

## ХЭЭЛТЭЙ МОНГОЛ ГҮҮНИЙ ИЙЛДЭСНИЙ ГОНАДОТРОП ДААВРЫН ХӨДЛӨЛ ЗҮЙГ СУДАЛСАН ДҮН

Э.Цогтсайхан<sup>1</sup>, Д.Батсайхан<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Мал аж аухйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн

<sup>2</sup>Мал эмнэлгийн хүрээлэн

dagbat@gmail.com

### ХУРААНГУЙ

Хээлтэй гүүний цусан дахь дааврын идэвх хээлийн хугацаанаас хамаарах үйл явцыг тодорхойлох хялбар, хурдавчилсан арга боловсруулах зорилгоор хээлийн 40-140 дахь хоногуудад илэрдэг гонадотроп дааврын хэмжээг бэлгийн бойжилт гүйцээгүй эм хулганы савны томролтоор үнэлдэг уламжлалт буюу биологийн аргыг орчин үеийн ЭЛИЗА урвалынхтай харьцуулав. Нутгийн Монгол гүүнээс хээлийн 80 дахь хоногт нь авсан цусны ийлдэс дэх дааврын идэвхийг биологийн аргаар тогтооход 60 Олон улсын нэгж/мл (ОУН/мл)-ээс дээш гарсан бөгөөд тэдгээрийг ЭЛИЗА-аар хэмжихэд 174.2-195.6 ОУН/мл-д хэлбэлзэж байв. Харин 50 ОУН/мл-ээс доош идэвхтэй гарсан (1 ш) дээжийг ЭЛИЗА-аар хэмжихэд 92.04 ОУН/мл -тэй харгалзав. Биологийн аргатай харьцуулахад ЭЛИЗА-ийн арга нь хугацаа хэмнэсэн, зардал багатай, өвөрмөц болон мэдрэмтгий чанараар өндөр байна. Мөн түүнчлэн сонгон авсан нийт 5 гүүнээс хээлийн 40 дахь хоногоос нь эхлэн 10 хоногийн зайтай цусны дээж авч, ийлдсэн дэхь гонадотроп дааврын хэмжээг ЭЛИЗА урвалаар тодорхойлсон юм. Энэхүү хэмжилтээс үзэхэд гүүний хээлийн 40 дэх хоногоос уул дааврын хэмжээ нэмэгдэ, 60-80 дахь хоногуудад дээд хэмжээндээ хүрч, түүнээс хойш аажим буурсаар 150 дахь хоногийн орчимд бараг илрэхгүй болж байна.

**ТҮЛХҮҮР ҮГ:** адуу, гонадотроп даавар, биологийн арга, ЭЛИЗА,

### ОРШИЛ

Cole, Hart нар (1930) анх хээлтэй гүүний цусны гонадотропиныг нээснээс хойш судлаачид уг дааврыг биологийн аргаар тухайлбал цагаан хулгана, харх, мэлхий, тахиа, хурга гэх мэт амьтдад тодорхойлох аргуудын зэрэгцээ цус наалдалт саатуулах болон агарын гелд тунадасжуулах урвал, радио-иммунологи, ин витро радиорецепторын аргуудыг боловсруулжээ [1, 3, 4, 6, 8, 9]. Иммуноферментийн аргуудыг боловсруулж, хэрэглэх болсонтой холбоотой дааврууд, түүний дотроос ХГИГ (Хээлтэй гүүний ийлдсийн гонадотроп) дааврыг тодорхойлох ЭЛИЗА-ийн аргыг ч бас боловсруулан оношлогоо, судалгаа шинжилгээний ажилд ашиглах болсон билээ. Анх Cole нар хээлтэй гүүний цусанд гонадотроп дааврыг нээхэд тэр нь гүүний хээлийн 37 дахь хоногоос эхлэн цусанд илэрч эхлэх ба 80 дахь хоногийн орчимд дээд цэгтээ хүрч цаашид буурсаар 131 дахь хоногт доод цэгтээ хүрч байсан байна. Хээлтэй гүүний ийлдсэн дэхь гонадотроп дааврын хэмжээ гүү тус бүрт болон түүний үүлдэр, нас

түүнчлэн хээлтүүлэгчийн байдал зэргээс хамаарч янз бүр байдаг болохыг судлаачид тогтоожээ. Манай орны нөхцөлд нутгийн Монгол хээлтэй гүүний цусны гонадотроп дааврын идэвхийн хөдлөл зүйг анх Ц.Донров [7] биологийн аргаар тодорхойлсноор үзэхэд хээлийн 54-64 дэхь хоногоос 130-140 дэхь хоногийн хооронд дааврын идэвхи хамгийн их буюу ийлдэсний 1мл-т 80-300 х.н хүртэл хэмжээтэй байдаг ажээ.

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь гүүний хээл шалгах хурдавчилсан, харьцангуй хямд төсөр арга боловсруулах ажлын үндсийг бүрдүүлэх явдал бөгөөд түүнтэй холбоотойгоор хээлтэй гүүний цусны ийлдэсний гонадотроп дааврын идэвхийг биологийн аргаар тодорхойлох, үүнийг орчин үеийн өндөр мэдрэмтгий арга болох ЭЛИЗА-ийнхтэй харьцуулах, хээлтэй гүүний цусан дахь гонадотроп дааврын хөдлөл зүйг ЭЛИЗА-аар тодорхойлох зорилтуудыг дэвшүүлэн ажиллав.

## МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны ажлыг 2011 онд гүйцэтгэсэн ба Хэнтий аймгийн Баянхутаг сумын бэлчээрийн маллагаатай адуун сүргээс сонгосон 5 гүүг азарганд гишгүүлсэн өдрөөр нь хээлтсэн гэж тооцон түүнээс хойш 40 дахь хоногтойгоос эхлэн 150 дахь хоног хүртэл 10 хоногийн давтамжтайгаар цусны дээж авч, ийлдсийг нь ялган авч  $-20^{\circ}\text{C}$ -д хадгалсан юм.

Дааврын идэвхийг МЭХ-гийн Малын үржлийн эмгэг, даавар судлалын лабораторид, хээлийн 80 дахь хоногт авсан дээжинд Завадовскийн аргаар (2) бэлгийн бойжилт гүйцээгүй, эм цагаан хулганад ийлдсийг 1 мл-т 100 ба 120 хулгана нэгж болтол шингэлсэн уусмалаас тус тус 0.3, 0.3, 0.4 мл-ээр арьсан дор нь 3 өдөр дараалан тарьсны эцэст 24 цагийн дараа нядлан, савны жинг хэмжиж тодорхойлов.

Дааврын идэвхийг ЭЛИЗА-ийн аргаар тодорхойлохдоо зориулалтын цомог (PMSG ELISA, DRG Diagnostics, GmbH, Germany) захиалан авч үйлдвэрлэгчийн гаргасан зааврыг баримтлан МЭХ-гийн халдварт өвчин, дархлал судлалын лабораторид тодорхойлов.

Туршилтаас гарсан тоо баримтуудыг Excell, Student test, Masterplex 2010 зэрэг компьютерийн программууд, мөн бусад амин хэмжилзүйн аргуудыг ашиглан боловсруулалт хийв.

## СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хээлтэй гүүний цусны ийлдсэн дэх гонадтроп дааврын идэвхийг цагаан хулганад тодорхойлсон дүнг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Хээлтэй гүүний цусны дааврын идэвхийг биологийн аргаар тодорхойлсон дүн

Гүүний зүс	Ийлдэсний шингэлэлт/идэвхи (хн)	Хулганы савны жин, (мг)/P
Шарга гүү, унагатай	5:10/100	84.35±10.65/ <b>0.00272</b>
	5:15/120	88.55±21.45/ <b>0.01677</b>
Хүрэн гүү, унагатай	5:10/100	39.15±1.85/ <b>0.00038</b>
	5:15/120	140.3±47.7/ <b>0.03584</b>
Шарга гүү, сувай	5:10/100	110.5±10.5 / <b>0.00106</b>
	5:15/120	92.65±19.35/ <b>0.01095</b>
Сартай хүрэн гүү,	5:10/100	13.33±1.86 / <b>0.29618</b>
	5:15/120	10.125±0.427 / <b>0.26599</b>
Хяналт		11.0±0.58

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд эхний 3 гүүний цусны гонадотроп дааврын идэвх 1 мл-т 120 хн буюу 60 орчим ОУН-ээс дээш байгаа нь харагдаж байгаа бол 4 дэх гүүний хувьд 100 ба 120 хн-д хяналтынхаас ялгаагүй ( $P=0.26599$ ) буюу 100 хн (50 ОУН)-ээс доош идэвхитэй байна.

Цусны ийлдсэн дэх дааврын идэвхийг биологийн аргаар тодорхойлсонтой харьцуулахын тулд дээрх дээжүүдийг ЭЛИЗА-ийн урвалаар шалгасан дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2

Хээлтэй гүүний цусны дааврын идэвхийг ЭЛИЗА-гаар тодорхойлсон дүн

Гүүний зүс	Дааврын хэмжээ, ОУН/мл (хн/мл)
Шарга гүү, унагатай	191.7 (348.4)
Хүрэн гүү, унагатай	195.6 (392.2)
Шарга гүү, сувай	186.4 (367.2)
Сартай хүрэн гүү	92.0 (184.0)
Дундаж	166.42±23.5

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд дааврын идэвх 80 дахь хоногтоо 92-195.6 ОУН/мл идэвхтэй ( $166.42\pm 23.5$ ) буюу харьцангуй өндөр гарсан нь нэг талаас хэрэглэсэн аргын мэдрэмтгий чанар, нөгөө талаас тухайн гүү тус бүрийн онцлогоос хамаарсан байж болох юм. Дээрх 2 аргаар тодорхойлсон дүнгээр харьцуулан үзэхэд ЭЛИЗА урвалын мэдрэмтгий чанартай холбоотой өндөр гарч байгаа бөгөөд эхний 3

гүүнийх 2 аргыг хэрэглэхэд хоёуланд нь адилхан өндөр, харин 4 дэх гүүнийх бага байгаа нь ерөнхий хандлагын хувьд ойролцоо болохыг харуулж байна.

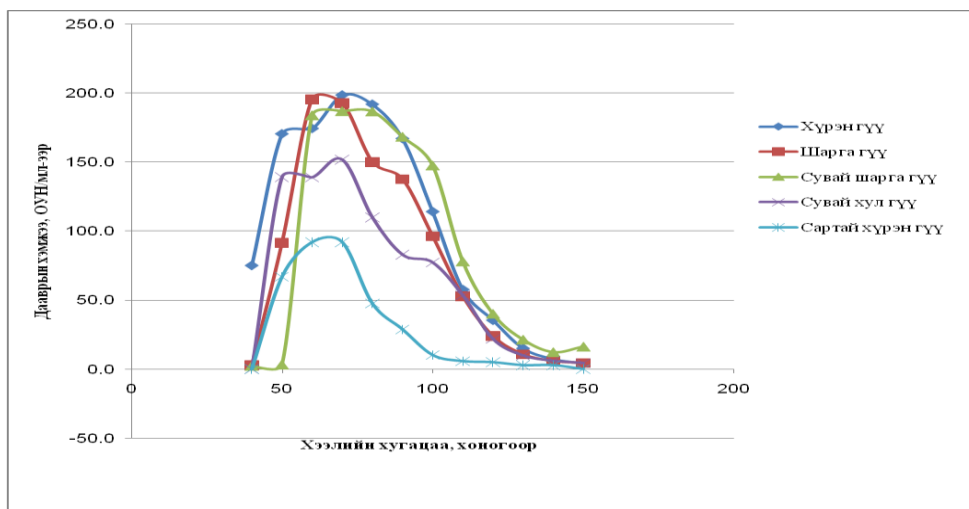
Энэхүү судалгааны ажлаар дээрх 2 аргын мэдрэмтгий чанараас гадна уул аргуудыг ашиглахад гарах зардал, хугацаа зэргийг харьцуулан судалсан дүнг дорх хүснэгтээс үзэж болно.

ХГИГ дааврын идэвх тодорхойлох аргуудыг харьцуулан үнэлсэн дүн

Аргын нэр	Нэг дээжинд гарах зардал, төг	Аргыг ашиглахад зарцуулах хугацаа, цаг
Биологийн арга	12,000 (6 хулгана *2000)	78
ЭЛИЗА	4,000	4-5
Ялгаа	8,000	73-74

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд биологийн арга нь ЭЛИЗА-ийн аргатай харьцуулахад зарцуулсан хугацаа, зардалаар илт илүү болох нь харагдаж байна. Судалгааны ажлын дараагийн зорилтын хүрээнд Монгол гүүний хээлийн хугацаанаас хамаарч цусны

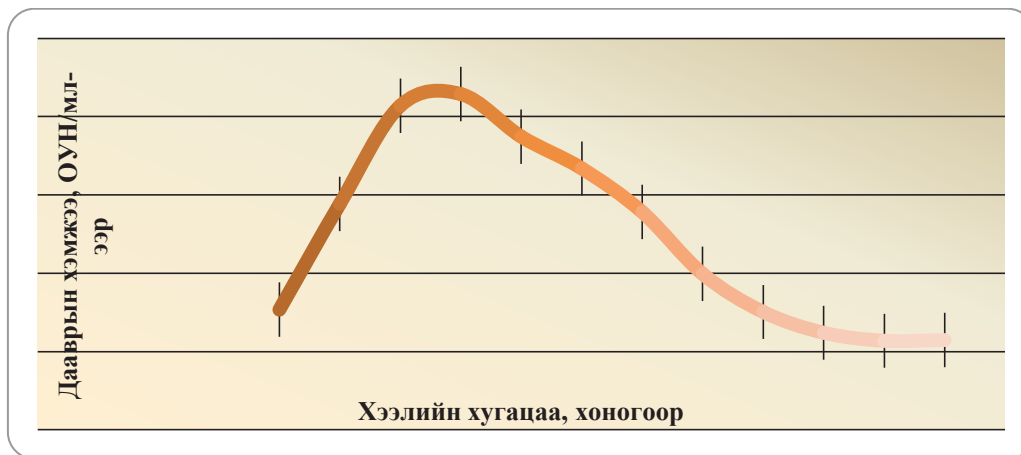
ийлдсэнд нь гонадотроп дааврын хэмжээ хэрхэн өөрчлөгдөх байдлыг ЭЛИЗА урвалаар тодорхойлсон дүнг доорх зургуудаар үзүүлэв.



1-р зураг. Цусны ийлдсэн дэх гонадотроп даавар гүүний хээлийн хугацаанаас хамааран өөрчлөгдөх хөдлөл зүйг гүү тус бүрээр харуулсан тахирмагууд

Дээрх зургаас үзэхэд гүү тус бүрийн цусан дахь дааврын хэмжээ тухайн хоногуудад харилцан адилгүй байгаа нь харагдаж байна. Тухайлбал шарга болон хүрэн гүүний дааврын хэмжээ хамгийн өндөр хэмжээтэй буюу 200 орчим ОУН/мл байхад, 2 гүүний хувьд дээрхээс арай бага, сартай хүрэн гүүнийх дээрхээс хоёр гаруй дахин бага байлаа. Энэ нь гүү тус

бүрийн хувийн онцлогоос хамаарч харилцан адилгүй байдагтай холбоотой. Нөгөө талаар хамгийн бага хэмжээтэй гарсан сартай хүрэн гүү сүүлчийн дээж авснаас хойш удалгүй хээл хаясан бөгөөд хээл хаяж буй нөхцөлд энэ дааврын хэмжээ багасдагтай холбоотой ч байж болох юм.



2-р зураг. Цусны ийлдсэн дэхь гонадотроп даавар гүүний хээлийн хугацаанаас хамааран өөрчлөгдөх хөдлөл зүйг харуулсан тахирмаг (дундаж)

Дээж авсан нийт гүүний цусан дахь дааврын хэмжээний дундаж утгуудаар байгуулсан тахирмагаас үзэхэд (2-р зураг) гүүний хээлийн 40 дэх хоног гэхэд дааврын хэмжээ хэдийнээ нэмэгдэж эхлэн, 70 дахь

хоног орчимд дээд цэгтээ хүрч удалгүй буурч эхэлсээр 140 дэхь хоногоос доод хэмжээндээ хүрч байна.

### ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Манай судлаачдын нутгийн Монгол хээлтэй гүүнд тогтоосноор [7] ХГИГ дааврын идэвхи хээлийн 80 дахь хоногтоо 80 орчим хн/мл (40 ОУН/мл), харин гадаадын судлаачдынхаар [5, 8, 10] гадны цэвэр үүлдрийн болон одой гүүний хээлтэй үеийнх нь цусны дааврын хэмжээ 31-130 ОУН/мл (260 хн/мл) байгаа нь харилцан адилгүй мэт боловч тухайн гүү тус бүрийн хувийн онцлогоос хамаарч ялгаатай байж болдог.

Бидний судалснаар гүүний хээлийн 40 дэх хоног гэхэд дааврын хэмжээ хэдийнээ нэмэгдэж эхлэн, 70 дахь хоног орчимд дээд цэгтээ хүрч удалгүй буурч эхэлсээр 140 дэх хоногоос доод хэмжээндээ хүрч байна. Бусад судлаачдын ажлаас үзэхэд ч мөн нэгэн адил ийм зүй тогтол илэрдэг. Тухайлбал Cole нарын [6] судалгаагаар уул даавар гүүний хээлийн 37 дахь хоногоос эхлэн цусанд илэрч эхлэх ба 80 дахь хоногийн орчимд дээд цэгтээ хүрч цаашид буурсаар 131 дахь хоногт доод цэгтээ хүрч байсан байна. Харин манай орны нөхцөлд уг дааврын хэмжээг анх судлан тодорхойлсон Ц.Донровын судалгаатай харьцуулахад, өөрчлөгдөх ерөнхий зүй тогтлын хувьд адил боловч дааврын өсөлт, дээд цэгтээ хүрэх, буурах байдал харьцангуй ялгаатай байгаа нь харагдаж байна.

### АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Шаталов, П.И. (1971). Изготовление и применение СЖК и КЖК, Москва "Колос", с 29-31, с 49-50
2. Шаталов, П.И., Желев В.З (1975), Гравогормон в Животноводстве, Москва "Колос", с 46-47
3. Allen, W.R. (1980). Hormonal control of early pregnancy in the mare . In symposium on Equine Reproduction, Vet. Clin. North Am.: Large Anim. Pract., 2, p 291-302
4. Allen, W.R. (1969). A quantitative immunological assay for pregnant mare serum gonadotropin. J. Endocrinol., 43, p 581-591
5. Allen W.R., Wilsher S., Stewart F., Ousey J., and Fowden A., (2002). The influence of maternal size on placental, fetal and postnatal growth in the horse. II. Endocrinology of pregnancy, J. Endocrinol, 172, p 237-246

### ДҮГНЭЛТ

1. Хээлтэй гүүний цусны ийлдсэн дэх гонадотроп дааврын идэвхийг тодорхойлох биологийн аргатай харьцуулахад иммуноферментийн аргын нэг төрөл болох ЭЛИЗА-ийн урвал нь мэдрэмтгий чанар өндөртэй, гарах зардал, зарцуулах хугацаа багатай тул уг урвалын үндсэн зарчмыг гүүний хээл тодорхойлох хялбар, түргэвчилсэн арга боловсруулах судалгааны ажилд ашиглах боломжтой гэж үзэв.
2. Монгол гүүний цусан дахь гонадотроп дааврын хэмжээ хээлийнх нь хугацаанаас хамааран өөрчлөгдөх хөдлөлзүйг орчин үеийн мэдрэмтгий арга болох ЭЛИЗА урвалаар (фермент холбоост эсрэг биемийн урвал) тодорхойлоход хээлийн 40 дэх хоног гэхэд уг дааврын хэмжээ нэмэгдэж, 75-80 дахь хоногуудад дээд цэгтээ хүрч, цаашдаа буурсаар 140-150 дахь хоногуудад доод хэмжээндээ хүрч, улмаар илрэхгүй болах ажээ.
3. Гүүний хээлийг тодорхойлох түргэвчилсэн арга боловсруулахад гонадотроп дааврыг ашиглах боломжит хугацаа нь хээлийн хөгжлийн 45-120 дахь хоног байж болох юм.
6. Cole, H.H. and Hart, G.H (1930). The potency of blood serum of mares in progressive stage of pregnancy in effecting the sexual maturity of the immature rat. Amer. J. Physiol. 93, p 57-68
7. Donrov, C., (1982). Hormonelle blutactivitat hiesiger mongolisher stuten, Archiv fur exerimentelle Veterinarmedizin, Band 36, Heft 1, p 21-25
8. Stewart F., Allen W.R., Moor R.M. (1976), Pregnant mare serum gonadotropin: ratio of FSH and LH activities by radioreceptor assay. J.Endocrinol 71, p 419
9. Wide M., and Wide L., (1964) Diagnosis of pregnancy in mares by an immunological method. Nature, 198, p 1017-1018
10. Wilsher S., and Allen W.R., (2011) Factors influencing equine chorionic gonadotrophin production in the mare, Equine Veterinary Journal, V 43, 4, p 430-438

**RESULTS OF THE STUDY ON DYNAMICS OF GONADOTROPIC HORMONE FROM SERUM OF MONGOLIAN PREGNANT MARE**

*E. Tsogtsaikhan, D. Batsaikhan*

*Aiming to develop simple and rapid test for pregnancy diagnosis in mares within the framework of research on changes of gonadotropin concentrations in the blood of pregnant mare in dependent on gestation days by using ELISA test, the biological assay based on immature female white mice uterine weight change for measurement gonadotropic hormone detectable in the blood of pregnant mare during gestational days from 40 to 140 has been compared with ELISA, a kind of modern highly sensitive enzyme immunoassay. In the experiment, hormone activity in blood samples of 4 Mongolian pregnant mares, taken at day 80 of gestation was measured by using above two tests and concentrations of the hormone in 3 samples with above 60 IU/ml potency, tested by bioassay were 174.2-195.6 IU/ml, while concentration of the hormone in a sample with below 50 IU/ml, tested by bioassay was 92.04 IU/ml. As compared to bioassay, ELISA test is less costs and time consuming, and has higher specificity and sensitivity. As well, blood samples were collected from selected 5 mares in the experiment from day 40 of gestation with 10 day interval, and blood serum gonadotropin concentrations were measured by ELISA test. These measurements reveal the hormone concentration starts to increase since day 40 of gestation, reaches maximal level at days 60 to 80 days, then decreases gradually and finally becomes undetectable at day 150 approximately.*