



Мал амьтны лептоспирозийн тандан судалгааны дүн

Н.Энхцэцэг, Б.Алтанхүү, Б.Нарангэрэл *

Мал эмнэлгийн хүрээлэн, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

*Холбоо барих хаяг: b.naran2001@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Мал амьтны гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүн ус, хөрсөөр дамжин хүнд халдварладаг зооноз өвчин болох Лептоспирозийн тандан судалгааг Булган, Орхон, Сэлэнгэ, Төв аймгууд болон Улаанбаатар хот орчмоос цуглуулсан үхрийн 721, гахайн 169, зарим мэрэгч амьтдын 108, усны 22 нийт 1020 сорьцыг ийлдэс судлал болон молекул биологи, нян судлалын аргаар шинжлэв. Судалгааны дүнд шинжилгээнд хамрагдсан нийт 397 үхрийн сорьцны 32 буюу 8.06%, 137 гахайн сорьцны 13 буюу 9.4%-д нь *L. pomona*, *L. tarassovi*, *L. hebdomadis*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. canicola*, *L. hardjo*, *L. bratislava* хэвшилүүдийн эсрэг үүссэн өвөрмөц эсрэгбием тус тус илрэв. Лептоспирозийн байгалийн дамжуулагч болох мэрэгчийн 108-н сорьцонд Полимераизан Гинжин Урвал (ПГУ) тавихад 8 сорьц буюу 7.4%-д нь лептоспирозийн G1, G2 генийн өвөрмөц бүтээгдэхүүн илэрсэн болно. Ийлдэс судлал, ПГУ-аар эерэг гарсан сорьцуудад үүсгэгч илрүүлэх нян судлалын шинжилгээ хийсэн боловч үүсгэгч өсгөвөрлөгдсөнгүй. Манай орны Орхон, Сэлэнгийн сав газар, Архангай, Төв аймаг, Улаанбаатар хот орчмын үхэр, гахай, мэрэгчидийн сорьц лептоспирозоор эерэг дүн үзүүлсэн нь манай орны мал амьтан, мэрэгчидэд өвчний халдварлалт байгааг харуулж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Leptospira*, үүсгэгч, өвөрмөц эсрэгбием, ийлдсийн хэвшил, ген

ОРШИЛ

Лептоспироз нь хүнээс хүнд, малаас хүнд дамжин халдварладаг эрчимжсэн аж ахуй хөгжсөн орнуудад өргөн тархсан байгалийн голомтот халдварт зооноз өвчин юм. Лептоспироз нь хүнд өвчтэй мал амьтан, мэрэгчидийн ялгадасаар бохирлогдсон хүнс, ус, хөрсөөр дамжин халдварладаг. Лептоспироз нь ихэвчлэн үхэр, гахайн аж ахуйд ихээр тохиолдож эдийн засгийн хохирол учруулдаг [1,2]. Урьд нь манай улсад хүн, мал амьтны лептоспирозийн судалгаа бараг хийгдээгүй бөгөөд сүүлийн жилүүдэд эрчимжсэн аж ахуй хөгжиж байгаатай холбоотойгоор хүн амыг хүнсний аюулгүй бүтээгдэхүүнээр хангах үүднээс энэ өвчнийг судлах шаардлага тавигдаж байна. Хүний лептоспироз нь харьцангуй бага судлагдсан бөгөөд хүний өвчлөлийн тохиолдол

бүртгэгдээгүй хэдий ч анх 1970–аад онд архаг гепатит оноштой өвчтнүүдийн цусны ийлдсэнд эсрэгбием илрүүлж байсан бөгөөд 1970, 1993, 2004, 2006 онуудад мөн эерэгбием илрүүлэх шинжилгээг хийжээ [3]. Манай оронд хийсэн шинжилгээний дүнгүүдээс харахад зарим гол, нуур орчмын шувуу, зарим зүйлийн мэрэгч, туулай хэлбэртний дунд халдварын дараах хариу урвал илэрсэн ба мал, хүн амын дунд лептоспирозын халдвар байдаг боловч эмнэлзүйн төст шинж тэмдэг бүхий бусад өвчнөөр оношлогдох, лабораторийн шинжилгээ хийгдэхгүй байх зэрэг нь өвчлөлийг илрүүлэхэд сөргөөр нөлөөлж байна [3]. Оросын Холбооны Улсад бүс нутгаас хамаарч жилд 7-100 мянган хүн өвчилдөг. Хамгийн их өвчлөл хойд Кавказ болон дундад бүсэд гардаг байна [4]. Хятадын

зарим мужуудад /Guizhou/ лептоспирозийн дэгдэлт гардаг байна [5]. ДЭМБ-ын мэдээгээр лептоспирозоор өвчлөгсөдийн 10-15% нь үхдэг гэжээ [6]. ОХУ-д гахайн лептоспирозийн өвчлөл жил бүр бүртгэгддэг ба 2013 онд үхрийн 57 (шинээр), гахайн 4 аж ахуйд бүртгэгдсэн байна. Мөн Европ, Ази, Өмнөд Америк, Хойд Америк, Австрали, Африк тивүүдийн үхэр, гахайд халдварлалтын түвшин өндөр байдаг [6] Олон улсын лептоспирозын холбооноос (International Leptospirosis Society) мэдээлсэн.

Манай оронд тандалтын судалгааг 2005 онд доктор Н.Одонцэцэг, Sakoda Y, Kida H нар хийсэн ба үхэрт *Leptospira interrogans*-ийн *L. hardjo* хэвшил, адуунд *L. bratislava*, *L. monjakov*, *L. copenhageni* хэвшлүүд илэрсэн байна [7,8]. Иймээс цаашид хүн ам, мал амьтад, мэрэгчид болон гадаад орчин дахь лептоспирозын тархалтыг тогтоох, хүнс, ус, хөрсөөр дамжин хүн ам халдварлах эрсдэлийг тандан судлах шаардлагатай байгаа тул бид дараах шинжилгээ судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Туршилт, судалгааны ажлыг Мал Эмнэлгийн Хүрээлэнгийн Халдварт өвчин, дархлаа судлалын лабораторид хийж гүйцэтгэв. Булган, Орхон, Сэлэнгэ, Төв аймгууд болон Улаанбаатар хот орчмоос үхэр (721), гахай (108), мэрэгч амьтдын цус, арчидас, эд эрхтний сорьц, усны (22), нийт 1020 сорьцыг ариун цодонд нийтлэг арга зүйн дагуу авч ийлдэс судлал болон молекул биологи, нян судлалын аргаар шинжлэв. **Ийлдэс судлалын шинжилгээ:** Гахай, үхрийн сорьцонд Фермент Холбох Эсрэгбиеийн Урвал (ФХЭБУ)-ын 2 төрлийн худалдааны цомог ашиглан үүсгэгчийн эсрэг үүссэн эсрэгбием илрүүлэх урвал тавив. ОХУ-д

үйлдвэрлэсэн “Сиббио тест ФХЭБУ-ын цомог нь Лептоспирозийн *Lpomona*, *L. tarassovi*, *L. hebdomadis*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. canicola* хэвшлүүдийг илрүүлнэ. Хойд Ирланд улсад үйлдвэрлэсэн Linnodee Ltd цомог нь гахайд *L. bratislava*, үхэрт *L. hardjo* хэвшлийг тус тус илрүүлнэ.

Молекул биологийн шинжилгээ : ПГУ тавихын тулд ДНХ ялгахдаа сорьцноос худалдааны цомгоор (QIAGEN), эд эрхтнээс фенол хлорформийн аргуудаар тус тус ялгав. Лептоспирозийн эмгэг төрүүлэгч *Leptospira interrogans* хэвшлийг илрүүлэх зорилгоор доорхи праймеруудыг ашиглав.

G1-5'-CTGAATCGCTGTATAAAAAGT-3'

G2- 5'-GGAAAACAAATGGTTCGGAAG-3'

Бай ген - SecY ген 285 (bp)

ПГУ-ын нөхцөл: 34 цикл, 94°C-5', 94°C-1', 55°C-1', 72°C-2', 72°C-7', 4°C-д хязгааргүй

B64-I 5'-CTGAATTCTCATTTCTAACTC-3'

B64-I 5'-GCAGAAATCAGATGGACGAT-3'

Бай ген- FlaB ген 563 (bp)

ПГУ-ын нөхцөл: 38 цикл, 94°C-2', 94°C-1.5', 55°C-1.5', 72°C-2.5', 72°C-4', 4°C-д хязгааргүй
LipL32F 5'-GTCGACATGAAAAAACTTTTCG ATTTTG-3'

LipL32R 5'-CTGCAGTTACTTAGTCGCGTC AGAAGC-3'

Бай ген - LipL32 ген 756 (bp)

ПГУ-ын нөхцөл: 30 цикл, 94°C-2', 94°C-0.5', 62°C-0.5', 72°C-0.5', 72°C-7', 4°C-д хязгааргүй

Үүсгэгч илрүүлэх : Нян судлалын шинжилгээнд BD Difco фермийн тэжээлт орчинг ашиглав. Сорьцноос үүсгэгч илрүүлэхийн тулд баяжуулсан орчинд (EMJH) суулгалт хийж 30°C-д өсгөвөрлөнө. Сорьцыг тэжээлт орчинд суулгалт хийснээс хойш 7 хоног өсгөвөрлөх ба удаан ургалттай тул 3 сар хүртэл өсгөвөрлөж болно. Тэжээлт орчны pH 7.5 ± 0.2 байна. Эдийн сорьцыг

өсгөвөрлөхдөө 1:5 харьцаагаар ариун физиологийн уусмалд уусган цийдмэгжүүлээд түүнээсээ 0.5мл-ийг авч 4.5мл тэжээлт орчинд суулгана. Цусны сорьцыг 10,000 эрг/мин 3 минут центрифугдээд доод хэсгээс 0,5 мл-ийг авч тэжээлт орчинд суулгана. Шээсний сорьцноос 1 мл-ийг авч (1:5 харьцаатайгаар) тэжээлт орчинд суулгана.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Ийлдэс судлалын шинжилгээний дүн: ОХУ-д үйлдвэрлэсэн “Сиббио” шууд ФХЭБУ-ыг ашиглан урвал тавихад Сэлэнгэ аймгийн 101 үхрийн ийлдэснээс 2 ийлдэс, Төв аймгийн 171 үхрийн ийлдэснээс 1 ийлдэс тус тус эерэг үр дүн үзүүлэв (Хүснэгт 1). Нийт 281 үхрийн ийлдэснээс 3 ийлдэс эерэг дүн үзүүлсэн нь шинжилсэн сорьцны 0.75%-ийг

эзэлж байна. Гахайн 137 ийлдэс бүгд сөрөг дүн үзүүлэв (Хүснэгт 1). Шинжилгээгээр үхэр лептоспирозийн эмгэг төрүүлэгч *L. pomona*, *L. tarassovi*, *L. hebdomadis*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, *L. sejroae*, *L. canicola* хэвшлүүдээр халдварласан байж болохыг харуулж байна.

Хүснэгт 1

Үхэр, гахайн сорьцыг “Сиббио”-цомгоор шинжилсэн дүн							
Д/д	Аймгийн нэр	Шинжилсэн амьтны тоо		Урвалын үр дүн			
		Үхэр	Гахай	Эерэг		Хувь	
				Үхэр	Гахай	Үхэр	Гахай
1	Орхон	81	10	0	0	0%	0%
2	Булган	44	13	0	0	0%	0%
3	Сэлэнгэ	101	27	2	0	1.98%	0%
4	Төв	171	87	1	0	0.46%	0%
	Нийт	397	137	3	0	0.755	0%

*450 нанометрийн гэрлийн шингээлтэд уншуулав.

Хойд Ирланд улсад үйлдвэрлэсэн Linnodee Leptospira шууд бус ФХЭБУ-ын цомгийг ашиглан гахайд *L. bratislava*, үхэрт *L. hardjo* хэвшлүүдийг тус тус илрүүлэв. *L. hardjo* хэвшил илрүүлэх шинжилгээг үхрийн 397, гахайн 137 ийлдсэнд хийснээс үхрийн 29 ийлдэс эерэг хариу үзүүлсэн нь 7.3%, гахайн

1 ийлдэс эерэг урвал үзүүлсэн нь 0.73%-ийг тус тус эзэлж байна (Хүснэгт 2).

Шинжилгээний үр дүнгээс харахад үхэр *Leptospira hardjo* хэвшлээр халдварласан ба гахай цөөн тохиолдолд *L. hardjo* хэвшлээр халдварлаж болохыг харуулж байна.

Хүснэгт 2

Үхэр, гахайн сорьцыг Linnodee Ltd цомгоор шинжилсэн дүн							
Д/д	Аймгийн нэр	Шинжилсэн амьтны тоо		Урвалын үр дүн			
		Үхэр	Гахай	Эерэг		Хувь	
				Үхэр	Гахай	Үхэр	Гахай
1	Орхон	81	10	10	0	1.2 %	0%
2	Булган	-	13	0	1	0	7.6%
3	Сэлэнгэ	101	27	6	0	5.9 %	0
4	Төв	215	87	13	0	6.0%	0%
	Нийт	397	137	29	1	7.3 %	0.73%

*450 нанометрийн гэрлийн шингээлтэд уншуулав.

ФХЭБУ-аар гахайд өвчин үүсгэгч *Leptospira bratislava* хэвшлийг илрүүлэхэд 137 гахайн ийлдснээс 12 гахайн ийлдэс эерэг дүн

үзүүлэв. Энэ нь нийт сорьцны 8.7%-ийг эзэлж байна (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3

Гахайн сорьцыг Linnodee Ltd цомгоор шинжилсэн дүн

Д/д	Аймгийн нэр	Шинжилсэн гахайны тоо	Урвалын дүн		
			Эерэг	Сөрөг	Хувь
1	Булган	13	0	13	0%
2	Орхон	10	0	10	0%
3	Сэлэнгэ	27	3	24	11%
4	Улаанбаатар хот	87	9	78	10.3%
Нийт		137	12	125	8.7%

*450 нанометрийн гэрлийн шингээлтэд уншуулав.

Полимеразан гинжин урвал тавьсан дүн
ФХЭБУ-аар эерэг гарсан 32 үхэр, 12 гахайн цусны болон эдийн сорьц болон мэрэгчдийн 108 сорьцонд LipL 32, G1 G2, B64, SecY генийн праймерийг ашиглан ПГУ явуулав

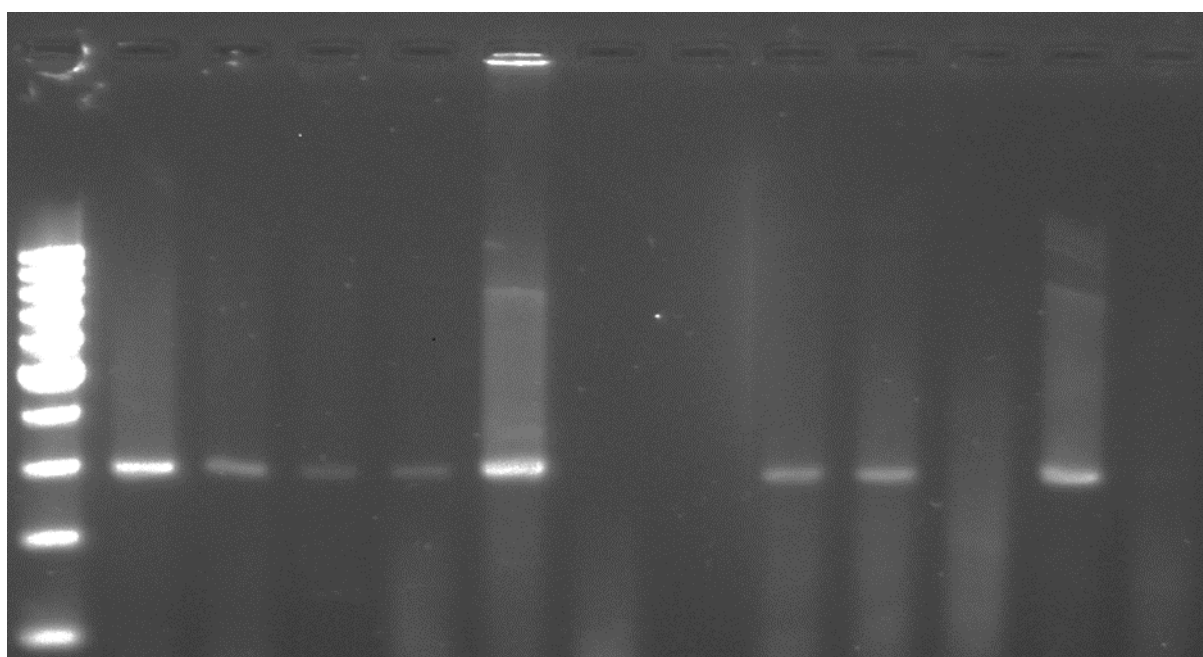
(Хүснэгт 4). Үхэр гахайн дээжинд эмгэг төрүүлэгч генийн өвөрмөц хэсэг илэрсэнгүй. Мэрэгчдийн сорьцноос 2 тарвага, 4 зурам, 2 оготны сорьцонд SecY генийн 285bp-ийн урттай өвөрмөц хэсэг илэрсэн (Зураг 1).

Хүснэгт 4

Мэрэгчдийн сорьцонд ПГУ тавьсан дүн

Д/д	Сорьцны төрөл	Сорьцны тоо	G1, G2 праймер		LipL32 праймер	
			Эерэг	Сөрөг	Эерэг	Сөрөг
1	Тарвага	6	2	6	0	0
2	Зурам	16	4	12	0	0
3	Хулгана	27	2	25	0	0

М 1 2 3 4 5 6 С 8 9 10 11 12

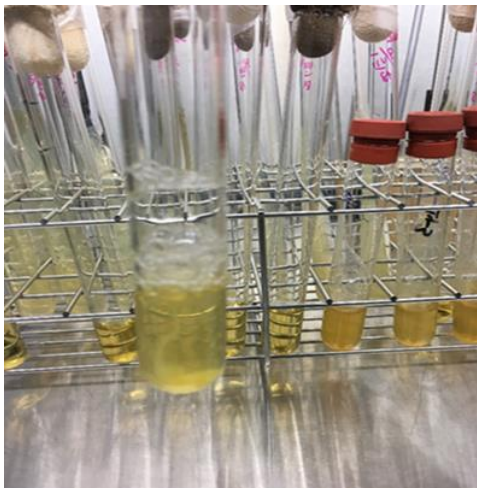


1-р зураг. Мэрэгчдийн сорьцонд 285 bp өвөрмөц бүтээгдэхүүн үүссэн байдал. 1-4 зурамны ДНХ, 5- тарваганы ДНХ, 8- тарваганы ДНХ, 9, 11- оготны ДНХ, М-Маркер /100 bp/, С-сөрөг хяналт ус

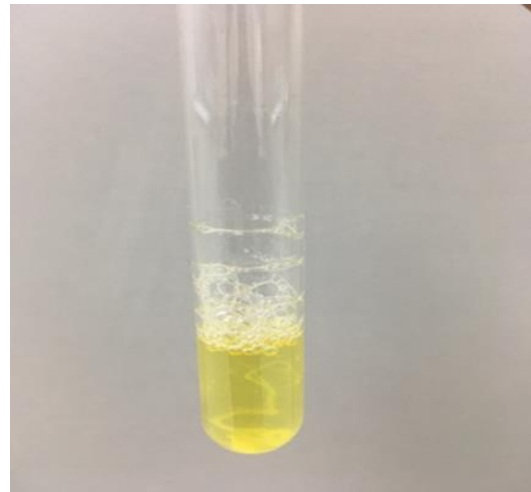
Үүсгэгч илрүүлэх нян судлалын шинжилгээний дүн

Ийлдэс судлалын дүнгээр эерэг гарсан 32 үхэр, 13 гахайн эдийн болон цус, шээсний сорьцноос ЕМЈН шингэн тэжээлт орчинд суулгалт хийсэн. ПГУ-ын дүнгээр эерэг гарсан 2 тарвага, 4 зурам, 2 оготны эдийн сорьцноос ЕМЈН шингэн орчинд суулгалт хийв. Ургалтыг 7 хоног бүрээр ажиглаж 7-21 хоног өсгөвөрлөсөн ба 6-8 хоног бүр шинэ тэжээлт орчинд шилжүүлэн суулгалт хийж нийт 4 удаа сэлгүүлэн суулгав. Үхрийн 32 сорьцноос 5, гахайн 13 сорьцноос 1 мэрэгчдийн 8 сорьцноос 3 өсгөвөр

лептоспирийн ургалттай төстэй шинж чанар үзүүлэв. Эдгээр өсгөвөр нь 48 цаг дээр доороо тундас бүхий дээрээ тунгалаг ургалт өгсөн. Хуруу шилний хананы цагираг, өрөм үүсээгүй, сэгсрэхэд тунадас нь задрахгүй, дээш хөвж, шөл үл мэдэг булингартаж байлаа (Зураг 2,3). Тэжээлт орчинд ургасан өсгөврийг 60 цагийн дараа микроскопийн хар фоноор харахад лептоспирийн утаслаг харагдсангүй. Бүх өсгөврийг 4 удаа тэжээлт орчинд сэлгүүлэн суулгалт хийсний дараа ПГУ-аар шалгахад FlaB, LipL32, SecY генийн өвөрмөц хэсэг илэрсэнгүй. Үхрийн сорьцноос шингэн тэжээлт өсгөвөрлөгдсөн байдал.



2-р зураг. 48 цагийн өсгөвөр



3-р зураг. 60 цагийн өсгөвөр

Усны сорьцыг өсгөвөрлөсөн байдал
Орхон, Сэлэнгэ голууд болон тогтоол ус, шалбаагнаас авсан усны 22 сорьцыг ЕМЈН болон усанд өсгөвөрлөх аргаар хэд хэдэн

хувилбараар үүсгэгч хайсан боловч үүсгэгч өсгөвөрлөгдсөнгүй (Зураг 4, 5). Усны сорьцыг өсгөвөрлөсөн байдал.



4-р зураг. Усны сорьцыг ЕМЈН орчинд ундны усанд өсгөвөрлөсөн байдал



5-р зураг. Усны сорьцыг нэрмэл болон өсгөвөрлөсөн байдал

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Бид Орхон, Сэлэнгийн сав газрууд болох Орхон, Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Булган аймгууд болон Улаанбаатар хот орчмоос үхэр, гахай, мэрэгч амьтад, уснаас нийт 1020 сорьц цуглуулан ийлдэс судлал, нян судлал, ПГУ-ын шинжилгээг хийж гүйцэтгэлээ. Ийлдэс судлалын аргаар ФХЭБУ (Сиббио цомог) тавихад нийт 397 үхрийн ийлдэсний 0,75 % (3 сорьц)-д нь *L. pomona*, *L. tarassovi*, *L. hebdomadis*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. canicola* хэвшлүүдийн эсрэг үүссэн өвөрмөц эсрэгбием илрэв. Гахайн 137 ийлдэс сөрөг урвал үзүүлээ. Энэ үр дүн нь 1993 онд Ховд, Увс, Улаанбаатар хотын Налайх дүүрэг, ХӨСҮТ-д архаг гепатит, холецистит оноштойгоор хэвтэж эмчлүүлсэн хүнээс *L. pomona*, *L. hebdomadis* хэвшлүүд илрүүлсэн дүнтэй дүйж байгаа бөгөөд бидний судалгаагаар үхэр, гахайд эдгээр хэвшлүүд илэрсэн нь манай орны хүн, мал, амьтны дунд эдгээр хэвшлүүд өвчин үүсгэдэг бөгөөд мал, амьтнаас хүнд, хүнээс мал амьтанд болон бохирлогдсон орчноор дамжин халдварладаг болохыг харуулж байна [3]. ФХЭБУ-ын (Linnodee Ltd) цомгоор үхрийн 397 ийлдсийг шинжлэхэд 7.3 % (29 сорьц), 13 гахайн 7.6%-д (1 сорьц) *L. hardjo* хэвшил, 137 гахайн 8,7% [7,8]-д *L. bratislava* хэвшлийн эсрэг үүссэн өвөрмөц эсрэг бием тус тус илрэв. Дээрхи судалгаа шинжилгээний үр дүнгээс харахад манай орны үхэр, гахайн аж ахуйд лептоспириозийн *L. hardjo*, *L. bratislava* хэвшлийн халдварлалт байгаа бөгөөд энэ нь

цаашид мал амьтны гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүн, хөрс усаар дамжин хүн ам энэ өвчнөөр халдварлах эрсдэлтэй байгааг харуулж байна. Доктор Н.Одонцэцэгийн хийсэн тандалтын судалгаагаар 2005 оны үед манай орны зүүн, хойд, төв хэсгийн үхэрт *Leptospira*-ийн *Hardjo* хэвшил илэрч байсан бол бидний судалгаагаар Орхон, Сэлэнгийн сав газарт лептоспириозийн *L. hardjo* хэвшлийн халдварлалт байгааг харуулж байна [7,8]. ФХЭБУ-аар эерэг дүн үзүүлсэн үхэр, гахайн сорьцонд эмгэг төрүүлэгч генийн өвөрмөц хэсэг илрээгүй, мөн дээрх амьтдын сорьцноос үүсгэгч өсгөвөрлөгдөхгүй байгаа боловч ийлдэс судлалын шинжилгээгээр лептоспириозийн эсрэг үүссэн эсрэг бием илэрч байгаа нь дээрхи амьтад уг өвчний халдвар авсныг харуулж байна. Мэрэгч амьтдын 49 сорьцонд (G1,2, LipL32, B64-I) праймер ашиглан ПГУ явуулахад 8 сорьцонд *Leptospira interrogans*-ийн өвөрмөц Sec Y генийн хэсэг илэрсэн нь мэрэгчид байгаль дээр лептоспириозын тээгч болдог гэсэн судлаачийн мэдээлэлтэй дүйж байна. [3,7,8] Хэвлэлийн тоймд нян судлалын аргаар лептоспирийг илрүүлэх их хэцүү бөгөөд ихэнх тохиолдолд үүсгэгч илрүүлж чаддаггүй гэж тэмдэглэсэн байдаг [9]. Манай оронд лептоспирийн судалгааг зөвхөн ийлдэс судлалын аргаар шинжилж, үүсгэгч илрүүлэх нян судлалын судалгаа хийгээгүй нь үүсгэгчийг илрүүлэх өсгөвөрлөх төвөгтэй байдагтай холбоотой байж болох юм.

ДҮГНЭЛТ

1. Манай орны Орхон Сэлэнгийн сав газар, Архангай, Төв аймгийн үхэрт лептоспириозийн *Hardjo* хэвшил, Сэлэнгэ аймаг, Улаанбаатар хот орчмын гахайд *Bratislava* хэвшил илэрч байгаа нь манай оронд дээрх хэвшлүүд зонхилж байгааг харуулж байна.
2. Лептоспириозийн байгалийн дамжуулагч болох мэрэгчийн сорьцонд лептоспирийн SecY генийн өвөрмөц хэсэг илэрсэн нь мэрэгчид энэ өвчний тээгч болохыг батлаж байна.
3. Шинжилгээний дүнгээс харахад нийт сорьцноос нян судлалын аргаар үүсгэгч илрээгүй боловч эсрэгбие, өвөрмөц ген илэрч байгаа нь өвчлөл далд хэлбэртэй явагдаж байгаа ба мөн мал амьтад тээгч хэлбэрээр байж гадаад орчныг бохирдуулан халдварын гинжин хэлхээг үүсгэж байна гэж үзэж байна.

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

- [1] OIE manual 2012 Chapter 2.1.9 Leptospirosis.
- [2] OIE manual 2014 Chapter 2.1.12 Leptospirosis.
- [3] Lukeva D1, Kouba V, Minar J, Batsukh Z, Machai J, Koninov A, Tomec J, Batkhoo E: Identification of animals in central region (Mongolia). Project of development cooperation between the Czech republic and Mongolia for the period 2007-2010
- [4] Сидорчука А.А: Инфекционные болезни животных 2007, стр 36-46 Москва.
- [5] Li S1, Wang D, Zhang C, Wei X, Tian K, Li X, Nie Y, Liu Y, Yao G, Zhou J, Tang G, Jiang X, Yan J: Source tracking of human Leptospirosis: Serotyping and genotyping of *Leptospira* isolated from rodents in the epidemic area of Guizhou province, China. BMC Microbiol. 2013, 1186/1471-2180-13-75.
- [6] <https://www.leptosociety.org/> International Leptospirosis Society
- [7] Odontsetseg N, Sakoda Y, Serological evidence of the persistence of infection with *Leptospira interrogans* serovar Hardjo in cattle in Mongolia. Microbiol and Immunol 49, 2005.
- [8] Odontsetseg N: Serological prevalence of *Leptospira interrogans* serovar Bratislava in horses in Mongolia. The Veterinary Record (October 22), 2005.
- [9] Paul N. Levett: Leptospirosis. CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS 296-314.

Study of leptospirosis in animal and livestock

Enkhtsetseg N., Altankhuu B., Narangerel B.*

Institute of Veterinary Medicine Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: b.naran2001@yahoo.com

ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonotic bacterial disease that affects vulnerable populations such as rural subsistence farmers and urban slum dwellers. Leptospirosis is an infectious disease caused by pathogenic organisms belonging to the genus leptospira, that are transmitted directly or indirectly from animals to humans. In Mongolian human cases of leptospirosis has not been reported yet and this zoonotic disease not well study. We had use the kit in order to detect Pomona, Tarassovi, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Grippytyphosa, Sejroe and Canicola serotype by Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) test. We analyzed 397 samples of bovine serum by indirect ELISA. The bovine serum samples were collected from Selenge province, and out of 101 samples 2 were positive. And, out of 171 bovine 1 serum was positive in Tov province. In contrast, no positive samples detected in 137 swine serum. Linnodee leptospira /ireland/- ELISA kit can detect a swine Bratislava serotype and cattle Hardjo serotype. To detect Hardjo serotype, 397 samples of cattle serum and 137 samples of swine serum were investigated. The 29 serum of cattle were positive, which has 7.3% infection rate, and, only one swine sera was positive out of 137, that has 0.73% infection rate. The 137 swine serum were tested by ELISA, which can detect Leptospira Bratislava serotype; and 12 out of that were positive. This indicates 8.7% of all sample are positive. Total of 397 bovine sera were examined by ELISA and specific antibody against Pomona, Tarassovi, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Grippytyphosa, Sejroe and Canicola serotype detected in 0,75 % (3 sera samples). Hardjo serotype detected in 7.3 % (29 sera) of bovine samples and 7.6 % (1 serum) of 13 swine sera samples and furthermore, bratislava serotype antibody detected in 8.7% (12 sera) of the pigs included in our study. Our study indicates that risk of human leptospirosis infection through animal derived food consumption, soil and water contamination is present due to prevalence of hardjo and bratislava serotype in cattle and pig farms. These results correlates with study conducted by Odontsetseg N. PhD in 2005 which stated that Hardjo serotype of Leptospira interrogans was detected in cattle herd in our country and these suggest that leptospirosis is prevalent in certain regions of our country.