



## МОНГОЛ ҮҮЛДРИЙН АЗАРГАНЫ ТӨМСӨГНИЙ МОРФО-ГИСТОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ЗАРИМ ҮР ДҮН

Г.Бадамханд<sup>1</sup>, Д.Самданжамц<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Монголын малзүйч, үлжүүлэгчдийн холбоо

Цахим шуудан: [gbdmo5@yahoo.com](mailto:gbdmo5@yahoo.com), [d\\_samdanjamts@chinggis.com](mailto:d_samdanjamts@chinggis.com)

### ОРШИЛ

Азарга, гүүний бэлгийн ба биеийн бойжилт зөв явагдсанаар мал сүрэг хэвийн хэмжээнд нөхөн үржих боломж бүрдэнэ [1]. Азарганы үржлийн чанар, ирээдүйд өгөх ашиг шимийн хэмжээг аль болох өсвөр насанд тодорхойлох нь хээлтүүлэгчийг удаан хугацаагаар үржилд зохистой ашиглах, нийт сүргийн чанарыг сайжруулахад чухал ач холбогдолтой [2].

Азарганы нөхөн үржих чадварт зан араншин, эрүүл мэнд, нас, арчилгаа маллагаа, байгаль, цаг агаар чухал нөлөөтэй байдаг. Түүнээс гадна азарганы үржлийн эрхтэн систем, үрийн хэмжээ, чанарыг тодорхойлох нь зайлшгүй бөгөөд үүнийг өөрийн орны нөхцөлд монгол адуунд судлах шаардлагатай юм [1].

Азарганы үржлийн эрхтэн систем нь хуухнаг, төмсөг, үр дамжуулагч, бэлгийн дагавар булчирхайнууд, чив зэргээс тогтоно [3]. Азарганы төмсөг нь зуйван хэлбэртэй, хос эрхтэн бөгөөд хэвийн үедээ дунджаар 150-300 гр жинтэй, 5-8 см өргөн, 6-7 см өндөр, 8-14 см урттай байдаг. Төмсөгний хэмжээнд үүлдэр, нас, улирал, нөхөн үржихүйн байдал нөлөөлдөг. [4]. Эр эс боловсрох гол эрхтэн болох азарганы төмсөгөнд ultrasonography-ийн аргаар хэмжилт хийхэд төмсөг хоорондын зай дунджаар 37-51 мм, төмсөгний уурган

бүрхүүлийн жин азарганы нас, улирлаас хамаарч 29-40 гр, төмсөгний жин 151-250 гр байжээ [5].

Хээлтүүлгийн улиралд азарганы үржлийн эрхтэнд үзлэг шалгалт байнга хийх нь аливаа өвчний оношийг цаг хугацаанд нь зөв тодорхойлох боломжтой. Тухайлбал төмсөгний тахир сувганцар дахь эр эсийн сөнөрөл, доройтлын шалтгааныг 1-рт азаргыг харайлгаж үр өгч байгаа эсэх, 2-рт авсан үрийн чанарын үзүүлэлтийг, 3-рт эр эс огт байхгүй бол үржлийн эрхтэн системийг оношилж, бөглөрөл үүссэн, тэжээлэг, маллагаа ямар байгаагаар тодорхойлж болно. Ингэж оношийг зөв тогтоосноор эмчилгээний үр дүн, бусад асуудал шийдвэрлэгдэнэ [6].

Адууны төмсөгний тахир сувганцар дахь сертолийн эсийн тоо нь эр эсийн хөгжилд чухал нөлөөтэй. Эр эс, сертолийн эсийн тоо нь эерэг хамааралтай болохыг судлаачид туршилтаар баталжээ. Төмсөгний жин, сертолийн эсийн тоо, эр эсийн тоон хамаарлыг нас гүйцсэн адуунд судалж, сертолийн эсийн тоо төмсөгний жин  $r=0.85$ , төмсөгний жин, өдөрт боловсрох эр эсийн тоотой ( $r=0.89$ ), сертолийн эсийн тоо А хэлбэрийн анхдагч эсийн тоотой ( $r=0.81$ ), А хэлбэрийн анхдагч эс, төмсөгний жин ( $r=0.80$ ) шүтэлцээтэйг тогтоосон байна [7].

Монгол үүлдрийн 24-36 сартай азарганы төмсөгний морфологи, гистологийн судалгаагаар төмсөгний жин намрын

улиралд дунджаар 117,9-124,0 гр, урт нь 8,3 см, өргөн 4,2 см, тахир сувганцар дахь эр эсийн хөгжил хэвийн явагдаж байжээ [8].

*Түлхүүр үг: төмсөг, тахир сувганцар, эр эс, сертолийн эс*

### СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Монгол үүлдрийн азарганы төмсөгний болон биеийн жингийн шүтэлцээ, тахир сувганцарын хөндлөн огтлол, тахир

сувганцар дахь сертолийн эс, хэлбэржсэн эр эсийн харилцан хамаарлыг судлах зорилгоор энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэв.

### СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Монгол үүлдрийн 36 сартай (n=8), 48 сартай (n=8) азарганы төмсөгийг авч, морфологи үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж, гистологийн дээж бэлтгэв. Азарганы амьдын жинг зориулалтын лентметрээр, төмсөгний жинг 1000 нарийвчлалтай электрон жингээр, хэмжилтийг штанген

циркулээр, гистологийн шинжилгээг нийтэд хэрэглэдэг аргаар, хэмжилтийг хөндлөн зүсмэгийн тахир сувганцарт Digital SP-45 микроскопоор тус тус тодорхойлов. Статистик оловсруулалтыг SPSS-17, Excel программаар тооцов.

### СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Азарганы төмсөгний гаднах арьсан бүрхүүл үсгүй, гялтан хальсаар хучигдаж, түүний дотор талаар уурган бүрхүүл байрлаж байна. Малын бие махбодийн өсөлт хөгжилтийг илтгэн харуулах үндсэн үзүүлэлт бол биеийн жин юм. Бие махбодын

эд, эрхтний жин, хэмжээний өөрчлөлтүүд нь тухайн амьтны дотоод чанарыг ямар нэг хэмжээгээр илэрхийлж байдаг. Үүнд үндэслэж бид азарганы төмсөгний жин, макро, микро хэмжээсүүдийг харьцуулан судлав (Хүснэгт 1).

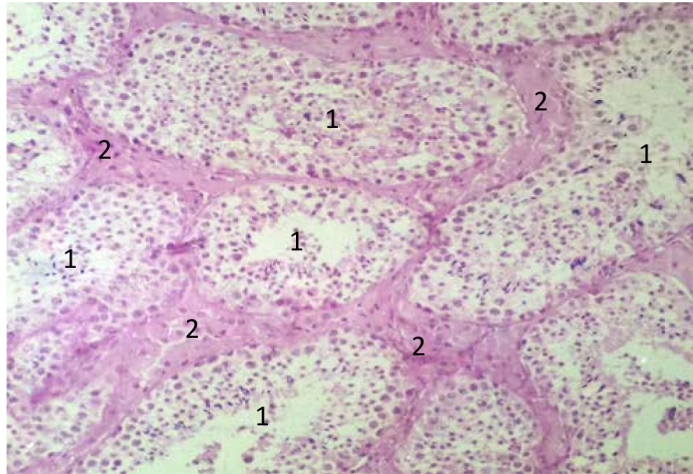
*Хүснэгт 1. Азарганы төмсөгний морфометрийн зарим үзүүлэлтүүд*

Нас	n	Амьдын жин, кг	Төмсөгний жин, гр				Төмсөгний хэмжээ, см			r
			M±m	Lim	sigma	Cv	Урт	Өргөн	Гүн	
36 сар	8	225.7±7,9	120.8±5.5	94.4-144.8	11,6	9,02	7,8±0,46	5,2±0,22	3,2±0,12	0,59
48 сар	8	268.6±13.4	169.1±5.9	131.2-196.4	18.5	11.2	8,9±1,38	5,7±1,52	4,06±0,56	0,72

Хүснэгт 1-ээс үзэхэд азарганы амьдын болон төмсөгний жингийн хоорондын хамаарлын хүч нь 36 сартайд дунд зэрэг (r=0.59), 48 сартайд хүчтэй (r=0.72) байгаа нь төмсөгний жин наснаасаа хамаарч бодитой ялгаатай болохыг харуулж байна (p < 0.001).

Хээлтүүлэгч малын нөхөн үржих чадварын эрчимжих, буурах хугацааг

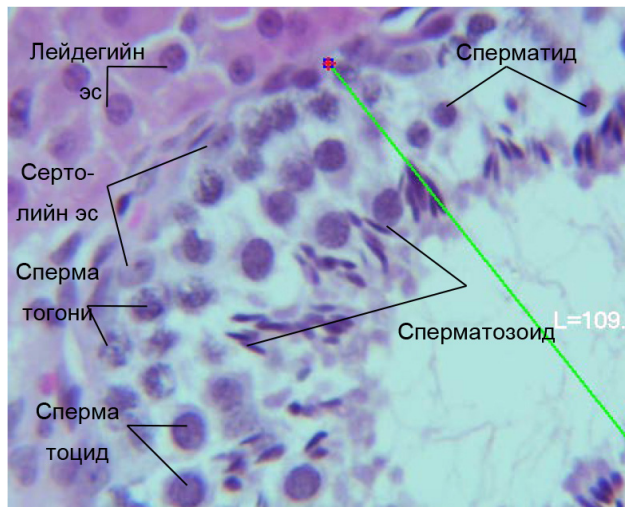
тогтооход төмсөгний гистологийн бүтэц, бэлгийн эсийн хөгжлийг насны байдлаар судлах явдал чухал ач холбогдолтой юм. Төмсөгийг хөндлөн зүсэж харахад нийт эзлэхүүний 95 орчим хувийг тахир сувганцарууд, 5 гаруй хувийг завсрын эд /цус, тунгалагийн судас, холбогч эд/, лейдегийн эс эзэлж байна (Зураг 1).



Зураг 1. Төмсөгний хөндлөн зүсмэг. 1-Тахир сувганцарууд. 2-Завсрын эд

Тахир сувганцаруудын хананд эр бэлгийн эсийн хөгжих процесс явагддаг. 36 сартай азарганы төмсөгний тахир сувганцарын диаметр 36.52-115.71 мкм

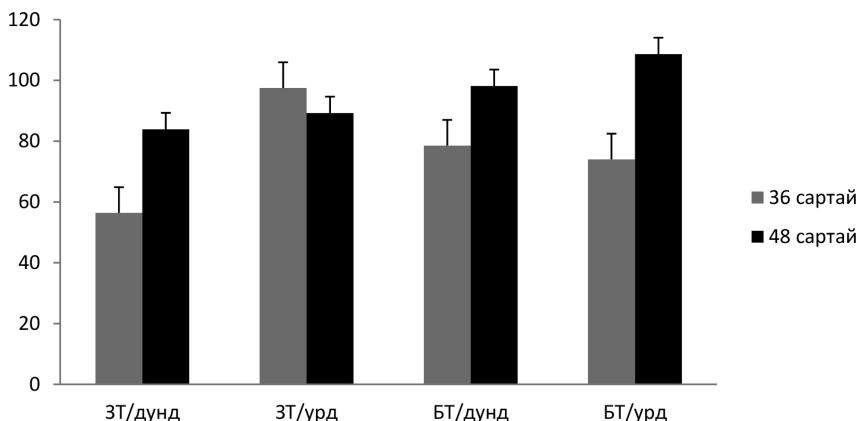
хэлбэлзэж, дунджаар 72.6-83.26 мкм байсан бол 48 сартайнх 53.1-125.75 мкм хэлбэлзэж, дунджаар 84.71-94.81 мкм байв.



Зураг 2. Тахир сувганцар дахь эр эсийн хөгжлийн үе шат

Зураг 2-г төмсөгний тахир сувгийн хананд үржих шатандаа байгаа анхдагч эс-спермогони, түүний дотор талаар өсөлтийн шатанд буй 1-р зэргийн спермоцит, боловсролтын шатанд байгаа сперматид, тахир сувгийн гол хэсэгт

хэлбэржилтийн шатанд буй сперматозоид байна. Хэлбэржилтийн шатанд эр эс нь гонзгой зууван хэлбэртэй болж, улмаар сперматозоид буюу бүрэн боловсорч гүйцсэн эр бэлгийн эс болж байна.



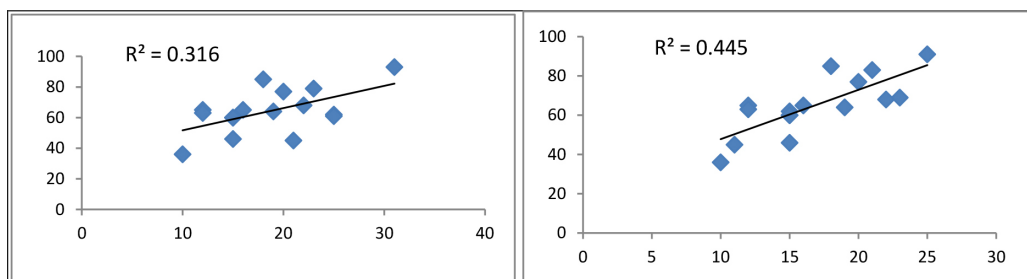
Тайлбар: 3Т-зүүн төмсөг, БТ-баруун төмсөг

Зураг 3. Азарганы төмсөгний тахир сувганцарын диаметр, мкм

Хээлтүүлэгчийн төмсөгний жин, тахир сувганцарын диаметр нь хоорондоо харилцан хамаат байдлаар өсөж хөгждөг бөгөөд судалгааны дунджаар 36 сартайд 72.6 мкм, 48 сартайд 94.8 мкм байв.

Тахир сувганцар нь бүхэлдээ сертолийн эс, эр бэлгийн А хэлбэрийн үүдэл эсээс тогтдог. Нэг сертолийн эс дунджаар 10-20

сперматогони /анхдагч эс/-ийг агуулдаг. Сертолийн эс нь эр эсийг боловсруулах, хөгжлийг дэмжих, хөгжсөн эсийг сувганцарын хөндийн төв рүү оруулах, тестостерон гормон ялгаруулахад оролцох зэрэг олон үүрэгтэй. Сертолийн эс, сперматозоидын шүтэлцээ 36 сартайд дунд ( $r=0.56$ ), 48 сартайд хүчтэй ( $r=0.77$ ) байна.



36 сартайд

48 сартайд

Зураг 2. Сертол эс, эр эсийн хамаарал

Зураг 2-оос үзэхэд сертолийн эсийн тооноос эр эсийн тоо хамааралтай болохыг харуулж байна. Төмсөг дотор өдөрт боловсрох эр эсийн тоо буюу эр эсийн хөгжлийн түвшин нь түүнд агуулагдах

сертолийн эсийн тоотой шууд хамааралтай байна. Энэ хамаарал нь 36 сартай адуунд дунд зэрэг ( $r^2=0.316$ ), 48 сартай адуунд дундаас дээш хүчтэй ( $r^2=0.44$ ) байна.

### ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Монгол үүлдрийн 36-48 сартай азарганы төмсөгний жин үржлийн улиралд 121,1-169,3 гр байгаа нь судлаач L.Johnsonы

(1994) азарганы төмсөгний жин нь нас, түүнд боловсрох эр эсийн хөгжлийн түвшин, улирлаас шалтгаалж үржлийн



бус үед  $126.6 \pm 6$  гр, үржлийн үед  $163 \pm 7$  гр ( $p < 0.01$ ) гэсэн судалгааны дүнтэй дүйж байна.

W.E.Berndston, L.S.Jones (1989) нарын судалгаагаар нас гүйцсэн азарганы амьдын жин, төмсөгний жингийн шүтэлцээ ( $r=0.88$ ) байсан бол бидний судалгаагаар 36 саргайд ( $r=0.69$ ), 48 саргайд ( $r=0.86$ ) байгаа нь төмсөгний жин наснаасаа хамаарч ялгаатай болохыг харуулж байна [9].

Мөн W.E.Berndston, L.S.Jones нар сертолийн эс-сперматидийн шүтэлцээ ( $r=0.74$ ), L.Jonhson, G.K.Carter, бусад судлаачдын нас гүйцсэн 184 азарганы төмсөгний дээжинд хийсэн судалгааны

дүнгээр сертолийн эс-төмсөгний жингийн шүтэлцээ ( $r=0.85$ ), сертолийн эс- үүдэл эсийн шүтэлцээ ( $r=0.74$ ), сертолийн эс-хэлбэржсэн эр эсийн шүтэлцээ ( $r=0.74$ ) байжээ [10].

Бидний судалгаагаар сертолийн эс-сперматизоидын шүтэлцээ 36 саргайд ( $r=0.56$ ), 48 саргайд хүчтэй хамааралтай ( $r=0.77$ ) байгаа нь L.Jonhson, G.K.Carter нарын судалгааны ( $r=0.74$ ) дүнтэй ойролцоо байна. Энэ нь монгол үүлдрийн азарганы үржилд ашиглаж эхлэх тохиромжтой нас бол 4-5 болохыг бидний болон гадны судлаачдын судалгааны үр дүн нотолж байна.

## ДҮГНЭЛТ

1. Морфо-гистологийн судалгаагаар манай орны нөхцөлд бэлчээрийн маллагаатай Монгол үүлдрийн азарганы биеийн болон төмсөгний жингийн шүтэлцээ наснаасаа хамаарч бодит ялгаатай ( $p < 0.01$ ), тахир сувганцарын диаметр дунджаар 72,6-94,8 мкм, сертолийн эс, хэлбэржсэн эр эсийн шүтэлцээ 36 саргайд дунд зэрэг ( $r=0.56$ ), 48 саргайд хүчтэй ( $r=0.77$ ) байв.

2. Монгол үүлдрийн 48 сартай азарганы төмсөгний тахир сувганцарын хөндийд эр эсийн боловсролт 36 сартайнхаас 20,1 хувиар илүү байна.

3. Үүнд үндэслэн Монгол үүлдрийн азарганы бэлгийн эсийн хөгжлийн эрчимжих хугацаа нь 4-5 нас бөгөөд азаргыг үржилд ашиглаж эхлэх тохиромжтой нас болохыг гэрчилж байна.

### Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

1. Ш.Хашбат. Адуу судлал. х.203-205. 2000.
2. D.Samdanjamts etc. "Biological and genetic importance of Mongolian breeds of horses" Proceeding of international conference Fundamental and applied Issues of ecology and evolutionary biology. UB. 2008. Page 201
3. Д.Большорлоо. Малын зохиомол хээлтүүлэг. х.50-53. 1978
4. Juan C Samper Equine Breeding management and AI. p.3-5. 2008
5. A.Najjar, B.Benaoun, M.Ezzaouia, M.BenMrad. Sperm Abnormalities in Post-thawed Semen of Tunisian Arab Stallions. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. p.1069-1071. 2010
6. Terry L.Blanchard, Dickson D.Varner, Steven P.Brinsko. Azoospermia in stallions determining the Cause. Page 8. 2012. Compendium: Continuing Education for Veterinarians.
7. L.Jonhson, G.K.Carter, D.D.Varner, T.S.Taylor. The relationship of saily sperm production with number of Sertoli cells and testicular size in adult horses: role of primitive spermatogonia. *J of Reproduction and Fertility*. 315-321. 1994.
8. Бадамханд Г, Самданжамц Д, Ганболд.Д. "Азарганы төмсөгний гистологийн зарим судалгаа". ХААШУ сэтгүүл. 2009. No 1. 64-67



9. *W.Berndtson, L.S.Jones. Relationship of intratesticular testosterone contents of stallions to age, spermatogenesis, Sertoli cell distribution and germ cell-sertoli cell ratios. J. of Reproduction and Fertility 511-518. 1989.*
10. *Larry Jonhson, Donald L, Thompson Jr, "Role of sertoli cell number and function on regulation of spermatogenesis". J.Animal reproduction science. 2008. 23-51*



## SOME RESULTS OF MORPHO-HISTOLOGICAL STUDY OF MONGOLIAN BREED STALLION'S TESTICLE

G.Badamkhand<sup>1</sup>, D.Samdanjamts<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Research Institute of Animal Husbandry,

<sup>2</sup>Mongolian Association of Zootechnicians and Livestock Breeders

### Abstract

*The present study aimed to investigate correlation between testicle and body weights, cross section of seminiferous tubule and relationship between the Sertoli cells and matured sperms in stallion of Mongolian breed. It was found that there is significant difference ( $p < 0.001$ ) in testicle weights depending on ages of stallions (121.1 g at 36 months old age and 169.2 g at 48 months old). Changes in the body and testicle weights of stallions to be used for breeding are significantly different at two age classes. There were moderate ( $r = 0.59$ ) and strong ( $r = 0.72$ ) correlations at the ages of 36 and 48 months respectively.*

*Both the testicle weight and diameter of seminiferous tubule increases in mutually related ways and tubule diameter was 72.6  $\mu\text{m}$  and 94.8  $\mu\text{m}$  at 36 and 48 months of stallions age respectively. Sertoli cells play key role in production of sperms from primordial germ cells in the testicle. Interrelationship between Sertoli cells and mature sperms in seminiferous tubule is moderate ( $R^2 = 0.316$ ) and satisfactory ( $R^2 = 0.445$ ) correlations at 36 and 48 months of ages and it demonstrates differences between the ages are stable.*

**Key words:** testicle, seminiferous tubule, sperm, Sertoli cells, stallion