

Хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарсан адууны ясанд хийсэн палеозоологийн судалгаа

Батгэрэлийн Эрдэнэсүвд^{1,*}

Товч агуулга: Энэхүү өгүүллээр Монголын хожуу хүрлийн үеийн буюу НТӨ 1200-800 оны үеийн хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарсан адуунд шүдний эмгэг болон тухайн үеийн оршин суугчид тахилгад ямар нас, хүйсний адууг сонгон тавьж байсан талаар тодруулан авч үзэхийг зорьжээ. Ингэхдээ Өвөрхангай аймгийн Хужирт, Архангай аймгийн Хотонт сумын заагт орших Сайхан булагийн хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас илэрсэн адууны нас, хүйсийг тодорхойлох, шүдний цоорол, жигд бус ургалт, эрүүний үрэвсэлийн судалгаанд тулгуурлажээ.

Түлхүүр үг: Орхоны хөндий, хиргисүүр, адууны шүдний өвчлөл, тахилын байгууламж

Удиртгал

Хиргисүүр нь Монгол улсын төв, баруун хэсгийн нутгийг хамрах төдийгүй хил залгаа ОХУ-ын бүрэлдэхүүнд багтах Буриад улс, Тува улс, Алтай улсын нутаг дэвсгэр, БНХАУ-ын Шинжааны хойд хэсэгт тархсан хожуу хүрлийн үед холбогдох томоохон дурсгал юм. Өдгөө манай улсад 120 гаруй хиргисүүрийг малтан судалсан мэдээ байна (Амартүвшин, Цэлхагарав 2018). Ийнхүү хиргисүүрийн малтлага судалгааны ажил эрчимжихийн хэрээр түүний бүтэц зохион байгуулалт, тахилга тайлгын зан үйл, эдгээрийг үлдээгч овог аймгуудын ахуй амьдрал, нийгэм соёлын асуудлыг хөндсөн олон талын сонирхолтой судалгаа хийгдсээр байна.

Тухайн үед адууг тахилгад хэрэглэхдээ бүтэн адууг төлөөлүүлэх буюу толгой, дөрвөн туурай, аман хүзүү болон хүзүүний нугалмуудыг дагалдуулан зүлдэлж тавьдаг. Зүлд нь морийг алж арьсыг нь өвчөөд толгой, хүзүү, нуруу, дөрвөн туурай зэрэг яс, зүрх, уушги, улаан хоолой, элэг гэх мэт таван цул эрхтэнг цугт нь арьсанд боож төлүүлэх зан үйл билээ.

Энэхүү өгүүллийн хүрээнд 2022 онд Монгол-Германы хамтарсан “Баркор” (Батсүх нар 2022), 2023 онд “Морины хүч” төслийн (Төрбат, Баярхүү 2023) хүрээнд малтсан Өвөрхангай аймгийн Хужирт, Архангай аймгийн Хотонт сумдын заагт, Орхон голын хөндийд орших Сайхан булагийн дэнжийн OOR-396 дугаарт хиргисүүрийн тахилын 100 орчим байгууламжаас гарсан адууны шүдэнд өөрийн хэмжээнд судалгаа хийж, түүнд холбогдох археологийн асуудлыг хөндөн авч үзэхийг зорилоо.

Судалгааны тойм

Судлаачид хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарч буй мал, амьтны ясанд анхан шатны палеозоологийн судалгаанаас гадна адууны шүд болон чамархайн ясанд лабораторийн нарийвчилсан судалгааг хийж иржээ.

Л.Г.Бродерик нар Архангай аймгийн Өндөр-Улаан сумын нутаг Хануйн хөндийд орших Урт булагийн амны хиргисүүрийн цагариг хэлбэрийн тахилгын байгууламжуудаас гарсан өндөр хэмд шатсан бог малын цагариг үхрийн ясны жижиг хугархай хэсгүүдийг судалсан байдаг. Тэд энэхүү хиргисүүрийн цагариг хэлбэрийн тахилгын байгууламж нь томоохон хэмжээний олон нийтийг хамарсан дурсгал болох хиргисүүр болон бусад дурсгалын орчин дахь “тахилга”-ын зан үйл болохыг илчилж байна хэмээгээд ялангуяа орчин цагийн бөөгийн тахилгын зан үйлд бог мал болон үхрээр тахилга өргөх зан үйлтэй ижил төстэй байна гэж үзжээ (Broderick et al. 2014).

Мөн Америкийн судлаач В.Тэйлор нар буган хөшөө, хиргисүүрийн тахилын байгууламжийн малтлагаас гарсан адууны толгойн ясанд палеопатологийн судалгааг хийжээ. Уг судалгаагаар тэдгээр адууны толгойн дагзны хэсэг дэх ясны бүтэц, нармайн хянга ясанд гарсан өөрчлөлтүүдийг тодорхойлж, тухайн адууг уналга эдэлгээнд ашиглаж, хэрэглэж байсныг тогтоосон байна (Taylor et al. 2015: 84-89).

Тэрээр хожуу хүрлийн үеийн оршин суугчид адууг унах, ачаа зөөвөрлөх зэрэг ахуйн хэрэглээнд ашиглахаас гадна ёслол, тахилга тайлгад түлхүү хэрэглэж байсан талаар саналаа дэвшүүлсэн байна (Taylor et al. 2016).

Мөн В.Тэйлор нар Монгол нутагт малтан шинжилсэн хиргисүүрээс гарсан адууны ясанд хийсэн радиокарбонь 40 гаруй тооны он цагийн мэдээнд

¹ МУИС., ШУС., Антропологи, Археологийн тэнхим, магистрант

* Холбоо барих зохиогч: b.erdenesuwud0032@gmail.com

тулгуурлан сонирхолтой судалгааг хэвлүүлсэн бөгөөд судалгааны зарим үр дүн нь адууг гаршуулан амьдрал ахуйдаа хэрэглэж эхэлсэн нь уур амьсгалын өөрчлөлттэй давхцсан хэмээн үзжээ. Энэ нь Зүүн Азийн бусад бүс нутагт гаршуулсан адуу түгэн дэлгэрэх үйл явцад хожуу хүрлийн үеийн Монгол нутаг дахь археологийн соёлууд маш чухал үүрэгтэй байсан талаар цохон тэмдэглэсэн байдаг (Taylor et al. 2017).

Францын судлаач С.Лепец, А.Заззо нар Баян-Өлгий аймгийн Бургаст гэх газарт малтан шинжилсэн 61, 66-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны шүднээс тахилгат хэрэглэсэн улирлыг тодруулах зорилгоор хүчилтөрөгчийн изотопын судалгааг хийсэн бөгөөд судалгааны үр дүнд нэг адууг гаргасны дараах нь тахилгат хэрэглэсэн бол харин нөгөөхийг нь гаргаснаас хойш задгай агаарт хэдэн сар байлгаж байгаад тахилгад хэрэглэсэн хэмээн үзжээ (Lazzerini et al. 2020).

Мөн С.Лепец, А.Заззо нарын судлаачид 2009-2016 оны хооронд Архангайн Хойд Тамирын голын хөндийн Цацын эрэгт орших 1 болон 10-р хиргисүүрийн цагариган болон битүү дарааст 67 тахилгын байгууламжийг малтан шинжилсэн үр дүнгээ нийтлүүлжээ. Битүү чулуун дарааст тахилгын байгууламжаас ихэвчлэн эр адуу гарсан бөгөөд ихэнх адууны толгойг наран ургах зүг буюу зүүн тийш хандуулан 70-110 чиглэлд тавьсан. Уг зүг чигээр аль улиралд тахилга хийснийг тодруулахад, намрын улиралд буюу 8-р сарын дундаас 10-р сарын сүүл хүртэлх хугацаанд ихэнх тахилгыг хийсэн хэмээн үр дүн гарчээ. Харин цагариган хэлбэрийн тахилгын байгууламжаас шатсан яс, модны нүүрс илэрсэн бөгөөд шатсан ясны хувьд бог малын толгой, шүд, хүзүү, чөмөг, хөлийн ясны хэсгүүд байсан байна. Судалгааны үр дүнд тулгуурлан эдгээр хиргисүүр хэмээх том байгууламжийн эргэн тойронд олон нийтийг хамарсан үйл ажиллагаа явагддаг байжээ хэмээн үзжээ. Мөн тэд 10-р хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарсан адууны толгойн зүг чигт тулгуурлан талийгаачийг наран ургах зүгт хөтлөх сүрэг адууг хийсэн бололтой хэмээн үзсэн байдаг (Lepetz et al. 2019).

Ийнхүү судлаачид зооархеологийн судалгааны үр дүнд тулгуурлан хожуу хүрлийн үеийн хиргисүүрийг бүтээгч оршин суугчдын эрхлэх аж ахуй, нийгэм соёлын талаарх олон асуудлыг хөндөн авч үзсээр байна.

Судалгааны эх хэрэглэгдэхүүн

Энэхүү судалгаанд Монгол-Германы хамтарсан “Баркор” болон “Морины хүч” төслийн хүрээнд малтсан Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзийт, Хужирт,

Архангай аймгийн Хотонт сумдын зааг нутаг, Орхон голын хөндийн Сайхан булагийн дэнжид орших OOR-396 дугаартай хиргисүүрийн 96 тахилын байгууламжаас гарсан адууны ясыг хамрууллаа.

Судалгааны арга зүй

Хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарсан адууны ясанд дараах судалгааг хийж гүйцэтгэв. Үүнд, нэгдүгээрт, адууны толгойн ясанд нас, хүйс тодорхойлох; хоёрдугаарт, адууны шүдний эмгэгийн шинж тэмдгийг тодорхойлох; гуравдугаарт, адууны ясанд уналга эдэлгээнээс үүссэн патологийн шинж байгаа эсэхийг тодорхойлох гэсэн судалгаанд багтаж байна.

Адууны нас, хүйсийг тодорхойлох арга зүй: Тахилын байгууламжаас гарсан адууны насыг тодорхойлохдоо сүүн болон ясан шүдний ургалт, үүдэн шүдний элэгдэл, үүдэн шүдний дээд ирмэгийн өөрчлөгдөх хэлбэр, захын үүдэн шүдэнд насжилтаас үүсэх дэгээ хэлбэрийг (Schmid 1972) ажиглан насыг тогтоох аргаас гадна шүд хэмжин нас тогтоох (Levine 1982) болон монголчуудын уламжлалт нас тогтоох арга зүйг ашиглалаа. Монголчууд адууны нялхын буюу унаган шүд ургах, элэгдэж тэгшрэх, унаж байнгын шүдээр солигдох, байнгын шүдний цөгц элэгдэж хэлбэр нь өөрчлөгдөх, цөгц бүрэн арилах байдлаар насыг тогтоодог билээ (Хашбат 2000).

Адууны хүйсийг соёо шүдээр тодорхойлов. Эр адуунд ихэвчлэн соёо шүд ургадаг бол эм хүйсийн буюу гүүнд соёо ургах нь тун ховор байдаг. Гүүнд соёо шүд ургасан ч том болдоггүй бөгөөд эр адууныхтай харьцуулахад хамаагүй жижиг байдаг. Харин соёо ургах насанд хүрээгүй бага насны адууны хүйсийг тодорхойлох боломжгүй байсны зэрэгцээ ясны хадгалалттай холбоотойгоор нас болон хүйсийг тогтоох боломжгүй байсныг энд дурдах нь зүйтэй юм.

Адууны шүдний эмгэгийг тодорхойлох арга зүй: Адууны шүдэнд илрэх патологийн шинжийг тодорхойлохдоо Симон Хиллсоны шүдний судалгааны гарын авлага, П.М.Диксон ба И.Дакре нарын орчин үеийн адуунд илрэх шүдний эмгэгийн судалгааны арга зүйг ашигласан болно (Hillson 2005; Dixon, Dacre 2005).

Уналга эдэлгээний ул мөрийг тодорхойлох арга зүй: Адууны ясан дахь уналга эдэлгээний ул мөрийг тодорхойлохдоо зооархеологич У.Перез, Е.Мартин нарын боловсруулсан арга зүйг баримтлан хамрын ясанд үүссэн эдэлгээний ховил (Perez, Martin 2001) бий эсэхийг тодруулав.

Вариацийн шинжилгээ: Мөн JMP17 программ ашиглан нэг хүчин зүйлт вариацийн шинжилгээ хийж тахилын байгууламжийн адууны нас болон хүйсийн хооронд ялгаа байгаа эсэхийг харьцуулах, мөн нас

болон хүйснээс шүдний өвчлөл хамааралтай байгаа эсэхийг шалгахар регрессийн шинжилгээг (SAS Institute Inc, 2022) тус тус хийж гүйцэтгэв.

Хэлэлцүүлэг

Хиргисүүрийн тахилын байгууламжаас гарч буй адууны толгой, дөрвөн туурай, аман хүзүү болон хүзүүний нугалмууд нь бүтэн адууг төлөөлүүлэн тавьж буй зүлд юм. Зүлд нь морийг алж арьсыг нь өвчөөд толгой, хүзүү, нуруу, дөрвөн туурай зэрэг яс, зүрх, уушги, улаан хоолой, элэг гэх мэт таван цул эрхтэнг цугт нь арьсанд боож төлүүлэх явдал.

Адууны толгойг хошуугаар нь ихэвчлэн наран ургах зүгт хандуулан дөрвөн туурайн хоёрыг нь хошууны баруун, зүүн талд зэрэгцүүлэн тавьж, үлдсэн хоёрыг нь эрүүний доор нэг нэгээр нь тавьдаг бол хүзүүг нь ихэнхдээ толгойноос салгаж толгойны баруун эсвэл зүүн хажуу талд дагуулан тавьсан байдаг бол зөвхөн адууны толгой, адууны толгой, хүзүү, адууны толгой, туурайн хамт тавьсан тохиолдол байдаг (Fitzugh 2009:189; Lepetz 2019:160).

Монголчуудын малын аман хүзүү, хатан хүзүү хоёрын завсраар толгойг салган тавих зан үйлтэй холбоотой угсаатан зүйн болон бөө мөргөлийн эх хэрэглэгдэхүүнийг шүүн авч үзвэл, доорхи хэдэн баримтыг дурдаж болно.

Торгуудууд үхэр алсан хүнд аман хүзүүг тэр дор нь чанаж өгдөг. Тэр хүн мөлжиж цэвэрлээд нүх рүү нь арц, давс хийгээд галд өргөхийн өмнө аман хүзүүний ясаа хоёр гар дээрээ өргөөд:

Алах гэж би алсангүй

Хивж байгаад хахаж үхлээ

Хэвтэж байгаад хөлбөрч үхлээ

Сүнс чинь Сүхбодын оронд од

Ижил чинь өсөж, мянга түм хүр гэж ерөөдөг ажээ (Тангад 2012:116).

Мөн Баядууд ойролцоо хэлбэрийн ерөөл хэлснийхээ дараа хормойгоо дэвсэж суугаад адуу бол адуу шиг янцгаагаад, үхэр бол үхэр шиг мөөрөх ёс гүйцэтгээд аман хүзүүг галд шатаадаг гэнэ (Батнасан 2012).

Эдгээр зан үйлүүд нь аман хүзүүнд сүнс оршдог гэсэн сэтгэлгээг харуулсан угсаатан зүйн баримтууд юм.

Харин аман хүзүү, хатан хүзүү хоёрын завсраар толгойг салган тавих зан үйлийг бөө мөргөлийн талаас авч үзвэл, аливаа амьд амьтан гурван сүнстэй бөгөөд энэ сүнсний нэг болох сэтгэл оюуны буюу амин сүнс нь амьдралын хугацаанд уураг тархи, нугас мэдрэлийн судсаар дамжин байрлаж, улмаар насан өөд болмогц аман хүзүү, хатан хүзүү хоёрын завсар нугасанд оршдог бөгөөд энэ хоёр хүзүүг салгасан цагт сүнс нь дэгдэж огторгуйд буй харанхуйн оронд

очдог (Пүрэв 1999) хэмээн үздэгтэй холбоотой юм.

Дээрх баримтуудад үндэслэн хожуу хүрлийн үеийн хиргисүүрийг бүтээгч ард түмэн өвөг дээдсийнхээ сүнсэнд мал өргөхдөө түүний сүнсийг нь ч мөн харанхуй орон руу дэгдээн өргөдөг байсан бололтой.

Адууны хүйс тодорхойлолт. Судалгаанд хамрагдсан 96 хэрэглэгдэхүүний 7-д хүйс тодруулах боломжгүй байв. Тодруулбал, 24 болон 70-р тахилын байгууламжаас аман хүзүү, туурайн хамт, 47, 52-р тахилын байгууламжаас чамархай, туурайн яс илэрсэн бол 71 болон 72-р тахилын байгууламжаас эрүүний багахан хэсэг, харин 60-р тахилын байгууламжаас хүзүүний үе, 1 туурайн хамт тус тус гарсан юм.

Мөн дээр дурдсанчлан ясны хадгалалт болон соёо ургах насанд хүрээгүй зэргээс хамааран бага насны адууны хүйсийг тодруулах боломжгүй байлаа. Тахилын байгууламжаас гарсан адууны хүйсийг эр 23, эм 18, тодорхойгүй 55 хэмээн тодорхойлов.

Мөн судалгаанд хамрагдсан тахилын байгууламж болох бидний 72.1, 72.2, 81.1, 81.2 гэх мэтчилэн дугаарласан байгууламж нь малтлагаас өмнө өнгөн хөрсөн дээр харагдах байдлын хувьд нэг тахилын байгууламж мэт харагдаж байсан боловч малтлагын 2 болон 3-р үеэс эхлэн нэг том тахилын байгууламжийн хажууд нэг жижиг тахилын байгууламж байгаа нь тодорхой болсон юм. Ийм бүтэцтэй 6 тахилын байгууламж тохиолдов. Эдгээр 6 байгууламжийн нэг дэх дагуулаас эм хүйсний, харин хоёр дахь дагуулаас бүгд 1-2 орчим насны унага, дааганы яс гарсан тул уг тахилын байгууламжаас гарсан адуу хоорондоо холбоотой буюу эх, төл байх боломжтой билээ.

Адууны нас тодорхойлолт. Адууны насны тухайд нийт судалгаанд хамрагдсан 96 адууны яснаас 87-д насыг нь тодруулах боломжтой байлаа. Адууны ясыг насжилт болон шүдний цөгцний элэгдлээс хамааран насаар нь: А. Бага насны адуу буюу 0-5 настай; В. Нас гүйцсэн залуу адуу буюу 6-12 настай; С. 13-аас дээш насны хөгшин адуу хэмээн бүлэглэж авч үзэв. Үүнээс, бага насны 53, залуу 19, хөгшин 15 адуу, харин насыг таамаглах боломжгүй 9 байлаа. Эдгээрээс бага насны адуу хамгийн их буюу 55.2%, нас гүйцсэн залуу адуу 19.7%, 13- аас дээш насны хөгшин адуу 15.6% буюу хамгийн бага хувийг эзэлж байна.

Адууны шүдний өвчлөл. Адууны шүдний судалгаагаар 29 адуунд шүдний цоорол, 2 адуунд шүдний ургалтын гажиг илрэв. Шүдний ургалтын гажиг нь 1-р их араанд, нөгөө нь 4-р бага араанд байлаа.

Мөн хоёр адууны эрүү ясанд үрэвсэл, хавдрын тохиолдол илэрсэн бөгөөд үүний нэг тохиолдол нь зүүн эрүүнд, харин нөгөө нэг тохиолдол нь баруун эрүүнд ажиглагдав.

Нийт 29 адууны шүдэнд илэрч буй цоорлыг шүд бүрээр авч үзвэл 139 шүдэнд шүдний цоорол илэрсэн

юм. Шүдний цоорлыг насаар нь авч үзвэл хөгшин насны адуунд 93,3%-д, дунд насныхны 63,1%, харин бага насныхны 5,6%-д ажиглагдаж байна. Харин эрүүний хавдрын 3 тохиолдол бүгд бага насны адуу байв. Мөн шүдний ургалтын гажигтай хоёр адуу мөн адил бага насных байлаа.

Адууны шүд цоорох өвчин нь амны хөндийн нянгийн нөлөөгөөр үүсдэг. Мөн шүд хооронд хоол хүнс, өвс хуримтлагдсанаар буйлны өвчин үүсдэг бөгөөд энэ нь улмаар шүд болон ойр орчмын ясанд халдварыг үүсгэж, шүдний илүү хүнд өвчлөлд хүргэдэг байна (Casey 2013).

Иймэрхүү шүдний хөнгөн болон хүнд хэлбэрийн гэмтлүүд нь адуунд хэрхэн нөлөөлдөг талаар Финляндын судлаачид 47 адуунд судалгаа хийхэд шүдний цоорол нь эхэн үедээ гадна талд мэдэгддэггүй, ихэнх тохиолдолд хүндэрсэн үедээ гадна талдаа мэдэгдсэн байна. Шүд болон буйлны гэмтэлтэй адуу амны хөндийн бусад хэсгийг өвс захлах зориулалтаар ашиглах бөгөөд эрүүл шүд буйлтай адууг бодвол илүү удаан өвс идэж тарга тэвээр авахдаа муу байхын зэрэгцээ зан араншингийн хувьд зовиурласан байдал ажиглагддаг (Pehkonen et al. 2019).

Бид эдгээр шүдний өвчлөл нь адууны нас болон хүйсээр ялгаатай эсэхийг шалгаж вариацийн шинжилгээ хийж харьцуулахад 3-4, 2, 4, 5 < настай адуунуудын өвчлөл бусдаас эрс ялгаатай буюу $F=3.79$, $P=0.0002^*$ статистик утгатай байна. Энэ нь бага, залуу адуунууд шүдний өвчлөлд илүү өртөмтгий байгааг харуулж байна. Гэхдээ регрессийн шинжилгээгээр шүдний цоорол болон өвчлөл нь адууны нас болон хүйсээс хамааралгүй байгааг харуулсан юм.

Адууны уналга эдэлгээ. Судалгаанд хамруулсан 96 адууны яснаас уналга эдэлгээнээс үүдэж үүссэн патологийн шинж тэмдэг ажиглах боломжтой хадгалалт харьцангуй сайн цөөн хэдэн ясны гуравт уналга эдэлгээнээс үүдсэн бололтой хөндлөн ховилууд тод болон бүдэг байдлаар гэмтэл үүсгэсэн байв. Тодруулбал, хиргисүүрийн 3 болон 26-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны толгойн хамрын хянга ясанд хөндлөн хоёр ховил буюу хамрын хянга яс тус бүр дээр давхар ховил үүссэн байсан бол 27-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны толгойн хацрын ясны хэсэгт ямар нэг зүйлээс үүссэн ховил байна. Мөн 26-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны толгойн чамархайн ясны хэсэгт зүсэлтийн ул мөр ажиглагдав. Энэхүү чамархайн ясанд ажиглагдсан зүсэлтийн мөр нь магадгүй арьс өвчих явцын ул мөр байх боломжтой юм.

Харин хамрын хянга ясан дээрх патологи нь адууг унаж, эдлэх явцад хамрын булчингийн хүчтэй агшилтын даралтаар мэдрэлийн судас доош шигдэн хамрын ясанд ховил үүсгэснээр бий болдог хэмээн судлаачид үздэг (Perez, Martin 2001). Мөн энэ шинж

тэмдгийн талаар В.Тэйлор нар хазаарын хамар болон зуузайны үрэлтийн хүчний нөлөө нь мэдрэлийн судлыг цочроож, ясанд шигдснээр ховил үүссэн байж болох юм гэж таамагладаг (Taylor et al. 2015: 863-866).

Мөн адууг уналга эдэлгээнд ашиглаж байсан нь хамрын хянга яснаас гадна толгойн ясанд хэд хэдэн газар патологийн хэв шинжийг үүсгэдэг. Тухайлбал адууны хамгийн урд талын 2-р бага араанд амгайн үрэлтээс шүдний паалан элэгддэг (Bendrey 2007). Гэвч энэхүү гэмтэл нь бидний судалгааны эх хэрэглэгдэхүүнд ажиглагдаагүй. Энэ нь магадгүй тухайн үед суран амгай хэрэглэж байсантай холбоотой ч байж болох юм. Үүнийг батлах баримт Архангай аймгийн Өндөр-Улаан сумын Жаргалантын амны буган хөшөө ашиглан үйлдсэн тахилын байгууламжаас дөрвөн адууны аманд суран холбоостой хүрэл зуузай зуулттай олдсон юм (Санжмятав 1993).

Дүгнэлт

Хиргисүүрийн тахилын байгууламжинд адууг тахигдахдаа тогтсон зан үйлийн дагуу буюу толгой, хүзүү, дөрвөн туурай, аман хүзүү болон хүзүүний нугалмуудыг тавьж, бүтэн адууг төлөөлүүлэн зүлдэлдэг байжээ.

Бидний энэхүү судалгаагаар тахилын адуунд эр, эм, унага дааганаас эхлүүлээд нас бие гүйцсэн залуу адуунаас гадна, хөгшин адууг хүртэл тахилгад хэрэглэсэн байна. Ингэхдээ бага насны адуу давамгайлж байгаа бөгөөд эм хүйсний хувьд 10-аас дээш насны, унагалах наснаасаа хэтэрсэн гүүг сонгож тахилгад өргөжээ.

Мөн тахилын адууны 35,4%-д шүдний цоорол, ургалтын гажиг, эрүүний үрэвсэл ажиглагдсан нь тус хиргисүүрийг бүтээгчид өвчин хуучтай адууг зан үйлд хэрэглэн хойлоглосноор сүргийн эрүүл өсөлтийг дэмжсэн сонголт хийдэг байжээ хэмээн үзэж болохоор байна.

Судалгаагаар адууны ясанд уналга эдэлгээнээс үүссэн зарим шинжүүд ажиглагдаж байгаа бөгөөд тахилын байгууламжаас гарсан адуунд амгайны элэгдэл 2-р бага араанд ажиглагдахгүй байгаа нь төмөрлөг амгай төдий л хэрэглээнд нэвтрээгүй, магадгүй суран амгай хэрэглэж байсантай холбоотой хэмээн үзэв.

Малтлагаар 6 тохиолдолд том, жижиг тахилын байгууламж зэрэгцээ байх бөгөөд том тахилын байгууламжаас эм хүйсний, харин жижиг байгууламжаас бүгд 1-2 орчим насны унага, даганы яс гарсан нь магадгүй хоорондоо холбоотой буюу эх, төл хоёр байж болох сонирхолтой үр дүн гарсан.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажилд гүн тусалцаа үзүүлсэн удирдагч багш МУИС-ийн Археологийн судалгааны төвийн захирал, доктор, дэд профессор Ц.Төрбат, МУБИС-ийн Биологийн тэнхимийн багш, доктор Ч.Сувдцэцэг нарт талархал илэрхийлье. Мөн хээрийн судалгааны ажилд оролцох боломж олгосон “Морины хүч” төслийн Германы талын удирдагч ХБНГУ-ын Лейбницийн Археологийн төвийн ажилтан доктор У.Бросседер, Лейбницийн Археологийн төвийн ажилтан Н.Баярхүү, хэрэглэгдэхүүнийг ашиглах зөвшөөрөл олгосон “БАРКОР” төслийн Монголын талын удирдагч, МУИС-ийн Археологи, Антропологийн тэнхимийн багш, доктор Ж.Гантулга, ШУА-ийн Археологийн хүрээлэнгийн Хүрэл, төмрийн үеийн судалгааны салбарын эрдэм шинжилгээний ажилтан Д. Батсүх, Ц. Цэлхагарав нарт гүн талархал илэрхийлье.

Abstract

Teeth pathology of horse from the khirgisuur satellite burials in Orkhon valley

Batgerel Erdenesuvd

The purpose of this research is to clarify the dental diseases of horses in the Khirgisuur satellite burials of the Late Bronze Age of Mongolia, and to discuss the age and sex of the selected horses. The study included 96 horse bones from #OOR-396th of Khirgisuur satellite burials in the Saikhan Bulgiin denj. The survey was conducted according to standard zooarchaeological methods.

According to the results of the research, 35.4% of all horses had tooth decay, jaw inflammation or tumour, and tooth growth defects. It was also observed that young horses were predominantly used for sacrifice. In conclusion, in some cases, choices have been made to support the healthy growth of horses.

Keywords: Orkhon Valley, khirgisuur, horse teeth pathology, satellite burials

Ном зүй

Амартүвшин, Ч., Цэлхагарав, Ц. (2018). Монгол нутаг дахь хиргисүүрийн судалгаа. – *Studia Archaeologica*, Tom. XXXVII, Fasc. 5.

Батнасан, Г. (2012). Баяд. – Монгол улсын угсаатан зүй. Боть II. УБ., 2012:148-221.

Батсүх, Д., Цэлхагарав, Ц., Бросседер, У., Гантулга, Ж. (2022). Монголын Археологи. – УБ., 2022:66-71.

Пүрэв, О. (1999). Монгол бөөгийн шашин. – УБ., 1999.

Санжмятав, Т. (1993). Архангай аймгийн нутаг дахь эртний түүх соёлын дурсгал. – УБ., 1993.

Тангад, Д. (2012). Торгууд. Монгол улсын угсаатан зүй. Боть II. – УБ., 2012:99-147.

Төрбат, Ц., Баярхүү, Н. (2023). Монгол-Германы хамтарсан хээрийн шинжилгээний ангийн 2023 оны малтлага судалгааны ажлын тайлан. – УБ., 2023.

Хашбат, Ш. (2000). Адуу судлал. – УБ., 2000:111-119.

Bendrey, R. (2007). New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites. – in: *Journal of Archaeological Science*, 2007, Vol. 34 (2007): 1036-1050.

Broderick, L.G., Houle, J.L., Seitsonen, O., Bayarsaikhan, O. (2014). The mystery of the missing caprines: Stone circles at the great khirgisuur in the Khanuy valley. – *Studia Archaeologica*, Tom. XXXIV, Fasc. 1-31.

Casey, M. (2013). A New Understanding of Oral and Dental Pathology of the Equine Cheek Teeth. – in: *Vet Clin Equine*, 2013, Vol. 29:301–324.

Dixon, P.M., Dacre, I. (2005). A Review of equine disorders. – in: *The Veterinary Journal*, 2005, Vol. 169: 165-187.

Fitzugh, W. (2009). The Mongolian Deer stone-Khirgisuur complex: dating and organization of a late bronze age menagerie. in: *Current Archaeological Research in Mongolia. Papers from the First International Conference on ‘Archaeological Research in Mongolia’ held in Ulaanbaatar, August 19th-23rd, 2007*. Eds. J. Bemmman, E. Pohl and H. Parzinger. – Bonn, 2009: 183-199. 33

Hillson, S. (2005). *Teeth*. Second edition. – Cambridge University Press, 2005.

Lazzerini, N., Zazzo, A., Coulan, A., Marchina, Ch., Bayarkhuu, N., Bernard, V., Cervel, M., Fiorillo, D., Joly, D., Noûs, C., Turbat Ts., and Lepetz, S. (2020). Season of death of domestic horses deposited in a ritual complex from Bronze Age Mongolia: Insights from oxygen isotope time-series in tooth enamel. – in: *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 2020, Vol. 32: 102387.

Lepetz, S., Zazzo, A., Bernard, V., Larminat, S. de., Magail J. & Gantulga, J.-O. (2019). Customs, rites, and sacrifices relating to a mortuary complex in Late Bronze Age Mongolia (Tsatsyn Ereg, Arkhangai). – in: *Anthropozoologica*, 2019, Vol. 54 (15): 151-177.

Levine, M.A. (1982). The use of crown height measurement and eruption-wear sequences to age horse teeth. in: *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. Eds. B. Wilson, C. Grigson and S. Payne. – BAR British Series, 1982.

Perez, W., Martin, E. (2001). An Explanation of a Groove found on the Nasal Process of the Equine Incisive Bone. – in: *Anatomia Histologica Embryologica*, 2001,

Vol. 30: 357-358.

Pehkonen, J., Karma, L., Raekallio, M. (2019). Behavioral signs associated with equine periapical infection in cheek teeth. – in: Journal of Equine Veterinary Science, 2019, Vol. 77: 144-150.

SAS Institute Inc., 2022, JMP, Version 17.0. Cary, NC: SAS Institute Inc.

Schmid, E. (1972). Atlas of animal bones. For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists. – Elsevier Publishing, 1972.

Taylor, W., Bayarsaikhan, J., Tuvshinjargal, T. (2015). Archaeozoology and horses transport in the Deer stone-Khirigsuur complex. – Нүүдэлчдийн өв судлал, 2015,

Tom. XVI, Fasc. 8.

Taylor, W., Tuvshinjargal, T., Bayarsaikhan, J. (2016). Reconstructing equine bridles in the Mongolian Bronze age. – in: Journal of Ethnobiology, 2016, Vol. 36(3): 554-570. 34

Received: Apr 10, 2024; Revised: Apr 25, 2024; Accepted: May 3, 2024



Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан адууны ясны ерөнхий мэдээлэл

Зооархеологийн өгөгдөл

Монгол Германы хамтарсан “Баркор” төслийн хүрээнд 2022 оны зун малтсан тахилын байгууламжаас илэрсэнадууны ясны мэдээлэл

Д/д	ТБ-ийн дугаар	Төрөл	Нас	Хүйс	Биеийн хэсэг	Шүдний өвчлөл
1	1	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
2	2	Адуу	13<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 3туурай	-
3	3	Адуу	8<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, 1 туурай	Цоорол
4	5	Адуу	1-3	Тодорхойгүй	Гавлын ясны хэсэг, 1 туурай	-
5	6	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Гавлын ясны хэсэг, аман хүзүү	-

Монгол Германы хамтарсан “Морин хүч” төслийн 2023 оны зун малтсан тахилын байгууламжаас илэрсэн адууны ясны мэдээлэл

6	4	Адуу	10<	Эр	Толгойн яс, 4 туурай, аман хүзүү	Цоорол
7	7	Адуу	6<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү	-
8	8	Адуу	6-8	Эр	Толгойн яс, туурай 4, аман хүзүү, сагагны богино яс 1	-
9	9	Адуу	7<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, туурай 2	-
10	10	Адуу	5<	Эр	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, туурай 1	-
11	11	Адуу	4-5	Эр	Гавлын ясны үлдэгдэл	Цоорол
12	12	Адуу	4-5	Эр	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, туурай 3	Эрүү хавдсан
13	13	Адуу	8<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай	Цоорол
14	14	Адуу	7<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, 3 туурай	-
15	15	Адуу	8<	Эр	Толгойн яс, 4 туурай, аман хүзүү	-
16	17	Адуу	<9	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай	-
17	18	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн яс, 1 сагагны богино яс	-
18	19	Адуу	8<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, 4 туурай, аман хүзүү	Цоорол
19	20	Адуу	12<	Эр	Толгойн ясны хэсэг, 4 туурай, аман хүзүү	Цоорол
20	21	Адуу	2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 3туурай	-
21	22	Адуу	15<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, туурай 3	Цоорол
22	23	Адуу	4-5	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай	Цоорол
23	24	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	Аман хүзүү, туурай 2	-
24	25	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-

25	26	Адуу	9<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү, 3 туурай, Мэрэгчийн гавлын яс	Цоорол
26	27	Адуу	10<	Эр	Толгойн яс, 2 туурай	?
27	28	Адуу	14<	Эр	Толгойн яс, аман хүзүү	Цоорол
28	29	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
29	30	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү	-
30	31	Адуу	16<	Тодорхойгүй	Толгойн яс	Цоорол
31	32	Адуу	1-1,5	Эр	Толгойн ясны хэсэг, 2 туурай	-
32	33	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны үлдэгдэл	-
33	34	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 2туурай	-
34	35	Адуу	2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
35	36	Адуу	2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	Эрүү хавдсан
36	37	Адуу	2<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны үлдэгдэл	-
37	38	Адуу	4	Эр	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, туурай 2	Эрүү хавдсан
38	39	Адуу	2	Тодорхойгүй	Толгойн яс, хүзүүний үеүд	-
39	40	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
40	42	Адуу	13<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 4туурай, 2 саагны богино яс	Цоорол
41	43	Адуу	14<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 3туурай, 4 саагны богино яс	Цоорол
42	45	Адуу	4-6	Эр	Толгойн ясны хэсэг	-
43	46	Адуу	<3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	?
44	47	Адуу	-	Тодорхойгүй	2 туурай, 1 чамархай	-
45	48	Адуу	4<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
46	49	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
47	50	Адуу	2<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
48	51	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	эрүүний ясны хэсэг	-
49	52	Адуу	-	Тодорхойгүй	1 чамархай, 1 туурай ?	-
50	53	Адуу	-	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
51	54	Адуу	2<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
52	55	Адуу	3-4	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
53	56	Адуу	16<	Эр	Толгойн ясны хэсэг, 3 туурай, аман хүзүү	Цоорол
54	57	Адуу	5<	Эр	Толгойн яс, хүзүүний үеүд, 4 туурай	-
55	58	Адуу	3-4	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, 2 туурай	-
56	59	Адуу	3<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
57	60	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	хүзүүний үеүд, 1 туурай	-
58	61	Адуу	16<	Тодорхойгүй	Толгойн яс, хүзүүний үеүд, 3 туурай	Цоорол
59	62	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
60	63	Адуу	13<	Эм	Толгойн яс, 4 туурай, 4 саагны богино яс	Цоорол
61	64	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү	-
62	65	Адуу	8<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, 2 туурай	Цоорол
63	66	Адуу	3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
64	67	Адуу	0-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг/ mandibulamaxilla/	-
65	68	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 2туурай, 2 саагны богино яс	-
66	69	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн яс, 2 туурай, аман хүзүү	-
67	70	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	Аман хүзүү,	-
68	71	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	Эрүүний багахан хэсэг /fragments/	-

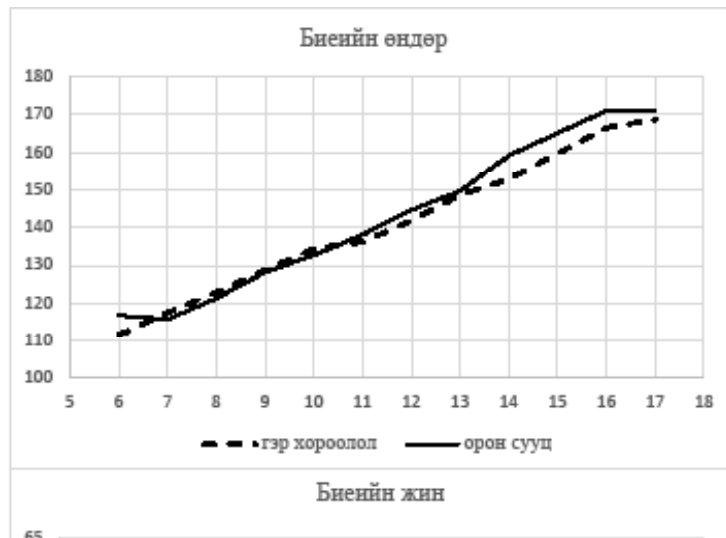
69	72.1	Адуу	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	Эрүүний 1 шүд	-
70	72.2	Адуу	<2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
71	73	Адуу	5<	Эр	Толгойн ясны хэсэг	?
72	74	Адуу	<2	Тодорхойгүй	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай	-
73	75	Адуу	18<	Эм	Толгойн яс, туурай 3	Цоорол
74	76	Адуу	10<	Эм	Толгойн яс, 1 туурай	Цоорол
75	77	Адуу	3<	Тодорхойгүй	Толгойн яс, atlas	-
76	78	Адуу	5-6	Эр	Толгойн яс, 3 туурай	-
77	79	Адуу	12<	Эм	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай	Цоорол
78	80	Адуу	3<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, 2 туурай	-
79	81.1	Адуу	12<	Эм	Толгойн яс, аман хүзүү, 4 туурай, 1сагагны богино яс	Цоорол
80	81.2	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн яс, 2 туурай	-
81	82.1	Адуу	10<	Эм	толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү,туурай 2	Цоорол
82	82.2	Адуу	2-4	Тодорхойгүй	Толгойн яс,аман хүзүү, 4 туурай	-
83	83.1	Адуу	14<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, туурай 4	Цоорол
84	83.2	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн яс хэсэг	-
85	84.1	Адуу	13<	Эм	Толгойн яс, туурай 2	Цоорол
86	84.2	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
87	85	Адуу	5<	Эр	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү, 2 туурай	Ургалтын гажиг
88	86	Адуу	14<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, туурай 1	Цоорол
89	87	Адуу	6<	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүү	Цоорол
90	88	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, аман хүзүүнийхэсэг	-
91	89.1	Адуу	14<	Эм	Толгойн яс, Хүзүүний нугалмууд, 2 туурай	Цоорол
92	89.2	Адуу	1-2	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг	-
93	90	Адуу	15<	Эм	Толгойн яс, аман хүзүү, туурай 1	Цоорол
94	91	Адуу	2-3	Тодорхойгүй	толгойн ясны хэсэг	-
95	92	Адуу	9<	Эм	Толгойн ясны хэсэг, туурай 4	Цоорол
96	93	Адуу	3-4	Тодорхойгүй	Толгойн ясны хэсэг, туурай 3	Ургалтын гажиг

Хүснэгт 2. Нас, хүйсийн харьцуулалт

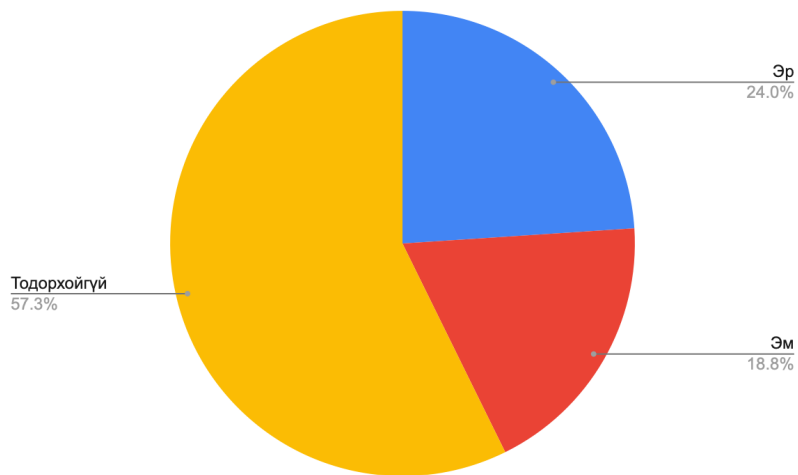
№	ТБ -ийн дугаар	Нас	Хүйс
1	72.1	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй
2	72.2	2 орчим	Тодорхойгүй
3	81.1	12+	Эм
4	81.2	1-2	Тодорхойгүй
5	82.1	10+	Эм
6	82.2	2-4	Тодорхойгүй
7	83.1	14+	Эм
8	83.2	1-2	Тодорхойгүй
9	84.1	13+	Эм
10	84.2	1-2	Тодорхойгүй
11	89.1	14+	Эм
12	89.2	1-2	Тодорхойгүй

Хүснэгт 3. Адууны шүдний өвчлөл

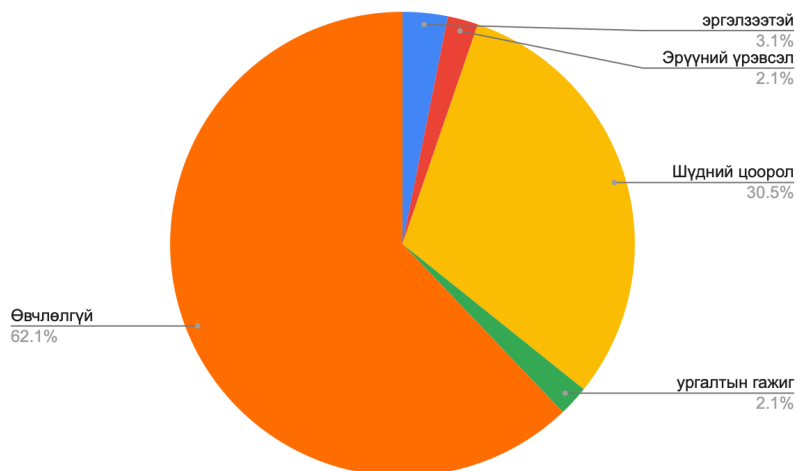
Зооархеологийн өгөгдөл					Шүдний өвчлөлийг шүд бүрээр авч үзсэн нь				
Д/д	ТБ-ийн дугаар	Төрөл	Нас	Хүйс	Шүдний өвчлөл	Right Mandibula	Right Maxilla	Left Mandibula	Left Maxilla
1	3	Адуу	8<	Тодорхойгүй	Цоорол		M1		M1
2	4	Адуу	10<	Эр	Цоорол		M1		M1
3	11	Адуу	4-5	Эр	Цоорол				M1
4	12	Адуу	4-5	Эр	Эрүү хавдсан	v			
5	13	Адуу	8<	Эр	Цоорол		P4, M1		
6	19	Адуу	8<	Эм	Цоорол		P4, M1		M1
7	20	Адуу	12<	Эр	Цоорол		P3, P4, M1, M2		P3, P4, M1
8	22	Адуу	15<	Эм	Цоорол		M2, M3		M1, M2, M3
9	23	Адуу	4-5	Эр	Цоорол		M1, M2		
10	26	Адуу	9<	Эр	Цоорол		P4, M1, M2	P3	P4, M1, M2
11	28	Адуу	14<	Эр	Цоорол		M1		M1
12	31	Адуу	16<	Тодорхойгүй	Цоорол		P4, M1, M2		P4, M1, M2
13	36	Адуу	2	Тодорхойгүй	Эрүү хавдсан			v	
14	38	Адуу	4	Эр	Эрүү хавдсан			v	
15	42	Адуу	13<	Эм	Цоорол		P4, M1, M2, M3		P4, M1, M2
16	43	Адуу	14<	Эм	Цоорол		M3		M1, M2, M3
17	56	Адуу	16<	Эр	Цоорол		M1, M2, M3	P4	P4, M1
18	61	Адуу	16<	Тодорхойгүй	Цоорол		P3, M2		P3, P4
19	63	Адуу	13<	Эм	Цоорол		P3, P4, M1, M2, M3		M1
20	65	Адуу	8<	Эм	Цоорол		P3, M1, M2		P4, M1, M3
21	75	Адуу	18<	Эм	Цоорол		P3, P4, M1, M2, M3		P3, P4, M1, M2
22	76	Адуу	10<	Эм	Цоорол		P3, M1, M2, M3		P3, P4, M1, M2
23	79	Адуу	12<	Эм	Цоорол		M1		M2
24	81.1	Адуу	12<	Эм	Цоорол		P4, M1, M2, M3		P4, M1



Зураг 1. Адууны насны харьцуулалт



Зураг 2. Адууны хүйсийн харьцуулалт



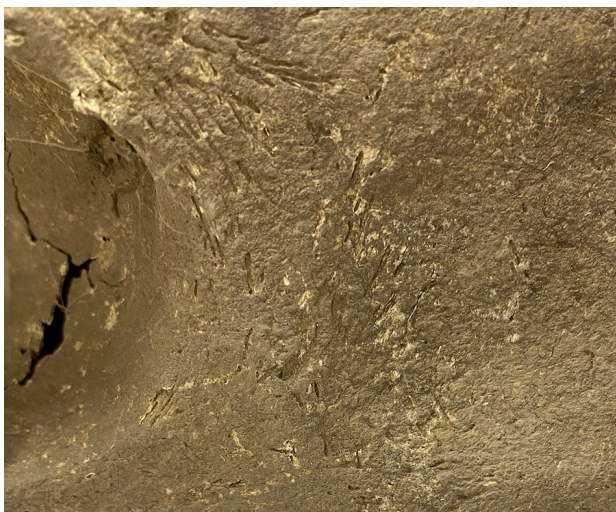
Зураг 3. Адууны шүдний өвчлөл



Зураг 4. 27-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны яс



Зураг 5. 43-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны яс



Зураг 6. 27-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны хацрын ясанд үүссэн ховил



Зураг 7. 26-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны чамархайн ясанд буй зүсэлтийн ул мөр



Зураг 8. 3-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны хамрын хянга ясанд үүссэн ховил



Зураг 9. 26-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны хамрын хянга ясан дээр үүссэн ховил



Зураг 10. 12-р дагуул байгууламжаас гарсан эрүүний ясанд үрэвсэл үүссэн байдал



Зураг 11. 93-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны шүдэнд илрэх ургалтын гажиг



Зураг 12. 90-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны шүдэнд илэрч буй цоорол



Зураг 13. 4-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны ясанд ажиглагдах шүдний цоорол



Зураг 14. 82.1-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны шүдний цоорол



Зураг 15. 65-р тахилын байгууламжаас гарсан адууны шүдний цоорлын байдал