Улаанбаатар хотод импортоор орж ирсэн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчид илрүүлсэн дүн

Б.Агарзандан[1], Н.Даваажаргал[1], Б.Хулан[3], З.Амарбаясгалан[1], Т.Мөнгөнзаяа[1], М.Бүрнээ[1], Н.Гиймаа[1], М.Наранхажид[1], С.Ганзориг[2], А.Гүрбадам[1], Д.Тэмүүлэн[1]

[1]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Биологийн тэнхим
[2]МУИС, Орон зай Биологийн нөөцийн лаборатори
[3]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Гистологийн тэнхим
Цахим шуудан: agarzandan@mnums.edu.mn, Утас: 99857973

Түлхүүр үг:

Хөрсний бохирдол
Гельминт
Шимэгчийн өндөг
Авгалдай

Товч утга:

Үндэслэл: 2019 оны байдлаар дэлхий даяар ойролцоогоор 3.5 тэрбум хүн шимэгчдийн халдварт өртөж, 450 сая нь эгэл биетэн, гельминтээр халдварлаж, ойролцоогоор жилд 200.000 хүн нас бардаг байна. Шимэгчдийн тархалт нь хүн амын амьдрах орчин, эрүүл ахуй, ундны ус болон хүнсний аюулгүй байдал, хөрсний бохирдол зэрэгтэй шууд хамааралтай байна. **Зорилго:** Улаанбаатар хотод импортоор орж ирсэн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчид илрүүлэх. **Арга, аргачлал:** Бид энэхүү судалгааг аналитик судалгааны нэг агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хамруулсан жимс, жимсгэнэ, хүнсний ногоонуудын дээжийг санамсаргүй түүврийн аргаар Улаанбаатар хотын 2 хүнсний зах (А, В)-аас цуглуулсан. Судалгаанд нийт 21 төрлийн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоог ашиглав. Жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчдийн өндөг, авгалдайг илрүүлэхдээ Floating-ийн аргаар өндөг хөвүүлж, микробэлдмэл бэлтгэн, микроскопын Х10, Х40 өсгөлтөөр харсан. Шимэгчийн өндөг, авгалдайн зүйлийн бүрдлийг түлхүүр толь (http://atlas.or.kr/) ашиглан тодорхойлов. **Үр дүн:** Жимс жимсгэнээс шимэгчдийн өндөг, авгалдай илэрсэн байдлыг судлан үзэхэд кивиний 20%-д (n=1) *Ascaris lumbricoides*-ийн өндөг илэрлээ. Бусад төрлийн жимснүүдээс ямар нэгэн шимэгчдийн өндөг илэрсэнгүй. Харин нийт хүнсний ногооны 27.04%-д (n=33) *Ascaris lumbricoides, Toxocara spp-ийн өндөг*, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum*, *Diapterobates notatus*-ийн авгалдай, хөрсний хачиг илэрлээ.

Үндэслэл: Хөрсөөр дамжих гельминтийн халдвар (ХДГХ) нь дэлхий даяар түгээмэл тархсан халуун орны өвчин юм.[1]

Ghiwot Y нар (2014) дэлхий даяар ХДГХ-ыг судлахад 70 гаруй хувь нь Азийн улс орнуудад бүртгэгдсэнээс *Ascaris lumbricoides* 807-912 сая, хялгасан толгойт хорхой 604-795 сая, *Ancylostoma duodenale* болон *Necator americanus нь* 576-740 сая хүнд халдварласан болох нь тогтоогджээ.[2] Kaliappan SP нар (2016) Азийн хүн амын дөрөвний нэг (26.4%) нь ХДГХ- т өртсөн хэмээн мэдээлсэн.[3]

Шимэгчдийн халдварын тархалт нь хүн амын амьдрах орчин, эрүүл ахуй, ундны ус болон хүнсний аюулгүй байдал, хөрсний бохирдол зэрэгтэй шууд хамааралтай байна. Сүүлийн жилүүдэд шимэгчдийн халдвар нэмэгдэх хандлагатай болсон нь жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоог тариалах үед бохирлогдсон бордоо, ус ашигласантай холбоотой гэж судлаачид дурдсан байна. Мөн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоог тээвэрлэх, худалдаалах, борлуулах, хүнсэнд хэрэглэх үед шимэгчийн өндөг, цистээр бохирлогддог тохиолдол цөөнгүй байна.[4] Гельминтийн өндгөөр бохирлогдсон жимс жимсгэнийг дутуу угааж, хүнсний ногоог дутуу чанаж боловсруулан хэрэглэх үед өндөг хоол боловсруулах замаар дамжиж элэг, уушги, тархи, нүд, хөндлөн судалт булчин гэх мэт бусад эд, эрхтэнд очиж авгалдай хэлбэрээр шимэгчлэн амьдрахдаа эзэндээ гельминтоз өвчин үүсгэдэг байна.[5-6]

ХХААХҮЯ-ны 2019 оны тайланд жимс, жимсгэнийн 92.9%, буурцагт ургамал 100%, хүнсний ногооны 43.5%-ийг импортоор авч, хүнсэнд ашигласан хэмээн өгүүлжээ. Иймд импортоор орж ирсэн жимс

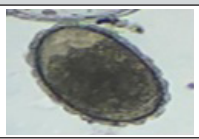
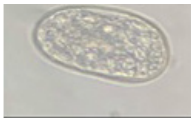
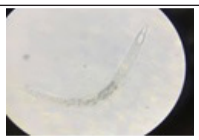
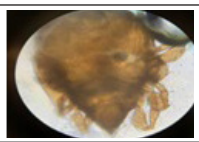
жимсгэнэ, хүнсний ногоог шимэгчдээр бохирлогдсон эсэхийг судлах нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болж байна.

Зорилго: Импортоор орж ирсэн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчид илрүүлэх

Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг аналитик судалгааны нэг агшингийн загвараар АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын сургуулийн Биологийн тэнхимийг түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хамруулсан жимс, жимсгэнэ, хүнсний ногоонуудын дээжийг санамсаргүй түүврийн аргаар Улаанбаатар хотын 2 хүнсний зах (А, В)-аас цуглуулсан. Судалгаанд тоор, киви, алим, жүрж гэсэн 4 төрлийн жимс жимсгэнэ, бууцай, улаан лооль, ногоон сонгино, юуцай, салатны навч, хятад байцаа, цэцэгт байцаа, яншуй, цагаан гаа, лууван, сармисны гол, шар манжин, улаан чинжүү, мөөг, хүрэн манжин, төмс, дууяа гэсэн 17 төрлийн хүнсний ногоог ашиглав. 4 төрлийн жимс, жимсгэнэ тус бүрээс 5 ширхэг n=20, 17 төрлийн хүнсний ногоог зах зээлийн үнээс хамаарч ногоо тус бүрээс 5-15 дээж (нэг дээжинд 100 гр) авч n=122, нийт n=142 дээжийг судалгаанд хамруулсан. Жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоог 500 мл физиологийн уусмалд хийж, гадаргуу (бүрхүүл эд) дээр наалдсан бүх зүйлүүдийг тунадасжуулж, сахрын ханасан уусмал ашиглан Floating-ийн аргаар өндөг хөвүүлж, микробэлдмэл бэлтгэн, микроскопын Х10, Х40 өсгөлтөөр харж, шимэгчдийн өндөг, авгалдай илрүүлсэн. Илэрсэн шимэгчийн өндөг, авгалдайн зүйлийн бүрдлийг тодорхойлохдоо түлхүүр толь бичиг (http://atlas.or.kr/) ашигласан.

Үр дүн: Шинжилгээнд хамруулсан нийт жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооны 23.9% (n=34)-д *Ascaris lumbricoides, Toxocara spp-ийн өндөг*, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum*, *Diapterobates notatus-ийн* авгалдай, хөрсний хачиг илрэв. (Хүснэгт 1.)

Хүснэгт 1. Жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчдийн өндөг авгалдай, хачиг илрүүлсэн дүн

Морфологи бүтэц	Зураг	Ангилал зүйн нэгж
	Өнгө: Бор Хэлбэр: Торх хэлбэртэй Онцлог: Гадна бүрхүүл барзгар, өндөг зууван	Зүйл. *Ascaris lumbricoides-ийн* үр тогтоогүй өндгөн эс
	Өнгө: Бор, шаргал Хэлбэр: Зууван хэлбэртэй Онцлог: Гадна бүрхүүл нь барзгар	Зүйл. *Ascaris lumbricoides-ийн* үр тогтоогүй өндгөн эс
	Өнгө: Бор шаргал Хэлбэр: Зуйван хэлбэртэй Онцлог: Гадна бүрхүүл нь гөлгөр шаргал өнгөтэй	Баг. Хөрсний хачигний өндөг
	Өнгө: Цайвар өнгөтэй Хэлбэр: Зууван Онцлог: Гадна бүрхүүл нимгэн, давхар ханатай. Гөлгөр гадаргуутай	Төрөл. *Toxocara spp*-ийн өндөг
	Өнгө: Цайвар цагаан өнгөтэй Хэлбэр: Өргөн утаслаг Онцлог: Бөөрөнхий цагираг хэлбэрийн товгортой	Зүйл. *Strongyloides stercoralis* авгалдай
	Өнгө: Цайвар өнгөтэй Хэлбэр: Өргөн утаслаг Онцлог: Цагираг хэлбэрийн овруутай	Төрөл. *Oesophagostomum* -ийн авгалдай
	Өнгө: Бор шаргал өнгөтэй Хэлбэр: Найман хөлтэй Онцлог: Гадна бүрхүүл нимгэн, давхар ханатай	Зүйл. *Diapterobates notatus* авгалдай
	Өнгө: Бор шаргал Хэлбэр: Найман хөлтэй Онцлог: Бие гүйцсэн хэлбэр	Баг Хөрсний хачиг

Хүнсний ногоо, жимс жимсгэнээс цагаан гааны 100%, салатны навчны 90%, бууцайны 67%, хятад байцааны 50%, юуцайны 20%, цэцэгт байцааны 20%, кивиний 20% нь *Ascaris lumbricoides, Toxocara spp-ийн өндөг*, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum*, *Diapterobates notatus-ийн* авгалдай, хөрсний

хачигаар бохирлогдсон байна.

Жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооны бохирдолтыг худалдааж буй захуудаар харьцуулан судалбал А захаас авсан нийт дээжний 22.5% (n=14), Б захын нийт дээжний 25.0% (n=20) бохирдолтой байсан статистик ач холбогдол бүхий ялгаа (p<0.8305) илэрсэнгүй.

Хэлцэмж: Amoah P (2006) нарын судалгаанд жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооноос шимэгчдийн өндөг, авгалдай илэрсэн байна.[7-8] ХДГХ-т байгаль цаг уур, хүрээлэн буй орчны нөхцөл, хөрс, ус, тариалах үйл явц, хүн амын мэдлэг мэдээлэл хангалтгүй байх, буруу дадал хэвшилтэй байх зэрэг олон зүйлс нөлөөлж байна.[9] Бид судалгаандаа санамсаргүй түүврийн аргаар 4 төрлийн жимс жимсгэнэ, 17 төрлийн хүнсний ногоог хамруулсан. Шинжилгээнд хамруулсан нийт жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооны 23,9% (n=34)-д *Ascaris lumbricoides, Toxocara spp-ийн өндөг*, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum*, *Diapterobates notatus-ийн* авгалдай, хөрсний хачиг илэрсэн.

Punsawad C (2018) нар 265 ширхэг хүнсний ногоонуудын шимэгчдийн бохирдолтыг судлан үзэхэд 35.1% (93/265) нь *hookworm, Strongyloides stercoralis, Trichuris trichiura, Ascaris lumbricoides, Toxocara spp*. зэрэг шимэгчид илэрчээ. Хамгийн их бохирдолтой хүнсний ногоо нь навчит цоохор майлз 63.3% (19/30), хамгийн бага бохирдолтой хятад байцаа 2.0% (2/30) байжээ.[10] Bekele F (2016) нар Өмнөд Этиоп улсын худалдааны захуудаас түүхийгээр хэрэглэдэг жимс жимсгэнэ, хүнсний ногооны шимэгчдийн бохирдолтыг судалжээ. Судалгаанд хамруулсан 360 дээжний 54.4% (196/360) нь нэг төрлийн шимэгчийн өндөг болон авгалдайгаар бохирлогдсон байжээ. Тус судалгаанд *Ascaris lumbricoides* хамгийн их (20.83%) хэмжээгээр жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоог бохирдуулсан хэмээн дүгнэжээ.[11]

Бидний судалгаанд хамруулсан жимс жимсгэнээс зөвхөн кивиний 20%-д (1/5) *Ascaris lumbricoides*-ийн өндөг илэрч бусад жимснүүдээс ямар нэгэн шимэгчийн өндөг илэрсэнгүй. Цагаан гаанд 100% шимэгчид илэрсэн нь газрын доод хэсэг үндэс, салатны навчны 90%, буцайны 67%, хятад байцаа 50%-д шимэгчид илэрсэн нь ишин дээрх навчны байрлал газрын хөрснөөс дээш 50 см орчим ургадагтай холбоотой шимэгчдийн бохирдолд өртсөн байх магадлалтай юм. Иймд жимс жимсгэнийг сайтар угааж, хүнсний ногоог бүрэн чанаж боловсруулан хэрэглэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

Дүгнэлт: Улаанбаатар хотод импортоор орж ирсэн жимс жимсгэнэ, хүнсний ногоонуудаас *Ascaris lumbricoides, Toxocara spp-ийн өндөг*, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum*, *Diapterobates notatus-ийн* авгалдай, хөрсний хачиг илэрсэн нь импортын жимс жисгэнэ хүнсний ногоо шимэгчдийн бохирдолтой байгааг харуулж байна.

Ном зүй:

1. *Mohamed MA, Siddig EE, Elaagip AH, Edris AM, Nasr AA. Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in Khartoum state, Sudan. Ann Clin Microbiol Antimicrob. Mar 11 2016; 15:17.*
2. *Y Gh, Degarege A, Erko B. Prevalence of intestinal parasitic infections among children under five years of age with emphasis on Schistosoma mansoni in Wonji Shoa Sugar Estate, Ethiopia. PloS one. 2014;9(10): e109793.*
3. *Abraham D, Kaliappan SP, Walson JL, Rao Ajjampur SS. Intervention strategies to reduce the burden of soil-transmitted helminths in India. The Indian journal of medical research. Jun 2018;147(6):533-544.*
4. *Eraky MA, Rashed SM, Nasr Mel S, El-Hamshary AM, Salah El-Ghannam A. Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in benha, egypt. Journal of parasitology research. 2014;2014:613960.*
5. *Ahl AS, Buntain B. Risk and the food safety chain: animal health, public health and the environment. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics). Aug 1997;16(2):322-330.*
6. *Welch VA, Hossain A, Ghogomu E, et al. Deworming children for soil-transmitted helminths in low and middle-income countries: systematic review and individual participant data network meta-analysis. 2019;11(3):288-306.*
7. *Uga S, Nagnaen W, Chongsuvivatwong V. Contamination of soil with parasite eggs and oocysts in southern Thailand. The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health. 1997;28 Suppl 3:14-17.*
8. *Amoah P, Drechsel P, Abaidoo RC, Ntow WJ. Pesticide and pathogen contamination of vegetables in Ghana's urban markets. Archives of environmental contamination and toxicology. Jan 2006;50(1):1-6.*
9. *Singer R, Xu H, Herrera LN, et al. Prevalence of Intestinal Parasites in a Low-Income Texas Community. The American journal of tropical medicine and hygiene. Mar 23 2020.*
10. *Punsawad C, Phasuk N, Thongtup K, Nagavirochana S, Viriyavejakul P. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Nakhon Si Thammarat province, southern Thailand. BMC public health. Jan 8 2019;19(1):34.*
11. *Bekele F, Tefera T, Biresaw G, Yohannes T. Parasitic contamination of raw vegetables and fruits collected from selected local markets in Arba Minch town, Southern Ethiopia. Infectious diseases of poverty. Mar 7 2017;6(1):19.*

Parasites detected in imported fruits and vegetables in Ulaanbaatar

Agarzandan B[1], Davaajargal N[1], Khulan B[3],Amarbayasgalan Z[1], Mungunzaya T[1]
Burnee M[1], Giimaa N[1], Narankhajid M[1], Ganzorig S[2], Gurbadam A[1], Temuulen D[1]

[1]Department of Biology, School of Biomedicine, MNUMS
[2]National university of Mongolia
[3]Department of Histology, School of Biomedicine, MNUMS
E-mail: agarzandan@mnums.edu.mn, Tel: +976-99857973

Background: Worldwide, approximately 3.5 billion people are infected with parasites each year, 450 million of which are infected with parasites (protozoa, helminths) and 200,000 die. The spread of parasitic infections is directly related to the population's living environment, hygiene, drinking water and food safety, and soil pollution.
Aim: To detect parasites in imported fruits and vegetables in Ulaanbaatar.
Materials and Methods: Samples of fruits and vegetables included in the study were collected by random sampling from two food markets (A, B) in Ulaanbaatar. Fruits and vegetables were placed in a physiological solution, all the species attached to the surface (shell tissue) were precipitated, eggs were floated by floating using a saturated sugar solution, micropreparations were prepared, and the eggs and larvae of parasites were detected. The species completion of parasite eggs and larvae was determined using a key atlas (http://atlas.or.kr/).
Results: *Ascaris lumbricoides* eggs were found in 20% (n=1) of kiwi fruit when examining the presence of parasite eggs and larvae in fruits. However, in 27.04% (n=33) of all vegetables, *Ascaris lumbricoides* eggs, *Strongyloides stercoralis* larvae, *Toxocara spp* eggs and soil *Nematode* larvae and mite eggs were detected.
Conclusion: *Ascaris lumbricoides*, *Toxocara spp* eggs, *Strongyloides stercoralis*, *Oesophagostomum, Diapterobates notatus larvae*, and *Soil mites* were found in the imported fruits and vegetables in Ulaanbaatar city, indicating the contamination of imported fruits and vegetables by parasites.

Keywords: Soil contamination, Helminths, Parasite eggs and larvae