

МОНГОЛ УЛСАД 2022 ОНД БҮРТГЭГДСЭН ҮХРИЙН АРЬС ТОВРУУТАХ ӨВЧНИЙ ХАЛДВАРЛАЛТ, ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

А.Түвшинбаяр¹, Я.Давгадорж¹, М.Одончимэг², Ц.Сэлэнгэ³, Д.Эрдэнэчимэг²

Мал эмнэлгийн ерөнхий газар¹

Мал эмнэлгийн хүрээлэн²

Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв³

tuvshee1116@gmail.com, chimgee28@gmail.com

Товч хураангуй:

Үхрийн арьс товруутах (YAT) өвчин нь *Capripoxvirus*-ын төрөлд хамаарах ДНХ агуулсан вирусээр үүсгэгддэг. Сүүлийн жилүүдэд Зүүн Өмнөд Азийн улс орнуудад эрчимтэй тархаж байна. Манай улсад 2021 онд Зүүн бүсийн 3 аймагт YAT өвчин анх бүртгэгдсэнээс хойш дахин 2022 онд Дорнод, Булган, Увс аймагт оношлогдлоо. Манай улсад бүртгэгдэж буй YAT өвчний тархвар зүйн онцлогийг судлах зорилгоор 3 аймгийн 4 суманд 2836 толгой үхрийг судалгаанд хамруулахад уг өвчний халдварлалт нь дунджаар 5.9% [95%-ийн ИИ 4.8-6.9] байна. Дорнод аймгаас судалгаанд хамрагдсан үхэрт халдварлалт 9.7% байгаа нь хамгийн их хувийг эзэлж байна. Судалгаанд хамруулсан 3 аймгийн үхэрт илэрч буй YAT өвчний эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд харилцан адилгүй байна. Дорнод аймагт YAT өвчнөөр өвчилсөн үхрийн 6.3-44.3% бүх биеэр гүвдрүү гарах, халуурах, нүднээс нулимс гоожих, турж эцэх, сүүний гарц багасах, дэлэн, үржлийн эрхтэн үрэвсэх зэрэг шинж тэмдгүүд илэрсэн бол Булган, Увс аймгийн үхэрт 50-96.3%-д өлөнгийн хонхорт гүвдрүү гарах шинж тэмдэг илэрчээ. Судалгаанд хамруулсан үхрийн дунд YAT өвчинд өртөхөд нөлөөлсөн эрсдэлт хүчин зүйлсийг нэг ба олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр тооцоход эм, бие гүйцсэн мал болон худаг, нуур цөөрмөөс ус уудаг үхрийн дунд халдварт өртөх эрсдэл 2.0-4.9 дахин их байна. YAT өвчин нь манай улсын хувьд шинэ халдвар тул цаашид нарийвчлан судлах шаардлагатай байна.

Түлхүүр үг: Үхрийн арьс товруутах, аймгууд, шинж тэмдэг, эрсдэлт хүчин зүйлс

ОРШИЛ

Үхрийн арьс товруутах (YAT) өвчин нь *Poxviridae* овгийн *Capripoxvirus*-ээр үүсгэгддэг. Уг вирусийн төрөлд хонины цэцэг (sheep pox virus - SPV), ямааны цэцэг (goat pox virus - GPV) зэрэг өвчний үүсгэгчид хамрагддаг. Эдгээр нь ийлдсийн нэг хэвшилтэй тул ийлдэс судлалын аргаар ялган оношлох боломжгүй (Turpurainen et al., 2017). YAT өвчин нь Дэлхийн мал, амьтны эрүүл мэндийн байгууллага (ДМАЭМБ)-ын заавал мэдэгдэх өвчний жагсаалтад багтдаг. Сүүний гарц огцом буурах, арьсны бүрэн бүтэн байдал алдагдах, турж эцэх зэргээр үхрийн ашиг шимийг бууруулан, эдийн засагт ихээхэн хор хохирол учруулна (Beard, 2016). Уг өвчин тархахад ялаа, шумуул, хачиг ихээхэн үүрэг гүйцэтгэдэг (Chihota et al., 2001). YAT өвчин нь Африкийн зарим улс оронд эндемик тархалттай боловч сүүлийн жилүүдэд Европ, Азийн зарим орнуудад шинээр бүртгэгдэж, үхэр сүрэгт ихээхэн аюул учруулж байна (Roche et al., 2020). Монгол улсын хувьд 2021 оны 8 дугаар сард Дорнод аймгийн Чулуун хороот суманд анх удаа бүртгэгдэж (Odonchimeg et al., 2022) улмаар 2022 онд Дорнод, Булган, Увс зэрэг 3 аймагт оношлогдов. Иймд YAT өвчний халдварлалт, монгол үхэрт илэрч буй эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд, уг халдварт өртөхөд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлахыг зорилоо.

МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны хамарсан хүрээ:

Дорнод аймгийн Баянтүмэн сум, Булган аймгийн Булган, Орхон сум, Увс аймгийн Давст гэсэн 3 аймгийн 4 сумын нийт 2836 толгой үхрийг судалгаанд хамруулав.

Судалгааг хийж гүйцэтгэсэн хугацаа:

Судалгааг 2022 оны 7 дугаар сарын 3-13-нд Дорнод аймгийн Баянтүмэн сум, 8 дугаар сарын 10-18-нд Булган аймгийн Булган, Орхон сумд, 8 дугаар сарын 24-31-нд Увс аймгийн Давст суманд хийж гүйцэтгэлээ. Мөн судалгааны дүнд YAT өвчин бүртгэгдсэн сум, малчин өрхийг “YAT өвчний голомт” гэж үзэн, тэмцэх арга хэмжээг зохион байгуулав.

Түүвэрлэсэн арга:

Холбогдох аймаг, сумдаас ирүүлсэн “YAT өвчний сэжигтэй тохиолдол гарсан байж болзошгүй гэсэн” мэдээллийн дагуу ажиллаж, голомтын хорио цээрт хамрагдах газар нутгийн малчин өрхүүдийг бүгдийг судалгаанд хамруулав.

Судалгааны мэдээлэл цуглуулсан байдал:

Судалгааны мэдээ, мэдээллийг дараах байдлаар цуглуулсан. Үүнд:

1. Дорнод аймгийн Баянтүмэн сум, Булган аймгийн Булган, Орхон сум, Увс аймгийн Давст сумын YAT өвчин бүртгэгдсэн малчин өрхийн малчдаас тусгайлан боловсруулсан асуумжийн дагуу нүүр тулан ярилцаж судалгаа авав. Судалгааны асуумжид тухайн өрхийн нийт малын тоо, өвчилсөн болон үхсэн үхрийн тоо, өвчилсөн үхрийн нас, хүйс (саалийн үнээ, эр үхэр, тугал, бух), өвчилсөн малын нас, арьсан дээр гарсан гүвдрүүний байрлал (ам, толгой, хүзүү, их бие, үтрээ, дэлэн), тэжээл усандаа дургүй болох, турж эцэх, саалийн үнээ сүү ширгэх, дэлэн үрэвсэх зэрэг эмнэл зүйн шинж тэмдгийн асуултуудыг оруулав.
2. Малчдаас асуумж авсны дараа тухайн өрхийн үхэр бүрд YAT өвчний эмнэл зүйн шинж тэмдэг байгаа эсэхэд үзлэг, ажиглалт хийв. Үхэр тус бүрийн үзлэгийн дүнг тэмдэглэв.
3. YAT өвчнөөр өвчилсөн үхрийн арьсны товруунаас эдийн дээж, нулимс, шүлс, хамрын гоождос зэргээс арчдас авч, зохих журмын дагуу тээвэрлэн, Улсын мал эмнэлэг, Ариун Цэврийн Төв Лабораторид (УМЭАЦЛТ) хүргэв.
4. Дээжийг УМЭАЦЛТ-д *Capripoxvirus*-ын ДНХ илрүүлэх зорилгоор ПГУ-ын шинжилгээ хийж YAT өвчнийг баталгаажуулах шинжилгээ хийв.

Цуглуулсан мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсэн байдал:

Малчдаас авсан асуумжийн мэдээллийг Микрософт эксэл 2010 программд давтан оруулж, оруулсан мэдээллийн ялгааг New window дэд цэсийн тусламжтайгаар шалган засаж цэвэрлээд уг мэдээлэлд Open Epi программ ашиглан дүн шинжилгээ хийв. Чанарын хувьсуур хоорондын статистик хамаарлыг Фишерийн тест болон Хи-квадрат тест ашиглан харьцуулав. Мөн судалгаанд хамрагдсан үхрийн YAT өвчинд өртөх эрсдэлт хүчин зүйл тус бүрийг нэг болон олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр тооцож, OR (Odds ratios) гэсэн үзүүлэлтээр хэмжив. $OR > 1.2$, p утга < 0.05 бол статистикийн хувьд ач холбогдолтой буюу эрсдэлт хүчин зүйл болж байна гэж үзсэн. Статистик боловсруулалт хийхдээ үхрийн насыг ≤ 1 бол тугал, 1-3 бол залуу үхэр, 4-6 ба түүнээс дээж бол бие гүйцсэн үхэр гэж үзсэн. YAT өвчнөөр өвчилсөн үхрийн эзлэх хувиар халдварлалтын хувийг тооцсон.

Ажиглалт, үзлэгээр ҮАТ өвчний эмнэл зүйн шинж тэмдэгтэй, шинжилгээгээр эерэг гарсан үхрийг уг өвчнөөр өвчилсөн гэж үзсэн.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Судалгаанд хамруулсан үхрийн мэдээлэл:

Судалгаанд 3 аймгийн 4 сумын нийт 2836 толгой үхрийг хамруулснаас 79.3% бие гүйцсэн үхэр, 61.1%-ийг эр үхэр эзэлж байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамруулсан үхрийн мэдээлэл

Үзүүлэлтүүд	Хамрагдсан нийт үхрийн тоо n=2836	Эзлэх хувь
Аймаг, сумын нэрс		
Дорнод аймгийн Баянтүмэн сум	814	28.7
Булган аймгийн Булган, Орхон сум	837	29.5
Увс аймгийн Давст сум	1185	41.7
Хүйс		
Эр	1705	61.1
Эм	1131	39.9
Нас		
Бие гүйцсэн	2250	79.3
Залуу	356	12.5
Тугал	230	8.2

ҮАТ өвчний халдварлалтыг судалсан дүн:

ҮАТ өвчний халдварлалт нь судалгаанд хамрагдсан 3 аймагт дунджаар 5.9% [95%-ийн ИИ 4.8-6.9] байна. Дорнод аймгаас судалгаанд хамрагдсан үхрийн дунд ҮАТ өвчний халдварлалт 9.7%-ийг эзэлж байгаа нь хамгийн их хувийг эзэлж байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамруулсан үхрийн халдварлалтын хувь, илэрсэн эмнэл зүйн шинж тэмдэг, аймаг, бодит тоо, хувиар

Үзүүлэлт	Хамрагдсан үхрийн тоо n=2836	Өвчилсөн үхрийн тоо n=167	Хувь (%)	95%-ийн ИИ
Дорнод аймгийн Баянтүмэн сум	814	79	9.7	7.8-11.6
Булган аймгийн Булган, Орхон сум	837	6	0.7	-
Увс аймгийн Давст сум	1185	82	6.9	5.3-8.4

Судалгаанд хамруулсан 3 аймгийн үхэрт илэрч буй ҮАТ өвчний эмнэл зүйн шинж тэмдэг харилцан адилгүй байна. Өөрөөр хэлбэл Дорнод аймагт ҮАТ өвчнөөр өвчилсөн үхрийн 6.3-44.3% бүх биеэр гүвдрүү гарах, халуурах, нүднээс нулимс гоожих, турж эцэх, сүүний гарц багасах, дэлэн, үржлийн эрхтэн үрэвсэх зэрэг шинж тэмдгүүд илэрсэн бол Булган, Увс

аймгийн үхэрт 50-96.3%-д өлөнгийн хонхорт гүвдрүү гарах шинж тэмдэг илэрч байна (Зураг 1, 2).



Зураг 2. ҮАТ өвчнөөр өвчилсөн үхрийн биеийн хажуу талаар гарсан гүвдрүү, Дорнод аймаг, 2022 он



Зураг 2.Эмнэл зүйн бүдэг шинжээр илэрсэн YAT өвчтэй үхрийн зураг, Увс аймаг Давст сум, 2022 он

YAT өвчний халдварт өртөхөд нөлөөлсөн эрсдэлт хүчин зүйлсийг судалсан дүн:

Судалгаанд хамруулсан үхрийн дунд YAT өвчний халдварт өртөхөд нөлөөлсөн эрсдэлт хүчин зүйлсийг нэг ба олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр тооцоход эм, бие гүйцсэн болон худаг, нуур цөөрмөөс ус уудаг үхрийн дунд халдварт өртөх эрсдэл 2.0-4.9 дахин их байна (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. YAT өвчин үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлийг судалсан дүн

Үзүүлэлт		Нийт	YAT өвчнөөр өвчилсөн	YAT өвчнөөр өвчлөөгүй	Хувь (%)	OR	95% ИИ	P утга			
Хүйс	Эр	1705	42	1663	2.4	4.9	3.43- 7.03	<0.001			
	Эм	1131	125	1006	11.05						
Нас	Бие гүйцсэн	2250	139	2111	6.1	2.0	1.23- 3.36	0.001			
	Залуу	356	16	340	4.5						
	Тугал	230	12	218	5.2						
Усны эх үүсвэр	Худаг	710	65	645	9.1	2.0	1.44- 2.76	0.003			
	Нуур, цөөрөм	104	14	90	13.5				2.6	1.45-4.71	0.002
	Гол	2022	88	1934	4.3						

ДүГНЭЛТ, ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

YAT өвчин нь анх 1929 онд Африк тивийн Замби улсад оношлогдсон. Одоогийн байдлаар Африк, Европ, Зүүн Өмнөд, Дундад, Төв Азийн улс орнуудад эрчимтэй тархаж байна. Манай улстай хил залгаа ОХУ болон БНХАУ-д одоог хүртэл уг өвчний гаралт тархалт буурахгүй гарсаар л байна (Sprygin et al., 2019; Zan et al., 2022). Уг өвчин нь манай улсад 2021 онд анх оношлогдож, 2022 онд Дорнод аймгаас гадна Баруун бүсийн Увс аймаг, Төвийн бүсийн Булган аймагт шинээр оношлогдов. Эдгээр аймгууд нь ОХУ-тай хил залгаа

тул уг YAT өвчний халдвар манай улсад дамжуулагчаар дамжин орж ирсэн байх магадлалтай. Увс аймагт энэ жил ялаа, шумуулын идэвхжил өмнөх жилтэй харьцуулахад маш их байсан талаар малчид биднийг судалгаа хийж байх үеэр хэлж байлаа. Өнгөрсөн жил Дорнод аймагт анх удаа YAT өвчин оношлогдох үеэр мөн л уг өвчин ОХУ-тай хил залгаа Эрээнцав хилийн боомтод оношлогдсон. Тухайн үед Зүүн аймагт хур бороо элбэг, ялаа, шумуулын идэвхжил их байсан. 2021 онд Дорнод аймагт гарсан YAT өвчний гаралт тархалтад ялаа, шумуулын идэвхжил нөлөөлсөн талаар судлаач М.Одончимэг нар дурдсан (Odonchimeg et al., 2022) байна. 2022 оны гаралт тархалтаас харахад Дорнод аймагт уг өвчний халдвар илүүтэй тархаж байсан. Харин Увс болон Булган аймагт гарсан YAT өвчний тохиолдол цөөн байв. Тухайн үед тохиолдол бүр дээр малын хөдөлгөөн хорих, өвчтэй малыг устгах зэрэг хариу арга хэмжээг яаралтай авч хэрэгжүүлсний үр дүнд уг өвчний гаралт тархалтыг Увс болон Булган аймагт зогсоож чадсан.

Бидний судалгааны ажлын үр дүнд Дорнод аймагт уг өвчний халдварлалт өндөр байсан. 2021 онд Дорнод аймагт уг өвчин анх удаа оношлогдож, 8-11 дүгээр сар хүртэл үргэлжлэв. Тухайн үед бид өвчилсөн бүх үхрийг устгасан боловч энэ өвчин энэ жил Дорнод аймагт дахин сэргэлээ. Үүнээс харахад уг өвчний үүсгэгч хатаад унасан гүвдрүүнд хадгалагдаж хүйтний улиралд малын өтөг бууц зэрэгт удаан хугацааны турш вирусийн идэвхээ хадгалж, урин дулааны улиралд ялаа, шумуулын идэвхжил ихсэх үеэр дахин тархаж байж болзошгүй юм. Учир нь *Capripoxvirus* нь ДНХ агуулсан вирус тул гадаад орчинд маш тэсвэртэй бөгөөд хатаж унасан арьсны гүвдрүү товруу, малын шивтэр бууц зэрэг нарны тусгал тусахгүй газарт 3-6 сар хүртэл хадгалагдах боломжтой (Roche et al., 2020).

Бидний судалгаагаар уг өвчинд аль ч онд эм мал илүү өртдөг нь илэрхий байснаас гадна худаг, горхи, нуур цөөрмөөс усалдаг мал илүү ихээр өвчилж байгаа нь бусад улсад хийсэн зарим судалгааны дүнтэй адил байна (Kiplagat et al., 2020).

2022 онд гарсан YAT өвчний шинж тэмдгээс харахад Дорнод аймагт үхэрт эмнэлзүйн шинж тэмдэг илүү тод илэрч, бүх биеэр гүвдрүү гарсан байдалтай байсан. Харин Увс, Булган аймагт YAT өвчний шинж тэмдэг үхэрт маш сул буюу зөвхөн өлөнгийн хонхорт 2-3 ширхэг гүвдрүү гарах байдлаар илэрсэн. Энэ нь тухайн газар нутагт тархаж байгаа YAT өвчний вирусийн хоруу чанар, малын дархлааны хамгаалалтын төвшин зэрэг хүчин зүйлтэй холбоотой байж болох юм. Учир нь YAT өвчний шинж тэмдэг үхэр бүрд харилцан адилгүй илэрдэг. Бие дээр үүсэж гарах гүвдрүүний тоо 1-100-ын хооронд ч байдаг талаар судлаачид дурдсан байдаг (Hamdi et al., 2021). Бид дээрх 3 аймагт дэгдэлтийн үеэр ажиллаж байх үедээ оношийг лабораторийн шинжилгээгээр баталгаажуулах зорилгоор өвчний шинж тэмдэг үзүүлсэн үхрээс дээж авч тухай бүр УМЭАЦТЛ-д илгээж байв. Дээрх гурван дэгдэлтийн бүх сорьцод YAT өвчний үүсгэгч илэрсэн нь УМЭАЦТЛ-ийн шинжилгээгээр тогтоогдож түүний үндсэн дээр уг өвчинтэй тэмцэх хариу арга хэмжээг шуурхай авч байв. УМЭАЦТЛ-ын шинжилгээний бүх дүн Английн Прибраит дахь YAT өвчний дэлхийн лавлах лабораториор баталгаажсан болно.

YAT өвчний үед зарим малд эмнэл зүйн шинж тэмдэг маш сул илэрч, шинж тэмдэггүй хэлбэр ч тохиолддог байна (Turpurainen et al., 2005). Манай улсын хувьд YAT өвчин нь шинэ өвчин тул ялангуяа Увс, Булган аймагт тохиолдсон шиг эмнэл зүйн бүдэг шинж тэмдгээр илрэх онцлог, ялгаварлан оношлох талаар төрийн болон хувийн хэвшлийн малын эмч нарыг сайтар сурган дадлагажуулах шаардлага тулгарч байна. Ингэснээр өвчнийг цаг алдалгүй оношлон, шуурхай хариу арга хэмжээ авч, өргөн хүрээнд тархахаас бүрэн сэргийлэх боломжтой юм. Мөн өвчний илрэх онцлог шинж тэмдэг, дамжин халдварлах зам, үүнээс үүсэх хохирлын талаар малчдын мэдлэг, ойлголтыг дээшлүүлэх нь чухал байна.

Түүнчлэн Монгол улсын янз бүрийн бүс нутагт YAT өвчний халдвар дамжуулагчийг тогтоох талаар нарийвчилсан судалгаа яаралтай хийх шаардлагатай байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ:

- Beard, P. M. (2016). Lumpy skin disease: A direct threat to Europe. *Veterinary Record*, 178(22), 557–558. <https://doi.org/10.1136/vr.i2800>
- Chihota, C. M., Rennie, L. F., Kitching, R. P., & Mellor, P. S. (2001). Mechanical transmission of lumpy skin disease virus by *Aedes*. *Epidemiology and Infection*, 126, 317–321.
- Hamdi, J., Munyanduki, H., Tadlaoui, K. O., Harrak, M. El, & Fihri, O. F. (2021). Capripoxvirus infections in ruminants: A review. *Microorganisms*, 9(5), 1–16. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9050902>
- Kiplagat, S. K., Kitale, P. M., Onono, J. O., Beard, P. M., & Lyons, N. A. (2020). Risk factors for outbreaks of Lumpy skin disease and the economic impact in cattle farms of Nakuru county, Kenya. *Frontiers in Veterinary Science*, 7(May). <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00259>
- Odonchimeg, M., Erdenechimeg, D., Tuvshinbayar, A., Tsogtgerel, M., Bazarragchaa, E., Ulaankhuu, A., Selenge, T., Munkherel, D., Munkhtsetseg, A., Altanchimeg, A., Odbileg, R., Soyolmaa, G., Enkhmandakh, Y., Batmagnai, E., Sugar, S., Kimura, T., Sugimoto, C., Isoda, N., Batsukh, B., & Yoshihiro, S. (2022). Molecular identification and risk factor analysis of the first Lumpy skin disease outbreak in cattle in Mongolia. *Journal of Veterinary Medical Science*, 1244–1252. <https://doi.org/10.1292/jvms.22-0250>
- Roche, X., Rozstalnyy, A., TagoPacheco, D., Kamate, A., Pittiglio, C., Alcrudo, D. B., Bisht, K., Karki, S., Kayamori, J., Larfaoui, F., Raizmen, E., VonDobschuetz, S., Dhingra, M. S., & Sumption, K. (2020). Introduction and spread of lumpy skin disease in South, East and Southeast Asia. In *Introduction and spread of lumpy skin disease in South, East and Southeast Asia*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1892en>
- Sprygin, A., Babin, Y., Pestova, Y., Kononova, S., Byadovskaya, O., & Kononov, A. (2019). Complete Genome Sequence of the Lumpy Skin Disease Virus Recovered from the First Outbreak in the Northern Caucasus Region of Russia in 2015. *Microbiology Resource Announcements*, 8(8), 1–2. <https://doi.org/10.1128/mra.01733-18>
- Tuppurainen, E. S. M., Venter, E. H., & Coetzer, J. A. W. (2005). The detection of lumpy skin disease virus in samples of experimentally infected cattle using different diagnostic techniques. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 72(2), 153–164. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v72i2.213>
- Tuppurainen, E. S. M., Venter, E. H., Shisler, J. L., Gari, G., Mekonnen, G. A., Juleff, N., Lyons, N. A., De Clercq, K., Upton, C., Bowden, T. R., Babiuk, S., & Babiuk, L. A. (2017). Review: Capripoxvirus diseases: Current status and opportunities for control. *Transboundary and Emerging Diseases*, 64(3), 729–745. <https://doi.org/10.1111/tbed.12444>
- Zan, X., Huang, H., Guo, Y., Di, D., Fu, C., Wang, S., Wu, Y., Wang, J., Wang, Y., Ma, Y., Chai, C., Su, R., Song, Q., & Wang, W. (2022). Molecular characterization of a novel subgenotype of lumpy skin disease virus strain isolated in Inner Mongolia of China. *BMC Veterinary Research*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03383-5>