




Нийслэл орчмын сүүний чиглэлийн үхрийн аж ахуй нэгж, суурьт бруцеллёзын статусыг тодорхойлж, баталгаажуулах ажлын хүрээнд хийгдсэн тандалт судалгаа

Ёндонжамцын Мядагмаа¹, Аюушжавын Нарантуяа¹, Навааны Жавхлан¹, Цэдээгийн Гантөмөр¹, Маналжавын Түмэннаст¹, Батсүхийн Наранчимэг¹, Сүхбаатарын Баярмаа¹, Баясгалангийн Чимэдцэрэн^{2*} 

¹ Нийслэлийн мал эмнэлгийн газар, Чингүүнжавын гудамж, Улаанбаатар

² Мал эмнэлгийн сургууль, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

*Холбоо баригч зохиогч: chimee_vet@mul.edu.mn

 <http://orcid.org/0000-0002-7182-036X>

Хүлээн авсан: 12.03.2021

Хянасан: 11.06.2021

Хэвлэлтэд орсон: 14.06.2021

Хураангуй

Нийслэл орчмын сүүний чиглэлийн үхрийн аж ахуй нэгж, малчин өрхөд бруцеллёзын статусыг тодорхойлох нь хүн амыг эрүүл, аюулгүй хүнсний бүтээгдэхүүнээр хангах нөхцөлийг бүрдүүлэх ач холбогдолтой юм. Нийслэлийн хэмжээнд төлөвлөгөөт тандалтаар 2010-2018 онд бруцеллёзын халдварлалт 0,6-2,8% байжээ. Үүнээс сүүлийн жилүүдэд халдварлалтын хувь буурч, 2018 онд 0,5% буюу хамгийн бага дүнтэй байна. Бид тус судалгааг Мал эмнэлгийн ерөнхий газрын захиалгаар нийслэлийн 4 дүүргийн 2677 сүүний чиглэлийн үхрийн аж ахуйн нэгж болон малчин өрхийн саалийн 20630 үнээнээс сүү, 34048 хээлтэгч, хээлтүүлэгчээс ийлдэсний дээжийг 2 удаагийн давтамжтай цуглуулан, илрүүлэх болон баталгаажуулах шинжилгээг хийсэн. Уг шинжилгээний дүнд сүүний цагираган урвалаар аж ахуй нэгж, өрхийн төвшинд 2,8% (95%CI 2,06-3,45), роз бенгалын урвалаар 9,3% (95%CI 6,4-12,1) эерэг дүнтэй байв. Эерэг дээжийг хавсрага холбох урвал (ХХУ) болон фермент холбох эсрэгбиеийн урвал (ФХЭБУ)-аар давтан шинжилж, бүх шинжилгээгээр эерэг тохиолдолд тухайн малыг хэрэгцээлэх шийдвэр гаргасан. Мөн сөрөг урвал үзүүлсэн аж ахуй/өрхийн үхэрээс давтан ийлдэс цуглуулан, роз бенгалын урвалаар шинжилсэн. Давтан шинжилгээгээр сөрөг дүнтэй аж ахуйн нэгж, суурьт “Эрүүл сүрэгтэн” гэрчилгээ олгох ажлыг эхлүүлсэн. Уг тандалт судалгаагаар эерэг урвалтай малыг хэрэгцээлэх, нөхөн олговор олгох ажлыг зохион байгуулах тул илрүүлэх болон баталгаажуулах шинжилгээг хослуулсан ашигласан. Мөн эерэг дүнтэй гарсан аж ахуй нэгж, өрхөөс давтан сүүний дээж авч нян судлалын аргаар бруцеллаг өсгөвөрлөн, ПГУ-аар *Brucella abortus* болохыг тодорхойлов. Уг судалгааны дүнд сүргийн төвшинд халдварлалтын хувь өндөр байлаа. Иймд нийслэл орчмын бруцеллёзоор тайван бусад сүүний чиглэлийн аж ахуй нэгж, суурийн статусыг хадгалах, хянах өргөн хүрээтэй тандалт судалгааг тогтмол хийх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна.

Түлхүүр үг: Зооноз, халдвар, тандалт, ийлдэс судлал, бактери

Оршил

Бруцеллёз нь *Brucella* төрлийн Грам сөрөг бактериар үүсгэгддэг, малаас хүнд дамжин халдварладаг зооноз өвчин. Уг өвчин нь нийтийн эрүүл мэнд болон нийгэм, эдийн засагт шууд болон шууд бусаар ихээхэн хохирол учруулдаг хэдий ч анхаарлын гадна үлддэг өвчний нэг юм [1]–[10]. Малын гаралтай түүхий эд, гүйцэд боловсруулаагүй сүү, сүүн бүтээгдэхүүнээр хүнд

бруцеллёзын халдвар дамжихаас гадна малтай ажиллаж буй иргэд, мэргэжлийн хүмүүс уг өвчинд илүү өртөмтгий байна [6], [11]–[13]. Дэлхийн хөгжингүй орнууд бруцеллёзтой тэмцэх хөтөлбөрийг амжилттай хэрэгжүүлэн эрүүлжсэн байдаг бол хөгжиж буй зарим улс орнуудын хувьд уг өвчин одоо хүртэл эндемик хэлбэрээр гарч, тархсаар байна [2], [3], [5], [14], [15].

Түүнчлэн сүүлийн жилүүдэд олон оронд хотжилт эрчимтэй явагдаж байгаагаас үүдэн хотын ойролцоох хагас болон бүтэн эрчимжсэн сүүний чиглэлийн жижиг үхрийн аж ахуй нэгж болон малчин өрхийн тоо нэмэгдэх болсон учраас уг өвчний тандалт судалгаа зайлшгүй чухал юм [16].

Монгол улс олон жилийн турш бруцеллёзтой тэмцэх хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлж байгаа билээ. Үүнээс одоогийн арга хэмжээ болох “Монгол мал” үндэсний хөтөлбөр 2010 онд Монгол улсын их хурлаар батлагдсан. Тус хөтөлбөрт Монгол улсыг бруцеллёзоос эрүүлжүүлэх стратегийн үйл ажиллагаануудыг тусган, 2010-2021 оны хооронд хэрэгжүүлэхээр бүсчлэн эхлүүлсэн юм [9]. Уг хөтөлбөрийн гуравдугаар тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд 3.3.1.2, 3.3.1.3-д бруцеллёзоос эрүүлжүүлэх талаар заасны дагуу 2015 онд дээрх заалтуудыг хэрэгжүүлэх зорилгоор Малын бруцеллёзтой тэмцэх стратеги төлөвлөгөө батлагдсан.

Дээрх хөтөлбөрийн хүрээнд Улаанбаатар хотын хэмжээнд 2012 оноос жил бүр масс вакцинжуулалтыг хэрэгжүүлж ирсэн бөгөөд жилд дунджаар 100000 орчим төл малыг вакцинжуулж байна. Энэ арга хэмжээний үр дүнд халдварын хувь буурсан хэдий ч

Судалгааны арга зүй

Зорилтот сүрэг

Бруцеллёзын тандалт шинжилгээнд нийслэлийн 4 дүүргийн нийт сүүний чиглэлийн үхрийн 740 аж ахуй нэгж (ААН) болон 2170 малчин өрхийн нийт 35000 үнээ (сувай, хээлтэй үнээ болон сүрэг сэлбэх охин бяруу, гунж), 554 хээлтүүлэгч (*үржилд ашиглаж буй болон ашиглахаар төлөвлөж буй*)-ийг хамруулахаар төлөвлөсөн.

Асуумж цуглуулах

Шинжилгээнд хамрагдсан аж ахуйн нэгж, өрхийн эздээс бруцеллёзын талаар сүрэг дэх халдварын эрсдэлт хүчин зүйлсийн талаар (мал худалдан авах, зарах, бэлчээр хувааж ашиглах, малын шилжилт хөдөлгөөн), сүргийн бүтэц, эрүүл мэндийг багтаасан ерөнхий асуумж судалгааг авав.

Дээж цуглуулах

Илрүүлэх шинжилгээнд эхний удаагийн сүүний сорьцыг сүү бүхий сав бүрээс авсан. Цуглуулсан дээжинд эерэг дүнтэй гарсан өрхийн үнээнээс нян судлалын шинжилгээнд хоёр дахь удаагийн

бруцеллёзын халдвар мэдээлэгдсээр байна. Нийслэлийн мал эмнэлгийн газрын оношилгоо, тандалт шинжилгээний лаборатори 2010-2018 онд жил бүр төлөвлөгөөт шинжилгээг гүйцэтгэжээ. Тус онуудад нийт 96489 толгой малыг бруцеллёзын шинжилгээнд хамруулахад 0,6-2,8% нь бруцеллёзын халдварлалттай байжээ [17].

Бруцеллёзтой тэмцэх болон устгах арга хэмжээнд вакцинжуулалт, шилжилт хөдөлгөөнийг хянах, шинжлээд нядлах аргуудыг ашигладаг ба уг өвчнөөр эрүүл статусыг олж авахын тулд ихээхэн хүчин чармайлт, цаг хугацаа шаардагддаг байна. Иймд манай улсын хүн амын 60 орчим хувь нь амьдардаг нийслэлийн иргэдийн хүнсний хэрэгцээнд сүү, сүүн бүтээгдэхүүн нийлүүлдэг үхрийн аж ахуй нэгж, малчин өрхийн үйлдвэрлэлийг дэмжих замаар хүн амыг эрүүл, аюулгүй бүтээгдэхүүнээр хангах нөхцөлийг бүрдүүлэхийн тулд бруцеллёзын статусыг тодорхойлох, хянах, эрүүлжүүлэх ажлыг Мал эмнэлгийн ерөнхий газраас эхлүүлээд байна. Иймд нийслэл орчмын үхэр сүрэгт бруцеллёзоор тайван ба тайван бус статусыг тогтоон, баталгаажуулахад уг ажлын зорилго оршино.

сүүний сорьцыг цуглуулсан. Сорьцыг дэлэнгийн хэлтэр тус бүрээс 50 мл-ийн ариун цодонд 30-50 мл сүүг сааж авсан. Мөн асуумж судалгаагаар сүрэг сэлбэсэн болон хээл хаясан, амьгүй төл гаргасан, хаг саатсан, үгрээнээс салс, буртаг, гоожсон зэрэг шинж тэмдэг үзүүлсэн үнээний сүүний сорьцыг нян судлалын шинжилгээнд зориулан нэмэлтээр авсан. Харин сүүний цагирган урвал (СЦУ)-аар сөрөг гарсан ААН\суурийн хээлтэгч болон хээлтүүлэгчээс цусны дээж (1 сарын дараа 2 дахь удаагийн давтан)-ийг авсан. Цусны дээжийг малын хүзүүний венийн судаснаас нэг удаагийн зүү, вакуум хуруу шил ашиглан 6-7 мл авав. Дээжийг 1000-1500 эргэлт/минутанд 5-10 минут центрифугдэж, ийлдсийг ялган 2 мл-ийн цодонд савлан, хаяглав. Дээжийн дагавар бичгийг бүрэн зөв бөглөж, газар зүйн солбилцолын цэг (GPS)-ийг тэмдэглэн сорьцыг мал эмнэлгийн үйлчилгээний нэгж /МЭҮН/ болон нийслэлийн мал эмнэлгийн лабораторид тус тус хүргүүлсэн (Зураг 1).

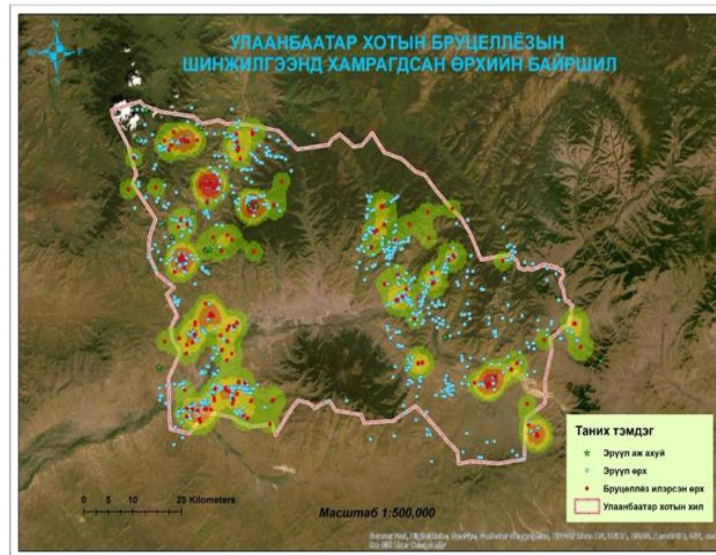


Figure 1. Location of the enterprise/household involved in serosurveillance of brucellosis near the Ulaanbaatar city

Ийлдэс судлалын шинжилгээ

Сүүн цагирган урвал

Сүүний сорьцыг сүүн цагирган урвалын стандарт (MNS 5198:2002) арга зүйн дагуу МУ-ын Биокомбинат УТУГ-т үйлдвэрлэсэн 43 тоот цуврал (2019 оны 5 дугаар сарын 28-ны өдрийн)-ын дугаартай сүүн цагирган урвалын эсрэгтөрөгчийг ашиглан шинжлэв.

Роз бенгалын урвал

Цусны ийлдэсний дээжийг дэлхийн мал, амьтны эрүүл мэндийн байгууллагын зөвлөмж [18] болон роз бенгалын урвалын стандарт (MNS 5198:2005) арга зүйн дагуу МУ-ын Биокомбинат УТУГ-т үйлдвэрлэсэн 20 тоот цуврал (2019 оны 5 дугаар сарын 13-ны өдрийн)-ын дугаартай роз бенгалын эсрэгтөрөгчийг ашиглан шинжлэв.

Ийлдэс судлалын баталгаажуулах шинжилгээ

РБУ-аар эерэг дүнтэй ийлдэсний дээжийг Биокомбинат УТУГ-т үйлдвэрлэсэн хавсрага холбох урвал (ХХУ)-ын эерэг, сөрөг хяналтын ийлдэс, хавсрага, гемолизин, эсрэгтөрөгчийг ашиглан Монгол улсын стандартаар бичил төвшинд шинжилгээг гүйцэтгэсэн [19]. Мөн дээрх эерэг дээжийг Франц улсад үйлдвэрлэсэн шууд бус фермент холбох эсрэгбиеийн урвал (ФХЭБУ Ай Ди Вет, Франц)-ын худалдааны цомгоор арга зүйн дагуу шинжилгээг хийн, ХХУ-ын үр дүнтэй харьцуулав.

Судалгааны ажлын үр дүн

Асуумж судалгаанд нийт 214 өрх хамрагдсан бөгөөд нийт өрхийн 5.1% (11) нь бог малтай харин 95% (203) нь зөвхөн үхэр малладаг байна.

Нян судлалын арга

Хөргүүрт хадгалан лабораторид авчирсан сүүний сорьцоос 10 мл-ийг 15,000 эрг/мин-д 10-15 мин центрифугдсэн. Урьдчилан бэлтгэж, ариун чанарыг шалган 5 мл-ээр савласан Унгар улсын Биолав компанийн бруцелла өсгөвөрлөх шингэн тэжээлт орчин (Brucella broth, BRB20500, Biolab)-д хурилдуурдан бэлэн болсон сорьцоос 1 мл-ийг нэмж, 10%-ийн CO₂-той болон энгийн термостатын 37°C-т тус тус хийн өсгөвөрлөсөн. Шингэн тэжээлт орчинд ургасан өсгөвөрөөс 24-48 цагийн дараа бруцелла сонгомол агар (Brucella agar, BAB20500, Biolab)-т тус бүр 0,1 мл-ийг авч 2 зэрэг тарьж энгийн болон 10%-ийн CO₂ бүхий 37°C-ийн термостатанд өсгөвөрлөсөн. Бруцелла агарт ургасан S хэлбэрийн колониос түрхэц бэлтгэн Грамын аргаар будаж микроскопын 100X өсгөлтөөр дурандав.

Полимеразын гинжин урвал

Цэвэр өсгөвөрөөс ДНХ-г цомог (G-DexTMllc, iNtRON Biotechnology, Inc) дах арга зүйн дагуу ялгав. Ялган авсан ДНХ-г ашиглан ерөнхий болон зүйл тодорлох ПГУ (Bruce-Ladder multiplex PCR, VR.10.BRU.k5)-ын шинжилгээг хийсэн. ПГУ-н бүтээгдэхүүнийг 1.5%-ийн агороз гель бэлтгэн электрофорезод гүйлгэн, 1 кб маркер (Invitrogen)-ийг ашиглан, зургийг авч, үр дүнг уншив.

Мөн судалгаанд хамрагдсан өрхүүдийн 20% нь өөрийн бухтай, 80% нь бухгүй бөгөөд дээрх өрхүүдийн 4 нь Малын удмын сангийн үндэсний

төвөөс үр авч зохиомол хээлтүүлэг хийлгэдэг гэсэн бол бусад айлууд үхрээ дур зоргын хээлтүүлэгт оруулдаг байна. Мөн 11 хувь нь гаднаас сүүлийн 1 жилийн дотор 133 толгой үнээ, 1 бух авсан нь халдвар дамжих эрсдэлийг үүсгэж байж болох ба 2 хувь нь гадагшаа мал худалдсан байна.

Эхний удаа зөвхөн саалийн үнээнд бруцеллёзын илрүүлэх шинжилгээг 2140 ААН/өрхийн 20630 сүүний дээжийг СЦУ-аар шинжлэхэд

ААН/өрхийн 2,8% буюу 59 эерэг, харин үхэр сүргийн төвшинд авч үзвэл 4,5% нь буюу 926 дээж эерэг дүн үзүүлсэн.

Нийслэл орчмын сүүний чиглэлийн 2677 ААН/өрхийн 34048 хээлтэгч (сувай, хээлтэй үнээ болон сүрэг сэлбэх охин бяруу, гунж)-ийн цусны ийлдсийг РБУ-аар шинжлэхэд ААН/өрхийн 9,3% буюу 248 эерэг, харин үхэр сүргийн төвшинд авч үзвэл 1,5% нь буюу 505 дээж эерэг дүнтэй байв (Table 1).

Table 1

The results of the screening tests showed the prevalences of brucellosis at individual and the dairy farms/households' levels

	ААН/Өрх			Үхэрт		
	Эерэг	Нийт	Тархалтын хувь (95% CI)	Эерэг	Нийт	Тархалтын хувь (95% CI)
СЦУ	59	2140	2,8% (2,06-3,45)	926	20630	4,5% (2,4-6,5)
РБУ-I	248	2677	9,3% (6,4-12,1)	505	34048	1,5% (0,3-2,6)
РБУ-II	0	2429	NA	0	30993	NA

Мөн цуглуулсан хээлтүүлэгчийн ийлдсийг РБУ урвалаар шинжлэхэд 3/298 дээж эерэг дүнтэй байсан. Сөрөг гарсан 2429 ААН/ өрхийн 30993 хээлтэгч болон хээлтүүлэгчийн цусны ийлдсийг сарын дараа дахин цуглуулж, РБУ-аар шинжлэхэд эерэг урвал үзүүлээгүй болно. РБУ-аар эерэг гарсан 505 дээжинд баталгаажуулах шинжилгээг хийхэд ХХУ-аар 248/505, ФХЭБУ-аар 283/505 дээж эерэг дүнтэй байв. Үүнээс сүүний чиглэлийн нийт ААН/ суурийн 10 орчим хувь, үхэр сүргийн төвшинд 1,5%-д нь эерэг урвал үзүүлсэн нь сүрэг хооронд халдвар дамжих эрсдэл буйг харуулж байна. Эдгээр илрүүлэх болон баталгаажуулах шинжилгээний бүх урвалаар эерэг дүн үзүүлсэн 131 өрхийн 248 толгой үхрийг зайлшгүй шаардлагаар нядалж, хэрэгцээлэх, түүнчлэн дэлхийн мал амьтны эрүүл мэндийн байгууллагын зөвлөмжийн дагуу ХХУ-ын дүнг баталгаажуулах шинжилгээгээр

тооцсон ба шууд бус ФХЭБУ-аар эерэг урвалтай 35 дээж илэрсэн сүргийг дараагийн тандалт судалгаанд хамруулах, шилжилт хөдөлгөөнийг хянах арга хэмжээ авсан. Үхрийг хэрэгцээлэх ААН/өрхөд Мал, амьтны эрүүл мэндийн тухай хуулийн дагуу нөхөн олговрыг 2020 оны орон нутгийн төсвийн тодотголд тусгуулахаар Нийслэлийн засаг даргын зөвлөлийн хурлаар шийдвэрлэсэн. Харин бруцеллёзын шинжилгээгээр сөрөг дүнтэй ААН/ өрхийн үхэр сүргийг бруцеллёзоор тайван болохыг баталж “Эрүүл сүрэгтэн” гэрчилгээ олгох ажлыг эхлүүлээд байна.

Мөн нян судлалын аргаар 96 сүүний дээжээс 7 бруцеллын өсгөвөрийг ялган авав. Эдгээр өсгөвөрөөс бактерийн ДНХ-г ялган, төрөл болон зүйл тодорхойлох ПГУ-аар тус тус шинжилж, *Brucella abortus* болохыг тодорхойлов.

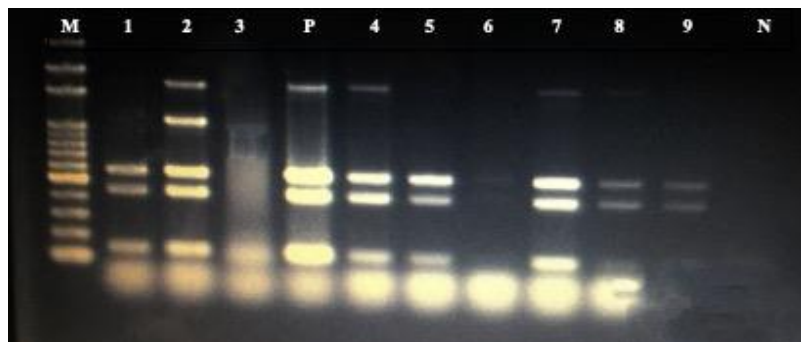


Figure 2. Identification of *B. abortus* by Bruce-ladder PCR. Lane M- Size marker, Lane P- Positive control, Lane N- Negative control, Lane 1 and 2 Positive controls - *B. abortus* and *B. melitensis*, Lanes 4-9: samples

Шүүн хэлэлцэхүй

Дэлхийн олон орон бруцеллэстэй тэмцэх хөтөлбөрийг амжилттай хэрэгжүүлэн, мал сүргээ уг өвчнөөс эрүүлжүүлсэн байдаг. Гэсэн хэдий ч хөгжиж буй зарим улс орнууд уг өвчнөөр одоог хүртэл эндемик хэвээр байгаагийн [1], [6], [11], [16], [20] нэг нь манай улс юм. Бруцеллэст нь Грам сөрөг бруцелла нянгаар үүсгэгддэг, шууд ба шууд бус эдийн засгийн хохирол ихтэй, өвчилсөн хүний хөдөлмөрийн чадвар алдагдах зэрэг үр дагавар үүсгэдэг зооноз өвчин юм [1], [6], [11]–[13], [20]. Уг өвчнөөр Европ, Номхон далайн арлын орнууд тайван статустай байдаг бол Төв ба Өмнөд Америк, Африк болон Азийн зарим орон тархалт өндөртэй байна [7]. Бруцеллэст өвчинтэй үр дүнтэй тэмцэх стратегид тандалт судалгаа, халдвар дамжих эрсдэлийг бууруулах (вакцинжуулалт), шилжилт хөдөлгөөнийг хянах, шинжлээд нядлах аргууд ордог [9]. Иймд уг өвчнөөр эрүүл статусыг олж авахын тулд ихээхэн хүчин чармайлт, цаг хугацаа зарцуулдаг болох нь манай орны хувьд ч мөн адил олон жилийн турш уг өвчний эсрэг хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнээс харагдаж байна [9], [13].

Улаанбаатар хотын хэмжээнд 2012 оноос жил бүр масс вакцинжуулалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлсний үр дүнд бруцеллэст халдварын хувь буурсан хэдий ч мэдээлэгдсээр байна [17]. Нийслэлийн мал эмнэлгийн газрын 2010 оноос хойш хэрэгжүүлж буй бруцеллэст тандалтын сүүлийн 5 жилийн дүнгээс харахад 2014 онд 1,04%, 2015 онд 1,63%, 2016 онд 3,0%, 2017 онд 0,9%, 2018 онд 0,5%-ийн халдварлалттай байсан байна [17]. Харин 2019 онд бидний хийсэн судалгаанд бруцеллэст халдварлалт РБУ-ын дүнгээр үхэр сүргийн төвшинд 1.5%-тай байгаа нь дээрх тандалтуудын дүнтэй ойролцоо байв. Харин аж ахуй нэгж, өрхийн төвшинд 9.5%-тай байлаа.

Дэлхий нийтэд уг өвчний мониторинг, тандалт, тэмцэх, устгах арга хэмжээний аль ч

Дүгнэлт

Нийслэл орчмын сүүний чиглэлийн үхрийн аж ахуй болон малчин өрхийн төвшинд бруцеллэст тархалтын хувь өндөр байгаа нь сүрэг хооронд халдвар дамжих эрсдэл буйг харуулж байна.

Түүнчлэн уг өвчнөөр халдвартай гарсан үхрийг нядлах, нөхөн төлбөр олгох нь аж ахуй нэгж, мал бүхий иргэд цаашлаад улс орны эдийн засагтай холбоотой тул тандалт судалгаанд илрүүлэх

хөтөлбөрүүдэд ийлдэс судлалын шинжилгээний аргууд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг [7], [9]. Бид уг судалгаанд саалийн үнээнээс сүүний сорьц цуглуулан СИУ-аар шинжлэхэд ААН/ өрхийн төвшинд 2,8%, нийт шинжлэгдсэн сүргийн төвшинд 4,5%-ийн дундаж халдварлалттай байна. ААН/ өрхийн нийт сувай, хээлтэй үнээ болон сүрэг сэлбэх охин бяруу, гунжийг хамруулсан хээлтэгч болон хээлтүүлэгчийн ийлдсэнд РБУ-аар шинжилгээ хийхэд нийт аж ахуй нэгж/өрхийн 9,3%, үхэр сүргийн төвшинд 1.5% нь эерэг дүн үзүүлсэн. Мөн асуумж судалгаанд хамрагдсан өрхүүдийн 20% нь өөрийн бухтай, 80% нь бухгүй бөгөөд тэдгээрээс 4 нь Малын удмын сангийн үндэсний төвөөс үр авч зохиомол хээлтүүлэг хийлгэдэг гэсэн бол бусад айлууд үхрээ дур зоргын хээлтүүлэгт оруулдаг байна. Мөн шинжилгээнд хамрагдсан хээлтүүлэгчийн 3 нь эерэг дүн үзүүлсэн тул хээлтүүлэгч малыг сонгохдоо тогтмол шинжилгээнд хамруулж байх шаардлагатай юм. Илрүүлэх шинжилгээгээр бруцеллэст оношлогдсон айлуудаас тус өвчний шинж тэмдэг өмнө нь илэрч байсан талаар асуухад 6.5 хувьд нь хээл хаях, сувайрах зэрэг шинж тэмдэг илэрч байсан.

Мөн бруцеллэст оношилгооны “Алтан стандарт” болох нян судлалын аргаар сүүний сорьцоос бруцеллаг өсгөвөрлөн [14], [21]–[25], ПГУ-аар *V.abortus* болохыг тодорхойлов. Тандалт судалгаанд ашиглагдсан бүх ийлдэс судлалын урвалаар эерэг дүн үзүүлсэн 131 өрхийн 248 малыг хэрэгцээлэх, нөхөн олговор олгох ажлыг шийдвэрлүүлсэн. Тандалт судалгаанд илрүүлэх болон баталгаажуулах шинжилгээний дүнг үндэслэн нядалж, хэрэгцээлсэн нь сүрэг хооронд халдвар тархах эрсдэлийг бууруулах, уг өвчнөөр тайван сүргийн статусыг хадгалах нөхцөлийг бүрдүүлэх боломжтой гэж үзэж байна.

болон баталгаажуулах шинжилгээний аргуудыг хослуулан ашиглах нь зүйтэй юм.

Мөн уг судалгаагаар бруцеллэст тайван ба тайван бус статусыг тогтоон “Эрүүл сүрэгтэн” батламж олгох ажлын эхлэл тавигдсан. Иймд эрүүл статусыг хадгалах, хянах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж буй тул өргөн хүрээтэй тандалт судалгааг тогтмол гүйцэтгэх хэрэгтэй байна.

Ашигласан хэвлэлийн жагсаалт

- [1] J. Zinsstag *et al.*, “A model of animal-human brucellosis transmission in Mongolia,” *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 69, no. 1–2, pp. 77–95, Jun. 2005, doi: 10.1016/j.prevetmed.2005.01.017.
- [2] Corbel MJ., “Brucellosis in Humans and Animals,” 2006.
- [3] S. Gul and A. Khan, “Epidemiology and epizootology of brucellosis: A review,” *Pakistan Veterinary Journal*, vol. 27, pp. 145–151, Jan. 2007.
- [4] R. M. Julius Ntaganda, “Comparison between Rose Bengal Plat Test and Competitive Enzyme Linked Immunosorbent Assay to Detect Bovine Brucellosis in Kigali City, Rwanda,” *Journal of Veterinary Science & Technology*, vol. 06, no. 01, 2014, doi: 10.4172/2157-7579.1000211.
- [5] K. Nielsen and J. R. Duncan, *Animal Brucellosis*. Taylor & Francis, 1990. [Online]. Available: <https://books.google.mn/books?id=QQFDHBpNnTQC>
- [6] B. Zolzaya *et al.*, “Representative Seroprevalences of Human and Livestock Brucellosis in Two Mongolian Provinces,” *EcoHealth*, vol. 11, no. 3, Sep. 2014, doi: 10.1007/s10393-014-0962-7.
- [7] L. Cárdenas, M. Peña, O. Melo, and J. Casal, “Risk factors for new bovine brucellosis infections in Colombian herds,” *BMC Veterinary Research*, vol. 15, no. 1, Dec. 2019, doi: 10.1186/s12917-019-1825-9.
- [8] G. Pappas, P. Papadimitriou, N. Akritidis, L. Christou, and E. v Tsianos, “The new global map of human brucellosis,” *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 6, no. 2, pp. 91–99, Feb. 2006, doi: 10.1016/S1473-3099(06)70382-6.
- [9] S. K. Khurana *et al.*, “Bovine brucellosis – a comprehensive review,” *Veterinary Quarterly*, vol. 41, no. 1, pp. 61–88, Jan. 2021, doi: 10.1080/01652176.2020.1868616.
- [10] M.-J. Mangen, J. Otte, D. Pfeiffer, and P. Chilonda, “Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of sero-prevalence and impact on meat and milk offtake potential,” *Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome*, Jan. 2002.
- [11] J. Mcdermott, D. Grace, and J. Zinsstag, “Economics of brucellosis impact and control in low-income countries,” 2013.
- [12] S. Tsend *et al.*, “Seroprevalence survey of brucellosis among rural people in Mongolia,” *Western Pacific surveillance and response journal: WPSAR*, vol. 5, no. 4, pp. 13–20, Oct. 2014, doi: 10.5365/WPSAR.2014.5.1.002.
- [13] B. Bonfoh *et al.*, “Representative seroprevalences of brucellosis in humans and livestock in Kyrgyzstan,” *EcoHealth*, vol. 9, no. 2, pp. 132–138, Jun. 2012, doi: 10.1007/s10393-011-0722-x.
- [14] S. Chisi, Y. Marageni, P. Naidoo, G. Zulu, G. Akol, and H. Van, “An evaluation of serological tests in the diagnosis of bovine brucellosis in naturally infected cattle in KwaZulu-Natal province in South Africa,” *Journal of the South African Veterinary Association*, vol. 88, Feb. 2017, doi: 10.4102/jsava.v88i0.1381.
- [15] C. Bayasgalan *et al.*, “Risk factors of brucellosis seropositivity in Bactrian camels of Mongolia,” *BMC Veterinary Research*, vol. 14, no. 1, Nov. 2018, doi: 10.1186/s12917-018-1664-0.
- [16] E. Lindahl, N. Sattorov, S. Boqvist, I. Sattori, and U. Magnusson, “Seropositivity and risk factors for Brucella in dairy cows in urban and peri-urban small-scale farming in Tajikistan,” *Tropical Animal Health and Production*, vol. 46, no. 3, pp. 563–569, Mar. 2014, doi: 10.1007/s11250-013-0534-9.
- [17] НМЭГ, “Бруцеллёзын тандалт шинжилгээний тайлан,” Нийслэлийн мал эмнэлгийн газар, Улаанбаатар, 2018.
- [18] OIE, “Brucellosis (Brucella abortus, B. melitensis and B. suis) (Infection with Brucella abortus, B. melitensis and B. suis).,” in *OIE Terrestrial manual*, 7th ed., vol. 1, Paris, 2016, pp. 355–394. Accessed: May 11, 2021. [Online]. Available: http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/2.01.04_BRUCELLOSIS.pdf.
- [19] MASM, “Animal brucellosis, serological diagnostic method,” MNS5198:2002, 2002.
- [20] E. Schelling *et al.*, “Brucellosis and Q-fever seroprevalences of nomadic pastoralists and their livestock in Chad,” *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 61, no. 4, pp. 279–293, Dec. 2003, doi: 10.1016/j.prevetmed.2003.08.004.

- [21] S. Erdenlig Gürbilek, O. Y. Tel, and O. Keskin, “Comparative evaluation of three serological tests for the detection of Brucella antibodies from infected cattle herds,” *Journal of Applied Animal Research*, vol. 45, no. 1, Jan. 2017, doi: 10.1080/09712119.2016.1222942.
- [22] Ж.Мөнхгэрэл, “Бруцеллезын үүсгэгч Brucella нянг ялган тодорхойлсон дүн,” 2015.
- [23] Б. Батцэцэг, “Сүхбаатар аймгийн бруцеллезын тандан судалгаа,” Улаанбаатар, 2016.
- [24] Ж. Батаа, *Бруцеллез*. Улаанбаатар, 2010.
- [25] Ёндондорж А, Эрдэнэбаатар Ж, and Батбаатар В, *Бактериар үүсгэгддэг халдварт өвчин*. Улаанбаатар, 2009.

A survey to identify and confirm the brucellosis status in dairy farms and households near the Ulaanbaatar city

Myadagmaa Yondonjamts¹, Narantuya Ayushjav¹, Javkhlan Navaan¹, Gantumur Tsedee¹, Tumennast Manaljav¹, Naranchimeg Batsukh¹, Bayarmaa Sukhbaatar¹, Chimedtseren Bayasgalan^{2*} 

¹ Ulaanbaatar Veterinary Department, Chinguunjav street, Ulaanbaatar, Mongolia

² School of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: chimee_vet@mul.s.edu.mn

 <http://orcid.org/0000-0002-7182-036X>

Received: 12.03.2021

Revised: 11.06.2021

Accepted: 14.06.2021

Abstract

Determining the status of brucellosis in dairy farms and households around the capital city is important to ensure that the population is provided with safe dairy products. According to the targeted surveillance for brucellosis in the capital city conducted in 96,489 cattle in 2010-2018, and the prevalence was between 0,6 and 2,8%. But the average prevalence has been decreased in recent years. By order of the General Agency for Veterinary Services, milk and serum samples from 34,048 cattle were collected twice from 2,677 dairy farms and households in 4 districts (Bayanzurkh, Khan-Uul, Nalaikh, Songinokhairkhan) of the capital city by Ulaanbaatar veterinary department, and collected samples were performed by screening and confirmation tests. At the dairy farms and households' levels, the average prevalence was 2.8% (95% CI 2.06-3.45) by the MRT, and 9.3% (95% CI 6.4-12.1) by the RBT, respectively. Positive samples were confirmed by CFT and the ELISA. As a result, it was decided to slaughter the cattle that tested positive by 4 serological tests. As well as the samples with negative results were re-collected, and then re-tested by RBT. As consequence, we are working to certify that enterprises and households are free of brucellosis and intend to grand “Brucellosis free herd” certificate. In addition, Brucella was cultured by bacteriology, and *B.abortus* was identified by PCR. Therefore, there is an urgent need for regular mass surveillance of brucellosis in the suburbs of the city, to monitor the class-free status of brucellosis in enterprises and households.

Keywords: Zoonosis, infection, surveillance, serology, bacteria