm, or internal clock, is influenced by factors such as light, darkness, temperature, and diet. Disruptions to this rhythm can lead to fatigue, sleepiness, and other health problems. This study aimed to assess the sleep quality of night shift nurses and identify factors influencing it.

**Methods.** A cross-sectional quantitative study was conducted. Sleep quality was measured using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and psychological status was assessed using the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). Cronbach's alpha for reliability was 0.781, confirming the study's validity.

**Results.** Of the 87 nurses surveyed, 91.0% (n=79) had poor sleep quality according to the PSQI. Nurses with good sleep quality showed only minimal or mild depression, while those with poor sleep quality demonstrated moderate to severe depressive symptoms ( $p=0.05$ ). A strong positive correlation was found between age and poor sleep quality ( $R=0.821$ ,  $p<0.001$ ).

**Conclusion.** The majority of night shift nurses experienced poor sleep quality, which was strongly associated with psychological distress. These findings highlight the need for interventions to improve sleep quality and mental health among shift-working nurses.

**Keywords.** Circadian rhythm, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and PHQ-9 are indicators of depression.

## Эрүүл мэндийн хүртээмж ба 20 минутын хот

А.Амарбал

Нийслэлийн бодлогын судалгаа шинжилгээний төв

[amarbalmgl@gmail.com](mailto:amarbalmgl@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хүн амын өсөлт, дэд бүтцийн төвлөрөлтэй холбоотойгоор Улаанбаатар хотын хүн ам жилээс жилд нэмэгдэж байна. 1990 онд хот төлөвлөлт 7,219 га талбайд 572,000 хүн ам амьдрахаар төлөвлөж байсан бол 2024 онд 46,531 га талбайд нийт 1,734,097 хүн оршин сууж, нутаг дэвсгэрийн хэмжээ зургаа дахин тэлжээ. Үүний улмаас нийслэлийн хүн амын 61% нь төрийн болон нийгмийн үйлчилгээний хувьд хүртээмж багатай бүсэд амьдарч байна. Иймд энэхүү судалгаагаар Улаанбаатар хотын хүн амын анхан шатны эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний (ӨЭМТ) хүртээмжийг байршлын бодит тоон мэдээлэл, дэд бүтцийн нөхцөл байдал, үйлчилгээний ачааллын үнэлгээнд үндэслэн тодорхойлохын зэрэгцээ “20 минутын хот” концепцийн хүрээнд шаардлагатай бодлогын шинэчлэл, төлөвлөлтийн зөвлөмжийг боловсруулахыг зорьлоо.

**Арга зүй.** Судалгаанд байршлын гео-орчны шинжилгээ (GIS), хүн ам-үйлчилгээний хүртээмжийн зайны тооцоолол, ӨЭМТ-үүдийн хүчин чадлын үнэлгээ, барилга болон дэд бүтцийн техникийн стандарттай харьцуулалт, нийслэлийн статистик ба эрүүл мэндийн мэдээллийн сангийн өгөгдлийг ашиглан судалгаа хийв.

**Үр дүн.** Нийт 179 ӨЭМТ-ийн 95% нь шаардлагатай барилга байгууламж, талбайн стандартыг хангахгүй байна. Үйлчилгээний ачааллын хуваарилалт жигд бус бөгөөд зарим ӨЭМТ-д нэг эмчид өдөрт 148 хүн ногдож байгаа нь үйлчилгээний чанар, хүртээмж буурахад нөлөөлөх түвшинд хүрсэн байна. Бүртгэлтэй ба бүртгэлгүй хүн амын зөрүү их, ӨЭМТ-үүдийн хооронд ачааллын ялгаа их байгаагийн зэрэгцээ усан хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн 8-20% нь шаардлага хангахгүй нөхцөлтэй байв. “14 хотын загварчлал”-ын тооцооллоор эрүүл мэндийн анхан шатны үйлчилгээний хүртээмжийг 39%-аас 91% хүртэл бодитоор нэмэгдүүлэх боломжтойг харуулсан. Одоогийн 6 дүүргийн бүтэц болон хүн амын төвлөрөл нь шуурхай болон хүртээмжтэй эрүүл мэндийн үйлчилгээ үзүүлэхэд хүндрэлтэй бөгөөд 14 хотын зохион байгуулалт нь анхан шатны тусламжийн тэгш хүртээмжийг мэдэгдэхүйц сайжруулах боломжтой байна.

**Дүгнэлт.** Улаанбаатар хотод эрүүл мэндийн анхан шатны тусламжийн хүртээмжид тулгуурласан хот төлөвлөлтийн бодлого нэн шаардлагатай байна. “20 минутын хот” концепци нь энэхүү бодлогын шинэчлэлийн бодит шийдэл болох боломжтой бөгөөд үүнд: (1) 14 хотын бүтцэд үндэслэн ӨЭМТ-үүдийн байршлыг дахин тооцоолох, (2) хэт ачаалалтай ӨЭМТ-үүдийг шинэчлэх, өргөтгөх, (3) дэд бүтцийн (ус, дулаан, ариун цэвэр) стандартыг хангах зориулалттай хөрөнгө оруулалтын сан байгуулах, (4) GIS-д суурилсан хотын үйлчилгээний нэгдсэн систем нэвтрүүлэх, (5) хүн амын бүртгэлийн үнэн зөв байдлыг сайжруулах зэрэг бодлогын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Хот төлөвлөлт, гео-орчны шинжилгээ, дэд бүтэц

## Accessibility to primary healthcare-20 minutes' city

Amarbal A

The centre for policy research and analysis

[amarbalmgl@gmail.com](mailto:amarbalmgl@gmail.com)

**Introduction.** Due to rapid population growth and infrastructure concentration, the population of Ulaanbaatar has been increasing every year. The city's 1990 master plan was created for 572,000 residents within 7,219 hectares. However, by 2024, the city expanded to 46,531 hectares, with a population of 1,734,097. This reflects a sixfold increase in size. As a result, 61% of residents live in areas with limited access to public and social services. This study aims to evaluate the accessibility of primary healthcare services (Family Health Centers, FHCs) in Ulaanbaatar using geospatial data, infrastructure conditions, and service load assessments. It also seeks to suggest policy and planning recommendations within the framework of the "20-Minute City" concept.

**Methods.** The study used geographic information system (GIS) analysis, calculations of population-to-service distance, capacity assessments of FHCs, comparisons with building and infrastructure standards, and statistical health information from the capital city.

**Results.** Findings show that 95% of the 179 FHCs do not meet required building and land-use standards. The distribution of service load is highly uneven. Some facilities experience up to 148 patient visits per doctor each day, which significantly affects service quality and accessibility. There are large differences between registered and unregistered population counts, and substantial variations in service load exist among FHCs. Additionally, 8% to 20% of water supply and sanitation infrastructure fails to meet required standards. Modeling a "14 sub-city structure" suggests that primary healthcare accessibility could increase from 39% to 91%. The current six-district system and uneven population distribution prevent timely and fair access to primary care services. In contrast, a 14-city structure would greatly enhance service equity.

**Conclusion.** Ulaanbaatar urgently needs urban planning policies that focus on improving access to primary healthcare. The "20-Minute City" concept provides a solid framework for this reform. Key policy actions include: (1) Reassessing and optimizing the location of FHCs based on a 14-sub-city structure, (2) Upgrading and expanding overloaded FHCs, (3), Establishing an investment fund to ensure compliance with infrastructure standards (water, heating, sanitation), (4) Introducing a GIS-based unified urban service management system, (5) Enhancing the accuracy of population registration data.

**Keywords.** Urban planning, geospatial analysis, infrastructure

## **Ахмад настны эрүүл мэндэд нөлөөлөх нийгэм-сэтгэлзүйн хүчин зүйлсийг судалсан нь**

Г.Ганцэцэг, М.Сугармаа  
Хан-Уул дүүргийн Эрүүл Мэндийн Төв  
[gnaag9630@gmail.com](mailto:gnaag9630@gmail.com)

**Үндэслэл.** Дэлхийд 2050 он гэхэд ахмад настны тоо 2.1 тэрбумд хүрэх төлөвтэй бөгөөд дэлхий нийт хүн амын 22%-ийг эзлэх юм. Нийгмийн харилцаа, дэмжлэгийн системүүд нь ахмад настнуудын эрүүл мэндийг дэмжих, хамгаалах гол хүчин зүйлүүд юм. Манай улсад тэр дундаа ахмад настны нийгмийн харилцааны сүлжээ, дэмжлэг зэрэг эрүүл мэндэд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаар хийгдсэн судалгаа цөөн судалсан байна.

**Арга зүй.** Ахмад настны эрүүл мэндийн байдлыг үнэлэхэд “Өөрийн эрүүл мэндийн үнэлгээний” стандарт асуулт, ADL-бие даах чадвар, IADL-өдөр тутмын бүтээлч үйл ажиллагааны чадварыг үнэлэх стандарт асуумжийг ашигласан. Нийт 3 бүлэг 59 асуулттай. Нийгмийн харилцааны сүлжээг үнэлэх Любиний (2006) асуумжийн богино хувилбарыг ашигласан. Нийгмийн дэмжлэгийг хэнээс ямар төрлийн (санхүү, сэтгэл санаа, өдөр тутмын амьдрал) дэмжлэг авдаг талаар тодруулсан. Ганцаардал: Калифорнийн их сургуулиас боловсруулсан ганцаардлыг илрүүлэх 3 асуултыг ашигласан. Судалгааны үр дүнг SPSS 25.0 программыг ашиглан тоон хувьсагчдын дундаж оноо, стандарт хазайлтыг тооцож, Эрүүл мэндэд нөлөөлөх нийгэм-сэтгэлзүйн зүйлсийг шинжлэхдээ Спирманы ро, Пирсоны корреляцийн шинжилгээ хийсэн.

**Үр дүн.** Ахмад настнуудын өөрийн эрүүл мэндийн үнэлгээ нь нийгмийн сүлжээтэй статистикийн хувьд ялгаатай гэр бүлийн сүлжээ, ( $r = 0.167$ ,  $p = 0.042$ ) болон найз нөхдийн сүлжээ, ( $r = 0.220$ ,  $p = 0.007$ ) шууд, сул хамааралтай байна. Ганцаардал нь бие даах чадвар ( $r = -0.283$ ,  $p = 0.000$ ) болон өдөр тутмын бүтээлч үйл ажиллагааны чадвартай ( $r = -0.266^{**}$ ,  $p = 0.001$ ) урвуу, дунд зэргийн хүчтэй хамааралтай байна.

**Дүгнэлт.** Ахмад настнуудын эрүүл мэнд, үйл ажиллагааны байдалд тэдний нийгмийн дэмжлэг, нийгмийн оролцоо болон амьдрах орчноос хамаарч байна. Нийгмийн харилцааны сүлжээ сайн ахмад настнууд өөрийн эрүүл мэндийг сайн гэж үнэлж байна. Зохион байгуулалттай үйл ажиллагаанд оролцоотой ахмадууд бие даах болон бүтээлч үйл ажиллагааны чадвар хэвийн байна. Өөрийн гэртээ амьдарч байгаа ахмадууд үйл ажиллагааны чадвар хэвийн, өөрийн эрүүл мэндийг сайн гэж үнэлж байна. Бие даах болон бүтээлч үйл ажиллагааны чадварын алдагдалтай байгаа ахмад настнууд ганцаардалтай байна.

**Түлхүүр үгс.** Ахмад настан, ганцаардал, дэмжлэг, нийгмийн харилцааны сүлжээ, эрүүл мэнд

## A study of psychosocial factors influencing the health of older adults

Gantsetseg G, Sugarmaa M  
Khan-Uul health center  
[gnaag9630@gmail.com](mailto:gnaag9630@gmail.com)

**Introduction.** The number of elderly people in the world is expected to reach 2.1 billion by 2050, accounting for 22% of the global population. Social relationships and support systems are key factors in supporting and protecting the health of the elderly. In our country, there have been few studies on factors affecting the health of the elderly, including social networks and support. To identify psychosocial factors that influence the health of older adults.

**Methods.** To assess health status, the standard questionnaire "Self-rated health", ADL-Activities of daily living scale, and IADL-Instrumental activities of daily living scale were used. A short version of Lubben LSNS-6 questionnaire was used to assess social networks. Social support is measured by type of social support ( financial, emotional, and daily tasks) from whom it received. Loneliness is assessed by three questions developed by the University of California were used to detect loneliness. SPSS 25.0 was used for statistical analysis. The mean score and standard deviation of the quantitative variables were calculated. Spearman's  $\rho$  and Pearson correlation analyses were used to analyze the association between social-psychological factors and health status.

**Results.** The self-rated health of the older adults was directly and weakly correlated with social networks, with statistically significant differences in family networks ( $r = 0.167$ ,  $p = 0.042$ ) and friend networks ( $r = 0.220$ ,  $p = 0.007$ ). Loneliness was inversely and moderately correlated with ADL ( $r = -0.283$ ,  $p = 0.000$ ) and IADL ( $r = -0.266^{**}$ ,  $p = 0.001$ ).

**Conclusion.** The health and functioning of older adults are associated with their social support, social participation, and living arrangements. Older adults with strong social networks tend to rate their health as good. Participation in organized activities is linked to normal level in both Activities of Daily Living (ADL) and Instrumental Activities of Daily Living (IADL). Older adults who live in their own homes report better functional ability and self-rated health. In contrast, those with impaired ADL and IADL often experience feelings of loneliness.

**Keywords.** Older adults, loneliness, social support, social networks, health status

## **АШУҮИС-ийн төгсөх дамжааны оюутнуудын олон мэргэжлийн багийн талаарх ойлголт, хандлагыг үнэлэх**

Р. Наранчимэг<sup>1</sup>, Т.Ундармаа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Амгалан амаржих газар, <sup>2</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль  
[sws21d008@st.mnnums.edu.mn](mailto:sws21d008@st.mnnums.edu.mn)

**Үндэслэл.** Эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний чанар, үр дүнг сайжруулахад олон мэргэжлийн баг (ОМБ)-аар ажиллах нь чухал гэж ДЭМБ тодорхойлж олон улсын их дээд сургуулиуд сургалтын хөтөлбөртөө тусгаж байна. ОМБ-ын хамтын ажиллагааны талаар Монгол Улсад эмнэлгийн болон сургалтын орчинд хэрэгцээтэй болсон ч оюутнуудын ойлголт, хандлагыг үнэлсэн судалгаа хомс байна. АШУҮИС-ийн төгсөх дамжааны оюутнуудын мэргэжил хооронд хамтарсан байдлыг үнэлэх хэрэгцээтэй байна.

**Арга зүй.** Судалгааны мэдээллийг тоон болон чанарын аргыг ашиглан цуглуулсан ба тоон судалгаанд 158 төгсөх дамжааны оюутан (хүний их эмч 84, сувилагч 46, нийгмийн эрүүл мэнд судлаач 14, хоол зүйч 8, эрүүл мэндийн нийгмийн ажилтан 6) хамрагдсан. Чанарын судалгаанд 15 оюутан хамрагдсан. Тоон судалгааны үр дүнг SPSS-25, чанарын судалгааны үр дүнг NVIVO 14 программыг ашиглан боловсруулалт хийсэн.

**Үр дүн.** Нийт судалгаанд оролцогчдын 26.6% нь олон мэргэжлийн багийн талаар сайн мэднэ, 63.3% нь хичээл дээр үзэж байсан ч санахгүй байна, мэдэхгүй гэж хариулсан ба энэ нь мэргэжил хооронд ялгаатай байв ( $P < 0.00$ ). ба үйлчлүүлэгчийн эрүүл мэндийн асуудалд багадаа хоёр мэргэжлийн төлөөлөл хамтран ажиллах хэрэгтэй гэдэгт 87.3 хувь нь санал нийлж байна. Судалгаанд оролцогчдын 82.8% ( $n=134$ ) олон мэргэжлийн багийн талаар хичээлийн цагийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна гэж үзсэн. Судалгаанд оролцсон 10 оюутан тутмын 4 нь ОМБ талаар хичээл дээр судалсан. Бөгөөд олон мэргэжлийн багийн талаарх хандлага 3.8% сөрөг 55.7% төвийг сахисан, 40.5% хандлага эерэг үнэлэгдсэн. Хичээл дадлагын хүрээнд олон мэргэжлийн багаар хамтарч ажилласан туршлага 9% хангалттай гэж үзсэн бол 64% хамтарч ажиллаж байсан ч туршлага хангалтгүй, 27% хичээл болон дадлагын хүрээнд олон мэргэжлийн багаар хамтарч ажилласан туршлага байхгүй байна. Практикт олон мэргэжлийн багаар хамтран ажиллах хандлага 1.3% сөрөг, 29.7% төвийг сахисан, 69% эерэг байсан.

**Дүгнэлт.** Олон мэргэжлийн багийн талаарх ойлголт хандлага нь мэргэжил хооронд ялгаатай байсан. 10 Оюутны 8 нь ОМБ-ийн талаар суралцах хичээлийн цагийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай гэж үзсэн. Хичээл, дадлагын хүрээнд олон мэргэжлийн багийн талаар судалсан байдал, хамтран ажилласан туршлага нь хандлагад эергээр нөлөөлж байна. Азжаргал, Баатар нарын судалгаанд оролцогчдын дийлэнх нь олон мэргэжлийн баг нь үйлчлүүлэгчийн хэрэгцээг цогцоор хангах, мэргэжилтнүүдийн харилцан ойлголцлыг нэмэгдүүлэх ач холбогдолтой гэж үзсэн нь манай судалгааны дүгнэлттэй нийцэж байв.

**Түлхүүр үгс.** Олон мэргэжлийн баг, мэдлэг, хандлага, практик хандлага

# Assessment of graduating students' understanding and attitude toward interprofessional teams at MNUMS

Naranchimeg R<sup>1</sup>, Undarmaa T<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Amgalan maternity hospital, <sup>2</sup>Mongolian national university of Medical Sciences

[sws21d008@st.mnums.edu.mn](mailto:sws21d008@st.mnums.edu.mn)

**Introduction.** According to the World Health Organization, working in interprofessional teams (IPT) is essential for improving the quality and outcomes of health care services, and many universities worldwide have incorporated this approach into their curricula. Although interprofessional collaboration is increasingly needed in both clinical practice and educational settings in Mongolia, studies assessing students' understanding and attitudes toward IPT are limited. Therefore, it is necessary to evaluate the level of interprofessional collaboration among final-year students at MNUMS.

**Methods.** Both quantitative and qualitative approaches were used to collect the study data. A total of 158 final-year students participated in the quantitative survey (84 medical students, 46 nursing students, 14 public health students, 8 nutrition students, and 6 health social work students). The qualitative study included 15 students. Quantitative data were analyzed using SPSS 25, and qualitative data were processed using NVivo 14.

**Results.** Among all study participants, 26.6% reported having good knowledge about interprofessional teams (IPTs), 63.3% had seen it in class but could not recall or did not know, and this varied by discipline ( $P < 0.00$ ). Regarding the need for at least two professional representatives to collaborate on a client's health issue, 87.3% agreed. Furthermore, 82.8% ( $n = 134$ ) of participants believed that more class hours should be allocated to learning about IPTs. Four out of ten students had studied IPTs during classes. Attitudes toward interprofessional teams were reported as 3.8% negative, 55.7% neutral, and 40.5% positive. Regarding collaborative experience during classes and practice, 9% considered their experience sufficient, 64% had collaborated but felt their experience was insufficient, and 27% had no experience working in an IPT during class or practice. In practical settings, attitudes toward interprofessional collaboration were 1.3% negative, 29.7% neutral, and 69% positive.

**Conclusion.** Students' understanding and attitudes toward interprofessional teams varied across disciplines. Eight out of ten students stated that the number of training hours dedicated to learning about interprofessional teamwork should be increased. Learning about interprofessional teams during classes and practice, as well as having prior collaborative experience, had a positive effect on their attitudes. According to the study by Azjargal Baatar et al., most participants stated that interprofessional teams are important for addressing clients' needs comprehensively and enhancing mutual understanding among professionals. This finding is consistent with the conclusions of our study.

**Keywords.** Multi-professional team, knowledge, attitude, practical approach

## **Өвөрхангай аймгийн Ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагчдын эрүүл бус хүнсний хэрэглээ, амны хөндийн эрүүл ахуйн байдалд нөлөөлж буй эсэхийг тодорхойлох нь**

Б.Оюунчимэг, Ц.Рэгзэдмаа, Б.Дашзэвэг, М.Золзаяа  
Өвөрхангай аймгийн Эрүүл мэндийн газар  
[Oyunchimeg1998@gmail.com](mailto:Oyunchimeg1998@gmail.com)

**Үндэслэл.** Эрүүл бус хүнсний хэрэглээ нь илүүдэл жин ба таргалалтад хүргэх, улмаар ХБӨ-өөр өвчлөх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг тул ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагчдын дундах эрүүл бус хүнсний хэрэглээг тодорхойлж, иргэд, олон нийтэд танилцуулан, цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй төлөвлөх, хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагчдын дундах эрүүл бус хүнсний хэрэглээг тодорхойлж, амны хөндийн эрүүл ахуйн байдалд нөлөөлж буй эсэхийг үнэлэхэд оршино.

**Арга зүй.** Нэг агшны аналитик судалгааны загварыг ашиглан Өвөрхангай аймгийн 33 сургуулийн 5578 сурагчдыг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон шаардлага хангаагүй 114 анкетыг хасаж, үр дүнг 5464-р тооцон статистик боловсруулалтыг SPSS23 хувилбарыг ашиглан дүгнэлт хийсэн.

**Үр дүн.** Оролцсон сурагчдын 92.7 хувь нь түргэн хоолыг тогтмол хэрэглэдэг бөгөөд 75.8 хувь нь 7 хоногт 3-аас дээш удаагийн давтамжтай хэрэглэж байна. Эрүүл бус хүнс хэрэглэх шалтгаанд “түргэн бөгөөд хялбар хоол болох” (53.9%), “идмээр санагдах” (43.6%), “ойр орчимд элбэг худалдаалагддаг” (6.9%) зэрэг хүчин зүйлүүд нөлөөлж байна. Бүх төрлийн чихэрлэг болон боловсруулсан хүнсний хэрэглээ шүдний цооролтой статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ( $p=0.000$ ) хамааралтай гарсан нь эдгээр бүтээгдэхүүнүүд нь шүдний цооролд нөлөөлж байгааг харуулж байна. Мөн өдөр бүр 2 ба түүнээс дээш удаа шүдээ угаадаг сурагчдын дунд эрүүл шүдтэй хүүхдийн эзлэх хувь хамгийн өндөр (84.1%), харин өдөрт 1 удаа эсвэл огт угаадаггүй бүлгийн сурагчдад шүдний цоорол илүү түгээмэл ажиглагдсан нь шүд угаах давтамж нэмэгдэх тусам цоорол буурах хандлагатай бөгөөд энэхүү хамаарал нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой ( $p<0.000$ ) байна.

**Дүгнэлт.** Судалгаанд оролцсон сурагчдын дийлэнх нь түргэн хоол, хийжүүлсэн ундаа, чихэрлэг бүтээгдэхүүн, зайрмаг, шоколад зэрэг эрүүл бус хүнсийг тогтмол хэрэглэж байгаа бөгөөд 58.6% нь шүдний цооролтой байна. Харьяаллаар нь авч үзвэл аймгийн төв болон томоохон, зам дагуух сумдад хэрэглээний давтамж, шүд цоорлын тархалт илүү өндөр байна.

Эрүүл мэндийн яам, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн 2023 оны “Хүн амын хоол тэжээлийн байдал” үндэсний VI судалгаагаар 6–18 насны хүүхдүүдийн дундах эрүүл бус хүнсний хэрэглээ 12–45% байсан нь манай судалгааны үзүүлэлттэй нийцэж байна. Мөн Б.Буянхишиг нарын 2023 оны судалгаагаар 7–8 насанд олон шүдний цоорхой үүссэн байсан бол манай судалгаанд 6–9 насны хүүхдийн 72% нь шүд цоорсон нь энэ үр дүнтэй дүйж байна. Ийнхүү судалгааны дүнг бусад ижил төрлийн судалгаатай харьцуулснаар, эрүүл бус хүнсний

Эрсдэлт хүчин зүйлс, өвчний сэргийлэлт, хяналт хэрэглээ болон шүд угаах дадал нь шүдний өвчлөлтэй шууд хамааралтай болохыг бататгаж байна.

**Түлхүүр үгс.** эрүүл бус хүнс, түргэн хоол, шүд цоорох өвчний тархалт, ерөнхий боловсролын сургууль, амны хөндийн эрүүл ахуй.

## **Determining whether unhealthy food consumption affects oral hygiene among secondary school students**

Oyunchimeg B, Regzedmaa Ts, Dashzeveg B, Zolzaya M  
Uvurkhangai province health department  
[Oyunchimeg1998@gmail.com](mailto:Oyunchimeg1998@gmail.com)

**Background.** Unhealthy food consumption increases the risk of overweight and obesity, and consequently elevates the risk of developing non-communicable diseases (NCDs). Therefore, it is necessary to assess the level of unhealthy food consumption among general education school students, disseminate the findings to the public, and develop and implement evidence-based interventions accordingly.

**Methods.** Using a cross-sectional analytic study design, a total of 5,578 students from 33 schools in Uvurkhangai Province were selected through random sampling. After excluding 114 questionnaires that did not meet the quality requirements, data from 5,464 students were included in the final analysis. Statistical analysis and interpretation were conducted using SPSS version 23.

**Results.** Among the participating students, 92.7% reported regularly consuming fast food, and 75.8% consumed it more than three times per week. The main reasons for consuming unhealthy foods included "being quick and convenient" (53.9%), "craving" (43.6%), and "the widespread availability of such foods nearby" (6.9%). Consumption of all types of sugary and processed foods showed a statistically significant association with dental caries ( $p = 0.000$ ), indicating that these products contribute to the development of tooth decay. Furthermore, the prevalence of healthy teeth was highest (84.1%) among students who brushed their teeth at least twice a day, whereas dental caries was more common among students who brushed once daily or did not brush at all. This suggests that increased frequency of toothbrushing is associated with lower rates of dental caries, and this relationship was statistically significant ( $p < 0.000$ ).

**Conclusion.** The majority of students participating in the study regularly consume unhealthy foods such as fast food, carbonated beverages, sugary products, ice cream, and chocolate, and 58.6% were found to have dental caries. When comparing by location, both the frequency of unhealthy food consumption and the prevalence of dental caries were higher in the provincial center and in larger or roadside soums.

**Keywords.** dental caries prevalence, fast food, general education school, oral hygiene, unhealthy food

## Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын чихэрлэг ундаа болон хүнсний хэрэглээ

Ж.Баясгалан<sup>1</sup>, Д.Оюундэлгэр<sup>1</sup>, Д.Дэлгэрмаа<sup>1</sup>, М.Цэнд-Аюуш<sup>1</sup>,  
Б.Амарсанаа<sup>1</sup>, Б.Туул<sup>1</sup>, М.Даваасүрэн<sup>1</sup>, Д.Ганболор<sup>1</sup>, Б.Түвшинбаяр<sup>1</sup>,  
Т.Ганзориг<sup>1</sup>, П.Мөнхцэцэг<sup>1</sup>, Н.Болормаа<sup>2</sup>, Л.Мөнхжаргал<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Нэгдсэн үндэсний байгууллагын Хүүхдийн сан  
[jamsorbayasaa@gmail.com](mailto:jamsorbayasaa@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хүүхдийн таргалалт, шүд цооролтод нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлс нь чихэрлэг ундаа болон чихэрлэг хүнсний хэрэглээ юм. Өсвөр үеийнхэнд хэвлэл мэдээллийн хэрэгслээр болон сургуулийн эргэн тойронд байгаа хүнсний зар сурталчилгаа нь чихэрлэг ундаа, чихэрлэг хүнс хэт их хэрэглэхэд нөлөөлдөг болохыг судалгаагаар нотлоод байна.

**Арга зүй.** МУ-ын нийгэм, эдийн засгийн 4 бүс, Улаанбаатар хотоос санамсаргүй, магадлалт түүврийн аргаар 6-18 насны нийт 4742 суралцагчдыг хамруулсан. ЕБС-ийн суралцагчдын эрүүл бус хүнсний хэрэглээг үнэлэх зорилгоор ДЭМБ-ын шинжээчдийн боловсруулсан, эрүүл мэндийн эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтыг илрүүлэх 76 стандарт асуултаас өөрийн орны нөхцөлд тохируулан ашигласан.

**Үр дүн.** Бага ангийн суралцагчдын 44.6% нь сүүлийн долоо хоногт чихэрлэг ундаа уугаагүй, 43.8% нь 1-2 өдөр уусан гэжээ. Суралцагчдын нас нэмэгдэхэд чихэрлэг ундаа уух давтамж нь нэмэгдэж ( $p < 0.007$ ) байна. ЕБС-ийн 6-11 насны суралцагчдын чихэрлэг ундааны хэрэглээнд бүс нутаг, сургуулийн 239 байршил, хүйсийн хувьд хамаарал ажиглагдсангүй. Тав болон түүнээс дээш өдөр ундаа уусан суралцагч 3.6%, нийслэлд энэ үзүүлэлт 4.1% байв. ЕБС-ийн 6-11 насны 3 суралцагч тутмын нэг (35.7%) нь сүүлийн долоо хоногт чихэрлэг амттаныг хэрэглээгүй, 2 хүүхэд тутмын нэг (47.0%) нь 1-2 өдөр хэрэглэсэн, 4.2% нь 5 болон түүнээс дээш өдөр хэрэглэжээ. Сүүлийн 7 хоногт чихэрлэг амттаныг 3-4 удаа идсэн хувь 6 насанд 7.0% байсан бол 11 насанд 13.4% болж өсч байна. Чихэрлэг амттаны хэрэглээ бүс нутаг ( $p < 0.006$ ), насны бүлэг ( $p < 0.007$ ) хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаж байна. 7 хоногт 5 ба түүнээс дээш удаа чихэрлэг болон хийжүүлсэн ундаа уудаг суралцагчдын хувь эмэгтэй суралцагчид (17.5%), Улаанбаатарт (20.7%) их байв. Чихэрлэг болон хийжүүлсэн ундааны хэрэглээ хүүхдийн хүйс, эдийн засгийн бүс, хот, хөдөө, сургуулийн байршил, насны бүлгээр ялгаатай байв ( $p < 0.01$ ). Чихэрлэг хүнсийг 7 хоногт 3 ба түүнээс дээш удаа хэрэглэдэг суралцагчдын хувь 44.9% байна.

**Дүгнэлт.** Нийт 12-18 насны суралцагчдын 42.4% хийжүүлсэн, чихэрлэг ундаа, 44.9% чихэрлэг хүнс, 40.9% чихэр шоколад хэрэглэж байна. Чихрийн агууламж өндөртэй хүнсний татварыг нэмэгдүүлэх чиглэлээр бодлого боловсруулах, хэрэгжилтийг эрчимжүүлэх, хязгаарлах нь эрүүл бус хоол, хүнсний хэрэглээг бууруулах стратегийн нэг бүрэлдэхүүн хэсэг болгох боломжтой байна.

**Түлхүүр үг.** чихэрлэг ундаа, чихэрлэг хүнс

## The consumption habits of school children regarding sugar-sweetened and carbonated beverages and foods

Bayasgalan J<sup>1</sup>, Oyundelger D<sup>1</sup>, Delgermaa D<sup>1</sup>, Tsend-Ayush M<sup>1</sup>, Amarsanaa B<sup>1</sup>, Tuvshinbayar B<sup>1</sup>, Tuul B<sup>1</sup>, Ganzorig T<sup>1</sup>, Munkhtsetseg P<sup>1</sup>, Davaasuren M<sup>1</sup>, Ganbolor D<sup>1</sup>, Bolormaa N<sup>2</sup>, Munkhjargal L<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National center for public health, <sup>2</sup>United nations children's fund

[jamsorbayasaa@gmail.com](mailto:jamsorbayasaa@gmail.com)

**Background.** Risk factors affecting childhood obesity and dental caries include the consumption of sugary drinks and sugary foods. Studies have shown that media exposure and food advertising around school's influence adolescents to consume excessive sugary drinks and foods.

**Methods.** A total of 4,742 students aged 6–18 were selected from Mongolia's four socio-economic regions and Ulaanbaatar City using a random, probability-based sampling method. To assess unhealthy food consumption among general education school students, we adapted the nutrition-related items from the 76 standard questions developed by WHO experts for identifying the prevalence of health risk factors.

**Results.** In the past week, 44.6% of primary school children did not drink sugar sweetened beverages, while 43.8% had them 1–2 times. The frequency of sugar sweetened drink consumption increased with age ( $p < 0.007$ ). 3.6% of primary school children had sugar sweetened beverages five or more times a week, with the highest percentage observed in the capital city (4.1%) One in three primary school children (35.7%) did not eat any sweet foods in the past week. 47.0% had sweets 1–2 times in the past week, with another 4.2% consuming them five or more times. The percentage of children who ate sweets 3–4 times a week increased from 7.0% at age 6 to 13.4% at age 11. Statistically significant differences were observed in sweet food consumption by region ( $p < 0.006$ ) and age group ( $p < 0.007$ ). Sugar sweetened beverage intake varied by region, area of residence, school location, and gender ( $p < 0.01$ ), with the highest percentage of children who consumed sugar sweetened beverage almost all day (five or more times a week) observed among girls (17.5%) and in Ulaanbaatar (20.7%). Consumption of sugar-sweetened and carbonated beverages varied significantly by children's sex, economic region, urban–rural residence, school location, and age group ( $p < 0.01$ ). Overall, 44.9% of students reported consuming sugary foods three or more times per week.

**Conclusion.** Of the school children aged 12-18 years, 42.4% drink carbonated or sugar sweetened beverages, 44.9% eat sweet foods, and 40.9% eat candies and chocolates. Formulation and implementation of policy to limit certain unhealthy foods by means of sugar and fat taxes can be important elements of a strategy to reduce unhealthy food consumption.

**Keywords.** sugar sweetened carbonated beverage, sugar sweetened foods

## **Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын хоол тэжээлийн байдал, Хүн амын хоол тэжээлийн байдал 6-р судалгааны үр дүнгээс**

Д.Дэлгэрмаа<sup>1</sup>, М.Цэнд-Аюуш<sup>1</sup>, Д.Оюундэлгэр<sup>1</sup>, Б.Амарсанаа<sup>1</sup>, П.Мөнхцэцэг<sup>1</sup>,  
Т.Ганзориг<sup>1</sup>, Н.Болормаа<sup>2</sup>, Л.Мөнхжаргал<sup>2</sup>, Ж.Баясгалан<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Нэгдсэн үндэсний байгууллагын Хүүхдийн сан  
[delgermaa@ncph.gov.mn](mailto:delgermaa@ncph.gov.mn)

**Үндэслэл.** Дэлхийн хүн амын дунд илчлэг өндөртэй боловч шимт тэжээллэг чанар багатай, тос, чихэр, давс ихтэй эрүүл бус хүнсний хэрэглээ нэмэгдэж байгаа нь бүх насны хүмүүсийн дунд илүүдэл жин, таргалалт үүсэх үндсэн шалтгаан болж байна. Эрүүл бус хүнсний хэрэглээ, уураг, аминдэм, зайлшгүй шаардлагатай микро элементийн дутагдал нь таргалалтын нэг адил хүүхдийн эрүүл мэнд, суралцах чадварт сөргөөр нөлөөлдөг. ЕБС-ийн 6-18 насны суралцагчдын хоол тэжээлийн байдлыг тодорхойлох.

**Арга зүй.** МУ-ын нийгэм, эдийн засгийн 4 бүс, Улаанбаатар гэсэн 5 түүврийн бүлгээс санамсаргүй түүврийн аргаар ерөнхий боловсролын сургуулийн 1-12 дугаар ангийн 4864 сурагчдыг сонгон, хамруулсан. Судалгааны үр дүнгийн нарийвчлал, итгэх хязгаар 95%, нарийвчлал нь бүх үзүүлэлтэд  $\pm 5\%$  байхаар тооцсон. ЕБС-ийн суралцагчдын хоол тэжээлийн байдлыг үндэсний түвшинд болон түүврийн 2 бүлэг (хот, хөдөөд)-т тооцон, биеийн жин, өндрийг хэмжин, ДЭМБ-ийн стандартын дагуу өсөлт хоцролт, илүүдэл жин, таргалалтыг үнэлсэн.

**Үр дүн.** Суралцагчдын насандаа тохирохгүй намхан буюу өсөлт хоцролтын тархалт 2.6% бөгөөд хүйсийн хувьд ялгаа ажиглагдаагүй. Насаар харьцуулахад 6–9 болон 10–12 насны хүүхэд (3.1% ба 3.9%)-ийн дундах тархалтын түвшин 13–15, 16–18 насны өсөлт хоцролттой хүүхдийн үзүүлэлт (1.9%, 1.1%)-ээс өндөр байлаа. Өндөртөө тохирохгүй бага жинтэй байгаа буюу туранхайн тархалт 2.3%, үүнээс охид 1.9%, хөвгүүд 2.8% байв. Насны бүлгээр харьцуулахад 6–9 насны хүүхдийн туранхайн тархалт 2.7% буюу бусад насны бүлгээс их байна. Судалгаагаар ЕБС-ийн 1–12 дугаар ангийн суралцагчдын 19.6% илүүдэл жинтэй, 6.2% нь таргалалттай байгаа нь өмнөх судалгааны дүнгээс буураагүй байв.

**Дүгнэлт.** Хүүхдийн илүүдэл жин ба таргалалтыг бууруулахад эцэг, эхийн оролцоог нэмэгдүүлэх, гэр бүлд тулгуурласан эрүүл хооллолт, идэвхтэй хөдөлгөөн, биеийн жингээ тогтмол хянах, хэвийн хэмжээнд барих арга хэрэгслийг ашиглах нь зүйтэй. Мөн, хооллолтын болон хөдөлгөөний буруу дадлыг өөрчлөх чиглэлээр олон нийтэд зориулсан мэдээлэл, сурталчилгааг эрчимжүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** хөдөлгөөний дутал, эрүүл бус хоол, эрүүл амьдралын хэв маяг, өсвөр нас

## Nutrition status among school children, result from 6th Nutrition status of the population of Mongolia

Delgermaa D<sup>1</sup>, Tsend-Ayush M<sup>1</sup>, Oyundelger D<sup>1</sup>, Munkhtsetseg P<sup>1</sup>, Ganzorig T<sup>1</sup>, Bolormaa N<sup>2</sup>, Munkhjargal L<sup>2</sup>, Baysgalan J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National center for public health, <sup>2</sup>United nations children's fund

[delgermaa@ncph.gov.mn](mailto:delgermaa@ncph.gov.mn)

**Introduction.** A significant contributor to this global phenomenon is the rising consumption of low-nutrient, unhealthy, calorie-dense foods high in fat, sugar, and salt across all age groups. Consumption of unhealthy food, characterized by inadequate protein, calories, and essential vitamins can similarly impair children's health and learning capabilities, akin to the effects of obesity. To determine nutrition status among school children age 6-18 year old.

**Methods.** The target population was divided into 5 strata based on Mongolia's socio-economic regions and Ulaanbaatar City. 4864 school aged children in 1–12 grades were randomly selected. The confidence interval was set at 95%, with a precision of  $\pm 5\%$  or less for all indicators. The sample size was sufficient to obtain representative data on the nutrition status of school children at the national level and across a two sample groups (urban schools and rural schools) and to calculated using WHO child growth standards for children.

**Results.** The prevalence of stunting or being too for their age was 2.6%, with no difference between boys and girls. Children aged 5–9 years and 10-12 years had a higher prevalence of stunting (3.1% and 3.9%) than children aged 13-15 and 16-19 years (1.9% and 1.1%) respectively. The prevalence of thinness or being thin for their height among school children was 2.3%, with boys having a higher prevalence than girls (2.8% vs 1.9%). Children 6-9 years had the highest prevalence of thinness (2.7%) among other age groups. In the NNS VI, 19.6% of school age children were overweight with another 6.2% classified as obese and did not decreased compared with NNS V survey.

**Conclusion.** Reducing overweight and obesity in children requires the involvement of parents and a family approach to healthy eating, physical fitness and maintaining normal weight to benefit all members of the household. At the same time, intensive public communication and awareness raising to change unhealthy habits in terms of diet and physical activity is crucial.

**Keywords.** physical inactivity, unhealthy food, healthy life style, adolescents

## **Иргэдийн эрүүл мэндийн боловсрол, түүнд тулгамдаж буй асуудал**

А.Ариунжаргал

Их Засаг Их Сургууль, Анагаах Ухааны Тэнхим

[ariunjargal@ikhzasag.edu.mn](mailto:ariunjargal@ikhzasag.edu.mn)

**Үндэслэл.** Дэлхийн улс орнуудын өнөөгийн байдлаас харахад нийгмийн эрүүл мэндийн асуудалд эмнэлгийн тусламж үйлчилгээнээс илүүтэйгээр анхаардаг болж байна. Мөн эрүүл мэндийн боловсрол олгох тал дээр хангалттай боловсрол олгож чадахгүй байгаа бөгөөд иргэдийн эрүүл мэндийн боловсрол тэр дундаа эмийн /антибиотик/ зохисгүй хэрэглээний асуудалд дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна. Эрүүл мэндийн салбарын олон улсын байгууллагуудаас гаргасан судалгаагаар хувь хүний эрүүл мэндийн 10-15 хувь нь эрүүл мэндийн байгууллагатай холбоотой бөгөөд үлдсэн 85-90 хувь нь хувь хүнээс өөрөөс нь шалтгаалдаг гэсэн судалгааны үр дүнд хүрсэн байна. 2021 оны 11 сарын байдлаар 4232 эм манай улсад бүртгэлтэй байгаа бөгөөд эдгээрийн 471 буюу 11% нь антибиотик байна. Үүнээс 31 нэр төрөл нь дотоодын үйлдвэрийнх, 440 нэр төрөл нь импортын нянгийн эсрэг эм байна. Иргэдийн эмийн зохисгүй хэрэглээний талаарх мэдлэг, чадвар, хандлагад дүн шинжилгээ хийх, нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлж, цаашид эмийн зохистой хэрэглээний талаар эрүүл мэндийн мэдлэг боловсролыг дээшлүүлэх санал, зөвлөмж боловсруулах шаардлагатай байна.

**Арга зүй.** Тоон судалгааны (Асуулга/анкет) өгөгдлийг боловсруулахдаа Excel 2013 болон SPSS 27.0 программ ашиглан дан болон харьцуулсан тоололт, Cronbach's Alpha-асуулгын найдвартай байдлын шинжүүр, хүчин зүйлийн дисперсийн шинжилгээ, Хи квадрат (Chi-square), Anova, T-test шинжилгээг тус тус хийв.

**Үр дүн.** Нийт судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн эрүүл мэндийн боловсролын түвшин дундаас доош түвшинд байгаа нь манай улсын хувьд иргэдэд бүх шатны боловсролын байгууллагад тохирсон эрүүл мэндийн боловсрол олгох хөтөлбөр хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай болох нь харагдаж байна. Судалгааны үр дүнгээс харахад 61% нь антибиотیکیг эмчийн жоргүй эмийн сангаас худалдан авдаг ба 53% нь дур мэдэн антибиотик хэрэглэдэг байна.

**Дүгнэлт.** Иргэдийн боловсролын түвшин ахих тусам эмийн зохистой хэрэглээний мэдлэг сайжирч байна. Эмийн зохистой хэрэглээний талаарх мэдлэг ойлголт хүйсийн хувьд ялгаатай байгаа нь судалгааны үр дүнгээр нотлогдсон байна. Иргэд эрүүл мэндийн боловсролын талаарх мэдээллийг ихэвчлэн мэдээллийн хэрэгслээр авч байгаа нь мэргэжлийн хүмүүсийн мэдлэг, чадвар зөвлөгөө дутуу байгааг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Эмийн зохистой хэрэглээ, мэдлэг

## Health Education of the Citizens and Its Vital Issues

Ariunjargal A

Ikh zasag university, school of medicine

[ariunjargal@ikhzasag.edu.mn](mailto:ariunjargal@ikhzasag.edu.mn)

**Introduction.** By looking at current situations of the countries around the world, public health issues have been taken into account more than medical services and aids. In case of which providing health education to the publics, there are not sufficient accessibilities for education and obviously the level of health education among citizens, especially improper use of medicines /antibiotic/ among them is required to be analyzed. Through the research conducted by international organizations that are in health sector, it resulted that 10 – 15 percent of health issues among individuals are caused by or connected to health organization and remaining 85 – 90 percent are caused by themselves. In November, 2021, there were 4,232 medicines which have been registered in our country officially and 471 medicines, that are 11% of those, are antibiotics. Furthermore, 31 types of medicine from those are produced locally while remaining 440 types are import products that are antimicrobial medicines.

To analyze the level of knowledge, skills and tendencies among citizens for improper use of medicine and determine key factors which are affecting those situations while processing ideas or guidance to increase the level of knowledge and health education about proper use of medicine among citizens in further

**Methods.** Quantitative analyzes such as single or comparative counting using Excel 2013 and SPSS 27.0, scan of reliability in Cronbach's Alpha – questionnaire, dispersion testing for factors, Chi-square Anova, and T-test have been performed to process quantitative (questionnaire/form) data.

**Results.** It is clearly required that all types of educational institutions need to provide or implement health educational programs for citizens since the level of knowledge about health education among all citizens who have participated in the research has shown that it was lower than average by the result. In result, 61% of above citizens informed that they buy antibiotics from pharmacy without any prescription while 53% of them use freely.

**Conclusion.** The more level of health education among citizens has been increasing, the more proper use of medicine is spreading. It is proven by the result that there is a difference between genders when it comes to knowledge about proper use in medicine. Also, the lack of knowledge, skills or advices from professionals affects publics who have ended up sourcing information about health education from only media.

**Keywords.** Proper use and knowledge of medicines

## Монгол Улсын 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн илүүдэл жин, таргалалтын байдал

М.Цэнд-Аюуш<sup>1</sup>, Б.Амарсанаа<sup>1</sup>, Н.Болормаа<sup>2</sup>, Д.Дэлгэрмаа<sup>1</sup>, Д.Оюундэлгэр<sup>1</sup>, Т.Ганзориг<sup>1</sup>,  
Б.Туул<sup>1</sup>, Б.Түвшинбаяр<sup>1</sup>, П.Мөнхцэцэг<sup>1</sup>, Л.Мөнхжаргал<sup>2</sup>, Ж.Баясгалан<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Нэгдсэн үндэсний байгууллагын Хүүхдийн сан  
[tsendayush.m@ncph.gov.mn](mailto:tsendayush.m@ncph.gov.mn)

**Үндэслэл.** Дэлхий нийт болон Монгол улсын нийт бүс нутгийн аль ч насны хүн амын дунд илүүдэл жин таргалалтын тархалт өсөн нэмэгдсээр, нийгмийн эрүүл мэндэд тулгарч буй хамгийн том асуудал болсон хэвээр байна. 2022 онд 2.5 тэрбум насанд хүрэгчид илүүдэл жинтэй, тэдний 890 сая нь таргалалттай байсан нь 1990 оныхоос эрс нэмэгдсэн үзүүлэлт юм. 2021 онд илүүдэл жин, таргалалт нь халдварт бус өвчний шалтгаант 3.7 сая хүнийг нас баралтад хүргэсэн байна. Монгол Улсын 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн илүүдэл жин, таргалалтын байдлыг тодорхойлох.

**Арга зүй.** Монгол Улсын нийгэм, эдийн засгийн 4 бүс, Улаанбаатар хотоос тус тус санамсаргүй, магадлалт түүврийн аргаар 15-49 насны нийт 1950 эрэгтэйг сонгосон. Судалгааны үр дүнгийн нарийвчлал, итгэх хязгаарыг харгалзан түүврийн хэмжээг судалгааны хүн амын зорилтот бүлэг тус бүрээр тогтоож, үр дүнгийн итгэх хязгаар 95%, нарийвчлал нь бүх үзүүлэлтэд  $\pm 5\%$  ба түүнээс бага байхаар тооцсон.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан 15–49 насны эрэгтэйчүүдийн дунд илүүдэл жин ба таргалалтын нийт тархалт 57.4% байсан бөгөөд үүнээс 17.0% нь таргалалттай байв. Илүүдэл жин ба таргалалтын тархалт 30–39 насанд 62.2%, 40–49 насанд 64.5% байгаа нь бусад насны бүлгээс өндөр байна. Мөн гэр бүлтэй (62.0%), дээд боловсролтой (64.1%), өрхийн аж байдлын түвшин нь дунджаас дээгүүр бүлгийн эрэгтэйчүүдийн дунд илүүдэл жин ба таргалалт харьцангуй түгээмэл байв. Илүүдэл жин ба таргалалтын тархалтад бүс нутгийн ялгаа ажиглагдаагүй болно. Таргалалтын тархалтыг өрхийн аж байдлын түвшнээр харьцуулан үнэлэхэд, дундаж, дунджаас доогуур бүлэг хамаарах эрэгтэйчүүд (10.8%, 13.1%)-ийн үзүүлэлтээс дунджаас дээгүүр, болон чинээлэг өрхийн эрэгтэйчүүдийн (20.0% ба 20.6%) дунд 2 дахин илүү байна. Нийт 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн дунд тураалын тархалт 0.7% байгаа ба энэ үзүүлэлт 15-19 насны (6.0%), ажилгүй эрэгтэйчүүдэд (2.2%) илүүтэй байв.

**Дүгнэлт.** Монгол улсын 15-49 насны эрэгтэйчүүдийн дунд илүүдэл жин, таргалалтын тархалт 57.4% болж 2017 оны түвшнээс 9.4 пунктээр нэмэгдсэн байна. Нийт 15–49 насны эрэгтэйчүүдийн 17.0% таргалалттай, 20–29 насны залуучуудын дунд таргалалтын тархалт 2017 оны түвшнээс өссөн байв.

**Түлхүүр үгс.** илүүдэл жин, таргалалт, эрэгтэйчүүд

## Overweight and obesity among men aged 15–49 years in Mongolia

Tsend-Ayush M<sup>1</sup>, Amarsanaa B<sup>1</sup>, Bolormaa N<sup>2</sup>, Delgermaa D<sup>1</sup>, Oyundelger D<sup>1</sup>, Gannzorig T<sup>1</sup>, Tuul B<sup>1</sup>, Tuvshinbayar B<sup>1</sup>, Munkhtsetseg P<sup>1</sup>, Munkhjargal L<sup>2</sup>, Bayasgalan J<sup>1</sup>

<sup>1</sup> National center for public health, <sup>2</sup>United nations children's fund

[tsendayush.m@ncph.gov.mn](mailto:tsendayush.m@ncph.gov.mn)

**Introduction.** Overweight and obesity continue to increase across all regions and age groups worldwide, remaining among the most significant public health challenges. In 2022, 2.5 billion adults were overweight, including 890 million living with obesity—an alarming rise compared to 1990. In 2021, overweight and obesity contributed to 3.7 million deaths from noncommunicable diseases (NCDs). To determine the prevalence of overweight and obesity among Mongolian men aged 15–49 years.

**Methods.** A total of 1,950 men aged 15–49 years were selected using a random, probability-based sampling approach from four socio-economic regions of Mongolia and Ulaanbaatar City. Sample size was calculated separately for each target subgroup to ensure 95% confidence intervals with a precision of ±5% or lower for key indicators.

**Results.** Among men aged 15–49 years, the combined prevalence of overweight and obesity was 57.4%, of which 17.0% were obese. Overweight and obesity were most prevalent in men aged 30–39 years (62.2%) and 40–49 years (64.5%). Higher prevalence was also observed among married men (62.0%), those with higher education (64.1%), and those from households with above-average wealth status. No regional differences in the prevalence of overweight and obesity were identified. Obesity prevalence was approximately twice as high among men from above-average and wealthy households (20.0% and 20.6%) compared to those from average or below-average households (10.8% and 13.1%). The prevalence of underweight was 0.7% overall, with higher levels observed among 15–19-year-olds (6.0%) and unemployed men (2.2%).

**Conclusion.** The prevalence of overweight and obesity among Mongolian men aged 15–49 years reached 57.4% in 2023, representing a 9.4-percentage-point increase from 2017. Overall, 17.0% of men were obese, and obesity among young men aged 20–29 years increased significantly compared with 2017.

**Keywords.** men, obesity, overweight

## Монгол улсын 15–69 насны хүн амын тамхины хэрэглээ, дам тамхидалтын тархалтыг тогтоосон судалгаа

Д.Дэлгэрмаа<sup>1</sup>, П.Энхтуяа<sup>2</sup>, Н.Болормаа<sup>3</sup>, С.Өнөрсайхан<sup>4</sup>,  
П.Ундармаа<sup>5</sup>, Д.Нарантуяа<sup>6</sup>, И.Туяажаргал<sup>7</sup>

<sup>1</sup>НЭМҮТ, <sup>2</sup>НЭМ-ийн мэргэжилтнүүдийн нийгэмлэг,

<sup>3</sup>НҮБ-ын Хүүхдийн Сан, <sup>4</sup>ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл,

<sup>5</sup>Хан-Уул дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг,

<sup>6</sup>Хүмүүн мед эмнэлэг, УГТЭ, <sup>7</sup>АШУУИС

[tuyajargal@mnums.edu.mn](mailto:tuyajargal@mnums.edu.mn)

**Үндэслэл.** ДЭМБ болон олон улсын судалгаанд дурдсанаар нийт нас баралтын 75% орчим нь ХБӨ-тэй холбоотой байна. ХБӨ-ий үндсэн эрсдэлт хүчин зүйлсийн нэг нь тамхины хэрэглээ бөгөөд өөрчилж болох зан үйлд хамаарах тул түүнтэй тэмцэх нь ХБӨ-ийг бууруулах үр дүнтэй стратегийн нэг гэж үздэг. Монгол улсад 2013, 2019 онуудад хийгдсэн “Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын судалгаа”-ны үр дүнгээс харахад нийт тамхины хэрэглээ дэлхийн дунджаас ихээхэн ялгаатай, хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүдийн дунд хэрэглээ өндөр, эмэгтэйчүүдийн тамхины хэрэглээ өсөх хандлагатай байна. Хүн амын тамхины хэрэглээ, дам тамхидалтын тархалтыг тодорхойлох

**Арга зүй.** Судалгаанд 21 аймгийн 144 сумын 216 баг, Улаанбаатар хотын 8 дүүргийн 127 хорооны 161 хэсгийг хамруулан үндэсний түвшинд, нэг агшингийн судалгааг гүйцэтгэсэн. Судалгаанд 15-69 насны нийт хүн амыг төлөөлөх 6786 хүн хамрагдсан. Тамхины хэрэглээг үнэлэх АНУ-ын Өвчинтэй Тэмцэх, Урьдчилан Сэргийлэх Төв (СДС) болон ДЭМБ-аас гаргасан стандарт асуумжийг ашиглан тамхи татдаг, эсвэл татаж байсан эсэх, хааяа эсвэл өдөр бүр тамхи татдаг, хэрэглэдэг тамхины төрөл, өдөрт татдаг янжуурын ширхгийн тоо, тамхи татаж эхэлсэн нас, тамхи татсан болон татаж байгаа нийт хугацаа зэргийг тодорхойлж, үнэлгээ өгөв.

**Үр дүн.** 15–69 насны нийт хүн амын 24.2% тамхи татдаг, эрэгтэйчүүдийн тамхины хэрэглээ (43.7%) эмэгтэйчүүдээс (5.0%) өндөр байна. Нийт хүн амын 21.6% тамхийг өдөр бүр, үүнээс эрэгтэйчүүдийн 39.5%, эмэгтэйчүүдийн 4.1% нь тогтмол татаж байна. Тамхи татаж эхэлсэн дундаж нас 18.9 бөгөөд эрэгтэйчүүдийн хувьд илүү бага насанд эхэлдэг байна. Хүн амын 32.8% нь гэртээ, 22.6% нь ажлын байрандаа дам тамхидалтад өртөж байна.

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүнгээр Монгол улсын хэмжээнд тамхины хэрэглээ, дам тамхидалтын тархалт буурахгүй байгаа нь тамхины эсрэг хяналтын бодлогыг сайжруулах, хэрэгжилтэд хяналт тавьж, бодлогын түвшинд анхаарч ажиллах шаардлагатайг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Халдварт бус өвчин, эрсдэлт хүчин зүйл, бүс нутгийн ялгаа, тамхины хяналтын бодлого

# The prevalence of Tobacco Use and Exposure to Secondhand Smoke Among the Mongolian Population Aged 15–69 Years

Delgermaa D<sup>1</sup>, Enkhtuya P<sup>2</sup>, Bolormaa N<sup>3</sup>, Unursaikhan S<sup>4</sup>,  
Undarmaa P<sup>5</sup>, Narantuya D<sup>6</sup>, Tuyajargal I<sup>7</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health, <sup>2</sup>Association of public health professional, <sup>3</sup>UNICEF,

<sup>4</sup>Toxicology Professional Branch Council of the Ministry of Health,

<sup>5</sup>Health Center of Khan-Uul district,

<sup>6</sup>Khumuun Med Hospital, Third State Central Hospital, <sup>7</sup>MNUMS

[tuyajargal@mnums.edu.mn](mailto:tuyajargal@mnums.edu.mn)

**Introduction.** The prevalence of non-communicable diseases (NCDs) is rapidly increasing, remaining one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide and a persistent global public health challenge. Tobacco use, one of the main risk factors for the prevalence of non-communicable diseases, remains high in Mongolia. In this study, we identified the prevalence of major behavioral risk factors for NCDs and conducted a comparative assessment across regions.

**Methods.** A nationwide, cross-sectional survey was conducted covering 216 Baghs of 144 Soums in 21 Aimags and 161 Sections of 127 Khoroos in 8 districts of Ulaanbaatar city. A total of 6786 individuals aged 15–69 years old, representing the Mongolian adult population, were involved in the survey. Tobacco use was assessed utilizing the WHO and Centers for Disease Control and Prevention standard questionnaire to reveal whether the subject smokes, types of tobacco used, how many cigarettes per day, at what age they started smoking, and for how long the subject used tobacco.

**Results.** This national survey included 6,786 individuals aged 15–69 years and found that 24.2% of the population currently smokes tobacco. 21.6% of the population were daily smokers and with 39.5% of males and 4.1% of females currently smoking daily. The mean age started smoking was 18.9 and higher in men. Secondhand smoke exposure is widespread: 32.8% of the population is exposed to tobacco smoke at home, and 22.6% of population were exposed at the workplace. Women are more likely to be exposed at home, whereas men are more likely to be exposed at work.

**Conclusion.** These findings indicate that tobacco use and secondhand smoke exposure remain high in Mongolia, underscoring the urgent need for strengthened control policies and enhanced measures to promote a healthier environment.

**Keywords.** Non-communicable disease, risk factor, regional differences, policy of tobacco control

## Монгол улсын жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн дундах цус багадалтын тархалтыг судалсан дүн - ХТҮС-VI судалгаа

Д.Оюундэлгэр<sup>1</sup>, Б.Түвшинбаяр<sup>1</sup>, Н.Болормаа<sup>2</sup>, Л.Мөнхжаргал<sup>2</sup>,  
Т.Ганзориг<sup>1</sup>, Д.Дэлгэрмаа<sup>1</sup>, П.Мөнхцэцэг<sup>1</sup>, М.Даваасүрэн<sup>1</sup>, Ж.Баясгалан<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

<sup>2</sup>Нэгдсэн үндэстний байгууллагын Хүүхдийн сан

[odelger2103@gmail.com](mailto:odelger2103@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хүн амын дундах цус багадалтыг үнэлэхдээ цусан дах гемоглобины түвшинг хэмжиж, төмөр дутлыг ийлдэс дэх ферритин эсвэл уусдаг трансферрин рецепторын агууламжаар тодорхойлдог. Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн бичил тэжээлийн байдлыг үнэлэх зорилгоор цус багадалтын тархалт, төмөр дутлыг тогтоох

**Арга зүй.** МУ-ын нийгэм эдийн засгийн 4 бүс, Улаанбаатар хотоос санамсаргүй, магадлалт түүврийн аргаар нийт 15-49 насны 2796 жирэмсэн эмэгтэйг хамруулсан. Цус багадалтыг илрүүлэх зорилгоор Гемокью®Hb 301 фотометр (HemoCue AB, Sweden) багаж ашиглан жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн захын цусны гемоглобины агууламжийг судалгааны талбарт газар дээр нь шууд тодорхойлсон. Биохимийн шинжилгээний аргаар жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн ийлдэст ферритин, уусдаг трансферрин рецептор (sTfR), C-идэвхт уураг (СИУ), альфа-1-ацид гликопротеин (АГП) тодорхойлох шинжилгээг 5 баганат фермент холбоот дархлааны урвал (ФХДУ)-ын аргаар хийж гүйцэтгэсэн.

**Үр дүн.** Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн 22.3% цус багадалттай, 13.6% төмөр дутлын цус багадалттай (ТДЦБ) байна. Казак жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн дунд цус багадалт 25.7%, ТДЦБ-ын тархалт 16.4% байгаа нь бусад ястны бүлгээс харьцангуй өндөр байв.

Тохируулга хийсэн ийлдсийн ферритин ба уусдаг трансферрины рецепторийн түвшнээр үнэлсэн төмөр дутлын тархалт тус тус 39.8% ба 9.0% байна. Бие дэх төмрийн нөөц дутмаг байдал нийт жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн дунд 19.5% байв. Ийлдэс дэх ферритиний түвшнээр үнэлсэн төмөр дутлын тархалт жирэмсний эхний 3 сартай эмэгтэйчүүдийн дунд (9.0%) хамгийн бага, харин сүүлийн 3 сартай эмэгтэйчүүдэд (63.6%) хамгийн түгээмэл байна.

**Дүгнэлт.** Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн 22.3% цус багадалттай. Ийлдэс дэх ферритин ба уусдаг трансферрины рецепторийн түвшнээр үнэлсэн төмөр дутлын тархалт 39.8% ба 9.0% байна. Жирэмсний хугацаа нэмэгдэх тусам цус багадалт нэмэгдсэн ба цус багадалтын тархалт 2017 оны түвшнээс буураагүй, түгээмэл хэвээр байна.

**Түлхүүр үгс.** Цус багадалт, төмөр дутлын цус багадалт, ийлдэс дэх ферритиний түвшин

## Results of a study on the prevalence of anemia among pregnant women in Mongolia (NNS VI study)

Oyundelger D<sup>1</sup>, Tuvshinbayar B<sup>1</sup>, Bolormaa N<sup>2</sup>, Munkhjargal L<sup>2</sup>, Ganzorig T<sup>1</sup>, Delgermaa D<sup>1</sup>, Munkhtsetseg P<sup>1</sup>, Davaasuren M<sup>1</sup>, Bayasgalan J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health, <sup>2</sup>UNICEF

[odelger2103@gmail.com](mailto:odelger2103@gmail.com)

**Introduction.** Anemia in the population is assessed by measuring blood hemoglobin levels, while iron deficiency is identified using serum ferritin or soluble transferrin receptor concentrations. To evaluate the micronutrient status of pregnant women, both the prevalence of anemia and the presence of iron deficiency are examined.

**Methods.** A total of 2,796 pregnant women aged 15–49 were enrolled, selected using random, probability-based sampling from Mongolia’s four socio-economic regions and Ulaanbaatar city. To detect anemia, the hemoglobin concentration in the peripheral blood of pregnant women was determined directly in the field using the HemoCue® Hb 301 photometer (HemoCue AB, Sweden). Biochemical analysis of serum ferritin, soluble transferrin receptor (sTfR), C-reactive protein (CRP), and alpha-1-acid glycoprotein (AGP) was performed using a 5-column enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

**Results.** A total of 22.3% of pregnant women were anemic, and 13.6% were iron deficiency anemia (IDA). The prevalence of anemia and IDA increased with increasing gestational age. For example, the prevalence of anemia and IDA among women in the last trimester of pregnancy was 28.4% and 22.0%, respectively. The prevalence of anemia among Kazakh pregnant women was 25.7% and the prevalence of IDA was 16.4%, which was relatively higher than that of other ethnic groups. The prevalence of iron deficiency, as assessed by adjusted serum ferritin and soluble transferrin receptor levels, was 39.8% and 9.0%, respectively. Iron deficiency was 19.5% among all pregnant women. The prevalence of iron deficiency, as assessed by serum ferritin levels, was lowest among women in the first trimester of pregnancy (9.0%) and highest among women in the last trimester (63.6%).

**Conclusion.** 22.3% of pregnant women are anemic. The prevalence of iron deficiency, as assessed by serum ferritin and soluble transferrin receptor levels, was 39.8% and 9.0%. Anemia increased with increasing gestational age, and the prevalence of anemia has not decreased from 2017 levels and remains common.

**Keywords.** Anemia, iron deficiency anemia, serum ferritin levels

## Монгол улсын хүн амын таргалалтын тархалтын байдал – Үндэсний судалгаануудад хийсэн дүн шинжилгээ

Э.Пүрэвсүрэн<sup>1</sup>, М.Оюунбилэг<sup>2</sup>, М.Даваасүрэн<sup>1</sup>, Р.Энхбат<sup>1</sup>, Д.Ганболор<sup>1</sup>, П.Мөнхцэцэг<sup>1</sup>,  
Л.Баттөр<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Монгол уламжлал академи  
[purevsuren.ncph@gmail.com](mailto:purevsuren.ncph@gmail.com)

**Үндэслэл.** 2025 он хүртэлх Дэлхийн Эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ)-ын Халдварт бус өвчин (ХБӨ)-ийг бууруулах зорилтуудад давсны хэрэглээг бууруулах, чихрийн шижингийн тархалтын өсөлтийг зогсоох зэрэг зорилтууд багтсан бөгөөд эдгээр зорилтыг биелүүлэхийн тулд илүүдэл жин ба таргалалтыг үр дүнтэй бууруулах шаардлагатай гэж онцолсон байдаг. Таргалалт нь дэлхийн хэмжээнд өсөлт нь буурахгүй байгаа ХБӨ-ний гол эрсдэлт хүчин зүйл бөгөөд 2022 онд Дэлхийн эрүүл мэндийн ассамблейн 75 дугаар чуулганаар “Таргалалтыг зогсоох хурдасгах төлөвлөгөө” (WHA75)-г баталж улс орнуудыг таргалалтын тархалтын хурдыг хязгаарлах, бодит арга хэмжээг эрчимжүүлэхийг уриалсан. Иймд илүүдэл жин, таргалалтыг бууруулах, хянах тогтолцоог бүрдүүлэх, нотолгоонд суурилсан бодлогын арга хэмжээг үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. 1999–2023 онд хийгдсэн үндэсний хэмжээний судалгааны мэдээллийг ашиглан Монгол Улсын хүн амын илүүдэл жин, таргалалтын тархалтын байдал, нас ба хүйсийн байдлаар дүн шинжилгээ хийж, хүн амын таргалалтын түвшний өөрчлөлтийг, нийгмийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөг тодорхойлох зорилготой.

**Арга зүй.** Хүн амын хоол тэжээлийн үндэсний судалгаанууд (I–VI), ХБӨ-ийн эрсдэлт хүчин зүйлийн STEPs судалгаа (2005, 2009, 2013), давсны хэрэглээний судалгаа (2011), бусад үндэсний түүвэр судалгаануудын БЖИ, илүүдэл жин, таргалалтын мэдээллийг харьцуулан шинжилсэн. Судалгаануудын насны ангилал, хүйс, таргалалтын зэрэглэлээр ангилсан тоон үзүүлэлтийг ашиглав.

**Үр дүн.** 1999–2023 онд Монгол Улсын хүн амын илүүдэл жин ба таргалалт тогтмол өссөн байна. Насанд хүрэгчдийн дунд 15–49 насны бүлэгт 60–70% нь БЖИ $\geq$ 25, эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс их байна. Насанд хүрэгчдийн илүүдэл жин, таргалалтын тархалт 2005 оноос хойш тогтмол өссөн хэвээр байна. 15–49 насны эрэгтэйчүүдийн 57.4%, эмэгтэйчүүдийн 53.0% нь илүүдэл жин ба таргалалттай байна. Харин хүүхдүүдийн дунд илүүдэл жин, таргалалт нэмэгдэж, 0–5 насны хүүхдийн илүүдэл жин, таргалалт 2004 онд 3.4% байсан бол 2023 онд 11.3% болж өссөн, 6–18 насны хүүхдийн 13.4% нь илүүдэл жинтэй, 6.2% нь таргалалттай байна. STEPs шаталсан судалгаагаар БЖИ $\geq$ 25 2013 онд 54.4%, 2019 онд 49.4% хүрсэн байна.

**Дүгнэлт.** Монгол Улсад илүүдэл жин ба таргалалтын тархалт тогтвортой өсөн нэмэгдэж, улмаар ХБӨ-нөөс шалтгаалсан эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний ачааллыг нэмэгдүүлж байна. Хүн амын зохисгүй, эрүүл бус хооллолт болон давс, сахар, өөх тос ихтэй хүнсний хэрэглээ нэмэгдсэн нь таргалалт, ХБӨ-ний өсөлтөд голлон нөлөөлж байна. Үүний зэрэгцээ

Эрсдэлт хүчин зүйлс, өвчний сэргийлэлт, хяналт эрүүл бус хүнсний хүртээмж, хэрэглээ ихсэхийн хэрээр "таргалалт үүсгэх орчин"-ыг улам бүр бүрдүүлж байна.

**Түлхүүр үгс.** Илүүдэл жин, таргалалт, үндэсний судалгаа, БЖИ, хоол тэжээл, ХБӨ

## **Prevalence of Overweight and Obesity in the Population of Mongolia – Analysis of National Surveys**

Purevsuren E<sup>1</sup>, Oyunbileg M<sup>2</sup>, Davaasuren M<sup>1</sup>,  
Enkhbat R<sup>1</sup>, Ganbolor D<sup>1</sup>, Munkhtsetseg P<sup>1</sup>, Battur L<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health, <sup>2</sup>Academy of Mongolian traditions and customs

[purevsuren.ncph@gmail.com](mailto:purevsuren.ncph@gmail.com)

**Introduction.** The World Health Organization (WHO) targets for reducing non-communicable diseases (NCDs) by 2025 include halting the rise of diabetes prevalence and reducing salt intake. Achieving these goals requires effective reduction of overweight and obesity. This has become a pressing public health issue, contributing to increasing mortality from NCDs and cancers. Therefore, a mechanism for managing and tracking overweight and obesity, with focused intervention measures of evidence-based policies, is essential. Using national survey data from 1999–2023, this study aims to analyze the prevalence of overweight and obesity in Mongolia by age and sex, and to assess changes in population-level obesity and their implications for public health.

**Methods.** Data on BMI, overweight, and obesity from National Nutrition Surveys (I–VI), STEPs surveys on NCD risk factors (2005, 2009, 2013), the national salt intake survey (2011), and other national representative surveys were compared and analyzed. Numerical indicators were classified by age, sex, and degree of obesity.

**Results.** Between 1999 and 2023, overweight and obesity in Mongolia steadily increased. Among adults aged 35–69, 60–70% had BMI $\geq$ 25, with higher prevalence in women than men. Among 15–49-year-olds, 57.4% of men and 53.0% of women were overweight or obese. In children, overweight and obesity also increased: among 0–5-year-olds, prevalence rose from 3.4% in 2004 to 11.3% in 2023; among 6–18-year-olds, 13.4% were overweight, and 6.2% were obese. STEPs surveys showed that BMI $\geq$ 25 reached 54.4% in 2013 and 49.4% in 2019.

**Conclusion.** Overweight and obesity in Mongolia are steadily increasing, adding to the burden of NCDs. This trend is linked to increased availability and consumption of unhealthy foods, contributing to an obesogenic environment through compromised food safety. The increasing prevalence of unhealthy dietary patterns, particularly the high consumption of salt, sugar, and foods rich in saturated and trans fats, has significantly contributed to rising rates of overweight and obesity, as well as the growing burden of noncommunicable diseases (NCDs).

**Keywords.** Overweight, Obesity, National Survey, BMI, Nutrition, NCDs

## **Хөвсгөл аймаг мөрөн сумын ерөнхий боловсролын сургуулийн 10-12 дугаар ангийн сурагчдын дунд эрүүл зөв хооллолтын дадал, таргалалтын хамаарлыг холбон судлах нь**

П.Лхагвасүрэн, Г.Бадамтунгалаг  
Хөвсгөл аймаг, Эрүүл мэндийн газар  
[lkhagvasuren@khs.moh.gov.mn](mailto:lkhagvasuren@khs.moh.gov.mn)

**Үндэслэл.** Өсвөр үеийн эрүүл мэндийн эрсдэлт хүчин зүйлс, урьдчилан сэргийлэх асуудал (2018-2021 он) судалгаагаар өсвөр насны хүүхдүүдийн эрүүл бус хүнсний хэрэглээ 52%, өглөөний цай тогтмол уудаг хүүхэд 61.5%, өглөөний цай уудаггүй шалтгааныг авч үзвэл цаг хангалтгүй 42.9%, хоол идэх дуршилгүй 46.3% байна. Өглөөний цайгаа уухгүй байх нь таргалалт, жингийн илүүдэлтэй болох магадлалыг өсгөх, буруу хооллолтын дадал, эрүүл бус хүнсний хэрэглээ их байх нь халдварт бус өвчнөөр өвдөх эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна. Мөрөн сумын ерөнхий боловсролын сургуулийн 10-12 дугаар ангийн сурагчдын дунд эрүүл зөв хооллолтын дадал, эрсдэлт хүчин зүйл болон таргалалтын хооронд хамаарал байгаа эсэхийг тогтоох

**Арга зүй.** Судалгааг аналитик судалгааны нэг агшингийн загварыг ашиглаж, 10-12 дугаар ангийн 402 сурагчдыг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгож, асуумжийн аргаар мэдээллийг цуглуулсан. Эрүүл зөв хооллолтын эрсдэлт хүчин зүйлийг НЭМҮТ-ийн судалгааны асуумжаар, эрүүл зөв хооллолтын дадлыг ЭМС-ын А/215 дугаар тушаал, өсвөр насны хүүхдийн эрүүл зөв хооллолтын гэр зөвлөмжийн дагуу үнэлсэн. Хүүхдүүдийн жин, өндрийг хэмжиж, хүүхдийн өсөлтийн стандарт лавлагаатай харьцуулсан. Судалгааны боловсруулалтыг Microsoft Excel, оrepері программыг ашиглаж хийв.

**Үр дүн.** Нийт хүүхдийн 14.7% нь илүүдэл жин, таргалалттай. Охидын дунд таргалалт хөвгүүдээс 1.2%-иар илүү байна. Эрүүл бус хүнсний хэрэглээ 90%, өглөөний цай тогтмол уудаг хүүхэд 39.1% байна. Хүүхдүүдийн дундах эрүүл зөв хооллолтын дадал 21.2%, жимсний хэрэглээ 23%, хүнсний ногооны хэрэглээ 23%, сүү цагаан идээний хэрэглээ 13%, мах махан бүтээгдэхүүний хэрэглээ 20%, үр тарианы хэрэглээ 6%, усны хэрэглээ 14.5%, хязгаартай хэрэглэх хүнсний хэрэглээ 44.2%-тай байна.

**Дүгнэлт.** Өглөөний цай тогтмол уудаггүй, жимс жимсгэний хэрэглээ бага, эрүүл бус хүнсний хэрэглээ ихтэй хүүхдүүдийн дунд илүүдэл жин таргалалт өндөр, эрүүл бус хүнсний хэрэглээгүй хүүхдүүдийн дунд хэвийн жинтэй хүүхдийн эзлэх хувь өндөр байгаа нь эрүүл хооллолтын дадал болон таргалалтын хооронд хамааралтай байна.

**Түлхүүр үгс.** Илүүдэл жин, таргалалт, эрүүл бус хүнсний хэрэглээ, эрсдэлт хүчин зүйл, эрүүл зөв хооллолтын гэр зөвлөмж

## **A Studying the relationship between healthy eating habits and obesity among students in grades 10-12 of Murun soum general education schools**

Lkhagvasuren P, Badamtungalag G  
Khuvsgul province, Department of Health  
[lkhagvasuren@khs.moh.gov.mn](mailto:lkhagvasuren@khs.moh.gov.mn)

**Introduction.** Adolescence is a period when various risk factors and unhealthy behaviors begin to develop. According to statistics from 2018–2021, 52% of adolescents consume unhealthy foods, 61.5% do not drink enough water, 46.3% do not engage in regular physical activity, and an unhealthy diet has been increasing among students. Studies show that unhealthy eating behaviors increase the risk of obesity. This study aims to identify the eating habits, risk factors, and prevalence of obesity among 10th–12th grade students and determine the relationship between obesity and those risk factors.

**Methods.** A cross-sectional study was conducted among 10th–12th-grade students. A total of 402 students were surveyed using a quantitative questionnaire. Eating habits, frequency of unhealthy food consumption, and other risk factors were assessed. Students' height and weight were measured following standard procedures, and BMI was calculated. Data were processed using Microsoft Excel and OpenEpi software.

**Results.** Overall, 14.7% of students were overweight or obese. Among them, 1.2% of girls and 1.2% of boys were obese. Unhealthy food consumption was 90%, and 39.1% of students regularly had breakfast. The average level of healthy eating habits among students was 21.2%. Food consumption rates were as follows: fruit 23%, vegetables 23%, milk and dairy products 13%, meat and protein 20%, fatty foods 6%, water consumption 14.5%, processed and semi-processed foods 44.2%.

**Conclusion.** Breakfast consumption was low, intake of fruits, vegetables, and dairy products was insufficient, while consumption of unhealthy and processed foods was high. Obesity was more prevalent among students with poor eating habits. This study confirms the link between unhealthy diets, risk factors, and obesity among senior students.

**Keywords.** Obesity, overweight, unhealthy food consumption, risk factors, healthy eating habits

## Найрамдлын эрдэнэс хүүхдийн зусланд бүртгэгдсэн хоолны хордлогын дэгдэлтийн судалгаа

Б.Будсүрэн<sup>1</sup>, А.Хонгорзул<sup>1</sup>, Р.Амгалан<sup>2</sup>, А.Билэгт<sup>2</sup>, С.Амарзаяа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Орхон аймгийн Эрүүл мэндийн газар

<sup>2</sup>Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв

[budsuren89@gmail.com](mailto:budsuren89@gmail.com)

**Үндэслэл.** Орхон аймгийн Бүсийн Оношилгоо эмчилгээний төвийн хүлээн авах хэсгээр 2025 оны 07 дугаар сарын 15-нд “Найрамдлын Эрдэнэс” хүүхдийн зусланд амрагч 5 хүүхдэд гүйлгэх, гэдсээр базалж өвдөх, халуурах шинж тэмдэгтэй үзүүлээд буцсан, дахин 3 хүүхэд гүйлгэх, халуурах шинж тэмдэгтэй ирж үзүүлсэн тухай мэдээллийг Эрүүл мэндийн газарт утсаар мэдээлсэн. Үйл явдлыг Шадар сайдын А/28 дугаар тушаалаар батлагдсан эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээгээр үнэлэхэд “ДУНД” эрсдэлтэй гарч, холбогдох хариу арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн. Хүүхдийн зусланд бүртгэгдсэн хоолны хордлогын сэжигтэй тохиолдлын үйл явдлыг судлан, дэгдэлт мөн эсэхийг тодорхойлох.

**Арга зүй.** Бичиглэл судалгааны загвараар сэжигтэй болон батлагдсан тохиолдлын тодорхойлолтыг боловсруулж, судалгааны үр дүнгийн боловсруулалтыг Microsoft Excel, Open-er-i программыг ашиглан хийсэн.

**Үр дүн.** “Найрамдлын Эрдэнэс” хүүхдийн зуслангийн тус ээлжид 56 багш, ажилтнууд, 322 амрагч хүүхдийг хүлээн авсан. Тусгай асуумжийн дагуу 340 (89.9% хүнийг хамруулсан ба 259 (76.2%) шинж тэмдэг илэрсэн. Гэдсээр базлах 187 (72.2%), суулгах 185 (71.4%), толгой өвдөх 176 (56.7%), халуурах 147 (56.7%), сульдах 138 (53.3%), хоолонд дургүй болох 105 (40.5%) байв. Дундаж нууц үеийн хугацаа 2.1 өдөр дэгдэлтийн муруйгаас харахад нэг эх уурхай бүхий хоолны хордлогын дэгдэлт байв.

Лабораторийн шинжилгээний дүн: Бүсийн оношилгооны эмчилгээний төвийн Нян судлалын лабораторид давхардсан тоогоор 564 хүнд ШГА авснаас 11 хүнд (2%) *Shigella Flexneri* үүсгэгч илэрсэн. ХӨСҮТ-ийн Нян судлалын лавлагаа лабораторид 32 хүнд молекул биологийн шинжилгээний дүнгээр 16 /50%-д/ *Campylobacter.spp* үүсгэгч илэрсэн.

**Дүгнэлт.** Кампилобактери энтерит нь зонхилон тохиолдох гэдэсний халдварын тэргүүлэх шалтгаан болж, бохирлогдсон хоол хүнс, усаар дамжин зуны улиралд илүүтэй халдвар тархах ба халдвар авснаас 2-4 өдрийн дараа гэдсээр хүчтэй базлах, халуурах, бөөлжих, усархаг суулгах шинж тэмдгүүд илэрдэг. Тархвар зүйн тандалт судалгаа, өвчтөнд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдэг, эпидемийн муруй, нууц үеийн хугацаа, нян судлалын шинжилгээний дүнг үндэслэн Найрамдлын эрдэнэс хүүхдийн зусланд бохирлогдсон ус, хоолтой холбоотой гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч нянгаар үүсгэгдсэн хоолны хордлогот халдварын дэгдэлт тархсан байна.

**Түлхүүр үгс.** Хоолны хордлого, Кампилобактер, Шигелла, бохирлогдсон ус, хүүхдийн зуслан

# Investigation of a foodborne outbreak at Nairamdliin erdenes children's camp

Budsuren B<sup>1</sup>, Khongorzul A<sup>1</sup>, Amgalan R<sup>2</sup>, Bilegt A<sup>2</sup>, Amarzaya S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Health Department of the Orkhon province;

<sup>2</sup> National Center for Communicable Diseases, Mongolia

[budsuren89@gmail.com](mailto:budsuren89@gmail.com)

**Introduction.** On 15 July 2025, five children from Nairamdliin Erdenes summer camp sought medical care for fever, abdominal cramps, and diarrhea. Additional new cases were reported on the following day, prompting the Health Department of Orkhon province to deploy a rapid response team to investigate to verify the foodborne outbreak had occurred and identify potential contributing factors.

**Methods.** An analytical and descriptive epidemiological investigation were conducted. Data on exposure and symptoms were gathered via phone interviews and standardized questionnaires. Time, place, and person were used to describe the cases; for the foods consumed, attack rates, relative risks, and 95% confidence intervals were computed. Samples of food, water, stool, and the environment were gathered for study in the laboratory. Microsoft Excel and OpenEpi were used to process the data.

**Results.** A total of 340 individuals (89.9% of those exposed) participated, of whom 259 (76.2%) met the case definition. Frequent symptoms included abdominal pain (72.2%), diarrhea (71.4%), fever (56.7%), headache (56.7%), and fatigue (53.3%). Most reported watery diarrhea 2 to 10 times daily. The median incubation period was 2.1 days. The epidemic curve indicated a point-source event. Laboratory testing identified *Campylobacter spp.* in 50% of molecular samples and *Shigella flexneri* in 2% of stool cultures. Environmental testing revealed contamination of drinking water and several food items with *E.Coli*, *Shigella spp.*, and *Salmonella spp.*

**Conclusion.** The investigation confirmed a foodborne outbreak caused primarily by enteric pathogens, particularly *Campylobacter*, linked to contaminated food and water. Key contributing factors included poor hygiene, involvement of symptomatic or unexamined food handlers, inadequate food-safety monitoring, and contamination within the camp's water system.

**Keywords.** foodborne outbreak, *Campylobacter*, *Shigella*, water contamination, summer camp

## Оюутнуудын хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хандах хандлагыг харьцуулан судалсан дүн

А.Урангоо<sup>1,2</sup>, С.Баатаржав<sup>2</sup>

<sup>1</sup>"Ач" Анагаах ухааны их сургууль, <sup>2</sup>Гэмтэл согог судлалын үндэсний төв

[urangoo@ach.edu.mn](mailto:urangoo@ach.edu.mn)

**Үндэслэл.** Дэлхийн хүн амын 1 тэрбум хүн хөгжлийн бэрхшээлтэй байдаг ба тэдгээрийг асран хамгаалдаг ойр дотны хүмүүсийг оруулбал ойролцоогоор 2,5 тэрбум хүн хөгжлийн бэрхшээлийн асуудалтай байна. Монгол Улсын хэмжээнд нийт 118,000 гаруй хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэлтэй байна. Эдгээр иргэдийн 61% нь хөдөлмөр эрхэлдэггүй, 36% нь боловсролын үйлчилгээ авч чадахгүй байна. Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүсийн нийгэмд оролцох боломж нь олон нийтийн хандлагаас ихээхэн хамаардаг ч өнөөгийн нөхцөлд тэднийг хэрхэн хүлээн зөвшөөрдөг, ялгаварлан гадуурхалт хэр түгээмэл байдаг зэрэг нь тодорхой бус хэвээр байгаа нь анхаарал татаж байна. Тэр дундаа залуучууд хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хэрхэн хандах хандлагыг судлах шаардлагатай байна.

**Арга зүй.** Судалгааны асуулгын хуудсыг цахим асуумжийн хуудас (Google forms) ашиглан 2025 оны 04 сарын 01-05-ны хооронд судалгааг авав. Оролцогчдын хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хандах хандлагыг үнэлэхэд MAS асуулгыг ашигласан. Судалгааны үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг хийхдээ SPSS-25 программ ашигласан үнэн магадлалыг P утга <0.05 үед ач холбогдолтой гэж үзсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан нийт 176 оюутнуудын хүйсийн харьцаа 22.7% (n=40) нь эрэгтэй, 77.3% (n=136) нь эмэгтэй (p>0.05), дундаж нас 21.30±0.37 жил байв (p>0.05). Нийт судалгаанд хамрагдсан оюутнуудын 55.7% нь анагаахын оюутан, 32.4% нь анагаахын бус, 11.9% нь сэтгэл судлал чиглэлээр суралцдаг байв (p>0.05). Судалгаанд хамрагдсан оюутнууд дундаж дамжаа 1.56±0.52 (p>0.05) ба тэдгээрийн асран хамгаалагч нарын боловсролын зэргийг авч үзвэл 57.58% нь бүрэн дунд боловсролтой бол 42.42% нь бакалавр ба түүнээс дээш боловсролтой байлаа (p>0.05). Гэр бүлийн өрхийн орлогын авч үзвэл 33.0% нь 1,5 сая хүртэлх орлоготой гэж хариулсан бол 67.0% нь 1,5 саяас дээш орлоготой байна (p>0.05). Нийт оюутнууд хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хандах мэдрэмж нь 3±0.89 байв (p>0.05).

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүнгээр оюутнуудын хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд хандах хандлага нь хувь хүний нас, хүйс, өрхийн орлого, асран хамгаалагчийн боловсролын түвшин болон суралцаж буй мэргэжлийн чиглэлээс хамаарч өөрчлөгдөөгүй нь ажиглагдлаа (p>0.05). Нийт үнэлгээгээр оюутнууд бодит нөхцөл байдалтай нүүр тулгарсан үед хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд харьцангуй эерэг хандлага илэрхийлж буй нь судалгааны гол ололт байв.

**Түлхүүр үгс.** Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүст хандах хандлага, MAS оноо

## Comparative analysis of students' attitudes toward people with disabilities

Urangoo A<sup>1,2</sup>, Baatarjav S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ach Medical University, <sup>2</sup>National trauma and orthopedic research center

[Urangoo@ach.edu.mn](mailto:Urangoo@ach.edu.mn)

**Introduction.** Approximately one billion people worldwide live with disabilities, and when including their close caregivers, an estimated 2.5 billion individuals are affected by disability-related issues. In Mongolia, more than 118,000 persons with disabilities are officially registered. Among them, 61% are unemployed, and 36% are unable to access educational services. Although the social participation of persons with disabilities is heavily influenced by public attitudes, there remains a limited understanding of how they are perceived, the prevalence of discrimination, and related social dynamics. In particular, it is necessary to examine how young people perceive and interact with individuals with disabilities.

**Methods.** The survey questionnaire was administered digitally using Google Forms from April 1 to 5, 2025. The MAS scale was used to assess participants' attitudes toward persons with disabilities. Statistical analysis was performed using SPSS version 25, and a p-value <0.05 was considered statistically significant.

**Results.** A total of 176 university students participated in the study. Of these, 22.7% (n=40) were male, and 77.3% (n=136) were female ( $p>0.05$ ), with a mean age of  $21.30\pm 0.37$  years ( $p>0.05$ ). In terms of their field of study, 55.7% were medical students, 32.4% were non-medical students, and 11.9% were psychology majors ( $p>0.05$ ). Participants were predominantly first-year students, with an average academic year of  $1.56\pm 0.52$  ( $p>0.05$ ). Regarding the educational level of their caregivers, 57.58% had completed secondary education, while 42.42% held a bachelor's degree or higher ( $p>0.05$ ). Analysis of household income showed that 33.0% reported monthly earnings of up to 1.5 million MNT, while 67.0% reported an income above this level ( $p>0.05$ ). Overall, students' sensitivity or emotional response toward persons with disabilities yielded a mean score of  $3\pm 0.89$  ( $p>0.05$ ).

**Conclusion.** The findings indicate that students' attitudes toward persons with disabilities did not significantly differ based on age, gender, household income, caregiver educational background, or field of study ( $p>0.05$ ). Overall, the results suggest that when confronted with real-life situations, students demonstrate a relatively positive attitude toward individuals with disabilities, which is a key outcome of this research.

**Keyword.** attitudes toward people with disabilities, MAS score

## **Өвөрхангай аймгийн насанд хүрэгчдийн идэвхтэй хөдөлгөөнөөр хичээллэх мэдлэг, хандлага, дадлын судалгааны үр дүн**

Б.Оюунчимэг

Өвөрхангай аймгийн Эрүүл мэндийн газар

[Oyunchimeg1998@gmail.com](mailto:Oyunchimeg1998@gmail.com)

**Үндэслэл.** Дэлхийд жилд дунджаар 3.2 сая хүн хөдөлгөөний дутагдлаас үүдэлтэй өвчлөлөөр нас бардаг бөгөөд энэ нь зүрх судасны өвчин, чихрийн шижин, хавдар, таргалалт зэрэг халдварт бус өвчний гол эрсдэлт хүчин зүйл болдог. Идэвхтэй дасгал хөдөлгөөнийг тогтмол хийснээр эдгээр өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхийн зэрэгцээ сэтгэл санааны тогтвортой байдал, ой санамж, танин мэдэхүйн үйл ажиллагааг дэмждэг тул хүн амыг халдварт бус өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрүүл амьдралын хэв маягийг түгээн төлөвшүүлэх, салбар хоорондын хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх шаардлага байгаа нь судалгааг хийх үндэслэл болсон юм. Иргэдийн идэвхтэй дасгал, хөдөлгөөнөөр хичээллэх мэдлэг, хандлага, дадлын түвшинг тогтоох.

**Арга зүй.** Аймгийн хэмжээнд 18 сумын 18-64 насны 1277 иргэнийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч судалгаанд хамруулж, мэдээллийг ЭМС-ын 2021 оны А/73 тоот тушаалыг үндэслэн цуглуулж, SPSS 23 программыг ашигласан статистик боловсруулалтыг хийсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд хамрагдсан иргэдийн биеийн жингийн индексийг тодорхойлоход 42.5 нь хэвийн жинтэй, 33.7 илүүдэл жинтэй, 20 орчим нь таргалалттай байна. Судалгаанд оролцогчдын идэвхтэй хөдөлгөөн, дасгал хөдөлгөөний талаарх мэдлэгийг үнэлэхэд нийт оролцогчдын 79.3 хувь нь хангалттай байгаа хэдий ч хөдөлгөөнийг хэрхэн, ямар давтамжтай, хэдий хугацаагаар хийх талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэх шаардлагатай байна. Судалгаанд оролцогчдын 81.8 хувь нь идэвхтэй хөдөлгөөнөөр хичээллэх зөв хандлагатай байгаа нь хандлага нийтдээ эерэг бөгөөд сонирхол, дэмжлэг өндөр байгааг харуулж байна. Судалгаанд оролцогчдын 60.1 хувь нь буюу 5 хүн тутмын 3 нь хөдөлгөөний хомсдолтой байна. Идэвхтэй хөдөлгөөнөөр хичээллэх мэдлэгийг хандлага, дадалтай харьцуулахад мэдлэгийн түвшин хандлагатай статистик ач холбогдолтой шууд хамааралтай ( $P=0.000^*$ ), мэдлэг болон дадлын түвшин статистикийн хувьд ялгаатай ( $P=0.308^*$ ) байна.

**Дүгнэлт.** Судалгаанд оролцогчдын 79.3 хангалттай мэдлэгтэй, зөв хандлагатай оролцогчид 81.8, дадлын хувьд 5 хүн тутмын 3 нь хөдөлгөөний хомсдолтой байна. Хүн амын дунд идэвхтэй хөдөлгөөнийг нэмэгдүүлэх бодлого нь зөвхөн мэдээлэл түгээхээс хэтрэхгүй байгаа тул цаашид эрүүл амьдралын орчин бүрдүүлэх, олон нийтийн оролцоог нэмэгдүүлэх, ажил, амралтын орчныг хөдөлгөөнд ээлтэй болгох, эрүүл зан үйлийн тогтолцоот хөтөлбөр нэвтрүүлэх.

**Түлхүүр үгс.** дасгал хөдөлгөөн, идэвхтэй хөдөлгөөн, хөдөлгөөний дутагдал, илүүдэл жин, таргалалт

## Knowledge, attitude, and practice of physical activity among adults in Uvurkhangai province

Oyunchimeg B

Uvurkhangai province health department

[Oyunchimeg1998@gmail.com](mailto:Oyunchimeg1998@gmail.com)

**Introduction.** Globally, an estimated 3.2 million people die each year due to physical inactivity, which is a major risk factor for non-communicable diseases such as cardiovascular diseases, diabetes, cancer, and obesity. Regular physical activity not only helps prevent these diseases but also supports mental well-being, memory, and cognitive function. Therefore, there is a need to prevent non-communicable diseases, promote healthy lifestyles among the population, and strengthen intersectoral collaboration, which forms the rationale for conducting this study.

**Methods.** At the provincial level, a total of 1,277 residents aged 18–64 from 18 soums were randomly selected to participate in the study. Data were collected in accordance with the Ministry of Health’s Order A/73 of 2021 and statistically analyzed using SPSS version 23.

**Results.** Among the study participants, 42.5% had a normal body mass index (BMI), 33.7% were overweight, and approximately 20% were classified as obese.

Assessment of participants’ knowledge regarding physical activity and exercise showed that 79.3% had sufficient knowledge; however, there is a need to improve understanding of how, how often, and for how long physical activity should be performed.

Regarding attitude, 81.8% of participants demonstrated a positive attitude toward engaging in physical activity, indicating overall favorable perceptions, interest, and support.

In terms of practice, 60.1% of participants—or roughly 3 out of 5 individuals—were physically inactive. Comparison of knowledge, attitude, and practice revealed that knowledge level is significantly correlated with attitude ( $P = 0.000^*$ ), while there is no statistically significant difference between knowledge and practice levels ( $P = 0.308^*$ ).

**Conclusion.** Among the study participants, 79.3% had sufficient knowledge, 81.8% demonstrated a positive attitude, and in terms of practice, 3 out of 5 individuals (60.1%) were physically inactive.

**Keywords.** Physical activity, active movement, lack of movement, overweight, obesity

## Өсвөр насны хүүхдийн сэтгэл гутрал, амиа хорлох эрсдэлийг үнэлэх нь

М.Энхмаа, Ц.Сувд, Б.Дулмаа, Б.Нарантуяа, Х.Заяа

Асралт үйлс өрхийн эрүүл мэндийн төв

[Asraltuils@gmail.com](mailto:Asraltuils@gmail.com)

**Үндэслэл.** Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын судалгаагаар өсвөр насны 7 хүүхэд тутмын 1 нь сэтгэцийн эрүүл мэндийн асуудалтай байна. Дэлхий дахины сургуульд суурилсан эрүүл мэндийн судалгаагаар манай улсын дөрвөн хүүхэд тутмын нэг нь амиа хорлох тухай боддог гэсэн байна. 2023 оны эрүүл мэндийн статистик монгол улсын хүн амын амиа хорлож нас барсан тохиолдлын түвшин 100 мянган хүн амд 14,7 байна. Монгол улсын хэмжээнд сүүлийн 5 жилд амиа хорлолтын 2206 тохиолдол бүртгэгдсэнээс 222 буюу 10,1 хувь нь өсвөр насны хүүхдүүд байна. 2023 онд нас барсан 15-19 насныхны 23.6% амиа хорлон нас барсан. Өсвөр насныхны нас баралтын тэргүүлэх шалтгааны 4 дүгээрт амиа хорлолт орж байгаа тул өсвөр насны хүүхдүүдийн сэтгэл зүйн асуудлыг судлах хэрэгцээ болж байна. Өсвөр насны хүүхдүүдийн сэтгэл гутрал, амиа хорлох эрсдэлийг үнэлэх, сэтгэл гутрал, амиа хорлох бодол үйлдэлийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлох

**Арга зүй.** Ажиглалтын судалгааны нэг агшингийн загвараар, Эрүүл мэндийн сайдын 2022 оны 3 дугаар сарын 18-ны өдрийн “Амиа хорлох оролдлого хийсэн хүүхэд, өсвөр үеийнхэнд эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлэх заавар батлах тухай” А/149 дүгээр тушаалаар батлагдсан сэтгэл гутралыг илрүүлэх асуумж (PHQ-9), амиа хорлох эрсдэлийг илрүүлэх асуумжаар 917 өсвөр насны хүүхдүүдийг хамруулсан. Судалгааны статистик боловсруулалтыг Microsoft EXCEL, SPSS 26 программыг ашиглан хийсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд 15-19 насны 917 хүүхэд хамрагдсанаас 37,5% (n=344) нь эрэгтэй, 62,5% (n=573) нь эмэгтэй байв. Судалгаанд оролцсон өсвөр насны хүүхдүүдийн 52,1%(n=478) нь сэтгэл гутралтай үүнээс 66,1% (n=316) дунд зэрэг, 33,9% (n=162) хүнд зэргийн сэтгэл гутралтай байна. Судалгаанд оролцогчдын 47,2% (n=433) амиа хорлох эрсдэлийн 4 асуултаас 1 асуултад нь “тийм” гэсэн хариулт өгсөн байна. Судалгаанд оролцсон өсвөр насны хүүхдүүдийн 10,6% (n=97) нь амиа хорлох оролдлого хийж байсан гэж хариулсан байна. Судалгаагаар сэтгэл гутралтай гэж оношлогдсон хүүхдүүдийн дунд амиа хорлох эрсдэл 67,2% (n=321), сэтгэл гутралгүй гэж оношлогдсон хүүхдүүдийн дунд амиа хорлох эрсдэл 25,5% (n=112) байгаа нь статистикийн хувьд хамаарал бүхий ялгаатай байгааг харуулж ( $p < 0.001$ ) байна. Дунд зэргийн сэтгэл гутралтай хүүхдүүдийн 60,1% нь харин хүнд зэргийн гутралтай хүүхдүүдийн 80,9% нь амиа хорлох эрсдэлтэй байна. Олон хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээгээр хүнд зэргийн сэтгэл гутрал (OR = 11.44, 95% CI: 5.48–23.87,  $p < 0.001$ ), өмнө нь амиа хорлох оролдлого хийж байсан (OR = 6.96, 95% CI: 2.24–21.57,  $p < 0.001$ ), гэр бүлийн зөрчил маргаан эцэг эх нь салсан (OR = 4.94, 95% CI: 3.21–7.62,  $p < 0.001$ ), үерхэл нөхөрлөл бүтэлгүйтэх (OR = 2.93, 95% CI: 1.94–4.44,  $p < 0.001$ ) зэрэг дээрх хүчин зүйлс ба амиа хорлох эрсдэлийн хооронд статистик үнэн магадлал бүхий ялгаатай байна.

Эрсдэлт хүчин зүйлс, өвчний сэргийлэлт, хяналт

**Дүгнэлт.** Судалгаанд оролцсон өсвөр насны хүүхдүүдийн 52,1% сэтгэл гутралтай байна. Судалгаанд оролцогчдын 47,2% амиа хорлох эрсдэлтэй байсан бөгөөд 32,1% (n=295) нь амиа хорлох талаар бодож, 10,6% нь амиа хорлох оролдлого хийж байжээ. Сэтгэл гутралын түвшин ахих тусам амиа хорлох эрсдэл эрс нэмэгдэж байна. Хүнд зэргийн сэтгэл гутрал 11 дахин, өмнө нь амиа хорлох оролдлого хийж байсан 7 дахин, гэр бүлийн зөрчил, эцэг эхийн салалт 5 дахин, үерхэл, нөхөрлөл бүтэлгүйтэх нь 3 дахин амиа хорлох эрсдэлийг нэмэгдүүлж байгаа нь дээрх хүчин зүйлс нь эрсдэлт хүчин зүйлс болохыг баталж байна.

**Түлхүүр үгс.** Амиа хорлолт, сэтгэл гутрал

## Assessment of depression and suicide risk among adolescents

Enkhmaa M, Suvd Ts, Dulmaa B, Narantuya B, Zayaa Kh  
Asralt uils family health center  
[Asraltuils@gmail.com](mailto:Asraltuils@gmail.com)

**Introduction.** According to the World Health Organization, one in seven adolescents globally experiences a mental health problem. The Global School-based Student Health Survey indicates that one in four Mongolian students has thought about suicide. In 2023, Mongolia's suicide mortality rate was 14.7 per 100,000 population. Over the past five years, 2,206 suicide cases were recorded nationwide, 10.1% of which involved adolescents. To assess depression and suicide risk among adolescents and to examine the association between depressive symptoms and suicidal thoughts or behaviors.

**Methods.** A cross-sectional study was conducted among 917 adolescents aged 15–19 years. Depression was assessed using the PHQ-9 questionnaire, and suicide risk was evaluated using the screening tool approved under Order A/149 (2022) of the Minister of Health of Mongolia. Data were analyzed using Microsoft Excel and SPSS version 26.

**Results.** Among the 917 participants, 37.5% (n=344) were male, and 62.5% (n=573) were female. 52.1% (n=478) were identified as having depression. Of these, 66.1% (n=316) had moderate depression and 33.9% (n=162) had severe depression. 47.2% (n=433) responded "yes" to at least one of the suicide risk screening items. 10.6% (n=97) reported a previous suicide attempt.

**Conclusion.** More than half of the adolescents in this study were found to have depression, and nearly half exhibited suicide risk. As the severity of depression increases, the likelihood of suicide risk rises sharply. Severe depression, prior suicide attempts, family conflict or parental separation, and difficulties in romantic or interpersonal relationships significantly increase the risk of suicidal behavior. These findings highlight the urgent need for early detection, psychosocial support, and family-based interventions to reduce suicide risk among adolescents.

**Keywords.** Suicide; Depression

## Өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээ ба сэтгэцийн эрүүл мэнд:

### Dass - 21 ашиглан хийсэн судалгаа

Б.Бадамням, Д.Энхмаа, М.Сугармаа  
АШУУИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль  
[Badamnyam.hsw@gmail.com](mailto:Badamnyam.hsw@gmail.com)

**Үндэслэл.** Өсвөр үеийнхний тархины хөгжил, зан үйл нь хоорондоо нягт холбоотой. Идэвхтэй дасгал хөдөлгөөн, бүтээлч үйл ажиллагаанд оролцох нь өсвөр үеийнхний тархины хөгжилд сайнаар нөлөөлдөг. Олон Улсад тархины хөгжлийн эмзэг үе шатанд байгаа хүүхэд, өсвөр үеийнхэнд цахим хэрэглээний нөлөөллийг судалсан судалгаанууд цөөнгүй байна. Харин Монгол Улсын хувьд хязгаарлагдмал байгаа нь уг судалгааг хийх шаардлага байгааг харуулж байна. Өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээ ба сэтгэл гутрал, түгшүүр, стресс хоорондын хамаарлыг судлах

**Арга зүй.** Судалгааг аналитик судалгааны хүн амд суурилсан агшингийн загвар ашиглан олон үет санамсаргүй түүврийн аргаар Улаанбаатар хотын 5 дүүргийн 5 ерөнхий боловсролын сургууль, 1 хувийн сургууль, нийт 6 сургуулийн 421 хүүхдийг сонгож, эцэг эх, асран хамгаалагчаас нь зөвшөөрөл авч, судалгаанд хамруулсан болно. Өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээг нийгмийн сүлжээг үнэлэх (Social Media Use Integration Scale SMUIS 10) асуумж, сэтгэл гутрал, түгшүүр, стрессийг DASS 21 шалгуур ашиглан нийт 53 асуумжаар үнэлж, статистик боловсруулалтыг SPSS 27.0 программ ашиглан үр дүнг нэгтгэн боловсруулсан.

**Үр дүн.** Судалгаанд нийт 421 сурагч хамрагдсанаас 184 эрэгтэй, 237 эмэгтэй байв. Судалгаанд оролцогчдын 2 хүүхэд тутмын 1 нь буюу 51% нь 5-аас дээш цагийг цахим хэрэглээнд зарцуулж байна. Ихэвчлэн нийгмийн сүлжээг видео, reel үзэх, өөр хоорондоо харилцах зорилгоор ашиглаж байна. Судалгаанд оролцогчдын дийлэнх нь цахим орчинд удаан байх нь нойрны хямрал үүсгэдэг, анхаарал төвлөрөлтийг бууруулдаг, тайвшрахад тусалдаг гэсэн байна. Оролцогчдын 81% нь цахим хэрэглээний түвшин дунд зэрэг буюу зарим үед хамааралтай байх магадлалтай байна. Өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээ нэмэгдэхийн хэрээр сэтгэл зүйн таагүй шинж тэмдгүүд (сэтгэл гутрал, түгшүүр, стресс) илрэх хандлагатай байна (сэтгэл гутрал  $r = 0.227$ , түгшүүр  $r = 0.213$ , стресстэй  $r = 0.256$ , бүгд  $p < 0.001$ ).

**Дүгнэлт.** Энэхүү судалгаа нь өсвөр үеийнхний цахим хэрэглээ ба сэтгэцийн эрүүл мэнд хоорондын хамаарлыг судлах зорилготой байв. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд, нийгмийн сүлжээний хэрэглээ болон сэтгэцийн эрүүл мэндийн хооронд статистикийн хувьд ялгаатай байдал тогтоогдсон бөгөөд нийгмийн сүлжээний хэрэглээний оноо нэг нэгжээр өсөхөд сэтгэцийн эрүүл мэндийн оноо мөн дагаад өссөн байна. Өсвөр үеийнхэн цахим хэрэглээг багасгах сонирхолгүй бөгөөд илүү үр дүнтэй ашиглах хүсэлтэй байгаа тул сургалтын байгууллага, эцэг эх, асран хамгаалагч, бодлого боловсруулагчид зохистой, үр дүнтэй цахим хэрэглээг дэмжих зайлшгүй шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Нийгмийн сүлжээ, сэтгэл гутрал, стресс, түгшүүр

## **Social media use and mental health among adolescents: A study using the dass – 21**

Badamnyam B, Enkhmaa D, Sugarmaa M  
MNUMS, School of Public Health  
[Badamnyam.hsw@gmail.com](mailto:Badamnyam.hsw@gmail.com)

**Introduction.** Adolescent brain development and behavior are closely interrelated. Participation in physical exercise and creative activities positively influences the brain development of adolescents. Internationally, numerous studies have examined the effects of digital media use on children and adolescents, whose brains are in a sensitive stage of development. However, such studies remain limited in Mongolia.

**Methods.** This study involved 421 students from grades 7–12 in public schools in Ulaanbaatar, selected through a random probability sampling method. The questionnaire included sections on demographic characteristics, digital media use, social media integration (SMUIS), and mental health assessment (DASS-21). Statistical analysis was conducted using SPSS version 27.

**Results.** Among the 421 participants, 184 were male, and 237 were female. Half of the respondents (51%) reported spending more than five hours per day using digital media. The majority used social media mainly for watching videos or reels and communicating with others. Most participants indicated that prolonged social media use caused sleep disturbances, reduced attention span, and helped them relax. Approximately 81% showed a moderate level of digital media use, indicating a potential risk of developing dependence. As social media use increased, signs of psychological distress (depression, anxiety, and stress) also tended to rise (depression:  $r = 0.227$ , anxiety:  $r = 0.213$ , stress:  $r = 0.256$ , all  $p < 0.001$ )

**Conclusion.** As adolescents' social media use increases, their psychological instability also increases.

**Keywords.** Social media, anxiety, depression, stress

## Сургуулийн өмнөх насны хүүхдийн хэл яриа, хөдөлгөөний хөгжилтийн асуудалд

Г.Аззаяа<sup>1,2</sup>, З.Гэрэлмаа<sup>1</sup>, Г.Отгон<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

<sup>2</sup>ЭМЯ-ны харьяа Хүүхдийн төв сувилал

[azzaya.ped@gmail.com](mailto:azzaya.ped@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хүүхдийн хүмүүншин төлөвших, ирээдүйд ямар хүн болох, танин мэдэхүй, оюун ухаан, хөдөлгөөн, харилцааны чадварууд болон зан төрхийн суурь тавигдаж, бие эрхтний хөгжил боловсронгуй болж хөгждөг хамгийн чухал үе бол 0-5 хүртэлх нас бөгөөд энэ үеийн асаргаа, орчны нөлөөлөл, эцэг эх, асрамжлагч, багш нарын дэмжлэг нь тэдний хөгжилд салшгүй холбоотой. Хөгжлийн хоцрогдол нь амьдралын эхний 6 жилд 3-25%-ийн тархалттай байдаг. Сургуулийн өмнөх насны хүүхдийн хөгжилтийг үнэлж, хоцрогдлыг эрт илрүүлж, тохирсон арга хэмжээ авах нь хүүхдийн цаашдын хөгжилт, оюуны чадавх, хувь хүний хөгжилд эергээр нөлөөлж, хөгжлийн бэрхшээлийг бууруулах ач холбогдолтой. Цэцэрлэгийн хүүхдийн хэл яриа, хөдөлгөөний хөгжилтийг нас, хүйс, хооллолт, амьдралын хэв маягтай нь харьцуулан судлах

**Арга зүй.** Судалгаанд 6 дүүргийн 12 цэцэрлэгийн 2-6 хүртэлх насны 4031 хүүхэд хамрагдсан. Судалгааг аналитик судалгааны хүн амд суурилсан агшингийн загвар ашиглан гүйцэтгэлээ. Хэл яриа, хөдөлгөөний хөгжилтийг Денвер II шалгуураар үнэлж, статистик боловсруулалтад SPSS 25.0 программ ашигласан.

**Үр дүн.** Судалгаанд 2-6 хүртэлх насны 4031 хүүхэд хамрагдсан. Үүнээс 47.8% (n=1925) нь эрэгтэй, 52.2% (n=2106) нь эмэгтэй хүүхэд; 77.2% (n=3113) нь хөхөөр бойжсон, 10.3% (n=417) нь тэжээвэр, 12.4% (n=498) хүүхэд холимог хооллолттой байв. Цэцэрлэгийн хүүхдийн 21.5% (n=868) нь хэл ярианы хөгжилтийн хоцрогдолтой байсан бол 14.3% (n=575) нь хөдөлгөөний хөгжилтийн хоцрогдолтой байв (p=0.0001).

**Дүгнэлт.** Хэл ярианы хөгжлийн хоцрогдол хүүхдийн хэл яриа хөгжих хамгийн эрчимтэй нас болох 2-3 хүртэлх насанд илүү байгаа нь анхаарал татаж байна. Эцэг эх нь бага балчир насанд нь хүүхэдтэйгээ сайн ярилцах, хүндэтгэж, хайрлах нь тэдний хөгжилд эергээр нөлөөлдөг.

**Түлхүүр үгс.** Денвер II шалгуур, сургуулийн өмнөх насны хүүхэд, хөгжил, хөдөлгөөн, хэл яриа

## The problem of preschool-age child development

Azzaya G<sup>1,2</sup>, Gerelmaa Z<sup>1</sup>, Otgon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

<sup>2</sup>National children's sanatorium

[azzaya.ped@gmail.com](mailto:azzaya.ped@gmail.com)

**Introduction.** The most important period for a child's development, the foundation of their future personality, cognitive, intellectual, motor, communication skills, and character is laid, and the development of their body is refined. The care, environmental influences, and support from parents, caregivers, and teachers during this period are inextricably linked to their development. Developmental delay has a prevalence of 3-25% in the first 6 years of life. Assessing the development of preschool children, identifying delays early, and taking appropriate measures has a positive impact on the child's future development, intellectual potential, and personal development, and is important in reducing developmental disabilities. Studying the speech and motor development of kindergarten children in comparison with their age, gender, diet, and lifestyle

**Methods.** The study included 4,031 children aged 2-6 years from 12 kindergartens in 6 districts. The study was conducted using a population-based cross-sectional design of an analytical study. Speech and motor development was assessed using the Denver II developmental test, and SPSS 25.0 was used for statistical analysis.

**Results.** The study included 4031 children aged 2-6 years. Of these, 47.8% (n=1925) were male, 52.2% (n=2106) were female; 77.2% (n=3113) were breastfed, 10.3% (n=417) were formula fed, and 12.4% (n=498) were mixed-fed. 21.5% (n=868) of kindergarten children had language delays, while 14.3% (n=575) had motor delays (p=0.0001).

**Conclusion.** The delay in language and motor development of kindergarten children was greater than the delay in other indicators that assess the child's psychomotor development. It is noteworthy that the delay in language development is greater than the age of 2-3, the most intensive age for children's language development. Parents who talk well with their children in early childhood, show respect and love, have a positive effect on their development.

**Keywords.** Denver II developmental test, preschool age children, development, motor development, language development

## **Томуу, томуу төст өвчний талаарх эцэг эх, асран хамгаалагчдын мэдлэг, хандлага, дадал судалгаа**

Д.Мөнх-Эрдэнэ, Т.Энхтуяа

Өвөрхангай аймаг дахь Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төв

[munkherdene88448944@gmail.com](mailto:munkherdene88448944@gmail.com)

**Үндэслэл.** Өвөрхангай аймагт бүртгэгдсэн томуу, томуу төст өвчний сүүлийн 3 жилийн дэгдэлт хамгийн өндөр 4 долоо хоногийн тохиолдлын тоог авч үзэхэд амбулаторийн нийт үзлэгийн 9%, 11.9%, 7.2% (2025 оны эхний 39 долоо хоног) эзлэн өвчлөл буурахгүй байна. Өвчлөгсдийн насны бүлгийн тухайд хамгийн их буюу 25.2%, 21.5%, 20.8%-ийг 2-4 насныхан эзэлж байна. Иймд 2-4 насны хүүхэдтэй эцэг эх, асран хамгаалагчдын томуу, томуу төст өвчний талаарх мэдлэг, хандлага, дадал нөлөөлж буй зарим хүчин зүйлсийг судалж үр дүнд үндэслэн мэдээлэл, сургалт сурталчилгаа, нөлөөллийн ажлыг илүү оновчтой зохион байгуулах нь зүйтэй гэж үзэн энэхүү судалгааг хийж байна.

**Арга зүй.** Судалгааны мэдээллийг 5 бүлэг 37 асуумжаар Арвайхээр сумын 2-4 насны хүүхэдтэй 915 эцэг эх, асран хамгаалагчаас 2025 оны 10 дугаар сарын 09-15-ны хугацаанд google forms-оор цуглуулсан. Судалгааны үр дүнг Excel, SPSS 27.00 программ ашиглан боловсруулж статистик дүн шинжилгээ хийсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд оролцогчдын томуу, томуу төст өвчний талаарх дундаж мэдлэг 73.4%, мэдлэг нь боловсролын түвшин ( $p=0.002$ ), ажил эрхлэлт ( $p=0.006$ ), өрхийн дундаж орлого ( $p=0.002$ )-оос хамаараад статистик ач холбогдол бүхий ( $p<0.05$ ) ялгаатай, томуу, томуу төст өвчний урьдчилан сэргийлэлтийн талаарх эерэг хандлага 69.9%, хандлага нь боловсролын түвшин ( $p=0.003$ ), томуу, томуу төст өвчний талаар мэдлэг ( $p=<0.001$ ), шашны сүсэг бишрэл ( $p=0.002$ ), эхийн сүүгээр дагнан хооллолт ( $p=0.003$ )-оос хамаараад статистик ач холбогдол бүхий ( $p<0.05$ ) ялгаатай байна, дадал эзэмшилтийн дундаж 64.7% ба, дадал нь мэдлэг ( $p=<0.001$ ), хандлага ( $p=<0.001$ )-ын байдлаас хамаараад статистик ач холбогдол бүхий ( $p<0.05$ ) ялгаатай байна.

**Дүгнэлт.** Эцэг эх, асран хамгаалагчдын дийлэнхийнх нь томуу, томуу төст өвчний талаарх мэдлэг, хандлага, дадал сайн, мэдлэг нь боловсролын түвшин, ажил эрхлэлт, өрхийн орлоготой хамраалтай, хандлага нь боловсролын түвшин, урьдчилан сэргийлэх мэдлэгтэй хамааралтай, дадал нь урьдчилан сэргийлэх мэдлэг, эерэг хандлагатай хамраалтай байна.

**Түлхүүр үгс.** Дадал, мэдлэг, томуу, томуу төст өвчин, хандлага

## “Study on parents’ and caregivers’ knowledge, attitudes, practices, and certain factors related to influenza and influenza-like illnesses

Munkh-Erdene D, Enkhtuya T

Regional Diagnostic and Treatment Center, Uvurkhangai Province

[munkherdene88448944@gmail.com](mailto:munkherdene88448944@gmail.com)

**Introduction.** According to surveillance data from the last three years, the incidence rate of influenza and influenza-like illnesses remains high in Uvurkhangai province, accounting for 9%, 11.9% and 7.2% of total outpatient visits (first 39 weeks of 2025). The highest morbidity was seen among children aged 2–4 years, accounting for 25.2%, 21.5% and 20.8% respectively. Therefore, this study aimed to assess the knowledge, attitude, and practice (KAP) of parents and caregivers of children aged 2–4 years toward influenza and influenza-like illnesses, and identify factors influencing them to improve education and awareness interventions.

**Methods.** This cross-sectional study was conducted from October 09–15, 2025, among 915 parents and caregivers of children aged 2-4 years residing in Arvaikheer soum. Data were collected using a 37-item questionnaire consisting of 5 sections via Google Forms. Statistical analysis was performed using Excel and SPSS 27.0.

**Results.** The mean knowledge score was 73.4%. Knowledge was significantly associated with education level ( $p = 0.002$ ), employment status ( $p = 0.006$ ), and household income ( $p = 0.002$ ). The positive attitude rate was 69.9%. Attitude was associated with education ( $p = 0.003$ ), knowledge level ( $p < 0.001$ ), religious belief ( $p = 0.002$ ), and exclusive breastfeeding ( $p = 0.003$ ). The practice level was 64.7%. Practice was significantly associated with knowledge ( $p < 0.001$ ) and attitude ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion.** Most parents and caregivers demonstrated good levels of knowledge, attitude, and practice regarding influenza and influenza-like illnesses. Knowledge was influenced by education level, employment, and income, while attitude was related to education and preventive knowledge. Practice showed a positive correlation with knowledge and attitude. Strengthening targeted educational and awareness interventions could improve preventive behaviors among parents and caregivers.

**Keywords.** Practice, Knowledge, Attitude, Influenza, Influenza-like illness

## Увс аймгийн амиа хорлолтын өнөөгийн байдал, түүнээс урьдчилан сэргийлэх арга замууд

Г.Уугантуяа, М.Баянмөнх

Увс аймгийн Эрүүл мэндийн газар

[baynaa127@gmail.com](mailto:baynaa127@gmail.com)

**Үндэслэл.** Амиа хорлолт нь дэлхий дахинд жил бүр 700 мянга гаруй хүний амь насыг авч оддог бөгөөд нас баралтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг хэвээр байна (ДЭМБ, 2023). Монгол Улсын хувьд амиа хорлолтын үзүүлэлт өндөр хэвээр байгаа бөгөөд ДЭМБ-ын тайланд дурдсанаар Зүүн өмнөд Азийн бүс нутагт харьцангуй өндөр түвшинд тооцогддог. Увс аймаг нь газар зүйн хувьд алслагдсан, хүн амын нягтаршил багатай, ихэвчлэн хөдөө орон нутагт суурьшсан онцлогтой. Энэ нь эрүүл мэндийн үйлчилгээ, ялангуяа сэтгэлзүйн зөвлөгөө, сэтгэцийн эрүүл мэндийн тусламж авах боломж хязгаарлагдмал байх нөхцөлийг бий болгодог. Иймээс Увс аймагт амиа хорлолтын өнөөгийн байдал, түүний шалтгаан нөхцөл, нийгэм сэтгэлзүйн хүчин зүйлсийг судалж, бодит байдлыг тодорхойлох нь онолын болон практик ач холбогдолтой юм. Увс аймгийн амиа хорлолтын өнөөгийн байдал, түүний нийгэм, сэтгэлзүйн хүчин зүйлсийг тодорхойлж, урьдчилан сэргийлэх боломжит арга замыг санал болгох шаардлагатай байна.

**Арга зүй.** Тоон мэдээллийг SPSS, Excel зэрэг статистикийн программ ашиглан тооцоолсон (давтамж хамааралтын шинжилгээ) бөгөөд чанарын мэдээллийг контент шинжилгээг (сэдэвчилсэн дүн шинжилгээ) ашиглан боловсруулсан.

**Үр дүн.** 2020–2024 оны хооронд Увс аймагт амиа хорлолтын нийт 81 тохиолдол бүртгэгдсэн байгаа бөгөөд үүнд эрэгтэйчүүдийн эзлэх хувь хамгийн өндөр (80%), эмэгтэйчүүдийн тоо харьцангуй бага байна. Тухайлбал Улаангом хамгийн өндөр (25 тохиолдол) бол бусад сумдад харьцангуй бага байгаа боловч ихэнх сумдад тохиолдол тогтмол бүртгэгдэж байсан. Нийт амиа хорлолтын тоо жил бүр 20 хүртэлх тоонд хэлбэлзэж, насны хувьд 30–40 насныхан илүүтэй давамгайлж, ажил мэргэжлийн ялгаатай байдлаар авч үзвэл малчин, ажилгүй, хувиараа хөдөлмөр эрхлэгчид хамгийн ихээр бүртгэгдсэн байна. Амбулаторийн үзлэгийн тоо жилээс жилд хэлбэлзэлтэй байгаа боловч 2020–2024 онуудад энэхүү үзүүлэлт өсөх хандлагатай байна. 2020 онд 3587 тохиолдол байсан бол 2024 онд 4558 тохиолдол болж 27%-иар нэмэгджээ. Хяналттай иргэдийн тоо тогтмол өссөн байна (2020 онд 508 – 2024 онд 1.057). Нийт тохиолдлын 75%-ийг боомилонт эзэлж байна. 2023 онд 105 хүн сэтгэл зүйчийн зөвлөгөө авч байсан бол 2024 онд нийтдээ 185 хүн (ганцаарчилсан – 54, бүлгийн – 131) хамрагдсан байна.

**Дүгнэлт.** Судалгааны үр дүнгээс харахад сэтгэлзүйн зөвлөгөө, сэтгэцийн эрүүл мэндийн үйлчилгээний хүртээмж бага, мэргэжлийн хүний нөөц хомс байдал нь амиа хорлолтын түвшин нэмэгдэхэд нөлөөлж байна. Нийгмийн дэмжлэг (гэр бүл, хамт олон, найз нөхөд) сайжирсан тохиолдолд амиа хорлолтын эрсдэл буурах боломжтой болохыг судалгааны дүн харууллаа.

**Түлхүүр үгс.** Амиа хорлох, нас баралт

## Current situation of suicide in Uvs province and preventive measures

Uugantuya U, Bayanmunkh M

Uvs province Head of public health department

[baynaa127@gmail.com](mailto:baynaa127@gmail.com)

**Introduction.** Suicide claims the lives of more than 700,000 people worldwide every year and remains one of the leading causes of death (WHO, 2023). In Mongolia, suicide rates remain high and, according to WHO reports, are considered relatively elevated within the Southeast Asia Region. Uvs Province is geographically remote, sparsely populated, and largely rural. These factors contribute to limited access to health services, particularly psychological counseling and mental health care. Therefore, studying the current situation of suicide in Uvs Province, its causes, and socio-psychological factors is of both theoretical and practical significance. To identify the current situation of suicide in Uvs Province, determine its social and psychological contributing factors, and propose possible preventive measures.

**Methods.** Quantitative data were analyzed using statistical software such as SPSS and Excel (frequency and correlation analysis). Qualitative data were processed through content analysis (thematic analysis).

**Results.** Between 2020 and 2024, a total of 81 suicide cases were recorded in Uvs Province, with a significantly higher proportion among men (80%) compared to women. Ulaangom soum had the highest number of cases (25), while other soums had fewer, though most reported cases regularly. The total number of suicides fluctuated annually at around 20 cases. By age group, individuals aged 30–40 years predominated. In terms of occupational classification, herders, the unemployed, and self-employed individuals accounted for the largest share.

The number of outpatient visits fluctuated yearly, but between 2020 and 2024 showed an upward trend: from 3,587 in 2020 to 4,558 in 2024, an increase of 27%. The number of registered patients under follow-up care also steadily increased (508 in 2020 → 1,057 in 2024). Hanging accounted for 75% of all cases. In 2023, 105 people received psychological counseling, while in 2024, a total of 185 individuals received such services (54 individual sessions and 131 group sessions).

**Conclusion.** The study results indicate that limited access to psychological counseling and mental health services, as well as a shortage of specialized professionals, contribute to the high level of suicides. The findings also suggest that improving social support (family, colleagues, friends) can reduce suicide risk.

**Keywords.** Suicide, Mortality

## Халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс дэх жендэрийн тэгш бус байдлын үнэлгээ, Монгол Улс

Б.Сарантуяа<sup>1</sup>, Сонжа Фирт<sup>2</sup>, Тиаго Мело Сантос<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Австрали улс, Мельбурны Их Сургууль,

Melbourne School of Population and Global Health (MSPGH),

<sup>2</sup>Австрали улс, Мельбурны Их Сургууль, Nossal Institute for Global Health, MSPGH

[sarabatgerel@gmail.com](mailto:sarabatgerel@gmail.com)

**Үндэслэл.** Халдварт бус өвчин (ХБӨ) болон түүний эрсдэлт хүчин зүйлс Монгол Улсын хэмжээнд нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал хэвээр байна. Гэвч эдгээр тэгш бус байдлыг үл харгалзан, Монгол Улсын үндэсний хэмжээний ХБӨ-ний бодлого, хөтөлбөрүүд ихэвчлэн жендэр-нейтрал хэвээр байна. Энэхүү судалгаа хүйс хэрхэн НЭЗХз-тэй огтлолцож, ХБӨ-ний эрсдэлт хүчин зүйлийн тэгш бус байдлыг бүрдүүлэхэд нөлөөлж буйг судалсан.

**Арга зүй.** Монгол улсын STEPS-2019 судалгаанд хамрагдсан 6,497 (15-69 нас) хүний нууцлал хангагдсан хоёрдогч өгөгдлийг ашиглан дескриптив, хүйсээр ангилсан дүн шинжилгээ хийсэн. Ингэхдээ хүйс хэрхэн НЭЗХз-тэй огтлолцох замаар ХБӨ-ний эрсдэлт хүчин зүйлс үүсгэхэд нөлөөлж буйг огтлолцлын шинжилгээний (intersectional analysis) аргачлалаар үнэлсэн. Судалгаанд зан үйлийн эрсдэлт хүчин зүйлс болон биологийн эрсдэлт хүчин зүйлсийг авч үзсэн. Насны жингээр стандартчилсан тархалт болон хүйсийн ялгааг (ХЯ) (абсолют зөрүү, percentage point (pp)) илэрхийлэн комплекс түүвэрлэлтийн загварыг ашиглан статистик боловсруулалт хийсэн.

**Үр дүн.** Эрэгтэйчүүдийн дунд тамхи таталт, архины хэрэглээ, артерийн даралт ихсэлт (АДИ) эмэгтэйчүүдээс их мөн ХЯ мэдэгдэхүйц байв. Харин илүүдэл жин ба таргалалтын тархалт эмэгтэйчүүдэд өндөр боловч ХЯ бага байв. Огтлолцол бүхий шинжилгээний үр дүнд архины хэрэглээ орлого болон боловсролын түвшин нэмэгдэхийн хэрээр ихэссэн, ялангуяа өндөр боловсролтой эмэгтэйчүүдэд архины хэрэглээ өндөр байсан. Гэсэн хэдий ч бүх бүлгүүдэд эрэгтэйчүүдийн архины хэрэглээ эмэгтэйчүүдээс тогтмол өндөр (17.5–27.6 pp) хэвээр байв. Орлого болон боловсролын түвшнээс хамааран илүүдэл жингийн тархалт эсрэг зураглалтай байсан. Орлого ба боловсролын түвшин бага эмэгтэйчүүдэд илүүдэл жингийн тархалт эрэгтэйчүүдээс өндөр (тус бүр -11.0 ба -10.7 pp) бол орлого болон боловсролын түвшин өндөр эрэгтэйчүүдэд эсрэгээрээ эмэгтэйчүүдээс их илүүдэл жинтэй байв (тус бүр 3.4 ба 4.4 pp). Давсны хэрэглээ этник бүлгээс хамааран ялгаатай байсан бөгөөд Казах эрэгтэй, эмэгтэй болон Буриад эрэгтэйчүүдийн хэрэглээ бусад бүлгүүдээс илүү өндөр байв.

**Дүгнэлт.** Тус судалгаа нь жендэр болон НЭЗХз-ийн огтлолцлоор үүсэх ХБӨ-ний эрсдэлт хүчин зүйлсийн өргөн хүрээний жендэрийн тэгш бус байдлыг илрүүлсэн. Үүний үр дүнд жендэр хоорондын болон жендэр доторх тэгш бус байдлыг бууруулахад чиглэсэн жендэрийн мэдрэмжтэй эрүүл мэндийн бодлого шаардлагатайг харуулж байна. Цаашид үүнд нөлөөлөх нийгмийн болон зан үйлийн хүчин зүйлийг тодруулахын тулд чанарын судалгаа хэрэгтэй. Учир нь цаашид жендэрийн мэдрэмжтэй ялангуяа жендэр трансформатив бодлого төлөвлөхөд чухал ач холбогдолтой.

**Түлхүүр үгс.** Жендэрийн тэгш бус байдал; хүйсийн ялгаа; огтлолцлын шинжилгээ; халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс

## **Gender inequality analysis of noncommunicable disease risk factors in Mongolia**

Sarantuya B<sup>1</sup>, Sonja Firth<sup>2</sup>, Thiago Melo Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Melbourne School of Population and Global Health (MSPGH), The University of Melbourne, Australia, <sup>2</sup>Nossal Institute for Global Health, MSPGH, The University of Melbourne, Australia

[sarabatgerel@gmail.com](mailto:sarabatgerel@gmail.com)

**Introduction.** Non-communicable diseases (NCDs) and their associated risk factors remain a major public health burden in Mongolia. Gender norms influence exposure to NCD risks differently for men and women, leading to unequal disease patterns. Despite these disparities, national health policies largely remain gender-neutral. This study examines how sex intersects with key socioeconomic determinants to shape inequalities in major NCD risk factors in Mongolia.

**Methods.** This descriptive, sex-stratified secondary analysis used de-identified data from the 2019 WHO STEPS survey in Mongolia, including 6,497 adults aged 15–69 years. An intersectional analysis approach examined how sex interacts with various dimensions to shape NCD risks. Behavioral and biological risk factors were investigated. Age-standardised prevalence and absolute sex differences (percentage points (pp)) were estimated using survey-weighted analyses accounting for complex sampling design.

**Results.** Overall, men had significantly higher smoking, alcohol use, binge drinking, hypertension, and untreated hypertension than women. Women were more likely to be overweight or obese, though sex differences were small. Intersectional analysis showed that alcohol use increased with income and education—particularly among highly educated women—yet higher use among men (by 17.5 to 27.6 pp) persisted across all groups. Inverse patterns for overweight were observed for men and women according to income and education, with low income/low educated women having higher prevalence than men (-11.0 and -10.7 pp higher, respectively) and high-income/highly educated men having higher prevalence than women (3.4 and 4.4 pp higher, respectively). Salt consumption differed by ethnicity, with Kazakh men and women and Buriad men consuming more than other groups.

**Conclusion.** This study reveals nuanced and hidden gender inequalities in NCD risk factors shaped by intersecting socioeconomic factors. Findings highlight the need for targeted, gender-responsive health policies that address both between- and within-gender inequalities. Further qualitative research is needed to explore underlying social and behavioral drivers and support gender responsive (transformative) policy responses in Mongolia.

**Keywords.** Gender inequality, sex differences, intersectionality, non-communicable disease risk factors

## **Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдэд зонхилон тохиолдож буй сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн хэв шинжийг судлах нь**

Б.Отгонбаатар

Тэгш хамруулах нийгмийн сэргээн засалтын газар,  
Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн сэргээн засах хөгжлийн төв  
[Otgonbaatar2515@gmail.com](mailto:Otgonbaatar2515@gmail.com)

**Үндэслэл.** 2024 оны статистикийн тоо баримтаар Монгол Улсад 14.609 гаруй хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдүүд байна (1212.mn). Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхэд тэдний гэр бүлийн гишүүдийн сэтгэл зүйн эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж болох олон хүчин зүйл бий. Эдгээр асуудлууд нь хүүхдийн хөгжилд сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нэг болдог. Олон улсад хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхэд, эцэг эх, асран хамгаалагч нарын сэтгэл зүйн эрүүл мэндэд анхаарах, нөлөөлж буй хүчин зүйлийг судлах зэрэг ажлуудыг эрчимтэй хийгдсээр байна. Иймд бид уг судалгаагаар хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдүүдэд зонхилон тулгарч буй сэтгэл зүйн эрүүл мэндийн асуудлуудыг тандан үнэлэх, хэв шинжийг тодорхойлохыг зорилго болголоо.

**Арга зүй.** Тус судалгааны ажилд Хөгжлийн Бэрхшээлтэй Хүүхдийн Сэргээн Засах Хөгжлийн төвөөр үйлчлүүлж буй төрөл бүрийн хөгжлийн бэрхшээлтэй 2-14 насны 60 хүүхдийн эцэг эх, асран хамгаалагчийг хамруулан Сэтгэл хөдлөл зан үйлийн бэрхшээлийг илрүүлэх (SDQ) 2 хэсэг, 6 үзүүлэлтэй 32 асуулгаар судалгааг авсан. Цугларсан датаг SPSS 26 программ ашиглан шинжилгээ хийсэн.

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнд хүүхдүүдэд харилцаа, сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн бэрхшээл илүүтэй байна. Судалгаанд оролцогчдын эрсдэлийн ерөнхий оноо өндөр түвшинтэй 98.3% (n-59), эрсдэл багатай 1.7% (n-1) гэсэн үр дүн гарсан байна. Үүнээс дүгнэн авч үзвэл судалгаанд оролцогчдын дунд сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн эрсдэлт хүчин зүйлд өртөх магадлал өндөр байгааг харуулж байна. Мөн судлуулагчдын дунд зонхилон тохиолдож буй сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн бэрхшээл нь сэтгэлийн түгшүүр 95%, анхаарал төвлөрөлт 90%, уур уцаар 85%, нойрны асуудал 60% хувьтай байна.

**Дүгнэлт.** Сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн бэрхшээлийн ерөнхий оноо болон үзүүлэлт тус бүрийн оноог судлуулагчдын ерөнхий мэдээлэлтэй харьцуулан статистик шинжилгээг хийсэн. Сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн бэрхшээлтэй нь тэдний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөхөөс гадна эцэг эх, асран хамгаалагч нарын эрүүл мэнд, нийгмийн сайн сайхан байдал, санхүүд хүндрэл учруулдаг. Судалгааны үр дүнг нэгтгэн авч үзвэл Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдүүдийн харилцаа, сэтгэл хөдлөл, зан үйлийн бэрхшээлийг бууруулах, хүүхдийн онцлогт тохирсон сэтгэл зүйн зөвлөгөө, арга аргачлалыг ашиглахаас гадна уг асуудлыг олон нийтэд таниулах шаардлагатай байна. Хөгжлийн бэрхшээлийн талаарх зөв ойлголттой болсноор хүүхэд гэр бүл гадуурхалт, ялгаварлалд өртөхгүй нээлттэй, эерэг орчинд хамтдаа өсөж хөгжих боломжийг нэмэгдүүлэхэд чухал ач холбогдолтой.

**Түлхүүр үгс.** Харилцаа, эрсдэлт зан үйл, хүүхдийн хөгжил

# Investigating the prevalent emotional and behavioral patterns In children with disabilities

Otgonbaatar B

Department of Inclusive Education and Social Rehabilitation

National Rehabilitation and Development Center for Children with Disabilities

[Otgonbaatar2515@gmail.com](mailto:Otgonbaatar2515@gmail.com)

**Introduction.** According to national statistical data from 2024, Mongolia has over 14,609 children with disabilities (1212.mn). Numerous factors may adversely affect the psychological well-being of these children and their family members. Families commonly experience disruptions in daily living activities, increased caregiving demands, social isolation, and economic or financial strain. Therefore, the aim of this study is to explore and assess the predominant psychological and behavioral challenges faced by children with disabilities in our context and to identify their underlying patterns.

**Methods.** This study involved parents and caregivers of 60 children aged 2–14 with various types of disabilities who receive services at the National Rehabilitation and Development Center for Children with Disabilities. Data were collected using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), which consists of 25 items across 2 sections and 5 subscales assessing emotional and behavioral difficulties. The collected data were analyzed using SPSS version 26.

**Results.** The findings indicate that children exhibited notable difficulties in communication, emotional regulation, and behavior. Overall risk scores showed that 98.3% (n = 59) of participants fell within the high-risk range, while only 1.7% (n = 1) were categorized as low-risk. These results suggest that the majority of participating children are at a heightened likelihood of experiencing emotional and behavioral risk factors. The most frequently reported issues included anxiety (95%), attention difficulties (90%), irritability or anger (85%), and sleep disturbances (60%).

**Conclusion.** Statistical analyses comparing emotional and behavioral difficulty scores with participant demographics showed that these difficulties negatively affect children's health and place additional psychological, social, and financial burdens on parents and caregivers. The findings highlight the need for tailored psychological support to reduce communication, emotional, and behavioral problems among children with disabilities. Increasing public awareness of disability is also essential. A better societal understanding of disability helps protect children and families from stigma and discrimination and promotes their ability to grow and thrive in a supportive, inclusive environment.

**Keywords.** communication, risky behavior, child development

## Хүн амын хөдөлгөөний идэвх, хөдөлгөөний хомсдолын тархалтыг бүс нутгаар харьцуулсан үнэлгээ

И.Туяажаргал<sup>1</sup>, П.Энхтуяа<sup>2</sup>, Н.Болормаа<sup>3</sup>, С.Өнөрсайхан<sup>4</sup>,  
П.Ундармаа<sup>5</sup>, Б.Сувд<sup>2</sup>, Д.Нарантуяа<sup>6</sup>, Х.Бямбасүрэн<sup>7</sup>, Д.Дэлгэрмаа<sup>7</sup>  
<sup>1</sup>АШУҮИС, <sup>2</sup>НЭМ-ийн мэргэжилтнүүдийн нийгэмлэг, <sup>3</sup>НҮБ-ын Хүүхдийн Сан,  
<sup>4</sup>ЭМЯ-ны Хор судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл,  
<sup>5</sup>Хан-Уул дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, <sup>6</sup>Хүмүүн мед эмнэлэг, УГТЭ, <sup>7</sup>НЭМҮТ  
[ddelgermaa0920@gmail.com](mailto:ddelgermaa0920@gmail.com)

**Үндэслэл.** Халдварт бус өвчин нь дэлхий даяар өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан хэвээр байна. Хөдөлгөөний хомсдол нь эдгээр өвчний гол эрсдэлт хүчин зүйлсийн нэг бөгөөд жил бүр 5 сая орчим хүний амь насанд нөлөөлдөг. ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу насанд хүрэгчид долоо хоногт дунд зэргийн эрчимтэй хөдөлгөөнийг 150 минут, өндөр эрчимтэй хөдөлгөөнийг 75 минутаас багагүй хугацаагаар хийх шаардлагатай ч насанд хүрэгчдийн 27.0% нь энэ зөвлөмжийг биелүүлдэггүй байна. Монгол Улсын 15–69 насны 6786 иргэнийг хамруулан хөдөлгөөний идэвх болон хөдөлгөөний хомсдолын түвшнийг бүсчлэн үнэлэв.

**Арга зүй.** МУ-ын 21 аймгийн 144 сумын 216 баг, Улаанбаатар хотын 8 дүүргийн 127 хорооны 161 хэсгийг хамруулан үндэсний түвшинд, нэгэн агшингийн судалгааг гүйцэтгэсэн. Хөдөлгөөний идэвхийг MET (Metabolic Equivalents-бодисын солилцоог хэмжигч) үзүүлэлтээр тодорхойлсон. MET нь хүний идэвхтэй байх үеийн бодисын солилцооны эрчмийн түвшинг тайван байх үеийн үзүүлэлттэй харьцуулсан хэмжигдэхүүн юм.

**Үр дүн.** Хүн амын 61.0% биеийн хүч их шаардсан өндөр эрчимтэй хөдөлгөөн хийдэггүй, 21.9% хөдөлгөөний хомсдолтой бөгөөд хот, суурин газарт амьдардаг 4 хүн тутмын 1 нь уг эрсдэлт бүлэгт багтаж байна. Хөдөлгөөний хомсдолтой хүн амын тархалт хот, Төв, Зүүн бүсэд бага байна. Хоногт идэвхтэй хөдөлгөөн хийхэд зарцуулдаг дундаж хугацаа 120 минут байна. Мөн хүн амын 52.4% ажлын байрандаа, 48.2% чөлөөт цагаараа идэвхтэй хөдөлгөөн хийдэггүй байна.

**Дүгнэлт.** Эмэгтэйчүүд ажлын байрандаа идэвхтэй хөдөлгөөн бага хийдэг. Өндөр эрчимтэй хөдөлгөөн хийдэггүй хүн амын тархалт эмэгтэйчүүдэд, хот суурин газрын оршин суугчид, Улаанбаатар хотод харьцангуй өндөр байна. Энэхүү судалгаа нь манай улсад халдварт бус өвчний эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын бүс нутгийн ялгааг тодорхойлох, эрүүл мэндийн бодлого боловсруулахад шаардлагатай нотолгоог бүрдүүлэх суурь мэдээллийг бүрдүүлснээрээ ач холбогдолтой болно.

**Түлхүүр үгс.** эрүүл мэндийн зан үйл, халдварт бус өвчин, бодисын солилцоог хэмжигч, үндэсний судалгаа

## The prevalence of physical activity among the population, comparison by region

Tuyajargal I<sup>1</sup>, Enkhtuya P<sup>2</sup>, Bolormaa N<sup>3</sup>, Unursaikhan S<sup>4</sup>,  
Undarmaa P<sup>5</sup>, Suvd B<sup>2</sup>, Narantuya D<sup>6</sup>, Byambasuren Kh<sup>7</sup>, Delgermaa D<sup>7</sup>

<sup>1</sup>MNUMS, <sup>2</sup>Association of public health professional, <sup>3</sup>UNICEF, <sup>4</sup>Toxicology Professional Branch  
Council of the Ministry of Health, <sup>5</sup>Health center of Khan-Uul district, <sup>6</sup>Khumuun Med Hospital,  
Third State Central Hospital, <sup>7</sup>National Center for Public Health  
[ddelgermaa0920@gmail.com](mailto:ddelgermaa0920@gmail.com)

**Introduction.** Non-communicable diseases remain the leading causes of morbidity and mortality worldwide. Physical inactivity is one of the major risk factors for these diseases and contributes to the deaths of approximately 5 million people each year. According to World Health Organization recommendations, adults should engage in at least 150 minutes of moderate-intensity physical activity or 75 minutes of vigorous-intensity activity per week; however, 27% of the world's adult population does not meet these guidelines. This national study assessed physical activity and physical inactivity levels across regions of Mongolia, involving 6,786 individuals aged 15–69 years.

**Methods.** A nationwide, cross-sectional survey was conducted covering 216 Baghs of 144 Soums in 21 Aimags and 161 Sections of 127 Khoroos in 8 districts of Ulaanbaatar city. A total of 6786 individuals aged 15-69 years old, representing the Mongolian adult population, were involved in the survey. Study used MET (Metabolic Equivalents) in assessing physical activity, the MET are the most commonly used and recognized tools to express the intensity of physical activities.

**Results.** Findings show that 61% of the population does not engage in vigorous-intensity physical activity. A total of 21.9% fall into the high-risk group for physical inactivity, and one in four residents of urban areas belongs to this risk group. The prevalence of physical inactivity is higher in urban, Central region, and lower in the Eastern region. The average time spent on active movement per day was 120 minutes, indicating a need to strengthen and promote community-based physical activity and public exercise programs. Additionally, 52.4% of the population does not engage in active movement at work, and 48.2% do not participate in active movement during leisure time.

**Conclusion.** Women are less physically active at the workplace. The proportion of people who do not perform vigorous-intensity activity is relatively higher among women, urban residents, and those living in Ulaanbaatar. This study provides essential baseline evidence on regional differences in the distribution of NCD risk factors in Mongolia, supporting the development of targeted health policies and interventions.

**Keywords.** health behaviour, non-communicable disease, бодисын солилцоог хэмжигч, national study

## Цахим орчны дээрэлхэлтийг төлөвлөсөн зан үйлийн (ТРВ) онолын загвараар судалсан нь

А. Анхтуяа

Гэмтэл согог судлалын үндэсний төв

[altangerel.anhtuya0316@gmail.com](mailto:altangerel.anhtuya0316@gmail.com)

**Үндэслэл.** 2023 онд Монгол улсад хийгдсэн боловсролын орчин дахь хүүхдийн эрх хамгааллын судалгаагаар 13–17 насны хүүхдийн 26.9 хувь нь сургууль дээрээ бусдад дээрэлхүүлсэн, 17.9 хувь нь цахим дээрэлхэлтэд өртсөн байна. Цахим дээрэлхэлт нь сэтгэл зүйн, зан үйлийн, танин мэдэхүйн болон нийгмийн олон талын хор хөнөөлтэй болохыг судалгаанууд харуулсаар байна. Иймээс цахим дээрэлхэлтээс урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах хүчин зүйлсийг нэмэгдүүлэх зорилгоор өсвөр насныхны цахим орчны дээрэлхэлтийн зан үйлийг төлөвлөсөн зан үйлийн онолын загвараар судлах шаардлагатай байна.

**Арга зүй.** Судалгаанд интернэт хамаарал, цахим дээрэлхэгч ба дээрэлхүүлэгчийг илрүүлэх асуумж, ТРВ-ийн хүрээнд зан үйлийн хандлага, бусдын нөлөө, мэдэгдэж буй хяналтыг үнэлэх 5 бүлэг, 65 асуулт бүхий асуумж боловсруулж, Баянзүрх дүүргийн гурван ерөнхий боловсролын сургуульд суралцагч 187 сурагчдыг хамруулсан. Мэдээллийг SPSS 25 програмд боловсруулж, Кронбах альфа, факторын шинжилгээ, корреляцийн дүнг тооцсон.

**Үр дүн.** Судалгаанд оролцогчдын 68.4 хувь нь өндөр, 27.3 хувь нь дунд, 4.3 хувь нь бага хамааралтай байна. Эмэгтэй сурагчид эрэгтэй сурагчдаас илүү хамааралтай бөгөөд энэ нь статистик ач холбогдолтой ( $P = 0.018$ ). Оролцогчдын 66.3 хувь нь 5 ба түүнээс дээш жилийн өмнөөс интернэт ашиглаж эхэлсэн ба тэдний 84.6 хувь нь өндөр хамааралтай байна. Судалгаанд оролцогчдын 33.7 хувь нь дээрэлхэгч, 18.7 хувь нь дээрэлхүүлэгч бөгөөд хотын төвийн сургуулийн хүүхдүүд илүү хандлагатай байна ( $p = 0.05$ ).

**Дүгнэлт.** Цахим хэрэглээ нэмэгдэхийн хэрээр цахим дээрэлхэлт өсөж, хандлага, бусдын нөлөө, зан үйлийн хяналттай нягт холбоотой байна. ТРВ онолын дагуу хандлага, бусдын нөлөө хүчтэй боловч мэргэжлийн тусламж үйлчилгээ, бодлого журам хангалтгүй байгаа нь зан үйлийн өөрчлөлтөд саад болж байна. Иймээс цаашдын судалгаанд зан үйлд оролцох хүсэл эрмэлзэл, оролцогч талуудын оролцоог өргөжүүлэх шаардлагатай. Интернэт хэрэглээ, хамаарал өндөр байх нь цахим орчинд дээрэлхэх, дээрэлхүүлэхэд нөлөөлж, өсвөр насныхан цахим орчны хэрэглээнд эерэг хандлагатай, гэр бүл, найз нөхөд, багш нар бодит нөлөөтэй, зан үйлийг хянах итгэл үнэмшилтэй байна.

**Түлхүүр үгс.** Бусдын нөлөөлөл, мэдэгдэж буй зан үйлийн хяналт, өсвөр үе, төлөвлөсөн зан үйлийн онол, хандлага, цахим дээрэлхэлт

# A Study of cyberbullying through the theory of planned behavior (TPB)

Ankhtuya A

National Center for Trauma and Orthopedics

[altangerel.anhtuya0316@gmail.com](mailto:altangerel.anhtuya0316@gmail.com)

**Introduction.** A 2023 study on child rights protection in the educational environment in Mongolia reported that 26.9% of adolescents aged 13–17 experienced bullying at school, while 17.9% were exposed to cyberbullying. Recent studies consistently show that cyberbullying causes psychological, behavioral, cognitive, and social harm. Therefore, examining adolescents' cyberbullying behavior using the Theory of Planned Behavior (TPB) is necessary to identify preventive and protective factors.

**Methods.** A questionnaire consisting of 65 items across five sections was developed to assess internet addiction, cyberbullying perpetration and victimization, and TPB constructs including behavioral attitude, subjective norms, and perceived behavioral control. The study included 187 students from three general education schools in the Bayanzurh district. Data were analyzed using SPSS 25, including Cronbach's alpha, factor analysis, and correlation analysis.

**Results.** Among participants, 68.4% showed high internet addiction, 27.3% moderate addiction, and 4.3% low addiction. Female students demonstrated significantly higher addiction levels than males ( $P = 0.018$ ). Overall, 66.3% had used the internet for more than five years, of whom 84.6% showed high addiction, indicating that longer internet use increases addiction risk. Cyberbullying perpetrators accounted for 33.7% and victims for 18.7% of participants. Urban central school students showed higher tendencies of both perpetration and victimization compared to suburban school students ( $p = 0.05$ ).

**Conclusion.** Increased internet use among adolescents is associated with higher levels of cyberbullying and is closely related to behavioral attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control. Although attitude and subjective norms exert strong influence within the TPB framework, insufficient access to professional support services and policy implementation hinders effective behavioral change. Therefore, future research should more precisely assess behavioral intention and broaden the involvement of relevant stakeholders. High levels of internet use and addiction are associated with both cyberbullying perpetration and victimization, while adolescents generally hold positive attitudes toward online use, are influenced by family members, peers, and teachers, and report strong beliefs in their capacity to control their behavior.

**Keywords.** Adolescents, Attitude, Cyberbullying, Perceived Behavioral Control, Subjective Norms, Theory of Planned Behavior

## Ясны хугарлын эрсдэлийг үнэлэх FRAX алгоритмыг Монгол улсын хүн амд ашиглах нь

Ж.Мядагмаа<sup>1</sup>, Д. Амарсайхан<sup>2</sup>, А.Шийрэвнямба<sup>1</sup>

<sup>1</sup>АШУҮИС, ЭС, Эрүүл мэндийн судалгааны тэнхим

<sup>2</sup>АШУҮИС, НЭМС, Урьдчилан сэргийлэх анагаах ухааны тэнхим

[myadagmaa@mnums.edu.mn](mailto:myadagmaa@mnums.edu.mn)

**Үндэслэл.** ДЭМБ-ын бодисын солилцоо, ясны үе булчингийн өвчнийг судлах хамтын ажиллагааны төв болон ИБУИНХУ-ын Шеффилдийн Их Сургууль хамтран тухайн хүнд ойрын 10 жилд ясны хугарал тохиолдох эрсдэлийг үнэлэх FRAX алгоритмыг 2008 онд нэвтрүүлсэн. Одоогоор уг алгоритмыг дэлхийн 86 орон эмчилгээ, оношилогоондоо нэвтрүүлээд байна. Манай улсад жил бүр ясны сийрэгжилтийн шалтгаант хугарал нэмэгдэж бөгөөд хүн амын ясны хугарал үүсэх эрсдэлийг үнэлэх, хугарлаас урьдчилан сэргийлэх зайлшгүй шаардлагатай байна.

**Арга зүй.** Монгол Улсын хүн амын ясны хугарлын эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлэх болон FRAX алгоритмыг нэвтрүүлэх зорилгоор 2024 оны 5-9 сард нэг агшны судалгааны загвараар Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан, Чингэлтэй дүүрэг болон Монгол улсын 5 бүсээс төлөөлөх чадвартай Дорноговь, Хөвсгөл, Төв, Хэнтий, Говь-Алтай аймгийн нэгдсэн эмнэлгүүдээс оролцогчдыг сонгон авсан.

**Үр дүн.** Судалгаанд нийт 857 оролцогч хамрагдсан бөгөөд дундаж нас 52 байв. Судалгаанд 454 эмэгтэй, 403 эрэгтэйчүүд хамрагдав. Судалгаанд оролцсон эрэгтэйчүүдийн 95 (47%) нь эмчилгээнд хамрагдах шаардлагатай байгаа бөгөөд эдгээр оролцогчид өмнө нь ясны хугаралд өртөж байсан. Эмэгтэйчүүдийн хувьд 102 (36%) нь эмчилгээнд хамрагдах шаардлагатай байв. 10 жилийн магадлалаар ясны түгээмэл хугарал нь эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдээс бүх насны ангилалд бага байв. Монгол улсад 2050 он гэхэд дунд чөмөгний хугарал 4.3 дахин нэмэгдэж 10.000 хүн амд 1.896 хүнд хугарал тохиолдох төлөвтэй байгаа бөгөөд ясны түгээмэл хугарал болох нуруу, шуу, бугалганы хугарал болон дунд чөмөгний хугарал нь нас болон хүйстэй хамааралтай байв.

**Дүгнэлт.** Монгол Улсад нэвтрүүлсэн энэхүү FRAX алгоритм нь хүн амын дунд ясны хугарал үүсэх ойрын 10 жилийн эрсдэлийг үнэлэн хугарлаас урьдчилан сэргийлэх, эмчилгээ оношлогоо, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ хүртээмжийг дээшлүүлэх ач холбогдолтой юм.

**Түлхүүр үгс.** Монгол, дунд чөмөгний хугарал, FRAX алгоритм

# FRAX algorithm for fracture risk assessment in the Mongolian population

Myadagmaa J<sup>1</sup>, Amarsaikhan D<sup>2</sup>, Shiirevnyamba A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MNUMS, Graduate School, Department of Health Research

<sup>2</sup>MNUMS, School of Public Health, Department of Preventive Medicine

[myadagmaa@mnums.edu.mn](mailto:myadagmaa@mnums.edu.mn)

**Introduction.** The FRAX® algorithm, developed in 2008 through a collaboration between the World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases and the University of Sheffield, UK, is used to estimate an individual's 10-year probability of osteoporotic fractures. To date, this algorithm has been incorporated into clinical practice for diagnosis and treatment in 86 countries worldwide. In Mongolia, the incidence of osteoporotic fractures has been increasing annually, highlighting the urgent need to assess fracture risk at the population level and to implement effective fracture prevention strategies.

**Methods.** To evaluate risk factors for osteoporotic fractures in the Mongolian population and to introduce the FRAX algorithm, a cross-sectional study was conducted between May and September 2024. Participants were recruited from Songinokhairkhan and Chingeltei districts of Ulaanbaatar, as well as from general hospitals in five provinces representing all regions of Mongolia: Dornogovi, Khuvsgul, Tuv, Khentii, and Govi-Altai.

**Results.** A total of 857 participants were included in the study, with a mean age of 52 years. The study population comprised 454 women and 403 men. Among male participants, 95 (47%) required treatment, all of whom had a prior history of fracture. Among women, 102 (36%) were identified as requiring treatment. The 10-year probability of major osteoporotic fractures was lower in men than in women across all age groups. Projections indicate that by 2050, the incidence of hip fractures in Mongolia will increase 4.3-fold, reaching 1,896 cases per 100,000 population. Major osteoporotic fractures, including vertebral, forearm, humeral, and hip fractures, were significantly associated with age and sex.

**Conclusion.** The implementation of the FRAX algorithm in Mongolia provides a valuable tool for estimating the 10-year fracture risk at the population level. Its use can contribute substantially to fracture prevention, improved diagnostic and therapeutic decision-making, and enhanced accessibility and quality of healthcare services related to osteoporosis management.

**Keywords.** Mongolia, Hip fracture, FRAX, algorithm

## Улаанбурхан өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалт болон өвчлөлийн тархалтыг 0-18 насны хүн амын дунд судалсан нь

С.Цэрэнжаргал, С.Нарангоо, Э.Цэлмэг, С.Ундрам  
Баянзүрх дүүргийн Эрүүл мэндийн төв  
[Stsjagaa@gmail.com](mailto:Stsjagaa@gmail.com)

**Үндэслэл.** Улаанбурханы дэгдэлтийн 2015-2016 онуудад Улаанбаатар хотын 0-5 насны хүүхдийн дунд 3-9 хүртэлх сартай хүүхдийн өвчлөл зонхилж (69,7%), 82,4% нь УГУ вакцин дүүргийн хэмжээнд улаанбурхан өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамралтыг 0–18 насны хүн амын дундах улаанбурханы өвчлөлийн байдалтай харьцуулан судлах.

**Арга зүй.** Баянзүрх дүүргийн хэмжээнд 2025.02.28-09.03-ны өдрийн хугацаанд улаанбурхан өвчнөөр батлагдсан тохиолдлыг тус судалгаанд хамруулсан. Өртөлтийн түвшин (AR%), харьцангуй эрсдэлийг (OR) тооцон, вакцины үр нөлөөг (VE) excel, epi info, Эмнэлзүйн шинж тэмдэг, вакцины хамаарал, үргэлжлэх дундаж хугацааг R studio, өвчлөлийн хөдлөл зүйг Arcgis программ ашиглан гүйцэтгэсэн.

**Үр дүн.** Судалгаанд 0–18 насны нийт 2118 хүн хамрагдсан. Батлагдсан тохиолдлын эмнэлзүйн шинж тэмдгийн илрэлийг дархлаажуулалтын хамрагдалтай харьцуулж үзэхэд нэг болон бүрэн тунд хамрагдсан тохиолдлуудад халуурах-71%, ханиалгах, хоолой өвдөх-27%, нүд үрэвсэх-8%, огт вакцинд хамрагдаагүй тохиолдлуудад халуурах-92%, хоолой өвдөх 45%, нүд үрэвсэх-23%, ханиалгах-15% тус тус илэрсэн байна. Улаанбурханы дархлаажуулалтын 1-р тунд хамрагдсан хүмүүсийн улаанбурханаар өвдөх магадлал нь хамрагдаагүй хүмүүсийнхээс 77%-аар бага, харин дархлаажуулалтын бүрэн тунд хамрагдсан хүмүүсийн улаанбурханаар өвдөх магадлал нь огт хамрагдаагүй тохиолдлуудтай харьцуулахад 87%-аар бага байна.

**Дүгнэлт.** Баянзүрх дүүргийн 0–18 насны хүүхдүүдийн дунд улаанбурхан өвчний нийт өвчлөл 1.22%, үүнээс хамгийн өндөр нь 10-14 насныханд тохиолдож байна. Улаанбурхан өвчний эсрэг вакцинд хамрагдах нь өвчлөх эрсдэлийг багасгах, өвдсөн тохиолдолд хөнгөн явцтай байх зэрэг вакцины үр нөлөөг илтгэж байна.

**Түлхүүр үгс.** Вакцин, Дархлаажуулалтын хамрагдалт, Тарилгатай халдварт өвчин, Баянзүрх

## **A study on measles immunization coverage and disease incidence among the 0–18 age population**

Tserenjargal S, Narangoo S, Tselmeg E, Undram S  
Bayanzurkh District Health Center  
[Stsjagaa@gmail.com](mailto:Stsjagaa@gmail.com)

**Introduction.** During the 2015–2016 measles outbreaks, 69.7% of cases among children aged 0–5 in Ulaanbaatar occurred in infants 3–9 months old. Of these children, 82.4% had not yet reached the recommended age for MMR vaccination or had not received the vaccine at all. To assess the measles vaccination coverage in Bayanzurkh District and compare it with the incidence of measles among the 0–18 age population.

**Methods.** The study included all 2,118 confirmed measles cases aged 0–18 years in Bayanzurkh District between February 28 and September 3, 2025. Attack rate (AR%), odds ratio (OR), and vaccine effectiveness (VE) were calculated using Excel and Epi Info. Clinical symptoms related to vaccination status and duration of illness were analyzed using R Studio. Epidemiological mapping was performed using ArcGIS.

**Results.** A total of 2,118 individuals aged 0–18 years were included. Comparing clinical symptoms with vaccination status showed:

- Vaccinated with one or both doses: 71% fever, 27% cough or sore throat, 8% conjunctivitis.
- Unvaccinated: 92% fever, 45% sore throat, 23% conjunctivitis, 15% cough.

The likelihood of contracting measles was 77% lower among those who received one dose and 87% lower among those fully vaccinated, compared to unvaccinated individuals.

Strong vision of leadership, innovation-oriented policy, system approach to change management, collaboration, ethics, and accountability are lacking in most Asian countries.

**Conclusion.** The overall measles incidence among 0–18-year-olds in Bayanzurkh District was 1.22%, highest among children aged 10–14 years. Vaccination significantly reduced the risk of measles infection and contributed to milder disease, indicating high vaccine effectiveness.

**Keywords.** Immunization coverage, Vaccine, Vaccine-preventable disease

## Биологийн идэвхт бүтээгдээхүүнийг липосом ашиглан зөөвөрлөх нь

Ц.Болорцэцэг<sup>1</sup>, Б.Мөнхжаргал<sup>2</sup>, Д.Будрагчаа<sup>3</sup>

<sup>1</sup>СХЗГ, Хүнсний аюулгүй байдлын үндэсний лавлагаа лаборатори

<sup>2</sup>МУИС, Шинжлэх ухааны сургууль, химийн тэнхим

[bolortsetseg.lab@gmail.com](mailto:bolortsetseg.lab@gmail.com)

**Үндэслэл.** Хүн эмнэлэг, гоо сайхан, хүнсний нэмэлт бэлдмэлийн технологи хөгжүүлэлтэд липосом ашиглах судалгааны ажлууд эрчимтэй хийгдэж байна. Анх 1965 онд Bangham, A.D. нар электрон микроскопын хөгжүүлэлт хийж байхдаа липосомыг анх нээсэн. 1972 онд Gregoriadis, G. нар өвчтэй цагаан хулганад анх удаа уураг зөөвөрлөсөн липосом ашиглан эмчлэх туршилтыг амжилттай хийсэн. 1990 онд Blume, G болон Cevc, G. in vivo орчинд анхны мэдээ алдуулах бодисыг липосомоор зөөвөрлөх боломж, 2002 онд John W Park нар липосом дээр суурилсан хөхний хорт хавдрын эсрэг эм бэлдмэлийг гарган авсан. Тосон суурьт нэгдэл, фермент, гормонуудыг усан суурьт нэгдэл болгон хувиргах, липосом ашигласан судалгааны ажил манай орны хувьд нэн дутагдалтай байна. Өндөгний шараас фосфолипидийн фракцыг ялган цэвэрлэж, липосом үүсгэх боломжийг судлах.

**Арга зүй.** Бор болон цагаан өндөгний шараас фосфолипид ялгахдаа Gladkawski (2011) арга зүйг мөрдлөг болгосон. Фосфолипидийн бүтцийн анализыг FT-IR спектрофотометр, нано бүтцийг электрон микроскопоор тус тус баталгаажуулав. Тосон болон хуурай хэлбэртэй зөөвөрлөгдөх бодисын липосомд холбогдох идэвхийг судлахдаа GE healthcare (2019) арга зүйг ашиглав.

**Үр дүн.** Цагаан өндөгний шар 13.32 г, бор өндөгний шар 14,57 г авч туршилт явуулж фосфолипид ялгахад 5,6 г буюу 42,53%, 7,4 г буюу 50,7% гарцтай байсан. Нил улаан туяаны спектрометр: Ялган авсан фосфолипидийн дээжийг 3400 см<sup>-1</sup> утганд –ОН групп, 2973 см<sup>-1</sup> утганд C-H, 1730 см<sup>-1</sup> утга C=O, 1220 см<sup>-1</sup> утга C-O тосны хүчлийн функциональ бүлгүүд илэрч байв. SEM-EDS-ийн шинжилгээгээр липосом нь 500 нм-т гидрофоб болон гидрофил шинж чанараас хамааран савх болон бөмбөлөг хэлбэр үүсгэж байв. Масс спектр детектортэй хийн хроматограф (GC/MS): Ханасан болон ханаагүй тосны хүчлийн харьцаа цагаан өндөгнд 60.44% болон 37.91% байсан бол бор өндөгнд 39.41% болон 62.02% байлаа. Фосфолипид (POPC) -ийн үндсэн тосны хүчил болох палмитин (Palmitic acid)-ы хүчил 26.94%, олеины хүчил (Oleic acid) 11.77% цагаан өндөгнд агуулагдаж байгааг тус тус тодорхойлов.

**Дүгнэлт.** FT-IR спектрометрийн үр дүн, Электрон микроскоптой хосолсон энергийн дисперсийн рентген флуоресценц (SEM-EDS), Масс спектр детектортэй хийн хроматографийн (GC/MS) үр дүнгүүдээр фосфолипидийг ялган авсаныг бататган харуулж байна. Бид энэхүү судалгаагаар тосон суурьт болон усанд уусдаггүй эмийн бодисуудыг усан суурьт нэгдэл болгон хувиргахад өндөгний шараас фосфолипид ялгаж цэвэршүүлж, зөөвөрлөлтөд липосомийг ашиглах боломжийг судаллаа. Ингэснээр цаашид эмийн зохистой хэрэглээнд чухал ач холбогдолтой юм.

**Түлхүүр үгс.** Өндөгний шар, фосфолипид, липосом, тосон суурьт нэгдэл, бэлдмэл

# Transportation of biologically active products using liposomes

Bolortsetseg Ts<sup>1</sup>, B.Monkhjargal B<sup>2</sup>, Budragchaa D<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MASM, National Food Safety Reference Laboratory,

<sup>2</sup>NUM, School of Science, Department of Chemistry,

<sup>3</sup>Veterinary Institute, Metabolism and Biochemistry Laboratory

[bolortsetseg.lab@gmail.com](mailto:bolortsetseg.lab@gmail.com)

**Introduction.** Research on the use of liposomes in human medicine, cosmetics, and food supplement technology development is being carried out intensively. In 1965, Bangham, A.D first discovered liposomes while developing an electron microscope. In 1972, Gregoriadis, G. successfully performed the first treatment experiment using protein-carrying liposomes in sick white mice. In 1990, Blume, G and Cevc, G demonstrated the possibility of transporting the first anesthetic agent in vivo through liposomes, and in 2002, John W Park developed a liposome-based anti-breast cancer drug. Research on the conversion of oil-based compounds, enzymes, and hormones into water-based compounds and the use of liposomes is seriously lacking in our country. To investigate the possibility of separating and purifying the phospholipid fraction from egg yolk and forming liposomes.

**Methods.** The method of Gladkowski (2011) was followed for the separation of phospholipids from brown and white egg yolks. The structural analysis of phospholipids was confirmed by FT-IR spectrophotometry, and the nanostructure by electron microscopy. The method of GE Healthcare (2019) was used to study the binding activity of oily and dry carriers to liposomes.

**Results.** 13.32 g of white egg yolk and 14.57 g of brown egg yolk were used for the experiment, and the phospholipid separation yield was 5.6 g or 42.53% and 7.4 g or 50.7%.

Infrared spectrometer:

The separated phospholipid sample showed –OH group at 3400 cm<sup>-1</sup>, C-H at 2973 cm<sup>-1</sup>, C=O at 1730 cm<sup>-1</sup>, and C-O fatty acid functional groups at 1220 cm<sup>-1</sup>.

SEM-EDS analysis showed that liposomes formed rod and ball shapes at 500 nm, depending on their hydrophobic and hydrophilic properties.

Gas chromatography with mass spectrometry (GC/MS): The ratio of saturated and unsaturated fatty acids was 60.44% and 37.91% in white eggs, while it was 39.41% and 62.02% in brown eggs. Palmitic acid, the main fatty acid of phospholipids (POPC), was found to be 26.94% and oleic acid was found to be 11.77% in white eggs, respectively.

**Conclusion.** The results of FT-IR spectrometry, energy dispersive X-ray fluorescence coupled with electron microscopy (SEM-EDS), and gas chromatography with mass spectrometry (GC/MS) confirmed the isolation of phospholipids. In this study, we investigated the possibility of using liposomes for the separation and purification of phospholipids from egg yolk to convert oil-based and water-insoluble pharmaceuticals into water-based compounds. This will be of great importance for the proper use of drugs in the future.

**Keywords.** Egg yolk, phospholipids, liposomes, oil-based compounds, preparations

## "Бифем плюс" туршилтын загвар бүтээгдэхүүнд хийгдсэн шинжилгээний дүн

Б.Уянга, Э.Өлзийжаргал, М.Гансмаа, Л.Батжаргал, А.Хонгорзул,  
Б.Дэлгэрмаа, Д.Дариймаа, Ж.Оюунбилэг  
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв  
[UyangaD46@gmail.com](mailto:UyangaD46@gmail.com)

**Үндэслэл.** Бифидобактери нь хоол боловсруулах замд оршиж, ашигтай бичил биетний тэнцвэрийг хадгалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг төдийгүй дархлаа дэмжих, хоол шингээлтийг сайжруулах, Т эсүүдийн тоог нэмэгдүүлэх замаар үрэвслийн эсрэг хариу урвалыг сайжруулах зэрэг үр нөлөөтэй юм. Сүүлийн жилүүдэд бифидобактери нь стресс болон антибиотикийн зохисгүй хэрэглээ, буруу хооллолт зэрэг гадны хүчин зүйлсээс үүдэлтэй гэдэсний микрофлорын алдагдлыг сэргээхэд чухал нөлөө үзүүлдэг болох нь тогтоогдоод байна. Түүнчлэн бактерийн генийн дараалалтай холбоотой судалгаа болон түүний хоол боловсруулах замд үйлчлэх механизмын нарийвчлан судалгааны ажлууд хийгдсээр байна. Урьд нь Биобэлдмэлийн үйлдвэрт колибактерин, бифидум бактерийн бэлдмэлүүд үйлдвэрлэж байсан түүхтэй боловч үйлдвэрлэлийн омгоо алдсан болно. Манай улсад олон нэр төрлийн биологийн идэвхт бүтээгдэхүүн импортлогдож байгаа ч Монгол хүний физиологийн онцлогт тохирсон нутгийн омгийн ашигтай бактерийн бэлдмэл дотооддоо үйлдвэрлэхгүй байна. Иймд нярайн зунгагаас бифидобактери ялган авч, нутгийн омгоор бэлтгэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, туршилт судалгааг эрчимжүүлэх, практикт нэвтрүүлэх боломж буй тул энэхүү судалгааг хийхээр зорилоо.

**Арга зүй.** Туршилтын хүрээнд 1-3 хоногтой нярайн зунгагаас сорьц цуглуулан үйлдвэрлэлийн цэвэр омог ялган авсан. Монгол Улсын Үндэсний Фармакопейн аргачлалыг баримтлан микробиологи, биологи, биохимийн нийт 6 үзүүлэлтээр загвар бүтээгдэхүүнд чанарын хяналтын шинжилгээг гүйцэтгэв.

**Үр дүн.** Туршилтын үйлдвэрлэлийг гүйцэтгэж, 300 тун/шил загвар бүтээгдэхүүнийг гарган авсан. Микробиологийн бактери, хөгц мөөгөнцөр илрүүлэх шинжилгээгээр тэжээлт орчинд ургалтгүй буюу загвар бүтээгдэхүүн нь ариун чанартай байлаа. Хорон чанарын шинжилгээг лабораторийн цагаан хулганад гүйцэтгэхэд амьтны биед ямар нэгэн өөрчлөлтгүй буюу хорон чанаргүй байв. Амьд бактерийн тоо 10<sup>8</sup> (10<sup>7</sup>-10<sup>9</sup>), үлдэгдэл чийг 0.27 (4-өөс ихгүй) байв. Бифидум бактерийн эсрэг тэсрэг чанар (70-аас доошгүй) болон хүчил үүсгэх чанар (80-аас доошгүй)-ыг үнэлэхэд стандарт шаардлагыг тус тус хангаж байв.

**Дүгнэлт.** Ашигтай бактери агуулсан биологийн идэвхт бүтээгдэхүүн импортоор ирж байгаа боловч Монгол хүний бие физиологид тохирсон нутгийн омгоос бэлтгэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, дотоодын хэрэгцээг ханган нийлүүлэх бүрэн боломжтой болохыг илтгэж байна. Цаашид бактерийн зүйлийг молекул биологийн шинжилгээгээр давхар баталгаажуулах, энэ чиглэлийн судалгаа, шинжилгээг өргөжүүлэх, практикт нэвтрүүлэх шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс.** Бифидобактери, биобэлдмэл, шинжилгээ, фармакопей

## Analysis results of the “Bifem Plus” experimental product

Uyanga B, Ulzijargal E, Gansmaa M, Batjargal L, Khongorzul A,  
Delgermaa B, Dariimaa D, Oyunbileg J  
National center for public health  
[UyangaD46@gmail.com](mailto:UyangaD46@gmail.com)

**Introduction.** Bifidobacteria reside in the gastrointestinal tract and play an essential role in maintaining the balance of beneficial microbiota. They are known to support immune function, improve digestion, and enhance anti-inflammatory responses by increasing T-cell counts. In recent years, it has been established that bifidobacteria contribute significantly to restoring gut microflora disrupted by external factors such as stress, improper use of antibiotics, and poor diet. Additionally, research continues to advance in areas related to bacterial genome sequencing and elucidating their mechanisms of action within the digestive system. Historically, the Biopreparation Factory in Mongolia produced preparations such as colibacterin and bifidum-based products, however the industrial production strains were eventually lost. Although many types of biologically active supplements are currently imported by other countries. Probiotic products derived from native bacterial strains adapted to the physiological characteristics of the Mongolian population are not produced domestically. Therefore, this study aimed to isolate bifidobacteria from neonatal meconium and develop a locally derived product, “Bifem Plus”. The objectives included producing a prototype formulation, conducting quality assessments, intensifying experimental research and evaluating the potential for practical application.

**Methods.** We were isolated pure industrial strain collected from the meconium of newborns aged 1–3 days. The product was evaluated according 6 parameters such as microbiological, biological, and biochemical following the methodology of the Mongolian National Pharmacopoeia (2011).

**Results.** A pilot production run was carried out, yielding 300 doses per vial of the prototype product. Microbiological testing for bacterial and fungal contamination showed no growth on nutrient media, indicating that the prototype met sterility requirements. Toxicity testing conducted on laboratory white mice revealed no physiological or behavioral abnormalities, confirming the absence of toxic effects. The viable cell count was  $10^8$  ( $10^7$ – $10^9$ ), and the residual moisture content was 0.27% (not exceeding 4%). Evaluation of the bifidum strain’s antagonistic activity (not less than 70%) and acid-producing capacity (not less than 80%) demonstrated that both parameters complied with the established standards.

**Conclusion.** Although biologically active products containing beneficial bacteria are currently imported, the findings indicate that it is entirely feasible to produce probiotic preparations derived from native strains adapted to the physiological characteristics of the Mongolian population and to supply domestic demand. Further confirmation of bacterial identity through molecular biological analyses, expansion of research and analytical studies in this field, and translation of findings into practical applications are required.

**Keywords:** Bifidobacteria, biopreparation, test, pharmacopoeia

## **Бонавита клиникт ISO 45001:2018 хэрэгжүүлсний үр дүнд гарсан өөрчлөлтүүдийг судалсан судалгааны дүн**

М.Сүрэн

Бонавита клиник

[lco1@buyant-clinic.com](mailto:lco1@buyant-clinic.com)

**Үндэслэл.** Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал гэгдэх асуудал уул уурхай, барилгын салбарт байдаг мэт ойлгогдох өрөөсгөл ойлголт байдаг ба эрүүл мэндийн байгууллага нь уул уурхайгаас илүү ХЭМАБ (Хөдөлмөрийн эрүүл мэнд аюулгүй байдал) шаардсан, ажилтан гэмтэх, өвчлөх эрсдэлтэй ажлын байр байдаг. Эрүүл мэндийн ажилчид ажлын байран дээр гэмтэж байгаа тохиолдлын тоо нь үйлдвэрийн ажилтан болон барилгын ажилтнаас хоёр дахин их байна гэсэн судалгаа байна.

**Арга зүй.** Бонавита клиникийн ХЭМАБ-ын зөвлөлийн 2021-2025 оны эхний 8 сарын материалд үндэслэн дискритев судалгааны аргаар судалгааг хийлээ. Судалгаанд байгууллагын сүүлийн 5 жилийн ХЭМАБ-ын тайлан, осол, осолд дөхсөн тохиолдлуудын бүртгэл судалгаа, хариу арга хэмжээний тайланг ашиглаж хийсэн. Осол, осолд дөхсөн тохиолдлын судалгааг SPSS statistic 26 программыг ашиглан боловсруулалт хийлээ.

**Үр дүн.** ISO 45001:2018 стандарт хэрэгжсэнээр сургалт, сурталчилгааны материалын хүрэлцээ, нэр төр, чанар 80%-иар сайжирсан байна. 2023 оны 4 сараас ХЭМАБ-ын стандартыг хэрэгжүүлснээр осолд дөхсөн тохиолдлын мэдээлэл эрс сайжирсан байна. Ослын тоо 36%-иар буурч, осолд дөхсөн тохиолдлын тоо 80%-аас дээш хувиар нэмэгдсэн байна.

**Дүгнэлт.** ISO 45001:2018 стандарт хэрэгжсэнээр манай байгууллагын ХЭМАБ-ын чиглэлээр хүний нөөцийн чадавх, сургалт сурталчилгааны хүртээмж чанар эрс сайжирсан байна. ХЭМАБ-ын үйл ажиллагаанд ажилчдын оролцоо стандарт хэрэгжсэнээр 60%-иар нэмэгдсэн байна. Стандарт хэрэгжсэнээр ослын тоо 36%-иар буурч, осолд дөхсөн тохиолдлын тоо 80%-аас дээш хувиар нэмэгдсэн байна. Осолд дөхсөн тохиолдлын тоо мэдээлэл, хариу арга хэмжээ сайжрахаар ослын тоо буурч байгааг харьцуулах статистик ач холбогдолтой байгаа ( $p < 0.005$ ) бөгөөд үйлчилгээний ажилтнууд ажлын байрны осолд өртөх магадлал өндөр байна ( $p < 0.005$ ). Осолд дөхсөн тохиолдлууд дундаас унах эрсдэл нь хамгийн их тохиолдох магадлалтай байна ( $p < 0.005$ ).

**Түлхүүр үгс.** Стандарт, Хөдөлмөрийн эрүүл мэнд аюулгүй байдал

# Research findings on the changes that occurred as a result of implementing ISO 45001:2018 at Bonavita Clinic

Suren M  
Bonavita Clinic  
[lco1@buyant-clinic.com](mailto:lco1@buyant-clinic.com)

**Introduction.** There is a common misconception that occupational safety issues only exist in sectors like mining and construction. In reality, healthcare institutions require even stricter Occupational Health and Safety (OHS) measures than the mining sector, because they involve workplaces where employees face significant risks of injury and illness. Studies show that the number of workplace injuries among healthcare workers is twice as high as that of workers in factories and construction (U.S. Bureau of Labor Statistics).

**Methods.** A descriptive study was conducted based on the Occupational Safety and Health (OSH) Committee materials of Bonavita Clinic for the first eight months of 2021–2025. The study utilized the organization’s OSH reports from the past five years, records of accidents and near-miss incidents, as well as reports on corrective and preventive actions. The data on accidents and near-miss incidents were processed using SPSS Statistics 26 software.

**Results.** The implementation of the ISO 45001:2018 standard has significantly improved the organization’s OHS (Occupational Health and Safety) human resource capacity, as well as the accessibility and effectiveness of training and awareness activities. With the implementation of the standard, employee participation in OHS activities has increased by 60%, indicating a growing culture of engagement and hazard reporting.

**Conclusion.** The number of workplace accidents has decreased by 36%, while the reporting of near-miss incidents has increased by more than 80%. The increase in near-miss reporting reflects improved communication and response measures, and this correlates statistically with the reduction in accidents ( $p < 0.005$ ).

The study results also show that: Service staff have the highest likelihood of experiencing workplace accidents ( $p < 0.005$ ). Among all near-miss incidents, fall-related hazards are the most common and most likely to occur, supported by statistically significant findings ( $p < 0.005$ ).

**Keywords.** Standards, Occupational Health and Safety

# Ерөнхий боловсролын сургуулийн суралцагчдын шүлсэнд *Campylobacter* илрүүлсэн дүн

М.Алтантунгалаг<sup>1</sup>, Б.Пагмадулам<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Этүгэн их сургууль, Эрүүл мэндийн сургууль

<sup>2</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

[altantungalag.new@gmail.com](mailto:altantungalag.new@gmail.com)

**Үндэслэл.** Дэлхий даяар *Campylobacter* нь хүнсний гаралтай халдварын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг болоод байгаа бөгөөд жил бүр 90 сая гаруй хүн өвчилдөг гэж ДЭМБ (WHO, 2023) мэдээлсэн байдаг. Азийн орнуудад, тухайлбал Япон, Солонгос, Хятад зэрэгт *Campylobacter* нь хүүхдийн гэдэсний халдварын түгээмэл үүсгэгч бөгөөд шүлсний шинжилгээг ашиглах судалгаа эрчимжиж байна. Монгол улсад хийгдсэн судалгаа нь үхэр, тахианы фермээс клоакал арчдас цуглуулж *Campylobacter* илрүүлэх судалгаа хийгдсэн байдаг ба хүний биологийн сорьц ялангуяа амны хөндийн шүлсэнд хийсэн судалгаа ховор байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. Ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагчдын шүлсэнд *Campylobacter*-ийн халдвар илрүүлэх ба насны бүлгээр тархалтыг тодорхойлох.

**Арга зүй.** Дескриптив судалгааны нэг агшны загвараар хийж гүйцэтгэв. Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн Ерөнхий боловсролын 14 сургуулийг хамруулсан бөгөөд нэг сургуулиас санаандгүй түүврийн аргаар 6–18 насны 420 сурагч судалгаанд хамруулсан. Сурагчдыг насны ангиллаар бага (6–9 нас), дунд (10–13 нас), ахлах (14–17 нас) анги гэсэн гурван бүлэгт хувааж, шүлсний сорьцыг ариун нөхцөлд авч, сонгомол өсгөвөрлөлт болон PCR аргаар шинжилсэн. Судалгааг түүврийн арга ашиглан үр дүнг Microsoft Excel, IBM SPSS-23 программ ашиглан тойм статистик аргаар боловсруулалтыг хийв.

**Үр дүн.** Шүлсний сорьцын шинжилгээнд нийт 420 сурагчийг хамруулсан бөгөөд 25.71% (n=98)–д *Campylobacter* илэрсэн. Кампилобактерийн халдварыг насны ангиллаар нь 3 бүлэг болгон авч үзсэн ба ангилал тус бүрээс 140 хүүхдийг хамруулсанаас бага анги (6–11 нас) халдварын тохиолдол 5,71% (n=8) сурагч, дунд анги (12–15 нас) халдварын тохиолдол 27,86% (n=39) сурагч, ахлах анги (16–18 нас) халдварын тохиолдол 36,43% (n=51) сурагчид илэрсэн. Насны бүлгүүдийн хоорондын ялгааг  $\chi^2$  тестээр үнэлэхэд статистик ач холбогдолтой зөрүү илэрсэн (p=0.048). Эрэгтэй, эмэгтэй хүйсээр нь авч үзвэл эрэгтэй 210 сурагчаас 27.62% (n=58), эмэгтэй 210 сурагчаас 19.05% (n=40) халдвар илэрсэн ба эрэгтэй хүүхдүүдэд халдвар илүү байгааг харуулж байна. Нас ахих тусам *Campylobacter*-ийн халдвар нэмэгдэх хандлагатай байна.

**Дүгнэлт.** Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн ерөнхий боловсролын сургуулийн 420 сурагчийн шүлсэнд *Campylobacter spp*-ийн үзүүлэлтийг илрүүлсэн нийт 25.71% нь үр дүнтэй нь хүүхдийн насны *Campylobacter*-ийн бууралтгүй байгааг харж байна. Олон улсын судалгааны үр дүнд манай судалгааны илрэлт дундаас дээш гарч байна. Япон, БНСУ-ын орнуудад хүүхдийн дунд хийсэн амны хөндийн микробиом болон шүлсний шинжилгээнд *Campylobacter spp*. илрэх хувь 5–15% гэж (Sasaki et al., 2020; Kim et al., 2021) тэмдэглэсэн байдаг. Манай судалгаанд

халдвар өндөр хувьтай илэрсэн нь орчны эрүүл ахуйн дадал, хоол хүнсний аюулгүй байдлаас шалтгаалсан байж болзошгүй гэж үзэж байна. Шүлсэнд *Campylobacter*-ийн халдвар илрүүлсэн нь амны хөндийн бичил орчинд *Campylobacter*-ийн халдвар байж болохыг илтгэж байна. Бага ангийн сурагчдаас илрээгүй нь хооллолтын тал дээр эцэг эхийн хяналт болон эрүүл ахуйн хяналт сайн байгаатай холбоотой байж болох юм. Энэхүү судалгаа нь Монгол улсад сургуулийн насны хүүхдийн дунд хийгдсэн шүлсний тандалтын анхны судалгааны нэг бөгөөд цаашид өргөжүүлэн судлах шаардлагатайг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Сурагчдын шүлс, шүлсний шинжилгээ, хүүхэд, халдварын тархалт

## Results of *Campylobacter* detection in the saliva of secondary school students

Altantungalag M<sup>1</sup>, Pagmadulam B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Etugen University, School of Health, Department of Medicine,

<sup>2</sup>Mongolian National University of Medical Science

[altantungalag.new@gmail.com](mailto:altantungalag.new@gmail.com)

**Introduction.** *Campylobacter* is one of the leading causes of foodborne infections worldwide, with more than 90 million cases reported annually according to the World Health Organization (WHO, 2023). However, studies investigating human biological specimens, particularly saliva, are scarce. Therefore, this research aimed to study the prevalence of *Campylobacter* infection in children's saliva in Mongolia, where such data are limited.

**Methods.** Students were divided into three age groups: elementary (6–9 years), middle (10–13 years), and senior (14–17 years), and saliva samples were collected under sterile conditions and analyzed by selective culture and PCR. The study used a sampling method, and the results were analyzed using inferential statistics using Microsoft Excel and IBM SPSS-23 software.

**Results.** A total of 420 students were included in the saliva sample analysis, and *Campylobacter* was detected in 25.71% (n=98). The incidence of infection was 5.71% (n=8) in primary school (6-11 years old), 27.86% (n=39) in secondary school (12-15 years old), and 36.43% (n=51) in high school (16-18 years old). When the difference between age groups was evaluated using the  $\chi^2$  test, a statistically significant difference was found ( $p = 0.048$ ). When considering male and female genders, 27.62% (n=58) of 210 male students and 19.05% (n=40) of 210 female students were infected, indicating that male children were more likely to be infected. *Campylobacter* infections tend to increase with age.

**Conclusion.** The detection of *Campylobacter* in saliva indicates the possible presence of this bacterium in the oral microenvironment. The absence of positive cases in the lower grade group may be related to better parental and hygiene supervision. This study represents one of the first saliva-based surveillance studies among school-age children in Mongolia, highlighting the need for further large-scale research.

**Keywords.** Students' saliva, saliva analysis, children, infection spread

## Монгол Улсын хэмжээнд 2019-2023 онд Зоонозын халдварт өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалтыг үнэлэх нь

Б.Наранхүү<sup>1</sup>, Г.Энэрэлт<sup>2</sup>, Б.Ундрах<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Нийслэлийн Зоонозын өвчин судлалын төв, <sup>2</sup>Энэрэлт Өлзий Өрхийн эрүүл мэндийн төв,

<sup>3</sup>Ач Анагаах ухааны их сургууль

[naraanarankhuu99@gmail.com](mailto:naraanarankhuu99@gmail.com)

**Үндэслэл.** Зоонозын халдварт өвчин гэдэг нь зэрлэг болон тэжээвэр амьтан, мал, цус сорогч шавжаар дамжин хүнд халдварладаг халдварт өвчнүүдийг хэлдэг бөгөөд энэ нь олон нийтийн эрүүл мэндэд ноцтой аюул учруулах эрсдэлтэй. Зоонозын өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхэд дархлаажуулалт чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Монгол Улсад зоонозын халдварт өвчний эсрэг дархлаажуулалтад 5 төрлийн вакцин (тарваган тахал, боом, галзуу, хачигт энцефалит, шар чичрэг) хэрэглэж байна. Дархлаажуулалтын үйл ажиллагааг эрсдэлт бүлгийн хүн амын дунд зохион байгуулах нь тухайн иргэнийг халдварт өртөх, халдвар авсан тохиолдолд хүндрэл, нас баралтаас сэргийлэх, улмаар өвчний тархалтаас үүдэлтэй нийгэм, эдийн засгийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах ач холбогдолтой. Иймд зоонозын халдварт өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалтын түвшнийг үнэлэх нь олон нийтийн эрүүл мэндийн бодлого, халдвараас сэргийлэх үйл ажиллагааг төлөвлөхөд чиглэсэн чухал судалгааны үндэслэл болно.

**Арга зүй.** Судалгааг ажиглалтын аргаар хийж гүйцэтгэсэн ба ЗӨСҮТ-ийн 2019-2023 оны дархлаажуулалтын мэдээ, ЗӨСҮТ-ийн эргэн мэдээллийн сан (№15-19)-г тус тус ашигласан.

**Үр дүн.** Тарваган тахал өвчний дархлаажуулалт 2019 онд 97.6%, 2020 онд 92.7%, 2021 онд 82.3%, 2022 онд 89.7%-тай байна. Хачигт энцефалит өвчний үеийн дархлаажуулалт 2019 онд 87.3%, 2020 онд 92.7%, 2021 онд 87.6%, 2022 онд 74.1%, 2023 онд 86,7% байна. Галзуу өвчний дархлаажуулалт 2019 онд 15.4%, 2020-2023 онд 15.1% буюу тун дутуу хийгдсэн үзүүлэлттэй байна.

**Дүгнэлт.** Тарваган тахлын эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалт Баянхонгор, Баян-Өлгий, Ховд аймгуудад улсын дунджаас өндөр байна. Хачигт энцефалитийн эсрэг дархлаажуулалт Сэлэнгэ, Булган, Улаанбаатар, Дорнод, Орхон аймгуудад нэмэгдсэн үзүүлэлттэй байгаа ч сэргээх тунгийн хамрагдалт хангалтгүй байна. Галзуу өвчний эсрэг дархлаажуулалтын хамрагдалт өсвөр насныхны дунд өндөр байгаа нь тухайн насны бүлэг эрсдэлд илүү өртөмтгий байгааг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Зоонозын халдварт өвчний эсрэг дархлаажуулалт

# Assessment of zoonotic disease immunization coverage in Mongolia, 2019–2023

Narankhuu B<sup>1</sup>, Enerelt G<sup>2</sup>, Undrakh B<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ulaanbaatar zoonotic disease research center, <sup>2</sup>Enerelt ulzii family health center,

<sup>3</sup>Ach medical university of Mongolia

[naraanarankhuu99@gmail.com](mailto:naraanarankhuu99@gmail.com)

**Introduction.** Zoonotic infectious diseases are illnesses transmitted from wild or domesticated animals and blood-sucking arthropods to humans, posing a significant public health threat. Immunization plays a key role in preventing these diseases. In Mongolia, five types of vaccines—plague, anthrax, rabies, tick-borne encephalitis, and yellow fever—are used for immunization against zoonotic infections. Targeting immunization efforts toward at-risk populations helps prevent exposure, reduce complications and fatalities, and mitigate broader social and economic impacts. Therefore, evaluating the coverage of immunization against zoonotic diseases serves as an essential foundation for public health planning and disease prevention strategies.

**Methods.** The research was conducted using a documentary analysis method. Data and information were obtained from the immunization records of the National Center for Zoonotic Diseases (NCZD) from 2019 to 2023, as well as from feedback reports in the NCZD database (Report Nos. 15–19).

**Results.** Plague immunization coverage was 97.6% in 2019, 92.7% in 2020, 82.3% in 2021, and 89.7% in 2022. Tick-borne encephalitis vaccination rates were 87.3% in 2019, 92.7% in 2020, 87.6% in 2021, 74.1% in 2022, and 86.7% in 2023. Rabies immunization coverage was 15.4% in 2019 and 15.1% from 2020 to 2023, indicating consistently low dose completion.

**Conclusion.** Plague immunization coverage was higher than the national average in Bayankhongor, Bayan-Ulgii, and Khovd provinces. Tick-borne encephalitis vaccination rates increased in Selenge, Bulgan, Ulaanbaatar, Dornod, and Orkhon provinces; however, booster dose coverage remains insufficient. Rabies immunization coverage was highest among adolescents, indicating greater exposure to risk in this age group.

**Keywords.** Immunization Against Zoonotic Infectious Disease

## Тунгийн ялгаатай Д аминдэм хэрэглэсэн үед хулганы (Balb/c) өөхөн эдийн масс, индекс тодорхойлсон дүн

М.Үржинбадам<sup>1</sup>, Б.Буянхишиг<sup>1</sup>, М.Баясах<sup>1</sup>, Б.Амарбаяр<sup>1</sup>, Э.Өлзийжаргал<sup>2</sup>,  
Г.Түвшинжаргал<sup>1</sup>, Г.Орхонтуяа<sup>1</sup>, М.Гансмаа<sup>2</sup>, Р.Ёндонпэрэнлэй<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Этүгэн их сургуулийн эрүүл мэндийн сургууль, Био-Анагаахын тэнхим,

<sup>2</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>3</sup>Шинэ анагаах ухаан их сургууль

[ubindaubi@gmail.com](mailto:ubindaubi@gmail.com)

**Үндэслэл.** Монгол Улсын Эрүүл Мэндийн Яамны (ЭМЯ) 2024 оны судалгаагаар Монгол улсын нийт хүн амын 20.6% нь таргалалттай бөгөөд насанд хүрсэн эрэгтэйчүүдийн 22.46%, эмэгтэйчүүдийн 27.15% нь таргалалттай байна. Хүүхдүүдийн хувьд хөвгүүдийн 8.32%, охидын 3.66% нь таргалалттай гэж үзсэн байна. Таргалалт нь удамшил болон дааврын хүчин зүйлстэй холбоотой байж болох ч 90-95% нь амьдралын хэв маягтай шууд хамааралтай гэж үздэг. Д амин дэмийн дутагдал нь хүүхдэд рахит өвчин үүсгэж, улмаар ясны зөөлрөлд, хэлбэрийн өөрчлөлт (жишээлбэл, майга эсвэл саруй хөл) илрэхэд хүргэдэг. Түүнчлэн Д амин дэмийн дутагдал нь дархлааны тогтолцоог сулруулах, цусны даралт ихсэх, чихрийн шижин, зарим төрлийн хорт хавдраар өвчлөх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг байна. Хоолноос хамааралтай биеийн жин өссөн хулганы цусанд Д аминдэмийн агууламжийг тодорхойлоход энэхүү судалгааны ажлын зорилго оршино.

**Арга зүй.** Энэхүү судалгаанд 10-12 долоо хоногтой нийт 16 эмэгчин хулганыг хамруулж, цусан дахь Д аминдэмийн хэмжээ, өөхөн эдийн масс, индексийг тодорхойлсон. Судалгаанд хамруулсан лабораторийн хулгануудыг хяналтын бүлэг, өөх тосоор баялаг тэжээлээр хооллосон бүлэг, өөх тосоор баялаг болон бага тунтай Д аминдэм (500ОУН) хэрэглэсэн бүлэг, өөх тосоор баялаг болон их тунтай Д аминдэм (5000ОУН) хэрэглэсэн бүлэг буюу нийт 4 бүлэгт хуваан, туршилт судалгааг гүйцэтгэж, тэдгээрийн цусан дахь Д аминдэмийн хэмжээг иммунологийн аргаар тодорхойлов.

**Үр дүн.** Хулганы цусны ийлдсэнд Д аминдэмийн хэмжээг тодорхойлоход зөвхөн өөх тосоор баялаг тэжээл хэрэглэсэн, өөх тосоор баялаг тэжээлийг бага тунтай Д аминдэмтэй (500ОУН) хамт хэрэглэсэн бүлгүүдийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад Д аминдэмийн агууламж нь ижилхэн (5нг/мл) тодорхойлогдсон. Харин өөх тосоор баялаг тэжээлийг их тунтай Д аминдэмтэй (5000ОУН) хэрэглэсэн бүлгийн хулгануудын ийлдсэнд 23 нг/мл байв. Туршилтын 3 бүлгийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад хулганы өөхөн эдийн масс, өөхөн эдийн индекс нь ихэссэн байв. Бага тунтай Д аминдэм хэрэглэсэн бүлэгт бөөрний өөх (0.169гр) болон сэмж өөхний (1.133гр) өсөлт илүү өндөр гарсан бол их тунтай Д аминдэм хэрэглэсэн бүлэгт сэмж өөх (1.279гр) хамгийн их хэмжээгээр нэмэгдсэн байв. Өөхөн эдийн индексийн хувьд хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад туршилтын бүлэг 1, 2, 3-аар бүлэгт 1.3-2.9%-аар тус тус өссөн байв.

**Дүгнэлт.** Өөх тосоор баялаг тэжээлийг хэрэглэсэн хулгануудад өөхөн эдийн хуримтлал үүсч байна. Түүнчлэн Д аминдэмийн их тун (5000ОУН) хэрэглэсэн бүлгийн хулгануудын цусанд

агуулагдах Д аминдэмийн агууламж өссөн нь өөхөн эдийн хэмжээ нэмэгдэхэд нөлөөлсөн байна.

**Түлхүүр үг:** Өөхөн эд, Balb/c, Д витамин, хулгана, индекс

## Assessment of adipose tissue mass and adiposity index in experimental mice (Balb/c) used by different doses of Vitamin D

Urjinbadam M<sup>1</sup>, Buyankhishig B<sup>1</sup>, Bayasakh M<sup>1</sup>, Amarbayar B<sup>1</sup>, Ulzijiargal E<sup>2</sup>,  
Tuvshinjargal G<sup>1</sup>, Orkhontuya G<sup>1</sup>, Gansmaa M<sup>2</sup>, Yondonperenlei R<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Etugen university, <sup>2</sup>National Center for Public Health, <sup>3</sup>New Medical Medicine University

[ubindaubi@gmail.com](mailto:ubindaubi@gmail.com)

**Introduction.** According to a 2024 report by the Ministry of Health of Mongolia, 20.6% of the Mongolian population is classified as overweight or obese, with 22.46% of adult men and 27.15% of adult women affected. Among children, 8.32% of boys and 3.66% of girls were identified as overweight or obese. While obesity may be influenced by genetic and hormonal factors, 90–95% of cases are considered to be directly related to lifestyle. Vitamin D deficiency in children can lead to Rickets, resulting in osteomalacia and bone deformities (e.g., bowlegs or knock knees). Moreover, insufficient vitamin D concentration can impair immune function and increase the risk of chronic conditions, including hypertension, diabetes, and certain types of cancer. The objective of this study is to determine the vitamin D concentration in the blood of mice whose body weight increased due to diet.

**Methods.** This study included a total of 16 female mice, aged 10–12 weeks. The study assessed blood vitamin D levels, adipose tissue mass, and body mass index. All mice were divided into four groups: a control group, a group fed a high-fat diet, a group fed a high-fat diet supplemented with a low dose of vitamin D (500 IU), and a group fed a high-fat diet supplemented with a high dose of vitamin D (5000 IU). Blood vitamin D levels were measured using an immunological method.

**Results.** Measurement of vitamin D concentration levels in the serum of mice showed that in the groups fed only a high-fat diet and the group fed a high-fat diet with a low dose of vitamin D (500 IU), vitamin D concentration were similar to the control group (5 ng/mL). In contrast, mice in the group fed a high-fat diet supplemented with a high dose of vitamin D (5000 IU) had a serum vitamin D concentration of 23 ng/mL. Adipose tissue mass and adiposity index were increased in all three experimental groups compared to the control group. In the low-dose vitamin D group, kidney fat (0.169 g) and epididymal fat (1.133 g) increased more prominently, whereas in the high-dose vitamin D group, epididymal fat showed the highest increase (1.279 g). Regarding the adiposity index, compared to the control group, experimental groups 1, 2, and 3 showed increases of 1.3–2.9%, respectively.

**Conclusion.** This study showed that mice fed a high-fat diet developed increased adipose tissue accumulation. Additionally, in the group receiving a high dose of vitamin D (5000 IU), the elevated blood vitamin D concentration appeared to contribute to the increase in adipose tissue mass.

**Keywords.** Adipose tissue, Balb/c, Vitamin D, mouse, Index

## Тунгийн ялгаатай Д аминдэм хэрэглэсэн үед хулганы (Balb/c) цусны улаан эсийн өөрчлөлтийг судалсан дүн

М.Баясах<sup>1</sup>, Б.Буянхишиг<sup>1</sup>, М.Үржинбадам<sup>1</sup>, Б.Амарбаяр<sup>1</sup>, Г.Түвшинжаргал<sup>2</sup>, Г.Орхонтуяа<sup>2</sup>,  
Э.Өлзийжаргал<sup>3</sup>, М.Гансмаа<sup>3</sup>, Р.Ёндонпэрэнлэй<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Этүгэн их сургуулийн эрүүл мэндийн сургууль, Анагаахын тэнхим

<sup>2</sup>Этүгэн их сургуулийн эрүүл мэндийн сургууль, Био-Анагаахын тэнхим

<sup>3</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

<sup>4</sup>Шинэ анагаах ухаан их сургууль

[baysaab116@gmail.com](mailto:baysaab116@gmail.com)

**Үндэслэл.** Сүүлийн жилүүдэд манай улсад таргалалт, илүүдэл жингийн тархалт эрчимтэй нэмэгдэж байна. Эрүүл Мэндийн Яамны 2019 оны эрүүл мэндийн үзүүлэлтээр насанд хүрэгчдийн дундах илүүдэл жингийн тархалт 50%-д, таргалалт 23%-д хүрчээ. Таргалалтын үед хүний бие махбодод олон төрлийн өөрчлөлт гардаг ба улаан эсийн мембран болон үйл ажиллагаанд сөрөг нөлөө үзүүлж болно. Таргалалт нь өөх тосны хэт исэлдэлтийг өдөөдөг. Ингэж өдөөснөөр улаан эсийн мембраныг гэмтээж, задралд оруулах (гемолиз) эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг. Гемолиз нь цусанд чөлөөт гем болон төмрийн хэмжээг ихэсгэж, эд эрхтэнд сөрөг нөлөө үзүүлж болно. Иймээс таргалалттай үед улаан эсийн задрал хэр хэмжээтэй явагдаж буйг судлах нь бодисын солилцооны эмгэгийг тайлбарлах юм. Тунгийн ялгаатай Д аминдэм хэрэглэсэн үед хулганы улаан эсийн мембраны өөрчлөлтөд хэт исэлдэлтийг тодорхойлох

**Арга зүй.** Энэхүү туршилтанд 10-12 долоо хоногтой нийт 16 эмэгчин хулганыг хамруулж, биеийн жин болон хулганы цусанд улаан эсийн мембраны өөрчлөлт болон малондиальдигедег харьцуулан тодорхойлсон. Туршилтыг хяналтын бүлэг, өндөр өөх тостой тэжээл хэрэглэсэн бүлэг, өндөр өөх тостой тэжээлтэй хамт Д аминдэм их тунгаар хэрэглэсэн бүлэг, бага тунгаар хэрэглэсэн бүлэг гэсэн нийт 4 бүлгээр гүйцэтгэсэн. Цусан дахь улаан эсийн мембраны өөрчлөлт болон малондиальдигедег (МДА) спектрометрийн аргаар тодорхойлсон.

**Үр дүн.** Энэхүү судалгаанд туршилтын бүлгийн хулгануудын бие жинг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад тогтмол нэмэгдсэн байлаа. Гипотоник уусмал болох NaCl 0.1% болон 0.2% уусмалд хийсэн мембраны осмотик тэсвэрийн туршилтаар бага тунгаар Д аминдэм хэрэглэсэн бүлэгт гемолизын хувь хяналтаас бага, мембраны уян хатан чанар илүү байсан нь тогтоогдов. Харин өөх тосоор баяжуулсан тэжээлтэй хамт нэмэлтээр өндөр тунгаар Д аминдэм хэрэглэсэн бүлэгт МДА -ийн хэмжээ хяналтын болон бага тунгийн бүлгүүдээс мэдэгдэхүйц өндөр байв.

**Дүгнэлт.** Туршилтын амьтанд бага тунгаар (500IU) Д аминдэмийг хэрэглэхэд улаан эсийн мембран болон эсийн бүтцийн тогтвортой хадгалж, өөхний исэлдэлтийн стрессийг бууруулж эсийн мембраныг хамгаалах үйлдэлтэй байна. Харин Д аминдэмийг их тунгаар (5000IU) удаан хугацаанд хэрэглэхэд туршилтын амьтны сийвэн дэх МДА-ийн түвшин ихэссэн нь өөхний хэт

исэлдэлтийн процесс эрчимжиж, улаан эсийн мембраны гэмтэл үүссэн болохыг харуулж байна.

**Түлхүүр үгс.** Balb/c, Д витамин, улаан эс, хулгана, тун

## **Dose-dependent changes in red blood cells of Balb/c Mice supplemented with vitamin D**

Bayasakh M<sup>1</sup>, Buyankhishig B<sup>1</sup>, Urjinbadam M<sup>1</sup>, Amarbayar B<sup>1</sup>, Tuvshinjargal G<sup>2</sup>, Orkhontuya G<sup>2</sup>,  
Ulziijargal E<sup>3</sup>, Gansmaa M<sup>3</sup>, Yondonperenlei R<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical, Etugen university, <sup>2</sup>Department of Bio-Medicine, Etugen university,

<sup>3</sup>National Center for Public Health, <sup>4</sup>New Medical Medicine University

[baysaab116@gmail.com](mailto:baysaab116@gmail.com)

**Introduction.** In current, obesity has increased rapidly in Mongolia n population especially among younger people due to dietary style, deficiency of exercise, decrease of metabolism 's activity. Obesity has shown some side effects to the human's organ systems and one of risk factors for developing diseases including diabetes, cardio-vascular disease, metabolism's syndrome, cancer, and changes in red blood cells. To determine oxidative stress-induced changes in erythrocyte membrane stability in mice administered vitamin D at different doses

**Methods.** This study involved a total of 16 female mice, aged 10–12 weeks, to comparatively analyze body weight, red blood cell (RBC) membrane alterations, and malondialdehyde (MDA) levels. The subjects were divided into four experimental groups: a control group, a high-fat diet (HFD) only group, and two HFD groups supplemented with either high or low doses of Vitamin D. RBC membrane alterations and MDA concentrations were quantified using spectrometric analysis.

**Results.** In this study, the body weight of mice in the experimental groups showed a consistent increase compared to the control group. Osmotic fragility tests performed in 0.1% and 0.2% hypotonic NaCl solutions revealed that the group supplemented with low-dose Vitamin D exhibited a lower percentage of hemolysis and superior membrane elasticity compared to the control. Conversely, MDA levels in the group receiving a high-fat diet supplemented with high-dose Vitamin D were significantly higher than those in both the control and low-dose groups.

**Conclusion.** This study suggests that low-dose Vitamin D supplementation maintains lipid composition and structural stability within red blood cell membranes, demonstrating a protective effect under conditions of low oxidative stress. In contrast, the observed elevation in malondialdehyde (MDA) indicates that prolonged administration of high-dose Vitamin D increases oxidative levels, thereby intensifying lipid peroxidation within erythrocytes.

**Keywords.** Balb/c, Vitamin D, red blood cell, mouse, dose

## Туршилтын хулганад Д витаминь тунгийн ялгаатай үйлдлийг ALT, GGT ферментүүдийн идэвхээр тодорхойлсон дүн

Г.Нандин-Эрдэнэ<sup>1</sup>, Д.Олзчимэг<sup>1</sup>, Г.Өлзиймаа<sup>1</sup>, Г.Орхонтуяа<sup>2</sup>, Г.Түвшинжаргал<sup>2</sup>,  
Э.Өлзийжаргал<sup>3</sup>, М.Гансмаа<sup>3</sup>, Р.Ёндонпэрэнлэй<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Этүгэн их сургуулийн эрүүл мэндийн сургууль, Анагаахын тэнхим

<sup>2</sup>Этүгэн их сургуулийн эрүүл мэндийн сургууль, Био-Анагаахын тэнхим

<sup>3</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>4</sup>Шинэ анагаах ухаан их сургууль

[Nnandin0228@gmail.com](mailto:Nnandin0228@gmail.com)

**Үндэслэл.** Таргалалт нь XXI зууны нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал бөгөөд дэлхийн таргалалтын холбооны тооцооллоор 2035 он гэхэд дэлхийн хүн амын 50-аас илүү хувь нь илүүдэл жин, таргалалтад өртөх эрсдэлтэй байна. Таргалалтанд удамшил, орчин, хөдөлгөөний дутагдал нөлөөлдөг ч хоол хүнс, тэр дундаа өөх тос ихтэй хоол нь липотоксик чанарыг үүсгэж, элэгний эсийн гэмтлийг үүсгэдэг байна. Сүүлийн үеийн судалгаагаар таргалалт болон сийвэн дэх Д витаминь дутагдал хоорондоо урвуу хамааралтай болох нь тогтоогдсон. Гэвч Д витаминь ялгаатай тунгаар хэрэглэхэд элэгний эсийн биомаркеруудад хэрхэн нөлөө үзүүлдэг болохыг судалсан судалгаа ховор байна. Иймд энэхүү судалгаагаар Д витаминь ялгаатай тунгаар (500 IU/кг ба 5000 IU/кг) хэрэглэхэд аланинаминотрансфераза (АлАТ) болон гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) ферментүүдийн идэвхид үзүүлэх нөлөөг туршилтын амьтан ашиглан судлахыг зорилоо.

**Арга зүй.** Судалгаанд 10-12 долоо хоногтой, нийт 16 толгой эмэгчин хулганыг ашиглав. Туршилтын амьтдыг санамсаргүй түүврийн аргаар: 1) Хяналтын бүлэг, 2) Өөх тос ихтэй тэжээл (ӨТИТ) дангаар хэрэглэсэн бүлэг, 3) ӨТИТ + Д витамин (500IU/кг) бага тунгаар, 4) ӨТИТ + Д витамин (5000IU/кг) өндөр тунгаар хэрэглэсэн бүлэг гэсэн 4 бүлгээр туршилтыг гүйцэтгэсэн. Туршилтын хугацаанд лабораторийн хулганы цусны сийвэн дэх АлАТ, ГГТ ферментүүдийн идэвхийг тодорхойлж, статистикийн програмаар бүлэг хоорондын ялгааг үнэлэв.

**Үр дүн.** Судалгааны үр дүнд ӨТИТ + Д витаминь 500 IU/кг тунгаар хэрэглэсэн бүлгийн сийвэн дэх АлАТ ферментийн дундаж идэвх 1.231 U/L тодорхойлогдсон нь хяналтын бүлгийн үзүүлэлт (2.322 U/L)-тэй харьцуулахад 47%-аар бага байв. Харин ГГТ ферментийн хувьд зөвхөн ӨТИТ хэрэглэсэн бүлэгт идэвх нь огцом буурч 0.53 U/L болсон бол Д витаминь өндөр тунгаар (5000 IU/кг) хэрэглэсэн бүлэгт уг ферментийн идэвх статистик ач холбогдол бүхий нэмэгдэж ( $p < 0.05$ ), 3.983 U/L буюу хяналтын бүлгийн түвшинд хүрсэн үзүүлэлттэй байв.

**Дүгнэлт.** Д аминдэмийн 500 IU тун нь элэгний эсийн гэмтлийг илтгэх АлАТ ферментийн идэвхийг бууруулах замаар элэг хамгаалах (гепатопротектор) нөлөө үзүүлсэн бол, 5000 IU буюу өндөр тун нь өөх тос ихтэй тэжээлийн нөлөөгөөр дарангуйлагдсан ГГТ ферментийн үйл ажиллагааг эргэн сэргээх үйлдэлтэй байв. Үүнээс үзэхэд элэгний ферментүүдийн идэвхэд Д аминдэмийн тун хамааралтай механизмаар нөлөө үзүүлдэг болох нь тогтоогдлоо.

Түлхүүр үгс. Хулгана, Д витамин, фермент

## Differential effects of vitamin D doses on ALT and GGT activity in experimental mice

Nandin-Erdene G<sup>1</sup>, Olzchimeg D<sup>1</sup>, Ulziimaa G<sup>1</sup>, Orkhontuya G<sup>2</sup>, Tuvshinjargal G<sup>2</sup>,  
Ulzijargal E<sup>3</sup>, Gansmaa M<sup>3</sup>, Yondonperenlei R<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical, Etugen university, <sup>2</sup>Department of Bio-Medicine, Etugen university,

<sup>3</sup>National Center for Public Health, <sup>4</sup>New Medical Medicine University

[Stsjagaa@gmail.com](mailto:Stsjagaa@gmail.com)

**Introduction.** Obesity constitutes a critical public health challenge of the 21st century. The World Obesity Federation projects that by 2035, over half of the global population will be at risk of overweight or obesity. While the etiology of obesity involves genetics, environmental factors, and physical inactivity, the consumption of a high-fat diet (HFD) is a primary contributing factor, inducing lipotoxicity and subsequent hepatocellular injury. Recent studies have established an inverse correlation between obesity and serum Vitamin D levels. However, limited research exists regarding the dose-dependent effects of Vitamin D administration on hepatic biomarkers. Therefore, this study aimed to investigate the effects of different Vitamin D doses (500 IU/kg and 5000 IU/kg) on the activity of Alanine Aminotransferase (ALT) and Gamma-glutamyl Transferase (GGT) enzymes in experimental animals.

**Methods.** The study utilized 16 female mice aged 10-12 weeks. The animals were randomized into four groups: 1) Control group; 2) High-Fat Diet (HFD) only group; 3) HFD + Low Dose Vitamin D (500 IU/kg); and 4) HFD + High Dose Vitamin D (5000 IU/kg). At the end of the experimental period, serum ALT and GGT activities were determined. Statistical analysis was performed using IBM SPSS software, and group differences were evaluated using Student's t-test.

**Results.** The results demonstrated that in the group treated with HFD + 500 IU/kg Vitamin D, the mean serum ALT activity was 1.231 U/L, which was 47% lower than that of the control group (2.322 U/L). Conversely, regarding GGT, enzymatic activity sharply declined to 0.53 U/L in the HFD-only group. However, in the group treated with a high dose of Vitamin D (5000 IU/kg), GGT activity showed a statistically significant increase ( $p < 0.05$ ) to 3.983 U/L, effectively restoring it to control levels.

**Conclusion.** A dose of 500 IU of vitamin D exhibited hepatoprotective effects by reducing the activity of the ALT enzyme, an indicator of liver cell damage, whereas a higher dose of 5000 IU restored the activity of the GGT enzyme suppressed by a high-fat diet. These findings indicate that vitamin D influences liver enzyme activity in a dose-dependent manner.

**Keywords.** Mouse, Vitamin D, Enzyme

**ТАЛАРХАЛ**

Хурал зохион байгуулахад дэмжин хамтран ажилласанд талархал илэрхийлье.

Ц.Энхжаргал	Академич, Биологийн шинжлэх ухааны доктор, профессор, Монголын анагаах ухааны академийн гишүүн
Н.Энхжаргал	Газар зүйн ухааны доктор, Нийслэлийн бодлогын судалгаа шинжилгээний төвийн Өгөгдөл, мэдээллийн газрын захирал
П.Энхтуяа	Анагаах ухааны доктор, Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургуулийн Нийгмийн эрүүл мэндийн сургуулийн зөвлөх багш
И.Туяажаргал	Химийн ухааны доктор, Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургуулийн Био-Анагаахын сургуулийн багш
Д.Чимэддагва	Эдийн засгийн ухааны магистр, Макро эдийн засаг ба Эрүүл мэнд төрийн бус байгууллагын тэргүүн
Э.Өлзийжаргал	Биологийн ухааны доктор, Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн Биобэлдмэлийн үйлдвэрийн дарга