



МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

MONGOLIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

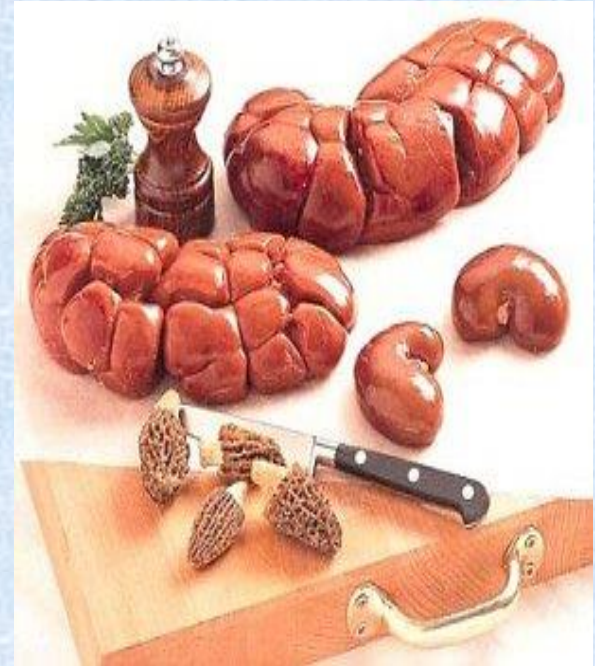
МАЛЫН ДОТОР МАХ: биологи-хүнс тэжээлийн үнэт чанар

доктор Б.Энхтуяа

Үйлдвэрлэлийн технологийн сургууль

Оршил

- Хүн төрөлхтөний үүсэл хөгжилд хамгийн чухал үүрэг гүйцэтгэж ирсэн хүнсний бүтээгдэхүүн бол мах юм.
- Жилийн дөрвөн улиралд нутаг дамжин бэлчээрлэж, 300 орчим төрлийн ургамлаар хооллодог монгол малын мах - экологийн цэвэр органик хүнс.
- Мах бэлтгэлээс гулууз махыг дагалдан олон нэрийн дотор мах, дайвар түүхий эд гардаг. Монголчууд эртнээс тураг махны зэрэгцээ дотор махыг хүнсэндээ өргөн хэрэглэж ирсэн уламжлалтай.
- Дотор мах тураг махны адил уураг, эрдэс бодисын баялаг эх үүсвэр.



Хонины зарим дотор махны химийн найрлага, %

	чанарын I ангилал				чанарын II ангилал				мах
	элэг	бөөр	зүрх	дэлүү	уушиг	гүзээ	ходоод	сархинаг	
чийг	71.1	79.0	77.9	77.1	79.4	81.4	82.7	81.6	75.7
уураг	19.16	16.2	16.3	18.6	14.9	11.8	10.3	11.5	18.8
тос	3.81	2.3	4.0	2.5	2.3	3.7	4.5	4.1	2.8
эрдэс	1.3	1.3	1.2	1.4	1.2	0.8	0.9	0.8	1.1

Үхрийн дотор махны химийн найрлага, %

	чанарын I ангилал				чанарын II ангилал				мах
	элэг	бөөр	зүрх	дэлүү	уушиг	гүзээ	ходоод	сархинаг	
чийг	73.0	80.5	77.6	78.1	79.7	80.8	81.5	82.9	75.5
уураг	19.4	15.6	17.7	16.5	15.8	14.7	11.01	11.45	20.4
тос	3.2	1.6	3.5	1.4	1.7	2.55	5.55	2.9	2.1
эрдэс	1.5	1.5	1.4	1.4	0.9	1.19	0.84	0.8	1.2

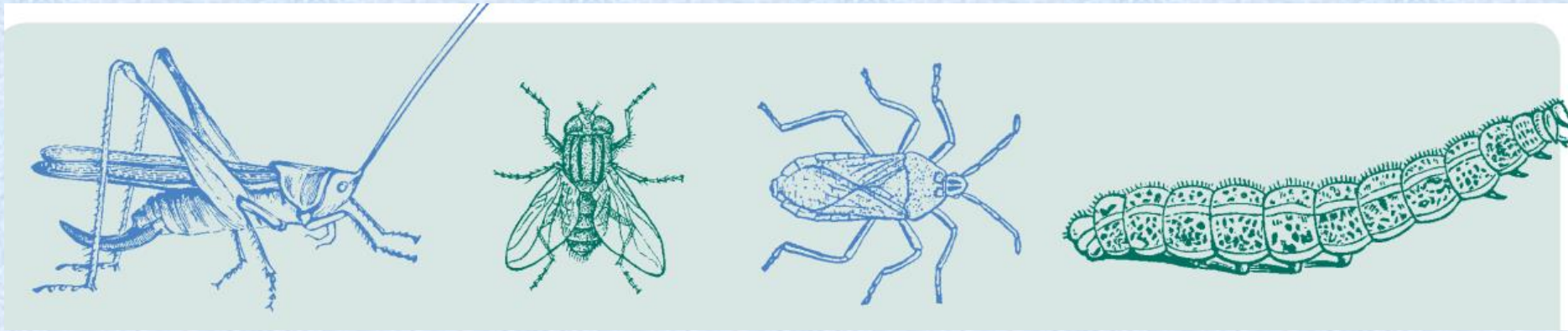
Адууны дотор махны химийн найрлага, %

	чанарын I ангилал				чанарын II ангилал			мах
	элэг	бөөр	зүрх	дэлүү	уушги	хитай	умс	
чийг	71.2	78.5	76.6	77.8	78.2	80.6	76.6	76.1
уураг	22.09	14.7	16.7	16.8	17.9	11.5	13.0	20.1
тос	3.9	4.8	4.7	2.6	1.8	10.6	8.7	1.7
эрдэс	1.6	1.2	1.3	2.1	1.4	0.9	1.0	1.1

Амьтны гаралтай хүнсний уураг – биологийн үнэт чанар өндөртэй, төгс уураг

- *Төгс уураг – шинэ уураг нийлэгжихэд шаардлагатай үл орлогдох найман /+2/ аминхүчлийг бүгдийг зохистой хэмжээ, харьцаатайгаар агуулсан уураг*
- Нийт уургийн хэрэгцээ – 202 сая тн /үүний 50% нь төгс уураг байх шаардлагатай/, цаашид 30% өснө.
- Уургийн хэрэглээ – хөгжингүй орнуудад 80г, Африк – 60г,
- Ургамлын уураг – 60%, махны уураг – 18%
- Уургийн бусад эх үүсвэр – /шавж 2000 орчим төрөл/ – Ази, Африк, Өмнөд Америк – 2 тэрбум хүн:
 - /Цох, өт, зөгий, шоргоолж, царцаа/

Хүнсэнд өргөн хэрэглэдэг шавьж



Journal of Insects as Food and Feed

Vol. 4, No. 4, 2018,

Editorial article: Edible insect value chains in Africa

Холбоос эдийн уураг – коллаген

Коллаген

(арьс, яс, мөгөөрс, бүлх, шөрмөс)

↓ *халуун усаар хандлах*

Желатин

(хэсэгчлэн задарсан коллаген)

↓ *ферментийн гидролиз*

Коллагений гидролизат (КГ)

↓ *амьтны туршилт
клиник туршилт*

Эерэг
нөлөө

*Коллагений
гидролизатын эерэг
нөлөө*

Антиоксидант, хөгшрөлтийн эсрэг,
хавдрын эсрэг, яс сийрэгжилтийн
эсрэг, остеоартритийн эсрэг,
үрэвслийн эсрэг, даралт бууруулах,
судасны хана хатуурахын эсрэг, хэт
таргалалтын эсрэг, бэртэл эдгээх,
саахар бууруулах

Гүзээ, уушгины борцны химийн найрлага

Үзүүлэлт	Түүхий эдийн төрөл							
	Хонины				Үхрийн			
	гүзээ		уушги		гүзээ		уушги	
	шинэ	борц	шинэ	борц	шинэ	борц	шинэ	борц
Чийг, %	78.9	4.74	81.6	6.94	80.4	4.31	79.4	8.15
Тос, %	3.67	23.6	3.0	10.63	5.9	32.96	4.55	7.55
Уураг, %	15.59	66.78	14.5	71.57	16.7	60.52	15.1	76.15
Нийт эрдэс, %	1.84	4.88	0.9	10.86	1.6	2.21	0.95	8.15

Хатаасан дотор махны химийн найрлага

№	Химийн үзүүлэлт	Стандарт MNS 108:2007	Элэг	Бөөр	Зүрх	Уушги	Дэлүү
1	Чийг, %	8	18.8	19.5	19.9	19.5	19.5
2	Уураг, %	65-70	69.68	68.70	70.70	69.99	70.15
3	Тос, %	16	6.1	4.26	4.8	4.84	3.98
4	Үнслэг, %		3.50	4.88	3.99	4.68	5.50
5	Давс, %	1.5- 2.3	2.2	2.1	2	2	1.8
6	Илчлэг, ккал		342.62	313.14	326	323.52	316.38

Хатаасан дотор махны эрдсийн агууламж

дотор мах	мг%								
	Ca	Mg	K	P	Mn	Cu	Se / $\mu\text{g}\%$ /	Zn	Fe
хонины элэг	74.4	51.51	883.5	911	1.01	8.10	3.29	9.56	23.36
хонины бөөр	135.1	46.11	591.4	915	0.56	1.78	13.33	9.5	25.51
хонины зүрх	67.6	52.32	837.3	686	0.06	1.21	1.08	6.78	16.5
хонины уушги	260.7	41.88	839.0	862	0.21	1.92	2.33	7.3	93.97
хонины дэлүү	81.7	66.77	763.8	1062	0.19	0.5	4.25	8.4	292.1
ямааны элэг	44.57	33.96	638.8	723	0.43	1.6	1.49	8.2	14.53
ямааны бөөр	184.5	55.99	999.0	938	0.37	1.24	11.65	8.3	31.96
ямааны зүрх	78.07	46.59	820.4	559	0.02	0.98	1.55	5.6	14.65
ямааны уушги	241.2	43.17	1107	719	0.48	1.94	4.63	7.4	61.27
ямааны дэлүү	64.44	61.56	1366	913	0.14	0.53	4.26	8.25	181.4

Хатаасан дотор махны эрдсийн найрлага, хэмжээ /mg%/

	Ca	Mg	K	P	Cu	Se, µg/kg	Zn	Fe
дал мөгөөрс	3279.0	55.8	443.30	496.0	1.64	0.0	1.67	2.57
умс	209.7	44.54	788.0	65.7	0.59	0.3	6.96	12.44
хитай	253.4	46.39	874.9	55.0	0.4	0.1	8.12	10.56
<i>хоины элэг</i>	<i>74.4</i>	<i>51.51</i>	<i>883.5</i>	<i>91.1.0</i>	<i>8.1</i>	<i>0.3</i>	<i>9.56</i>	<i>23.36</i>
хоины гүзээ	1841.0	53.86	635.4	53.5	1.38	0.7	6.35	4.36
хоины цоохор сархинаг	1623.0	44.01	53.3	52.3	0.8	0.4	5.84	3.96
хоины салбан сархинаг	1573.0	46.31	540.8	55.8	0.56	0.4	6.94	5.28
ямааны гүзээ	1855.0	54.71	477.6	51.9	0.69	0.5	5.66	4.03
үхрийн гүзээ	2247.0	51.36	646.5	56.5	0.42	0.1	7.21	3.13
үхрийн цоохор сархинаг	2106.0	58.22	776.6	63.6	1.14	0.2	8.09	9.53
үхрийн салбан сархинаг	2901.0	69.18	595.1	79.0	0.54	0.6	8.75	42.53

Бичил шимт бодис:

- Европын холбооны шошгололтын хуулийн зохицуулга (Regulation EC) No.1924/2006:
- Хүнсний бүтээгдэхүүний нэг удаа хэрэглэх хэмжээ (100g/100ml)
 - аливаа шимт бодисын ЕХ Өдрийн хэрэглээний зөвлөмж (EU RDA)-ийн 15% хангаж байвал “**эх үүсвэр**”,
 - ЕХ ӨХЗ –ийн 30% - “**баялаг эх үүсвэр**” гэнэ.

Элэг – супер хүнс /Healthline 2017.04.20/

Үхрийн 100г чанасан элэг / https://ods.od.nih.gov/										
ӨСЖМӨХ	Аминдэм						Бичил эрдэс			
	B2	B3	B6	B9	B12	A	Cu	Se	Zn	Fe
ӨЗХ	1.1мг	14мг	1.3мг	400 µg	2.4 µg	700 µg	0.9мг	55µg	8мг	18мг
ӨЗХ %	200	87	51	65	1300	520	730	47	35	80 /35
анги- лал	Баялаг эх үүсвэр /(Regulation EC) No.1924/2006/									
Тайлбар: ӨЗХ – өдрийн зөвлөмж хэмжээ										

Эрдэс бодисын өдрийн зөвлөмж хэмжээг хангах түвшин

Эрдэс элемент	Өдрийн зөвлөмж хэмжээ	Хатаасан уушгинд агуулагдах, мг%		Хатаасан дэлүүнд агуулагдах, мг%	
		хоионы	ямааны	хоионы	ямааны
Кали	4000 мг	839.0	1107	763.8	1366
	хангах түвшин, %	20.9	27.7	19.1	34.1
Фосфор	800 мг	862	719	1062	913
	хангах түвшин, %	107.7	89.9	132.7	114.1
Зэс	1 мг	1.92	1.94	0.5	0.53
	хангах түвшин, %	192	194	50	53
Цайр	11 мг	7.3	7.4	8.4	8.25
	хангах түвшин, %	66.4	67.3	76.4	75
Төмөр	15 мг	93.97	61.27	292.1	181.4
	хангах түвшин, %	626.4	408.4	1946.7	1209.3
Кальци	1000мг				

Малын өөхний хүнс тэжээлийн ач холбогдол:

- Бэлчээрийн маллагаатай үхэр, тэмээ, бог малын өөх, тосонд ЗХЛХ (CLA), $\omega 3$ тосны хүчил агуулагддаг.
- Адууны өөх $\omega 3$ тосны хүчлээр баялаг: 100г тосонд 20г орчим агуулагдана.
- Монгол малын өөхний тосны бүтэц,
- Ханасан : ханаагүй тосны хүчлийн харьцаа,
- Тосны $\omega 6/\omega 3$ хүчлийн харьцаа зөв.
- Эрүүл мэндэд эерэг үйлчилгээтэй тосны хүчлийн хэмжээ – <60%

Түүхий эдийн нөөц

Түүхий эд	Бод,тн /1.1сая/	Бог, тн /11.6 сая/	Нийт, мян.тн
Гулууз мах	130570	236640	367.2
Дотор өөх	5500	9280	14.7
Гол мах	2640	3480	6.1
Элэг	3795	6960	10.7
Бөөр	737	1566	2.3
Зүрх	1100	2494	3.6
Сүүл	440	6960	7.4
Гүзээ	4675	11020	15.6
Ходоод	1265	2494	3.7
Уушги	1815	4640	6.4
Дэлүү	467.5	1102	1.6
Шөрмөс	82.5		0.82
Шийр	5225	11020	16.2
Цус	8800000 л	16820000 л	25.620
			99.6

ШИМТ НЭГДЛИЙН НӨӨЦ:

- Малын дотор мах – ~100 мян тн, үүнд
 - Уураг – 15 мян тн – 30 мян тн,
 - Эрдэс – 2 мян тн, үүнд
 - Төмөр - 10 т
 - Зэс - 1.5 т
 - Цайр – 2.5 т агуулагдана.

Хуурсан шавьж ХООЛ



Дотор махан хоол - тансаг хоол



Дотор мах – супер хүнс



SUPERFOODS



- Grass-fed & Grass-finished Argentinian beef
- Bovine Spleen
- High Source Of Iron
- Provides Peptides Such As Tuftsin & Splenopentin
- Easy to Digest & Absorb
- Premium Quality
- 100% Freeze Dried To Optimally Preserve Nutrients
- Paleo Friendly, Gluten Free & Non-GMO
- 1 Month Supply
- Made In The USA, \$33.99

Дүгнэлт

- Бэлчээрийн маллагаатай монгол малын дотор махны уураг, эрдэс бодис тураг махныхтай нэгэн адил биологийн идэвхтэй, ургамлын гаралтай хүнснийхтэй харьцуулахад шингэц сайтай, төгс хүнс юм.
- Өөх, тосны бүтэц хэвийн, ханасан : ханаагүй тосны хүчлийн харьцаа тэнцвэртэй, исэлдэлтэд тэсвэртэй байна.
- Нийт тосны хүчлийн <60%-ийг “эерэг тосны хүчил” бүрдүүлж байгаа, мөн ЗХЛХ /CLA/ агуулдаг тул судасны хана хатууруулах, цусны даралт нэмэгдүүлэх, хэт таргалуулах зэрэг сөрөг нөлөө нь сул байна.
- Адууны өөх, тос ω 3 тосны хүчлийн баялаг эх үүсвэр болно.

Дүгнэлт

- Дотор махыг биет байдлаар нь амталж, хатааж, илүүдэл чийгийг нь багасгах замаар уураг, эрдсийн агууламжийг нэмэгдүүлж, чиглэсэн үйлчилгээтэй хүнсний нэмэлт байдлаар ашиглах боломжтой.
- Хатаасан дотор мах нь бага насны хүүхдийн өсөлтийг дэмжих, цус төлжүүлж, дархлааны системийг сэргээж, биеийн эсэргүүцлийг сайжруулах, төмөр дутлын цус багадалт эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх нөлөөтэй.
- Хатаасан уушги, дэлүүнээс 16-6 г хэмжээтэй хэрэглэхэд өдөрт шаардлагатай төмрийн хэрэгцээг 100 % хангана.
- Дотор мах нь эрүүл мэндийг дэмжих үйлчилгээтэй биологийн идэвхит нэгдлүүдийн баялаг эх үүсвэр тул хэрэглээндээ хэвшүүлэх шаардлагатай байна.

БАЯРЛАЛАА

