

МОНГОЛ ЯМААНЫ ЦУЛЛАГ ЭРХТЭНД ЗАРИМ ЭРДЭС БОДИС ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

Э.Баярсанаа¹, Б.Энхжаргал²

1-Хүнсний эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн “САМО” институт
2-ХААИС, Экологи, технологи хөгжлийн сургууль

ХУРААНГУЙ

Монголчууд эрт дээр үеэс малынхаа цуллаг эрхтнийг боловсруулан хүнсэндээ хэрэглэж ирсэн уламжлалтай хэдий ч ямааны мах, цуллаг эрхтний хэрэглээ бусад малынх /үхэр, хонь/-аас харьцангуй бага байна. Иймд ямааны цуллаг эрхтний хүнс тэжээлийн үнэт чанарыг нарийвчлан судлаж, зөв зохистой технологи боловсруулах шаардлага байна. Шүдлэн, хязаалан ямааны цуллаг эрхтнүүдэд агуулагдах (элэг, зүрх, бөөр, уушги, дэлүү) эрдэс элемент (натри, кали, кальци, магни, цайр, манган, төмөр, хром, зэс, хар тугалга, кадьюми, никель, кобальт)-ийн агууламжийг тодорхойлон үр дүнг нэгтгэв. Судалгааны дүнгээр бүх цуллаг эрхтэнд *натри*, *калийн* агууламж их; *кальци*-уушги, бөөрөнд их, элэгэнд бага; *магни*- дэлүү, уушгинд их, элэг, зүрх, бөөрөнд ойролцоо агууламжтай байна. *Цайр*- элэг, дэлүүнд ойролцоо; *манган*- бүх цуллаг эрхтэнд бага; *төмөр*- дэлүүнд хамгийн их, элэг, бөөрөнд ойролцоо, зүрх, уушгинд бага агууламжтай байна. Дэлүү нь бусад 4 нэрийн цуллаг эрхтнээс төмрийн агууламжаар хамгийн их байгаа нь цус багадалтаас сэргийлэхэд онцгой ач холбогдолтой нь харагдаж байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Бөөр, уушги, элэг, зүрх, дэлүү*

ОРШИЛ

Монгол орон малын тоо, бэлтгэж буй махны хэмжээгээр дэлхийд дээгүүрт ордог ч хүн амын дунд хүнсний шимт нэгдэл, төмөр, аминдэм дутлаас үүдэлтэй өвчин эмгэг дэлгэрэх хандлагатай байна. Энэ нь малын гаралтай төмрийн агууламж ихтэй түүхий эд ялангуяа цус, элэг, дэлүү бусад цуллаг эрхтнийг хоол хүнсний зориулалтаар ашиглах асуудал хангалтгүй, боловсруулах зөв технологи байхгүй, цуллаг эрхтнийг орлого багатай хүмүүсийн хоол мэтээр ойлгож, хүнсэнд хэрэглээ болгох нь хангалтгүй байгаатай холбоотой.

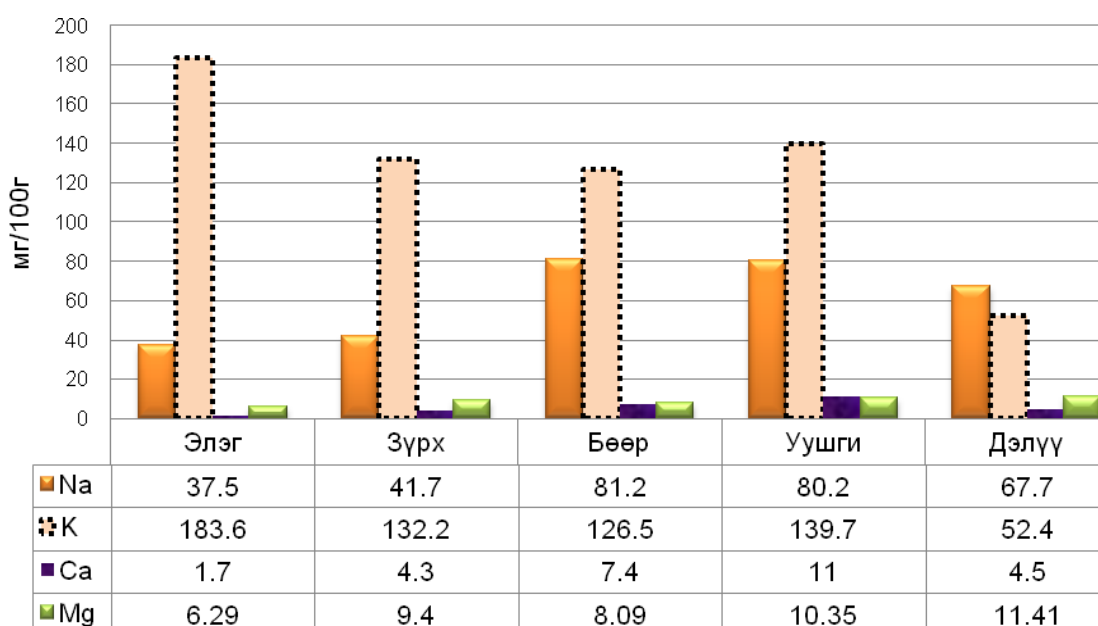
Иймд малын цуллаг эрхтний хүнс тэжээлийн үнэт чанар, технологи шинж чанарын үзүүлэлтийг нарийвчлан судлах, хүнсэнд зохистой ашиглах технологи боловсруулах шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ ОБЪЕКТ, АРГА ЗҮЙ

Баглагдсан арга зүйн дагуу, судалгаа шинжилгээнд зориулан 2010 оны 9 сард бэлтгэсэн шүдлэн, хязаалан насны ямааны цуллаг эрхтний дээжийг авав. Шинжилгээний дээжинд 13 нэрийн эрдэс язгуур махбодын хэмжээг ШУА-ийн Физик-технологийн хүрээлэнгийн Атомын спектроскопийн лабораторид АПС-PERKIN ELMER AAS-6300 багаж ашиглан тодорхойлолтыг хийж гүйцэтгэв.

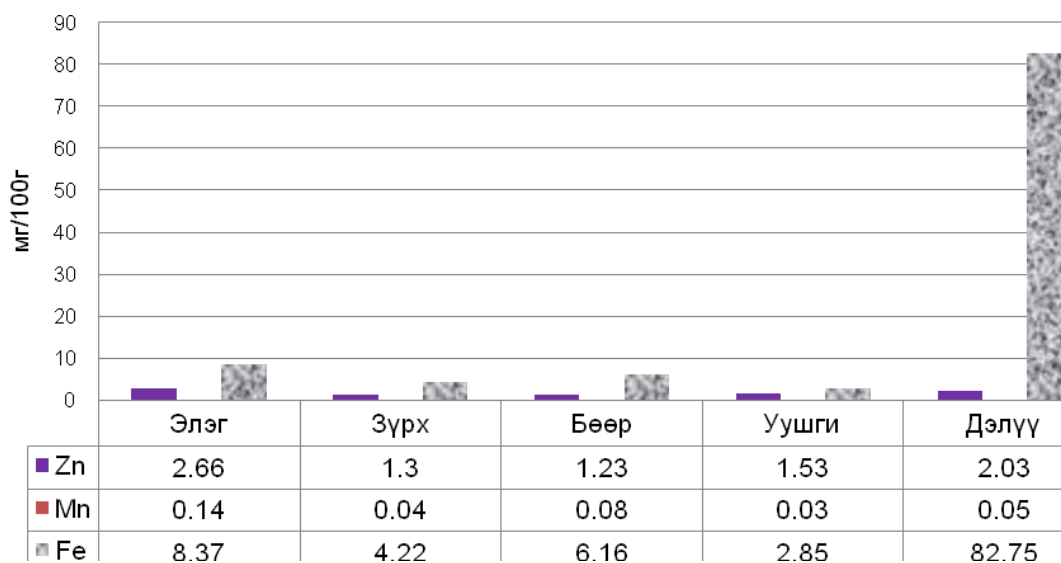
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Шүдлэн, хязаалан ямааны цуллаг эрхтэнд агуулагдаж буй 13 нэрийн эрдэс язгуур махбодын агууламжийг тодорхойлсон зарим үр дүнг хүснэгт 1-р үзүүлэв.



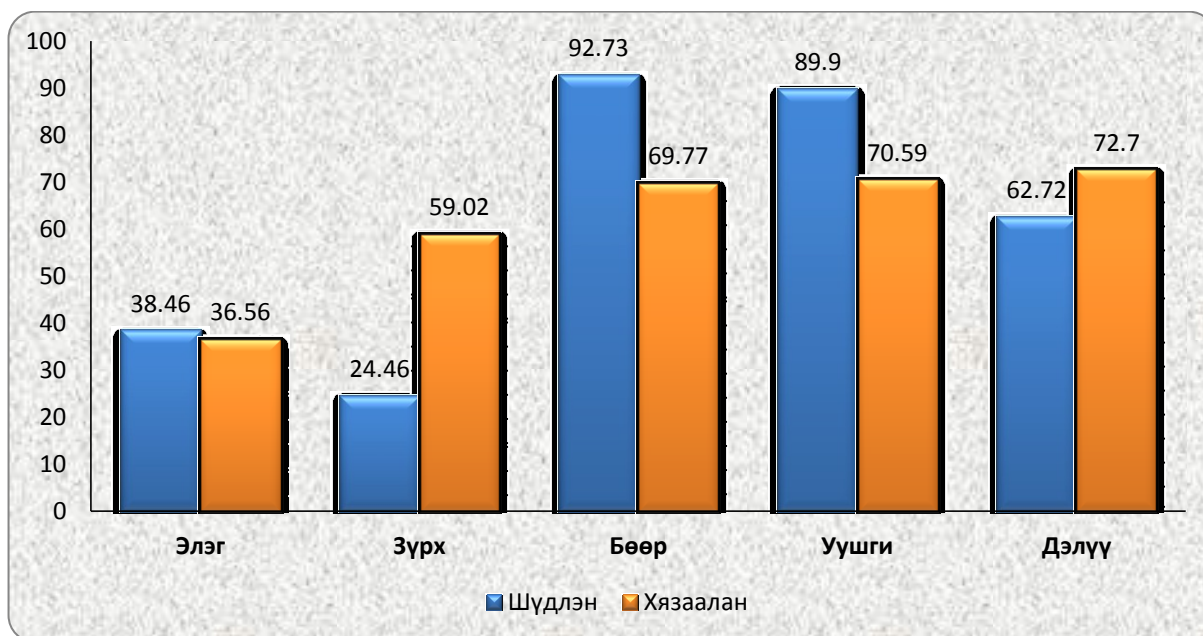
1-р зураг. Цуллаг эрхтэнд агуулагдах үлэмж язгуур махбодын агууламж

Бүх цуллаг эрхтэнд натри, калийн агууламж их, уушгинд их, элэг, зүрх, бөөрөнд ойролцоо кальци-уушги, бөөрөнд их, элэгэнд бага, магни- дэлүү, агууламжтай байна.



2-р зураг. Цуллаг эрхтэнд агуулагдах бичил язгуур махбодын агууламж

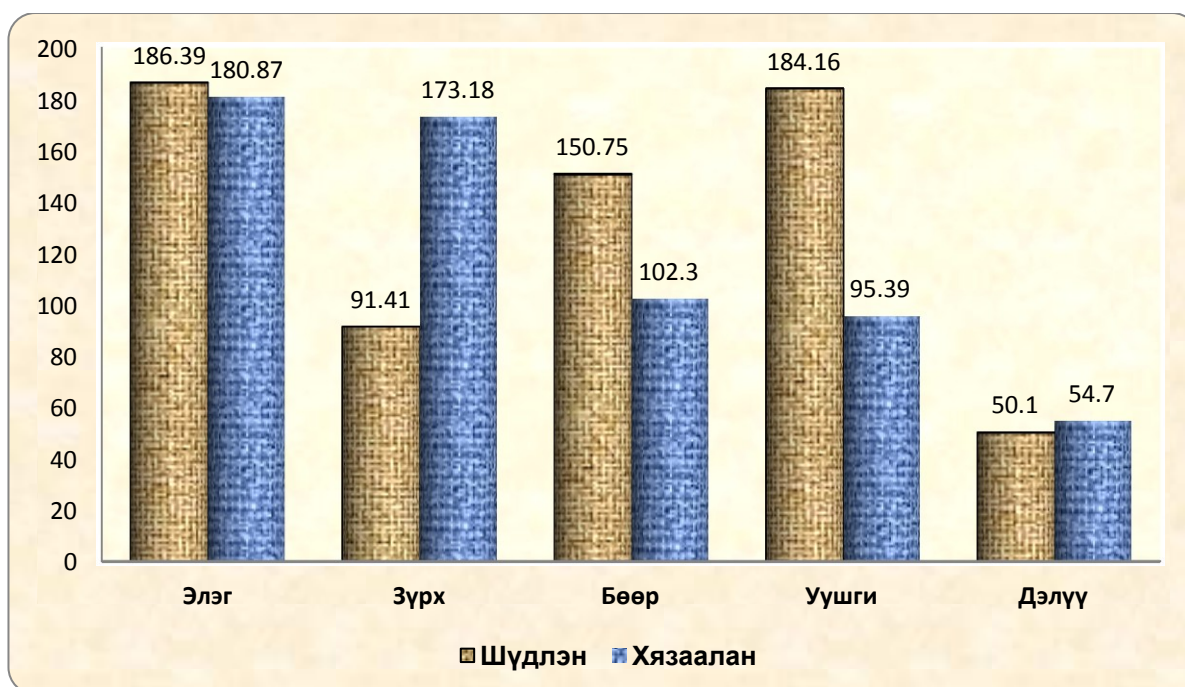
Цайр элемент нь элэг, дэлүүнд хамгийн их буюу 2,03-2,66 мг/100г; манган бүх цуллаг эрхтэнд хамгийн бага (0,03-0,14 мг/100г); харин төмөр нь дэлүүнд бусад эрхтнээс их (82,75 мг/100г) уушгинд бага агуулагддаг байна.



3-р зураг .Цуллаг эрхтний Na- агууламж, мг/100г (насны ялгаагаар)

Насны ялгаагаар нь авч үзэхэд (Зураг 3) натри-шүдлэн ямааны бөөр, уушгинд их байхад хязаалан ямааны зүрх, дэлүүнд их байхад элэгэнд агуулагдах

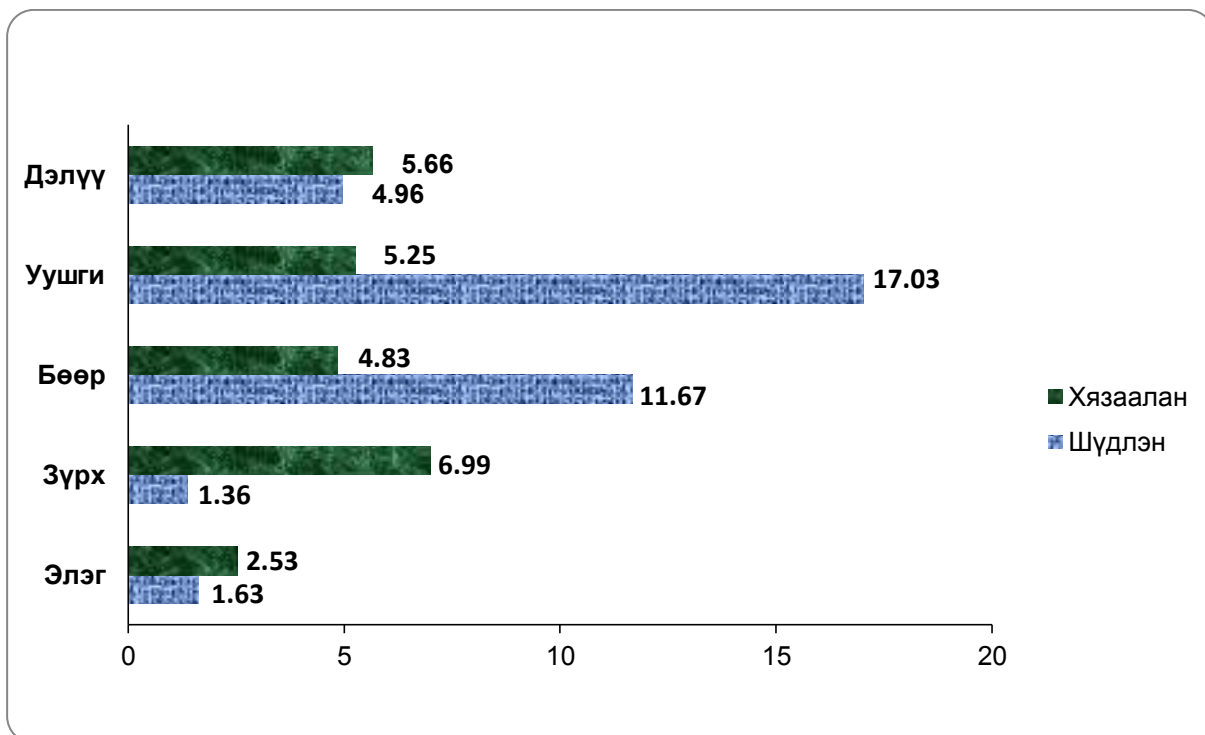
натрийн хэмжээ 2 насны ямаанд ойролцоо буюу 36.56; 38.46 мг/100г байна.



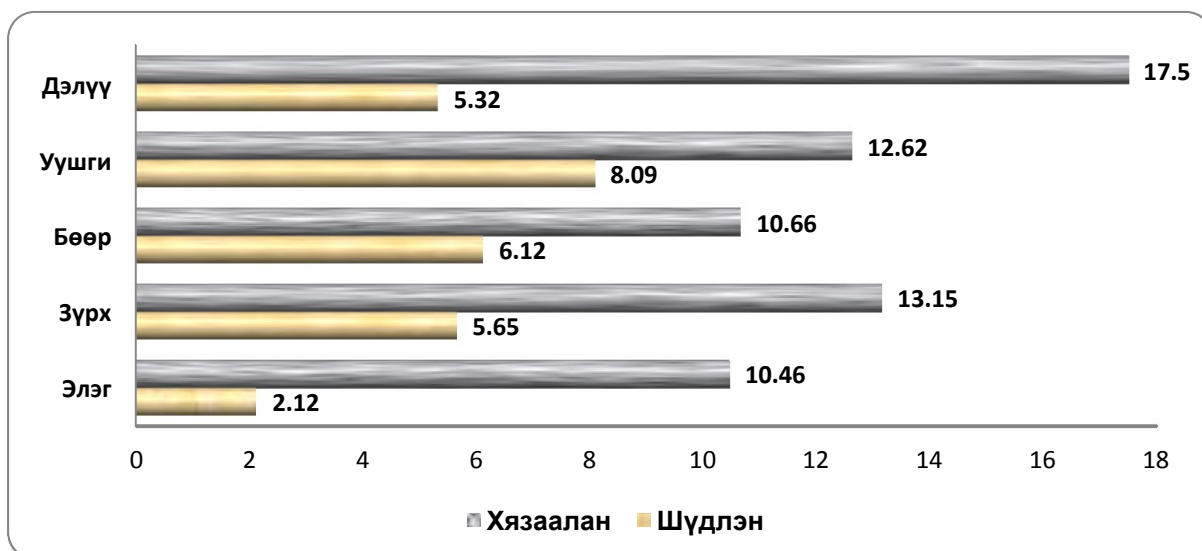
4-р зураг. Цуллаг эрхтний K-ийн агууламж, мг/100г (насны ялгаагаар)

Кали (Зураг 4) шүдлэн ямааны бөөр, уушгинд их, хязаалан ямааны зүрхэнд их байна. Харин элэг, дэлүүнд ойролцоо агууламжтай байна.

Кальци (Зураг 5) шүдлэн ямааны уушги, бөөрөнд их, хязаалан ямааны зүрхэнд их, элэг, дэлүүнд ойролцоо агууламжтай байна.



5-р зураг .Цуллаг эрхтний Са-ийн агууламж, мг/100г (насны ялгаагаар)



6-р зураг. Цуллаг эрхтний Mg-ийн агууламж, мг/100г (насны ялгаагаар)

Магни (Зураг 6) хязаалан ямааны бүх цуллаг 10,46-17,5 агууламжтай байна. эрхтнүүдэд шүдлэн ямааныхаас их буюу 100 г-д

Хүснэгт 1

Манган, цайрын агууламж, мг/100г (насны ялгаагаар)

Эрдэс язгуур махбод	Нас	Элэг	Зүрх	Бөөр	Уушги	Дэлүү
Mn	Шүдлэн	2,83	1,26	0,97	1,64	2,1
	Хязаалан	2,5	1,35	1,49	1,43	1,96
Zn	Шүдлэн	0,15	0,04	0,07	0,02	0,05
	Хязаалан	0,13	0,05	0,09	0,05	0,05

Манган, цайрын агууламжид (хүснэгт1) наснаас хамаарсан ялгаа ажиглагдахгүй байна.



7-р зураг. Цуллаг эрхтний Fe-ийн агууламж, мг/ 100г (насны ялгаагаар)

Төмөр (7-р зураг) хязгаалан ямааны элэг, бөөр, уушги, дэлүүнд их агууламжтай байхад зүрхэнд 2 насанд ойролцоо агууламжтай байна.

Эрдэс язгуур махбод нь хүний эрүүл хэвийн амьдрахад зайлшгүй чухал боловч хэт хэрэглээ нь сөрөг нөлөөтэй. Иймээс ДХХААБ, Хүнсний хууль эрх зүйн комиссоос хүнсний бүтээгдэхүүнд 8 нэрийн хүнд

металлын агууламжийн байж болох дээд хэмжээг тогтоож, байнгын хяналт тавьж байхыг зөвлөдөг. Үүнд мөнгөн ус, кадми, хар тугалга, хүнцэл, зэс, стронци, цайр, төмөр хамаардаг. Эдгээрээс мөнгөн ус, кадми, хар тугалга хүний биед онцгой хортой, төмөр, зэс, цайрын хоруу чанар бага байдаг ч организмд их хэмжээгээр хуримтлагдвал сөрөг нөлөөтэй.

Хүснэгт 2

Цуллаг эрхтний хүнд металлын агууламж, мг/100г

Нас	Цуллаг эрхтэн	Co	Cr	Pb	Cu	Ni, Cd
Шүдлэн	Элэг	0,003	0,008	-	2,91	-
	Зүрх	0,002	0,015	-	0,325	-
	Бөөр	0,003	0,007	0,004	0,119	-
	Уушги	0,003	0,008	-	0,181	-
	Дэлүү	0,003	0,008	-	0,04	-
Хязгаалан	Элэг	0,008	0,009	-	2,80	-
	Зүрх	0,003	0,010	-	0,26	-
	Бөөр	0,003	0,008	-	0,18	-
	Уушги	0,003	0,008	-	0,215	-
	Дэлүү	0,003	0,008	-	0,04	-

Тайлбар: (-) - хүнд металл илрээгүй дээжийг тэмдэглэв.

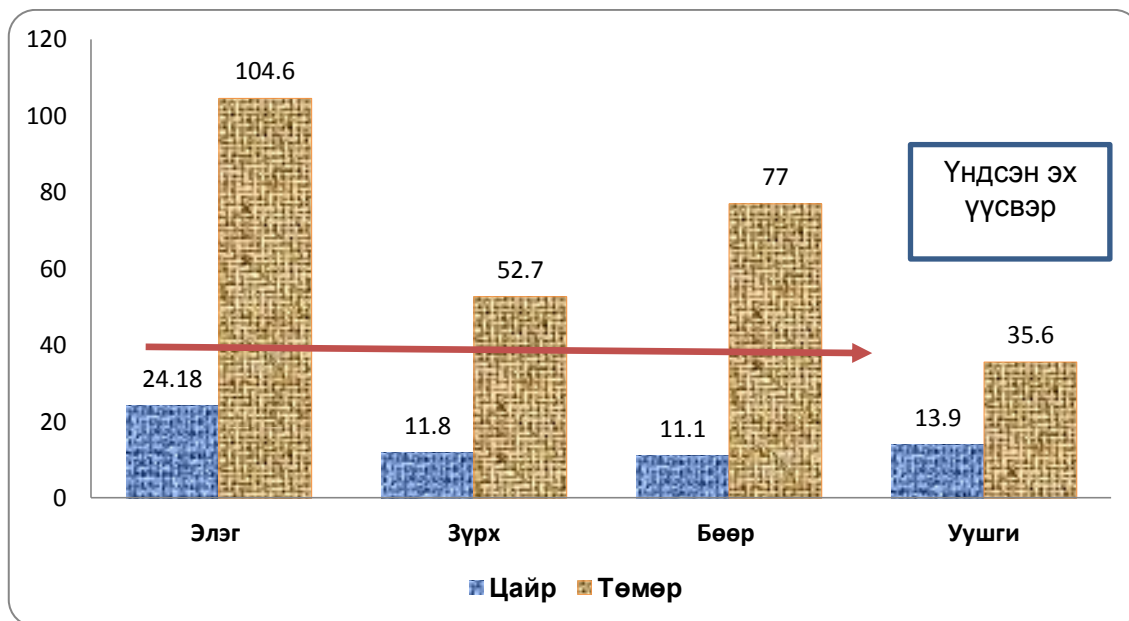
Цуллаг эрхтэнд хүнд металлын агууламж тодорхойлсон дүнгээс (Хүснэгт 2) үзвэл зэсийн агууламж шүдлэн, хязгаалан ямааны элэгэнд ойролцоо 2,8-2,91 мг/100г, бусад цуллаг эрхнээс илүү хуримтлагдаж байна. Кобальт, хромын агууламж

цуллаг эрхнүүдэд ойролцоо түвшинд байна. Хар тугалга шүдлэн ямааны бөөрөнд илэрсэн ч энэ нь зөвшөөрөгдөх хэмжээ (0.05мг/100г)-нээс 12,5 дахин бага, бусад цуллаг эрхтэнд илрээгүй байна. Никель, кадми цуллаг эрхтнүүдэд илрээгүй.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Нэг удаа хэрэглэх хүнсний бүтээгдэхүүнд агуулагдах шимт нэгдлийн хэмжээ өдрийн зөвлөмжит түвшний 20, түүнээс дээш хувийг хангах боломжтой бол ийм бүтээгдэхүүнийг тухайн нэгдлийн “үндсэн”, “гол” эх булаг гэж үздэг. Нийт хэрэглээний 10-19 хувийг

хангах хэмжээнд байвал “чухал” буюу хангалттай эх үүсвэр гэнэ (Зураг 8). Иймд Монгол ямааны дэлүү, элэг нь цайр, төмрийн үндсэн эх үүсвэр, зүрх, бөөр, уушги нь төмрийн үндсэн эх үүсвэр, харин цайрын хангалттай эх үүсвэр болж байна. Мөн түүнчлэн дэлүү нь цайр, төмрийн үндсэн эх үүсвэр юм.



8-р зураг. Ямааны цуллаг эрхтний эрдэс язгуур махбодын зөвлөмж хэмжээг хангах түвшин, хувиар

Хүснэгт 3

Бусад судлаачдын судалгааны ажлын үр дүнтэй харьцуулсан харьцуулалт

Эрдэс язгуур махбод	Элэг			Бөөр		
	Бидний судалгаа, мг/100г	Судлаач Б. Энхтуяа мг/100г	N.H.Casey / Энэтхэг/ мг/100г	Бидний судалгаа мг/100г	Судлаач Б. Энхтуяа мг/100г	N.H.Casey / Энэтхэг/ мг/100г
Na	37.5	-	-	81.2	-	-
K	183.6	300.9	188.5	126.5	377.71	122.26
Ca	1.7	11.58	10.06	7.4	16.31	13.58
Mg	6.29	6.65	-	8.09	8.03	-
Mn	0.14	0.19	0.66	0.08	0.0	0.19
Zn	2.66	1.94	2.99	1.23	5.15	2.61
Fe	8.37	14.36	7.82	6.16	19.08	9.78

Бидний судалгааны дүнг судлаач Б.Энхтуяагийн судалгааны дүнтэй харьцуулахад магни, манганы агууламж элэг, бөөрөнд ойролцоо, элэгэнд агуулагдах цайрын агууламж мөн ойролцоо гарсан байна. Харин элэг, бөөрөнд агуулагдах кали, кальци, төмрийн агууламж зөрүүтэй байна. Энэ нь судалгаанд хамрагдсан ямааны /Дундговь аймгийн Луус сум/ бэлчээр, хөрс, усны онцлогоос хамаарах үндэслэлтэй юм. Харин И.Н.Сей-ийнхтэй харьцуулахад элэг,

бөөрөнд К, Мп, Zn, Fe ойролцоо агууламжтай байна (Хүснэгт 3).

Ямааны цуллаг эрхтнүүдийг хатаах аргаар боловсруулан хоол, хүнсэнд нэмэлт байдлаар хэрэглэх нь хүний эрүүл мэндэд зайлшгүй шаардлагатай эрдэс элементүүд, цус багадалтаас урьдчилан сэргийлэхээс гадна хүнсний хэрэгцээг хангах ач холбогдолтой юм.

ДҮГНЭЛТ

1. Na, K, Ca- шүдлэн ямааны элэг, бөөр, уушгинд их байхад хязгаалан ямааны зүрх, дэлүүнд их байна. Төмөр хязгаалан ямааны элэг, бөөр, дэлүүнд их байхад магни бүх цуллаг эрхтэнд шүдлэн ямааныхаас их байна.
2. Монгол ямааны цуллаг эрхтнүүд нь төмөр, цайрын үндсэн болон хангалттай эх үүсвэр болж байна. Түүнээс гадна дэлүү бусад 4 нэрийн цуллаг

эрхтнээс төмрийн агууламжаар хамгийн их байгаа нь цус багадалтаас сэргийлэхэд онцгой ач холбогдолтой.

3. Хар тугалгын агууламж зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс (0.05мг/100г) 12,5 дахин бага, харин никель, кадми илрээгүй байна.

4. Иймд Монгол ямааны цуллаг эрхтнүүд нь эрдэс язгуур махбодын агууламжаар баялаг байгаа нь хүнсний үнэт чанарын илэрхийлэл болж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Ганбат.С, “Тэрийн амьтны физиологи”, УБ.,2006
2. Монгол улсын эрүүл мэндийн сайдын 257-р тушаал, “Хүн амын хоол тэжээлийн физиологийн нормыг батлах тухай”

3. “Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хүнд металлын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ” MNS 4504:2008 стандарт
4. ШУТИС, “Хүнс судлал 2012” Багш, судлаач, доктор, магистр оюутаны эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл, УБ.,2012
5. Рэгдэл.Д, Энхтуяа.Б, “Бэлчээрийн монгол малын мах” УБ., 2012
6. Энхтуяа.Б, “Мах судлал” УБ.,2011

RESULTS OF CERTAIN MINERAL CONTENT IN THE INTERNAL ORGANS OF THE MONGOLIAN GOAT

E. Bayarsanaa, B.Enkhjargal

Mongol traditionally processed and used internal organs for food even so consumption of goat meat and intestines is on the lower level as compared to other types of livestock. There is therefore a need for a detailed study of the nutritional value of food and the internal organs of goats, and to develop a rational technology of their production. In this research work have been identified content minerals (sodium, potassium, calcium, magnesium, zinc, mangan, iron, chromium, copper, lead, cadmium, nickel, cobalt) are contained in the internal organs (liver, heart, kidney, lung, spleen) of two-year and three-year sheep. The study determined that all the internal organs and potassium contained in large quantities, including lung and kidney are rich in calcium, but liver contain minimal amounts of calcium. Magnesium contained the highest in the spleen and lungs, and the lowest in the liver, heart and kidney. The greatest amount of zinc found in the liver and spleen, but what about mangan is contained in small amounts in whole bodies. Iron contained the highest in the spleen, but in the liver and kidneys in the same amount as in the heart and lungs in the least amount. Spleen compared with the other four bodies has the largest number iron. This shows the importance of this mineral in the prevention of anemia.