

Хонины уушгины аденоматозын хавдрын онковирусийг эд судлал болон полимеразын гинжин урвалаар оношилсон дүнгээс

Нэргүйн Даваасүрэн^{1,2}, Адилбишийн Алтанчимэг³, Цэрэндоржийн Ариунаа², Баясгалангийн Чимэдцэрэн², Гуугандаагийн Нямдаваа², Цэрэн-Очирын Эрдэнэ-Очир², Шаравын Түмэнжаргал^{2*}

¹ Магистр, докторын сургууль, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

² Мал эмнэлгийн сургууль, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

³ Мал эмнэлгийн хүрээлэн, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

*Холбоо баригч зохиогч: tumee@muls.edu.mn

 <https://orcid.org/0000-0003-2980-1875>

Хүлээн авсан: 01.10.2021

Хянасан: 24.11.2021

Хэвлэлтэд орсон: 31.12.2021

Хураангуй

Сүүлийн үед манай орны зарим нутгийн хонинд уушгины аденоматоз өвчин эмнэлзүйн шинж тэмдэг, эмгэг судлалын шинжилгээгээр оношлогдох нь ихэссэн нь үүсгэгч вирусийг молекул биологийн аргаар түргэн зөв оношлох, генийн дарааллыг тодорхойлон бусад орны омогтой харьцуулах судалгааг өргөжүүлэх шаардлагатайг харуулж байна. Туранхай эцэнхий, эмнэлзүйн шинж тэмдэгтэй нядлагдсан зарим хонины эмгэгт уушгины эдийн дээжээс провирусийн 5'-LTR-U3 -ийн 130-180 орчим хос суурь урт генийг шаталсан Полимеразын гинжин урвалаар олшруулан нуклеотидийн дарааллыг тогтоон Ген банк дахь бусад ижил төстэй генүүдтэй харьцуулахад Хятад, Америк, Энэтхэг болон Шотландын омгуудтай нэг кластерт орсон ба харин үүсгэгч вирусийн хоёр дахь омог болох Африкийн омгоос өөр байв. Эмгэгт өөрчлөлт бүхий хонины уушгины эдэд олон тооны янз бүрийн хэмжээтэй булчирхайлаг хучуур эсээс тогтсон хавдрын голомтууд ажиглагдав. Монгол хонинд илэрсэн уушгины хавдар үүсгэдэг экзоген Жаагсиектэ ретровирус нь халдварын гадаад эх үүсвэртэй болохыг энэ судалгаа харууллаа.

Түлхүүр үг: Аденоматоз, хонины уушгины хорт хавдар,, провирус, эмгэг судлал, Жаагсиектэ ретровирус

Оршил

Аденоматоз өвчин нь амьсгалын замын эмгэг болон уушгинд булчирхайлаг эсийн хавдрын голомт үүсгэдэг, удаан явцтай вирусийн гаралтай халдварт өвчин юм. Үүсгэгч нь Orthomixoviridae овог Betaretrovirus-ийн язгуур, хонины Жаагсиектэ ретровирус (ЖРВ) юм. Хонины эндоген ЖРВ нь олон жилийн турш эзэн амьтан болон вирусийн хам эволюцийн явцад эзэн амьтны геномд нэгдэн хонинд удамшдаг, харин экзоген ЖРВ нь удамшлын бус замаар малд халдварлан уушгины хорт хавдар аденоматозыг үүсгэдэг[1, 12]. Аденоматозын үед илрэх эмнэлзүйн онцлог шинж тэмдэг нь эцэж турах, ханиах, вирус агуулсан салсархаг шингэн хамраас гоожих бөгөөд хойд хоёр хөлөөс нь өргөхөд илүүтэй хэмжээгээр гоождог. Халдвар дамжих гол нөхцөл нь агаар, дуслын замаар

болон түүгээр бохирлогдсон өвс тэжээл, хэвтрээр дамжин бусад эрүүл сүрэгт халдварлах боломжтой болдог. Аденоматоз Номхон далайн бүс, түүний дотор Австрали, Шинэ Зеландаас бусад нутгийн хонины аж ахуй эрхэлдэг Европ, Ази, Африк, Америкийн улс орнуудад тархсан. Зөвхөн Исландад уг өвчнийг амжилттай устгасан[2]. Энэхүү өвчин нь Монголд анх 2006 онд оношлогдсон [3]. Уг өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх вакцин байхгүй. Хонины уушгины хорт хавдар үүсгэгч экзоген ЖРВ нь эндоген ЖРВ-тэй удам зүйн хувьд 85-87% хүртэл төстэй [1, 4] учир уг хоёр вирусийг өөр хооронд нь ялгахад төвөгтэй, ялган таних Полимеразын Гинжин Урвал(ПГУ)-ын өвөрмөц праймер ховор, нуклеотидийн дарааллаар тодорхойлох шаардлагатай байдаг.

Монгол оронд уг өвчнийг эмнэлзүй, эмгэг бие бүтцийн шинжилгээ болон ПГУ-аар оношилж байгаа боловч Генбанкинд Монголын вирусийн омгийн мэдээлэл огт байхгүй нь бидний судалгааны ажлын үндэслэл болсон. Бид хонины

Материал, арга зүй

Бид дээжийг аденоматоз оношлогдсон зарим аймаг, сумдаас, Улаанбаатар хот орчмын нядалгааны газруудаас эмгэгт өөрчлөлт бүхий дээжүүдийг цуглуулсан. Амьсгаа нь давхацсан, ханиасан, хамраас шингэн гоожсон болон эрүүл хониноос нийт 110 хониноос захын цусны дээж, эдийн дээж 42 орчмыг цуглуулав.

Эд судлалын шинжилгээний арга зүй

Туранхай эцэнхий, амьсгаа нь давхацсан, ханиасан, хамраас шингэн гоожсон эмнэлзүйн шинж тэмдэгтэй 4 хонинд болон эрүүл хонины уушгины дээжийг хяналт болгон авч эд судлалын шинжилгээг хийв. Уушгины эдийн дээжийг 10%-ийн буфержуулсан формалинд бэхжүүлэн, MNS 5451:2005 стандартын дагуу дээжийг боловсруулж, парафинд цуглав. Цугтасан дээжнээс зүсмэг бэлтгэн гистологийн ердийн арга болох гематоксилин-эозин (HE)-оор будаж, бичил харуур (Nikon E-600)-аар дурандаж, үр дүнг гэрэл зургаар баталгаажуулсан.

Полимеразын гинжин урвалын арга зүй

Бид цуглуулсан хонины захын цус 110 болон уушгины эдийн дээжнүүдээс геномын ДНХ –г ялган (Invitrogen DNA isolation kit) ПГУ-ыг тавьсан. Эксоген ЖРВ -ийн провирусийн *ltr* хэсгийн 176 хос суурь урттай ДНХ-ын судлыг илрүүлэхэд $P1F5'$ -TGGGAGCTCTTTGGCAAAAGCC-3', $P1R5'$ -TGATATTTCTGTGAAGCAGTGCC-3' өвөрмөц праймер ашиглан ашиглан 94°C хэмд 4 минут, 94°C хэмд 30 секунд, 59°C хэмд 1 минут, 72°C хэмд 1 минут, 72°C хэмд 5 минут нийт 35 мөчлөгтэйгээр ПГУ-ын эхний шатыг явуулсан. $P1F5'$ -CACCGGATTTTACACAATCACCGG-3' болон $P2R5'$ -TGATATTTCTGTGAAGCAGTGCC-3' хос праймер ашиглан 94°C хэмд 2 минут, 94°C хэмд 30 секунд, 59°C хэмд 1 минут, 72°C хэмд 1 минут, 72°C хэмд 5 минут нийт 35 мөчлөгтэйгээр 133 хос суурь урттай ДНХ-ийн судлыг илрүүлсэн [2, 4, 5, 6, 7]. . ПГУ-ыг явуулсны дараа эцсийн бүтээгдэхүүнийг 1,5%-ийн агарозын гель, ТАЕ буфер ашиглан гүйлгэж, этидиум бромидээр будан транслюминаторт харж, үр дүнг уншив.

эксоген ЖРВ-г оношлох, эд судлалын шинжилгээ болон ПГУ-аар оношлох, удам зүйн мэдээллийг тодорхойлох зорилгыг тавин ажилласан.

Генийн клонинг, нуклеотидийн дараалал тогтоох. ПГУ-аар эерэг дүн үзүүлсэн дээжийг DNA gel extraction kit (NEB) -ээр үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу цэвэршүүлсний дараа, Нанодроп багажаар ДНХ -ийн хэмжээ, чанарыг тодорхойлсон. ПГУ -ын толбыг pGEM-T Easy vector (Promega) -д ТА клонингийн аргаар зааврын дагуу угсран DH5-alpha компетент эсэд (NEB) дулааны шокийн трансформацийн аргаар суулган +37°C хэмийн термостатанд хонуулсан. Ампициллин агуулсан Петрийн агарт ургасан цагаан клонуудыг клонингийн ПГУ-аар тодорхойлон эерэг клонуудыг хуруу шилтэй LB broth шөлөнд +37°C хэмд өсгөвөрлөн Plasmid miniprep (NEB) цомгоор плазмидийн ДНХ-г ХААИС, Мал эмнэлгийн сургуулийн Халдварт өвчин судлал микробиологийн лабораторид ялган дээжийг бэлтгэн нуклеотидийн дарааллыг БНСУ-ын Макроген компанид Зенгерийн секвенсингийн аргаар тогтоолгосон. Нуклеотидийн дараалал тогтоосон үр дүнг Geneious 8.1.9, BioEdit, MEGA-X зэрэг программ ашиглан Генбанктэй харьцуулалт хийн удам зүйн зураглалыг боловсруулсан.

Эмгэгт эд судлалын шинжилгээний дүн

Бичил бүтцийн шинжилгээний дүнгээр хонины аденоматоз өвчний сэжиг бүхий 4 уушгины эдэд олон тооны, янз бүрийн хэмжээтэй булчирхайлаг хучуур эсээс тогтсон хавдрын голомтууд ажиглагдаж байв. Микроскопын бага өсгөлтөөр харахад хавдрын эсийн ургалтын эдгээр голомтуудын улмаас уушгины цулцангийн агаарын зай (air space) багасч, хавчийсан байв. Энэ нь хэвийн уушгины бүтэцтэй (1-р зураг) харьцуулахад уушгины агааржилтыг эрс багасгаж, хэвийн агаар бүхий цулцангийн зайг шахсан хөхөнцөр ургалтууд ажиглагдаж байна (2, 3-р зураг). Түүнчлэн голомтуудыг тойрон макрофаг, лимфоцит зэрэг үрэвслийн эсийн нэвчрэл үүссэн, зарим альвеол дотор хавангийн шингэн хуримтлагдсан байв. Эсийн митоз хуваагдал болон хэвийн бус хэлбэр дүртэй эсүүд ажиглагдаж байв. Уушгины цулцан болон бронхи, бронхиолын хучуур эсийн 2-р төрлийн альвеолоцит эсийн хэт үржил, улмаар хавдрын эсийн ургалтууд (4-р зураг) олон тооны голомтыг үүсгэсэн байв.

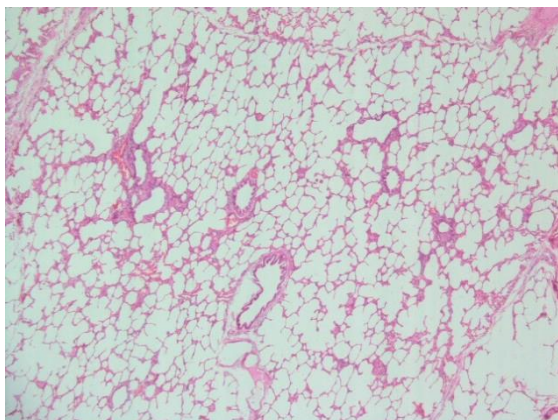


Figure 1. Normal histology of lung HE, x40, photo by Davaasuren

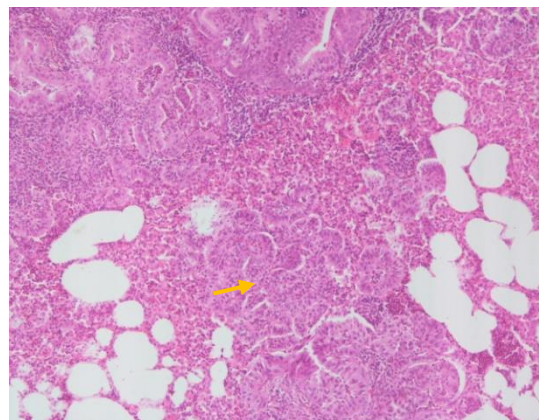


Figure 2. Adenoma of the lung HE, x40, photo by Davaasuren

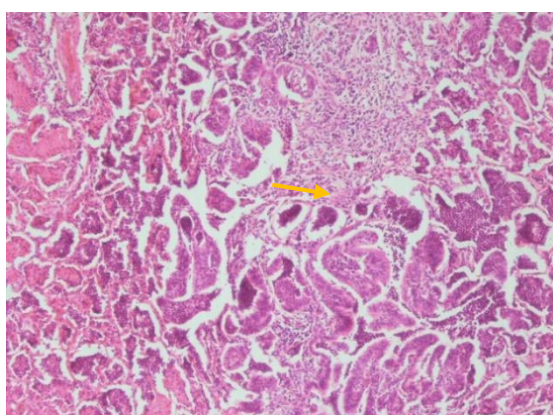


Figure 3. Epithelial tumor cell alveolar wall, HE, x100 photo by Davaasuren

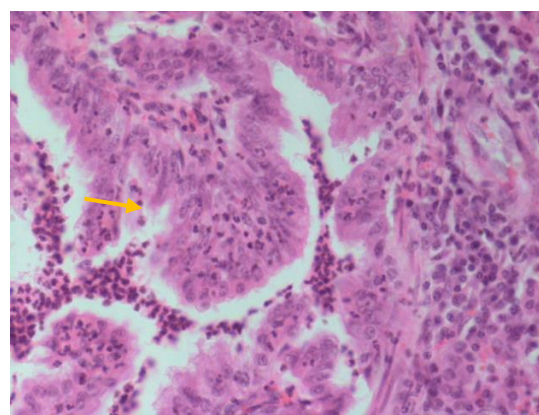


Figure 4. Abnormal hyperplasia of epithelium, HE, x400, photo by Altanchimeg

Эксоген ретровирусийн ЖРВ-ийн ltr генийг илрүүлсэн дүн

Шинжилсэн 110 хонины захын цусанд эксоген ЖРВ-ийн ltr хэсгийн 1333 хос суурь урттай ДНХ-ийн судал илрээгүй. Харин уушгины эдийн дээжүүдэд шинжилгээг хийхэд 4 дээжид 133 хос суурь урттай ДНХ судал илэрсэн (5,6-р зураг).

Эерэг гарсан 4 дээжний 2 дээжид нуклеотидийн дарааллыг тогтоолгон олон улсын Генбанкинд бүртгэлтэй омгуудтай харьцуулан эксоген ЖРВ болохыг тогтоов. ПГУ-аар баталгаажсан үлдсэн 2 дээжний нуклеотидийн дарааллыг тогтоолгох ажил хийгдэж байна.

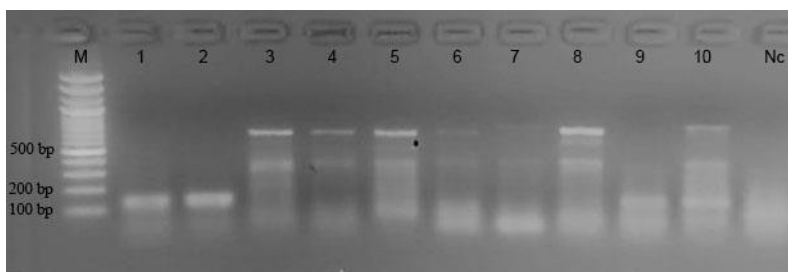


Figure 5. Agarose gel (1.5%) picture of nested PCR results. Lane 1 -100bp DNA ladder, Lane 1,2 positive lung samples, Lane 3-10 negative lung samples, lane 11-negative control, photo by Davaasuren

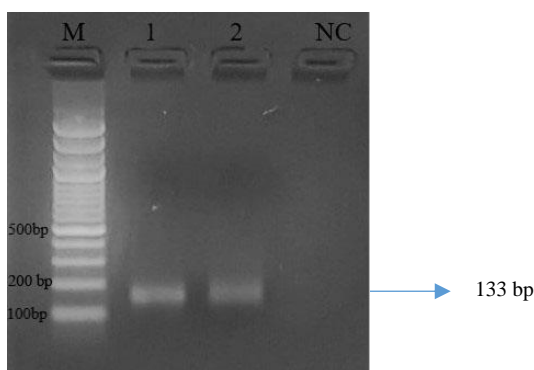


Figure 6. Agarose gel (1.5%) picture of nested PCR results. Lane1 -100bp DNA ladder, Lane 1,2 positive lung samples, lane 3-negative control, photo by Davaasuren

Эксоген ретровирусийн ЖРВ-ийн удам зүйн зураглал

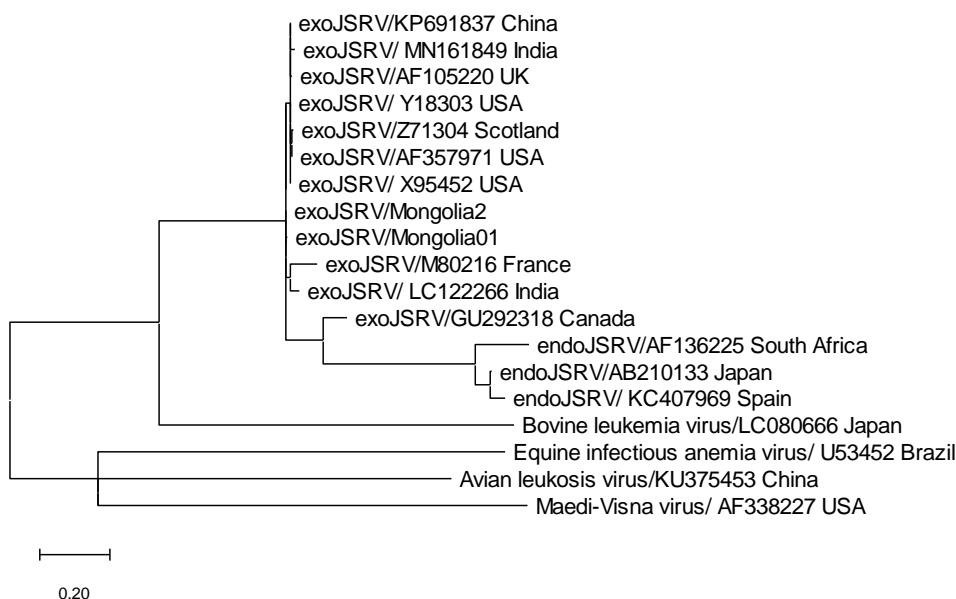


Figure 7. Phylogenetic trees of this study were constructed by MEGA 10 program with the neighbor-joining method by using the sequences based on the 5’-LTR of viral region identified in this study and database sequences in GenBank. Endogenous viral sequences were indicated as endo JSRV, exogenous viral sequences were indicated only as GenBank numbers.

Монгол орны хонины уушгины аденоматоз өвчний үүсгэгч вирусийн 5’-LTR хэсгийн 133-178 хос суурь урт секвенсийг Генбанк дахь бусад орны омогтой харьцуулсан удмын модны зураглалыг харахад Хятад (KP691837), Америк (AF357971, X95452), Энэтхэг (LC122266, MN164849), Шотланд (Z71304)-ын омгуудтай нэг бүлэгт орж байна. Харин эндоген ЖРВ-ийн U3-LTR генийн нуклеотидийн дараалал бүртгэгдсэн Өмнөд Африк (AF136225), Япон (AB210133), Испани (KC407979) омгуудтай харьцуулахад өөр байна. Бидний илрүүлсэн 5’-

LTR хэсгийн хоёр дараалал экзоген ретровирус ЖРВ байна. Эд судлалын шинжилгээгээр дархлааны эсүүдийн бөөгнөрөл, хэвийн агаар бүхий цулцангын зайг шахсан хөхөнцөр ургалтууд ажиглагдсан аденокарциномийн хавдар үүсгэгч нь экзоген ЖРВ-ийн өвөрмөц ПГУ-аар батлагдсан. Мөн ПГУ-ийн бүтээгдэхүүнийг колонинг хийсний дараа нуклеотидийн дарааллыг тогтооход эндоген ЖРВ бус харин экзоген ЖРВ болох нь удмын модны зургаар батлагдсан.

Шүүн хэлэлцэхүй

Сүүлийн жилүүдэд уул уурхайн олборлолт, бэлчээрийн даац хомсдолоос шалтгаалан малын дархлаа суларсанаар архаг явцтай өвчний тохиолдол ихэссэн нь малын нөхөн үржихүй, ашиг шимд нөлөөлөх болсон. Манай орны мал эмнэлгийн практикт аденоматозын оношилгоонд гистопатологи, иммуногистохими, ПГУ-ын арга зүйг туршин үр дүнгүүд нийтлэгдсэн боловч вирусийн удам зүйн мэдээлэл байхгүй байна [3, 9, 11, 12, 13]. ЖРВ нь олон сая жилийн өмнөөс аргаль, янгир, хонь, ямааны геномын нэг хэсэг болсон бөгөөд эдгээр 20 гаруй төрлийн эндоген ЖРВ-ийн зарим хэсэг уураг бүрэн нийлэгждэгээс эзэн биед дархлааны тэвчил үүссэн нь ийлдэс судлалын шинжилгээнд хүндрэл учруулдаг. Хонины аденоматозийн хавдрын эс нь уушгины хучуур эсээс үүдэлтэй болох нь бусад судлаачдын бүтээлд дурьдагдсан байдаг[4, 5, 6]. Палмарин ба бусад судлаачдийн судалгаагаар зөвхөн эндоген ЖРВ-ийн *gag* хэсгийн 229 хос суурь урт *Scal* таслагч энзимээр таслагдахгүй, харин экзоген ЖРВ-ийн *ltr* хэсгийн 133 хос суурь урт таслагддаг болохыг дурьдсан байдаг[4]. С.Ундармаагийн магистрын ажлын бүтээлд эндоген болон экзоген ЖРВ-ийг ялгаварлан оношлохдоо эмгэг бие бүтцийн шинжилгээ, ПГУ-ын үр дүнг, *Scal* таслагч ферментийн үр дүнтэй харьцуулан тодорхойлж оношийг баталгаажуулсныг бид энэ ажлаараа экзоген ЖРВ-ийг илрүүлэх өвөрмөц праймер ашиглахад захын цусны дээжээс ДНХ судал илрээгүй [12]. Бусад судлаачид хонины захын цус болон бусад эдийн дээжид экзоген ЖРВ-ийг мөн адил илрүүлээгүй, харин зөвхөн уушгинд илрүүлсэн нь бидний туршилттай таарч байгаа юм [4]. Энэ нь уушгины хучуур эсийн онкогенез, экзоген ЖРВ-ийн тропизмийг илтгэж байна. Гэхдээ зарим эндоген ЖРВ өөрийн рекомбинаци

Дүгнэлт

Хонины уушгины аденоматоз өвчнийг эмгэгт эд судлалын шинжилгээгээр гарсан аденоматозын

Талархал

Энэхүү ажлыг хийж гүйцэтгэхэд зааж чиглүүлж өгсөн Халдварт өвчин судлал микробиологийн тэнхимийн багш Ш.Түмэнжаргал, тэнхимийн эрхлэгч Ц.Эрдэнэ-Очир болон тэнхимийн хамт

хувьсал болон экзоген ЖРВ-тэй цуг рекомбинацид орсоноор онкогенез үүсгэхийг үгүйсгэх аргагүй юм. Бидний эд судлалын шинжилгээг хийсэн уушгины дээжнүүдэд гадна талаар цайвар өнгөтэй хавдар төст өөрчлөлт ажиглагдаж, уушгины цулцан болон бронх, бронхиолын хучуур эсийн хоёрдугаар төрлийн альвеолоцит эсийн хэт үржил, улмаар хавдрын эсийн ургалтууд олон тооны голомтууд бий болсон нь хонины уушгины аденоматоз өвчний үед илрэх бичил бүтцийн онцлог өөрчлөлтүүдтэй дүйж байна [5, 10, 13]. Экзоген ЖРВ нь удам зүйн хувьд Кени, Өмнөд Африкийн бүлэг болон Англи, АНУ-ын бүлэг гэсэн хоёр үндсэн бүлэгт хамаарагддаг [14]. Энэ судалгаанд бидний Монгол орноос илрүүлсэн экзоген ЖРВ нь БНХАУ-ын КР691837 омогтой мөн адил АНУ, Английн удам зүйн бүлэгт хамаарч байгаа нь харагдлаа. Монгол хонинд илэрсэн уушгины хавдар үүсгэдэг экзоген ЖРВ нь халдварын гадаад эх үүсвэртэйг удам зүйн зургаар баталгаажуулав. Цаашид Монгол орны ЖРВ -ийн *ltr*, *gag*, *pol*, *env* хэсгүүдийн нуклеотидийн дарааллыг тогтоох нь вирусийн омгийг бүрэн тодорхойлоход зайлшгүй хэрэгтэй юм. Малчид бог малын ашиг шимийг төдийлөн нарийвчлан тодорхойлж тооцдоггүй болон ретровирусийн (Аденоматоз, Маеди-Висна, Ямааны үе тархины үрэвсэл г.м) халдвар нь ужиг удаан явцтай, хорогдол харьцангуй бага байдаг зэрэг нь халдварын оношилгоог бүрэн төгс боловсронгуй болгоход дорвитой хөшүүрэг болж чадахгүй байгаа юм. Сүүлийн үед гадаадаас ашиг шим ихтэй (мах, сүү, ноос, ноолуур) бог малын үүлдрийг импортлон эрчимжсэн аж ахуй эрхлэх хандлага ихэсч байгаа нь бог малын ретровирусийн судалгааг цаашид тасралтгүй үргэлжлүүлэх ач холбогдлыг илтгэж байна.

онош, ПГУ-ын өвөрмөц праймер болон секвенсингээр баталгаажив.

олон, Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн эмгэг судлалын лабораторийн эрхлэгч А.Алтанчимэг болон лабораторийн хамт олонд нь талархал илэрхийлье.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

- [1] F. Arnaud et al., "A paradigm for virus-host coevolution: Sequential counter-adaptations between endogenous and exogenous retroviruses," *PLoS Pathog.*, 2007,
- [2] N. Maeda, Y. Inoshima, S. Oouchi, and T. Uede, "Surveillance of jaagsiekte sheep retrovirus in sheep in Hokkaido, the northern island of Japan," *Journal of Veterinary Medical Science*, vol. 73, no. 11. 2011,
- [3] Сугар. С ба бусад., Хонины уушгины аденоматозын илрэл, түүнийг лабораторийн аргаар баталгаажуулсан дүн, Оношлох эрдэм дэвшилтэт арга ОУБХ-ын бүтээл, х.66-73, 2007
- [4] M. Palmarini, M. J. Holland, C. Cousens, R. G. Dalziel, and J. M. Sharp, "Jaagsiekte retrovirus establishes a disseminated infection of the lymphoid tissues of sheep affected by pulmonary adenomatosis," *J. Gen. Virol.*, 1996,
- [5] L. González et al., Jaagsiekte sheep retrovirus can be detected in the peripheral blood during the pre-clinical period of sheep pulmonary adenomatosis, vol. 82, no. 6. 2001.
- [6] M. García-Goti et al., "Sheep pulmonary adenomatosis: Characterization of two pathological forms associated with jaagsiekte retrovirus," *J. Comp. Pathol.*, vol. 122, no. 1, 2000
- [7] M. De las Heras et al., "A PCR technique for the detection of Jaagsiekte sheep retrovirus in the blood suitable for the screening of ovine pulmonary adenocarcinoma in field conditions," *Res. Vet. Sci.*, vol. 79, no. 3, 2005
- [8] D. N et al., "First detection of small ruminant lentivirus in Mongolia," *Mong. J. Agric. Sci.*, vol. 26, no. 01, 2019
- [9] U. S et al., "Differential diagnosis of ovine endogenous and pulmonary oncogenic jaagsiekte retroviruses in Mongolia," *Mong. J. Agric. Sci.*, vol. 25, no. 03, pp. 49–56, Dec. 2018
- [10] M. De las Heras, L. González, and J. M. Sharp, "Pathology of ovine pulmonary denocarcinoma," *Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2002
- [11] Одончимэг. М, ба бусад., "Хонины аденоматоз 2013 онд оношлогдсон байдал" Оношлох эрдэм дэвшилтэт арга, ОУБХ-ын бүтээл, х.132-134, 2013
- [12] Ундармаа.С, Монгол хонины эндоген болон экзоген жаагсиектэ ретровирусийг илрүүлсэн дүн, мал эмнэлгийн ухааны магистрын зэрэг горилсон бүтээл, Улаанбаатар, 2019
- [13] Нямдолгор.У, ба бусад., "Хонины уушгины аденоматоз өвчний гистопатологи, иммуногистохимийн судалгааны дүнгээс" Халдварт өвчин судлалын сэтгүүл, 2020,№2-3 (91-92)
- [14] K. Zhang, H. Kong, Y. Liu, Y. Shang, B. Wu, and X. Liu, "Diagnosis and phylogenetic analysis of ovine pulmonary adenocarcinoma in China," *Virus Genes*, 2014

Molecular determination of ovine pulmonary adenomatosis

Davaasuren Nergui^{1,2}, **Altanchimeg Adilbish**³, **Ariunaa Tserendorj**², **Chimedtseren Bayasgalan**²,
Nyamdavaa Guugandaa², **Erdene-Ochir Tseren-Ochir**², **Tumenjargal Sharav**^{2*} 

¹ Graduate school, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia

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

³ Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: tumee@mul.edu.mn

 <https://orcid.org/0000-0003-2980-1875>

Received: 01.10.2021

Revised: 24.11.2021

Accepted: 31.12.2021

Abstract

The increased incidences of sheep adenomatosis in Mongolia determined by clinical and pathological diagnosis indicates the development of rapid molecular diagnosis. The presence of papillary to acinar neoplastic lesions that replace the normal alveolar structure of the lungs was noted in histology. The epithelial tumor cells derived from the alveolar wall were penetrated the air exchange ducts which is typical for pathological diagnosis of adenomatosis. 130-180 bp product of proviral 5'-LTR region was determined in tumor lung tissues of some sheeps by nested PCR. The PCR products were cloned and sequenced. Two novel short sequences clustered with Chinese, American, Indian and Scotland viral strains but not with African viral strains. This study showed that ovine pulmonary adenomatosis in Mongolia have been imported likely from foreign countries.

Keywords: sheep adenomatosis, provirus, pathology, jaagsiekte retrovirus