

Улсын бүртгэлийн  
дугаар.....

Нууцын зэрэглэл Б

Аравтын бүрэн  
Ангиллын код

Төсөл хэрэгжүүлэх  
гэрээний дугаар №ШУТТЗ 2019/05

МОНГОЛ ТЭМЭЭ КОРПОРАЦИ ХХК

ИНГЭНИЙ СҮҮГЭЭР ПРОБИОТИК БҮТЭЭГДЭХҮҮН  
ҮЙЛДВЭРЛЭХ ТЕХНОЛОГИЙН ОНОВЧТОЙ ШИЙДЛИЙГ  
СОНГОХ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛД НЭВТРҮҮЛЭХ ИННОВАЦИЙН  
СУДАЛГАА

(Докторын дараах судалгаанд сайдын нэрэмжит тэтгэлэг)  
2019-2022

Төслийн удирдагч:

Чимэдсүрэнгийн Жавзандулам, Ерөнхий технологич,  
Хүнс судлалын ухааны Доктор

Санхүүжүүлэгч байгууллага:

Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан

Захиалагч байгууллага:

Боловсрол Шинжлэх Ухааны Яам

Тайланг өмчлөгч байгууллага:

Монгол тэмээ корпораци ХХК, Улаанбаатар хот  
Баянзүрх дүүргийн 8 дугаар хороо  
Утас: 89093480

Улаанбаатар 2022 он

Улсын бүртгэлийн  
дугаар.....

Нууцын зэрэглэл Б

Аравтын бүрэн  
Ангиллын код

Төсөл хэрэгжүүлэх  
гэрээний дугаар №ШУТТЗ 2019/05

МОНГОЛ ТЭМЭЭ КОРПОРАЦИ ХХК

ИНГЭНИЙ СҮҮГЭЭР ПРОБИОТИК БҮТЭЭГДЭХҮҮН  
ҮЙЛДВЭРЛЭХ ТЕХНОЛОГИЙН ОНОВЧТОЙ ШИЙДЛИЙГ  
СОНГОХ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛД НЭВТРҮҮЛЭХ ИННОВАЦИЙН  
СУДАЛГАА

(Докторын дараах судалгаанд сайдын нэрэмжит тэтгэлэг)  
2019-2022

Төслийн удирдагч:

Чимэдсүрэнгийн Жавзандулам, Ерөнхий технологич,  
Хүнс судлалын ухааны Доктор

Санхүүжүүлэгч байгууллага:

Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан

Захиалагч байгууллага:

Боловсрол Шинжлэх Ухааны Яам

Тайланг өмчлөгч байгууллага:

Монгол тэмээ корпораци ХХК, Улаанбаатар хот  
Баянзүрх дүүргийн 8 дугаар хороо  
Утас: 89093480

Улаанбаатар 2022 он

## ХУРААНГУЙ

**Үндэслэл.** Монгол улс, Дундад Ази, Африк, Арабын орнууд, БНХАУ, Австрали зэрэг улсуудад эрт үеэс тэмээ үржүүлсээр ирсэн бөгөөд ингэний сүүг хүнсэнд болон анагаах ухаанд хэрэглэсээр ирсэн уламжлал бий.

Монгол Улсын хэмжээнд сүү, сүүн бүтээгдэхүүний 235 үйлдвэр, 72 цех үйл ажиллагаа явуулж, тэдгээрт нийт 1238 хүн ажиллаж байна. Сүү боловсруулах салбарын суурилагдсан хүчин чадал жилд 928 сая.л буюу хүчин чадал ашиглалт 8-10 хувь байна. Манай улс сүү, сүүн бүтээгдэхүүний ихэнх хувийг дотоодын үйлдвэрлэлээр хангаж байна. Үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэмжээ 2016 оны дүнгээр 73.3 сая.л байна. 2017 онд 86.6сая литр сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан байна. 2017 оны байдлаар Монгол Улсад жишсэн нэг хүний жилийн хэрэгцээ сүү 54.8кг сүүн бүтээгдэхүүн 73кг байна. Статистикийн албан ёсны мэдээгээр Монгол улсад 2017 онд 434,1 мянган тэмээ тоологдсноос 13519,7 мянган хээлтэгч ингэ байна. Нийт хээлтэгч ингэний 50 хувийг саалинд хамруулж нэг ингэнээс өдөрт 0,9л сүү саана гэж тооцоолбол Нийт 151,0 мянган толгой хээлтэгч ингэнээс өдөрт 67,9мян.л сүүний боломжит нөөц байна.

Ингэний сүүг аутизм, харшил, астма, тууралт, чихрийн шижин, элэгний эмгэг, үрэвсэлт, халдварт өвчин, стресс, хорт хавдар зэрэг өвчний үед урьдчилан сэргийлэх болон сувиллын зориулалтаар ашиглаж байна. Ингэний сүүнд нэг болон олон ханаагүй тосны хүчлүүд, шар сүүний альбумин, дархлааны глобулин, лактоферрин, аминдэм С, Е, лизоцим, маргенец, төмөр, түүнчлэн инсулин даавар их хэмжээгээр агуулагддаг болохыг судлаачид тогтоожээ. Ингэний сүү 150 нэгж/мл инсулин (Gizachew et al., 2014), харин үнээний сүүнээс 25-30 дахин их хэмжээний лактоферринийг агуулдаг (Konuspayeva et al., 2005).

Ингэний сүүний найрлагад бактерийн эсрэг үйлчлэл бүхий ферментүүд (лактоферрин, лактопереоксидаза), казеин төст хамгаалалтын уургууд ордог тул бусад хивэгч малын сүүг бодвол дархлааны системийг илүү дэмждэг. Мөөгөнцөр, вирус, үрэвслийн эсрэг, өвдөлт намдаах болон хорт хавдрын эсрэг үр нөлөө үзүүлдэг

лактоферрин нь бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын өсөлтийг саатуулах (НСТ-116) үйлдэлтэй болохыг тогтоожээ .

Ингэний сүүний тосны бүрэлдэхүүнд ханасан тосны хүчил 60,9%, ханаагүй тосны хүчил 39,1% агуулагдах ба  $\omega$ -3 болон линолейны хүчил (CLA) үнээний сүүнийхээс илүү байдаг. Эдгээр нэгдлүүд нь хөгшрөлтийг удаашруулах, ой тогтоолт сайжруулах ач тустай [4]. Ингэний сүүний тосны бөмбөлгийн диаметр 3,25-4,8 мкм буюу үнээний сүүнийхээс 2,05 мкм-ээр бага тул ходоод гэдсэнд липаза ферментийн үйлчлэлд амархан задарч, хялбархан боловсрогдох нөхцөлийг бүрдүүлнэ .

Ингэний сүү нь бусад малын сүүнээс аминдэм В3-ийн агууламж өндөртэй, С аминдэмийг үнээний сүүнээс 5 дахин их хэмжээгээр агуулагддаг. Үнээний сүүтэй харьцуулахад ингэний сүү нь кали, магни, төмөр, зэс, манган, натри, цайр зэрэг эрдэс бодисын агууламжаар илүү байна.

Эрдэмтдийн судалснаар ингэний сүү нь хүний биед хэрэгцээт шим тэжээлийн бодисын тодорхой хувийг хангахаас гадна эрүүл мэндийн хувьд онцгой ач холбогдолтой. Ингэний сүүг чихрийн шижин болон төрөл бүрийн харшлын үед өргөн хэрэглэж ирсэн бөгөөд сүүлийн үеийн судалгаагаар генотоксины эсрэг (генийн токсин болон мутацаас урьдчилан сэргийлэх), хорт хавдрын эсрэг үйлчилгээ үзүүлдгийг (Magjeed, 2005) илрүүлсэн байна .

Аутизм гэдэг нь тархины хөгжил саатах хүнд хэлбэрийн эмгэг юм. Аутизмын ихэнх тохиолдлын шалтгааныг тогтоох судалгаанаас үзэхэд сүүний казеин уургаас амин хүчлүүд үүсэхэд оролцдог ходоодны ферментийн нөлөөгөөр үүсдэг аутоиммун өвчин дээр суурилсан байдаг. Зарим тохиолдолд казеин уураг нь  $\beta$ -казеин,  $\beta$ -лактоглобулин бус, харин опиоид (героин), казоморфин болж задардаг. Энэ опиоид нь тархийг гэмтээснээс болж харилцааны хүндрэлийг үүсгэх ба туйлширмал зан үйл, явцуу хүсэл сонирхол, давтагдмал үйлдлүүдээр илэрдэг. Аутизмын эмгэгтэй (ASD) хүүхдүүдэд эмчилгээний дараа ингэний сүү уулгахад эерэг нөлөө үзүүлсэн байна (Sharma and singh, 2014).

Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх, эмчилгээ сувиллын ач холбогдлыг илрүүлэх, ингэний сүүгээр исэг идээ, удаан хадгалагдах сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологийг улам боловсронгуй болгохын тулд ингэний сүүний найрлага,

шинж чанар, боловсруулалтын технологийг иж бүрэн судалсан суурь судалгаа хийх, бүс нутгийн болон дэлхийн чиг хандлагын хэрэглээний судалгаа хийж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх шаардлага байна.

**Судалгааны материал, арга зүй.** Энэхүү судалгааг Монгол тэмээ корпораци ХХК-ийн туршилт үйлдвэрлэлийн цех, дотоод хяналтын лаборатори, Улсын Мал Эмнэлэг Ариун Цэврийн Төв Лаборатори, Технологийн дээд сургуулийн хүнсий биохими болон микробиологийн лабораторид хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааны ажлыг технологийн урсгалын онол-туршилт арга зүйд тулгуурлан ингэний сүү-хүний бие махбодийн бодисын солилцоонд эерэг нөлөөтэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх-эрүүл мэндэд эерэг нөлөө үзүүлэх гэсэн чиглэлээр хэрэгжүүлсэн.

**Үр дүн.** Ингэний сүүгээр гүзээлзгэнэтэй тараг, аарцыг үйлдвэрлэн хүнс-биологийн үнэт чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлж бусад судлаачдын судалгааны дүнтэй харьцуулан үнэлгээ дүгнэлт хийсэн болно. Ингэний сүүнд амин хүчлийн хроматограмм багажаар шинжилгээ хийхэд үл орлогдох аминхүчлийн бүрдэлд 6 аминхүчил байна. Эмчилгээ сувилгаа, хоол хүнсний чиглэлээр онцгой ач холбогдолтой ингэний тараг, аарц, хатаасан хоормогийг жилийн турш хэрэглэх шаардлага хэрэгцээ ихсэж байна. Аутизм, харшил, астма, тууралт, чихрийн шижин, элэгний эмгэг, хэрх, үрэвсэлт өвчин, шээсний замын халдвар, халдварт өвчин, хорт хавдар зэрэг өвчний үед урьдчилан сэргийлэх болон эмчилгээ сувиллын чиглэлээр ингэний сүүний хэрэглээ дэлхий дахинд жил ирэх тусам нэмэгдсээр байгаа бөгөөд бид ингэний аарцыг чийгийг нь ууршуулж хуурайшуулах замаар жин хэмжээг нь багасгаж, тээвэрлэх зардлыг нь бууруулж, хадгалах хугацааг уртасган, хэрэглэхэд хялбар болгож, улирал харгалзахгүй хэрэглэх боломжийг бүрдүүлэн үйлдвэрлэж өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг хангах, хүнсний нэр төрлийг нэмэгдүүлэх арга ажиллагааг боловсруулсан.

**Дүгнэлт.** Ингэний сүүгээр тараг, аарц, боловсруулах технологийн горимыг боловсруулснаар уг түүхий эдийн үнэт чанарыг хадгалсан өвөрмөц онцлог бүхий пробиотик бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх боломжтой.

**Түлхүүр үг.** Ингэний сүү, гүзээлзгэнэтэй тараг, аарц, хатаамал хоормог, эсэг идээ, ач холбогдол, технологийн горим

**Төслийн гүйцэтгэгчид:**

1. Ч.Жавзандулам
2. Ц.Даваажаргал

## АГУУЛГА

УДИРТГАЛ.....	1
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ .....	2
Судалгааны ажлын зорилго.....	2
Судалгааны ажлын зорилт .....	2
Судалгааны ажлын шинэлэг тал: .....	3
Судалгааны ажлын ач холбогдол.....	3
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ .....	4
1.1. Судалгааны ажлын материал арга зүй .....	4
1.2. Технологийн туршилт судалгааны аргачлал .....	4
1.3. Сүүний чанарыг тодорхойлох аргууд.....	4
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДЛАГДСАН БАЙДЛЫН ТОЙМ.....	7
2.1. Монгол улсын ингэний сүүний нөөцийн судалгаа .....	7
2.2. Ингэний сүүний найрлага, ач холбогдол.....	11
Судлаачид .....	12
Малын төрөл, сүүний найрлага.....	12
Нийт уураг .....	12
Казейн .....	12
Альбуимн .....	12
Сахар.....	12
Тослог .....	12
Кальци .....	12
Фосфор .....	12
Хуурай үлдэгдэл.....	12
Аминхүчил.....	12
Ус.....	12
Илчлэг.....	12
Ч.Нямсайхан бусад .....	12
Ингэ.....	12
3.6 .....	12
2.6 .....	12

0.9 .....	12
4.5 .....	12
5.5 .....	12
0.18 .....	12
0.28 .....	12
14.8 .....	12
88.2 .....	12
84.9 .....	12
89 .....	12
Н.В.Барабанщиков.....	12
Үнээ.....	12
3.4 .....	12
3.0 .....	12
0.38 .....	12
4.0 .....	12
3.8 .....	12
0.15 .....	12
0.23 .....	12
10.7 .....	12
91.86 .....	12
80.7 .....	12
71 .....	12
Н.П.Брио.....	12
Ямаа.....	12
3.4 .....	12
3.7 .....	12
1.4 .....	12
4.4 .....	12
2.5 .....	12
0.19 .....	12
0.26 .....	12



13.4 .....	12
72.1 .....	12
86.3 .....	12
80 .....	12
Б.Сүхбаатар, бусад.....	12
Гүү .....	12
1.8 .....	12
0.8 .....	12
0.6 .....	12
6.8 .....	12
4.2 .....	12
0.03 .....	12
0.49 .....	12
11.2 .....	12
79.8 .....	12
87.2 .....	12
72 .....	12
Ингэний сүү нь говь нутгийн халуун уур амьсгалын нөхцөлд зохицсон удаан хадгалагдах технологийн шинж чанар, физик химийн найрлага, бүтэц технологийн онцлогоос хамаарч монголчууд уламжлалт аргаар хоормог, цэгээ, буцалгаа зэрэг бүтээгдэхүүн бэлтгэж ирсэн. Ингэний сүүний найрлагыг Ц.Батсүх, нар судалж хүчиллэг орчинд тэсвэртэй чанарыг буферын багтаамжтай холбон үзэж тайлбарласан байна. Ингэний шинэ сүүний исгэлэн 22.5T0, рН6.6, буферийн багтаамж хүчлээр 3.8, шүлтээр 3.3, буцлах температур 35C0, зуурамхай чанар 2.7сПа, нягт 1,031гр/см3 байна. ....	12
Судлаачид .....	12
Хуурай бодис,%.....	12
Тос,%.....	12
Уураг,% .....	12
Нүүрс ус,% .....	12
Үнслэг,%.....	12
Курбаев К.А(1971).....	12
14,82 .....	12

5,17 .....	12
4,48 .....	12
4,52 .....	12
0,65 .....	12
Лувсан.Б(1971) .....	12
14,56 .....	12
6,65 .....	12
3,91 .....	12
3,97 .....	12
0,67 .....	12
Индра.Р(1983) .....	12
15,54 .....	12
5,45 .....	12
4,39 .....	12
4,76 .....	12
0,94 .....	12
Батсүх.Ц(2005) .....	12
16,00 .....	12
5,4 .....	12
4,9 .....	12
4,8 .....	12
0,9 .....	12
Farah, Fisher(2004) .....	12
12-14 .....	12
2,9-5,4 .....	12
3,0-3,9 .....	12
3,3-5,8 .....	12
0,6-1,0 .....	12
Монгол тэмээ корпораци ХХК (2018) .....	12
12.05 .....	12
4.3 .....	12

3.2 .....	12
4,45 .....	12
2.3. Ингэний сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл .....	13
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН .....	16
3.1. Түүхий эдийн чанарын үзүүлэлт.....	16
Бүтээгдэхүүний тодорхойлолт.....	17
3.2.Технологийн туршилт.....	18
3.2.1. Ингэний сүүг фермент хүчлийн аргаар эздүүлэн аарц үйлдвэрлэх .....	18
3.2.2 Гүзээлзгэнэтэй тараг –туршилт .....	23
ДҮГНЭЛТ .....	28
МЭДЭЭЛЛИЙН ЭХ СУРВАЛЖ.....	30
Хавсралт .....	31

### **Хүснэгтийн жагсаалт**

Хүснэгт 1 . Сүргийн бүтэц, 2019 он, малын төрлөөр .....	8
Хүснэгт 2. Хээлтэгч малын тоо, мянган толгой.....	9
Хүснэгт 3 .Ингэний саалинд хамрагдах хугацаа, сүүлийн жилийн дундаж гарц,литр .....	9
Хүснэгт 4. Говийн бүсийн үнээний сүүний өдрийн дундаж гарц, литр .....	9
Хүснэгт 5. Ингэний сүүний өдрийн дундаж гарц, байгалийн бүс,.....	10
Хүснэгт 6. Говийн бүсийн хээлтэгчийн саалинд хамрагдалтын хувь,.....	10
Хүснэгт 7. Сонгосон сумдын хээлтэгч ингэний тоо толгой, сүүний нөөц .....	11
Хүснэгт 8. Ингэний сүүг бусад малын сүүтэй харьцуулсан судалгааны дүн .....	12
Хүснэгт 9. Ингэний сүүний найрлага.....	12
Хүснэгт 10. Ингэний сүүний физик химийн найрлагыг үнээний сүүтэй харьцуулбал:.....	13
Хүснэгт 11. Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгч .....	13
Хүснэгт 12. Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл .....	14
Хүснэгт 13. Түүхий эд хүлээн авах стандарт .....	16
Хүснэгт 14. Ингэний түүхий сүү .....	17
Хүснэгт 15. Бүтээгдэхүүн савлагаа, хэмжээ .....	18

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Монгол Улсын ингэний сүүн бүтээгдэхүүн.....	15
Зураг 2. Туршилтын явцаас.....	20
Зураг 3. Туршилтын явц.....	25

## УДИРТГАЛ

НҮБ-ын Хүнс Хөдөө аж ахуйн байгууллага (FAO)-ын албан ёсны тайлан мэдээгээр 2020 оны байдлаар дэлхий дээр нийт 35,5 сая гаруй тэмээ байгаагийн 90 гаруй хувийг ганц бөхт тэмээ, 9,6 хувийг хоёр бөхт тэмээ эзэлдэг байна. Тархалтын хувьд ганц бөхт тэмээний дийлэнх хэсэг нь хойд Африк, баруун өмнөд Азид амьдардаг бол хоёр бөхт тэмээ нь зүүн Ази, түүн дотроо Монгол улс, БНХАУ-ын хойд хэсэг, Казакстан улсын нутагт зонхилон тархсан байдаг. Тэмээ нь говь цөлийн нөхцөлд амьдрах зохицол маш сайн бүрдсэн бөгөөд нарнаас биеэ хамгаалах, ус чийгийг алдахгүй барих, өвлийн хүйтнээс хамгаалах үүрэгтэй хоёр бөхтэй, халуун элсэн хөрсөнд явах тавхайтай, говь цөлийн өргөслөг хатуу ургамлаар хооллох, олон хоногийн өл хоол дааж амьдрах чадвартай зэрэг онцлогоороо Монголчуудын гаршуулан тэжээсэн бусад таван хошуу малаас өвөрмөц онцлогтой юм. Монгол улсын хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт 472 мянга гаруй тэмээ тоологджээ. Байршлын хувьд говийн бүсэд хамаарах аймгууд болох Өмнөговь, Дорноговь, Дундговь, Баянхонгор, Говь-Алтай, Ховд, Өвөрхангай, Увс аймгуудад зонхилно.

Ашиг шимийн хувьд тэмээнээс сүү болон ноос, махыг авч ашигладаг ба эдгээрээс ингэний сүү нь хүнс тэжээл, эмчилгээний өндөр ач холбогдол бүхий бүтээгдэхүүн юм. Ингэний 1000мл сүүгээр хүний хоногийн хэрэгцээт фосфор, калийг 100%, биед хэрэгтэй микроэлементийн 50%-ийг хангах боломжтой. Ингэний сүүнд 70 гаруй төрлийн фермент, төмөр, нүүрс ус, зэс зэрэг элемент агуулагдана. Эдгээр бодисууд нь хүний биеийн бодисын солилцоог тэтгэх, цусыг нөхөн төлжүүлэх гэх мэт олон талын ач холбогдолтой. Ингэний сүүний тосонд 19 төрлийн тосны хүчил байдаг ба тосны ханасан хүчлүүдийн нийт хэмжээ нь 61%-ийг эзэлнэ. Ингэний сүү нь дархлааг дэмжигч хүнс мөн гэдэг дээр олон орны судлаачид санал нэгдсэн байдаг.

Илчлэг чанарын хувьд 800-900ккал байдаг нь үнээний сүүнээс 24%, гүүний саамнаас 70% илүү. Ингэний сүү нь 90 хэм халуунд ээддэг бол үнээний сүү 37 хэмд ээднэ. Энэ нь ингэний сүү бактерицид чанар сайтайг харуулж байгаа бөгөөд ингэний сүүг удаан хугацаагаар хадгалахад чанараа алдахгүй онцлогтой. Ингэний сүү болон түүгээр хийсэн цагаан идээ нь хүний бие махбодид зохицуулах үйлчилгээтэй хүнс юм.

## **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ**

Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг “Алсын Хараа 2050”-г Монгол Улсын УИХ 2020 онд батлан гаргасан бөгөөд уг баримт бичгийн “Хөдөлмөр эрхлэлт ба гарааны бизнес” бүлэгт “Хүнсний үйлдвэрлэлийн түүхий эд, бүтээгдэхүүнийг бэлтгэн нийлүүлэх, үйлдвэрлэх загвар төслүүдийг орон нутгийн онцлогт тулгуурлан хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлнэ” гэсэн зорилтын хамрах хүрээнд сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн салбарыг онцлон заасан байна. Монголын Үндэсний статистикийн хорооноос гаргасан судалгаагаар жишсэн Монгол хүний жилийн дундаж сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэрэглээ 11 литр ба нийслэлийн иргэдийн хэрэглээ жилд дунджаар 8.2 литр, орон нутгийн иргэд 14.4 литр байна. Харин НҮБ-аас нэг хүн жилд 180 литр сүү, сүүн бүтээгдэхүүн хэрэглэвэл хоол тэжээлийн хувьд зохистой гэсэн зөвлөмжийг гаргасан. Монгол хүн дээрх зөвлөмжөөс 3.4 дахин бага буюу 52 литр сүү, сүүн бүтээгдэхүүн хэрэглэдэг гэсэн судалгаа байна. Манай улсын хувьд 270 гаруй сүү боловсруулах үйлдвэр цех, 67.0 сая малтай боловч сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэрэгцээгээ хангаж чадахгүй байгаа нь сүү боловсруулах үйлдвэрлэлийн хэмжээ хангалтгүй бөгөөд цаашид хөгжүүлэх өргөжүүлэх шаардлагатайг харуулж байна.

**Судалгааны ажлын зорилго:** Ингэний сүүний хүнс-биологийн үнэт чанарын судалгааг хийж, савлагаа, бүтээгдэхүүний технологийг боловсронгуй болгох; боловсруулах үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх; ингэний сүүгээр исэг идээ, удаан хадгалагдах бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологийн оновчтой шийдлийг боловсруулж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд энэхүү төслийн зорилго оршино.

**Судалгааны ажлын зорилт:** Төслийн зорилгыг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд дараах зорилтуудыг тавьж ажиллана. Үүнд:

- ✓ Ингэний сүүний хүнс-биологийн үнэт чанарын судалгааг хийх
- ✓ Ингэний сүүгээр пробиотик бүтээгдэхүүн болох аарц үйлдвэрлэх технологийн судалгааг хийж оновчтой шийдлийг сонгох
- ✓ Ингэний сүүгээр гүзээлзгэнэтэй тараг үйлдвэрлэх технологийн туршилт-судалгааг хийж оновчтой шийдлийг сонгох

### **Судалгааны ажлын шинэлэг тал:**

Ингэний сүүний физик –химийн найрлагыг нарийвчлан судалж исэг идээ, хатаасан аарц үйлдвэрлэх технологийн параметрийг тогтоож, ингэний сүүг суурь судалгаанд үндэслэн үйлдвэрийн аргаар боловсруулж эрүүл ахуй аюулгүй байдлын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлсэнд оршино. Эдгээр бүтээгдэхүүнийг оюуны өмчийн ашигтай загварын гэрчилгээгээр баталгаажуулна.

### **Судалгааны ажлын ач холбогдол**

1. Судалгааны ажлын хүрээнд бусад судлаачдын хамтаар Монгол Улсад нэн шаардлагатай байсан “Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний техникийн ерөнхий шаардлага MNS 6858:2020” стандартыг батлуулсан.
- ✓ Төслийг хэрэгжүүлснээр эдийн засгийн хувьд ашиглагдахгүй байгаа ингэний сүүний нөөцийг ашиглаж малчдын орлогыг тогтмол нэмэгдүүлэхэд хувь нэмрээ оруулна.
- ✓ Ингэний сүүнд сүүнхүчлийн бактерийн өсөж үржих тохиромжтой технологийн шийдлийг боловсруулж пробиотик бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлнэ.
- ✓ Ингэний сүү боловсруулах технологийн шийдлийг сүү боловсруулах нийтлэг тоног төхөөрөмж ашиглах боломжтойгоор нэвтрүүлснээр хүн амын хүнсний хэрэглээнд хүнс-биологийн үнэт чанар бүхий экологийн цэвэр бүтээгдэхүүнийг нийлүүлнэ.
- ✓ Бидний судалгааны дүнд жирэмсэн эхчүүд, харшил болон чихрийн шижинтэй эмчлүүлэгчид, аутизмтай хүүхдүүдэд сувиллын зориулалттай бүтээгдэхүүний нэр төрлийг олшруулна.

## НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

### 1.1. Судалгааны ажлын материал арга зүй

Энэхүү судалгааг Монгол тэмээ корпораци ХХК-ийн туршилт үйлдвэрлэлийн цехед бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл-технологи зүгшрүүлэлтийг, дотоод хяналтын лаборатори, Улсын Мал Эмнэлэг Ариун Цэврийн Төв Лаборатори, Технологийн дээд сургуулийн хүнсний биохими болон микробиологийн лабораторид микробиологи, биохимийн шинжилгээг хийж гүйцэтгэсэн.

### 1.2. Технологийн туршилт судалгааны аргачлал

Судалгааны ажлыг технологийн урсгалын онол-туршилт аргай зүйд тулгуурлан ингэний сүү-хүний бие махбодийн бодисын солилцоонд эерэг нөлөөтэй бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх-эрүүл мэндэд эерэг нөлөө үзүүлэх гэсэн чиглэлээр хэрэгжүүлсэн.

### 1.3. Сүүний чанарыг тодорхойлох аргууд

*Түүхий эдэд тавигдах шаардалага:* Малын сүүг үйлдвэрт хүлээн авахдаа мал эмнэлэг ариун цэврийн шаардлага хагасан байх ёстой. Халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх тариа, угаалгад тухайн мал хамрагдсанаас хойш 7 хоногийн дараа сүүг нийлүүлнэ. Малаас хүнд дамжих халдварт өвчнүүдийн голомттой бүс нутгаас сүүг зөвхөн эрүүл ахуйн халдвар судлал, мал эмнэлгийн зөвшөөрлөөр авна. Мал төллөснөөс хойш 7 хоног, ширгэхээс 15 хоногийн өмнө сүүг бэлтгэн нийлүүлэхийг хориглоно.

*Малын түүхий сүүнд мэдрэхүйн эрхтэний үнэлгээ хийх*

№	Үзүүлэлтийн нэр	Шинж чанар
1	Амт үнэр	Шинэ саасан сүүний цэвэр үнэр, амттай
2	Өнгө	Цагаан, цагаан шаравтар
3	Гадаад байдал	Нэгэн жигд, тунадасгүй



*Сүүний цэвэршилтийн бүлэг тодорхойлох:* Сүүг шүүлтүүрийн тусгай цаасаар шүүж, жиших загвартай харьцуулан механик бохирдлын зэргийг тодорхойлоход оршино. Шүүлтийг эрчимжүүлэх зорилгоор сүүг 35-40<sup>0</sup>С хүртэл халаана. Дараа нь сүүг сайтар хутгаад 250 мл багтаамжтай шилэн саваар хэмжин авч бэлтгэсэн шүүлтүүрээр шүүнэ. Шүүлт дуусмагц шүүлтүүрийн цаас буюу даавууг авч шороо тоосгүй цэвэр цаасан дээр тавьж хатаана. Хатаасны дараа шүүлтүүрийн байдлыг сайтар ажиглах ба түүн дээр ялгарч үлдсэн элс, шороо, үс хялгас, өвс зэргийн бохирдлыг жиших загвартай харьцуулан тодорхойлно.

*Сүүний исгэлэн тодорхойлох арга:* Энэ нь сүүнд агуулагдах хүчиллэг чанартай бодисыг /уураг, нүүрсхүчлийн хий, сүүний хүчил г.м/ шүүлтийн уусмалаар саармагжуулахад үндэслэгдэнэ.

*Шинжилгээний явц дэс дараалал:* 150-200 мл –ийн колбонд 10 мл сүү хийж дээр нь 20 мл нэрмэл ус нэмнэ. Дараа нь 3 дусал 1%-ийн фенолфталеины спиртэн уусмал нэмнэ. Хольцыг сайтар хутгаад 0,1н NaOH –ийн уусмалаар нэг минутын турш арилахгүй бүдэг ягаан өнгөтэй болтол нь титэрлэнэ. Сүүг титрлэхэд зарцуулсан 0,1н NaOH –ийн хэмжээг 10 –аар үржүүлж сүүний исгэлэнг тодорхойлно.

*Сүүний нягт тодорхойлох арга:* сүүнд агуулагдах үндсэн бодисын (тос, уураг, лактоз, эрдэс) нийлбэр нягтаас хамаардаг.

*Шинжилгээний явц дэс дараалал:* 250 мл –ийн цилиндр саванд 200мл-с багагүй сүүг ханыг нь дагуулан хөөсрүүлэхгүйгээр аажим хийнэ. Дараа нь ареометрийг дүрж, 1-2 минут хөдөлгөөнгүй байлгана. Ареометрийн заалтыг тэмдэглэнэ. Хэрэв сүү нь 20<sup>0</sup>С-ээс ялгаатай бол завсрын коэффициентыг ашиглан 20<sup>0</sup>С-д шилжүүлэн тооцно. Өөрөөр хэлбэл: 20<sup>0</sup>С их буюу бага байгаа температурын зөрүүг 0,2<sup>0</sup>А гэсэн завсрын коэффициентоор үржүүлээд гарсан дүнг нягтын заалтан дээр нэмэх буюу хасах аргаар тодорхойлно. Хэрэв сүүний нягтыг лактоденсиметрийн нэгжээр (г/см<sup>3</sup>) илэрхийлсэн бол түүнийг ареометрийн хэмд (А<sup>0</sup>) шилжүүлэн тооцоо хийнэ. Үүнд: хэрэв сүүний нягт лактоденсиметрийн нэгжээр 1,030г/см<sup>3</sup> бол уг үзүүлэлт ареометрийн хэмээр 30.0<sup>0</sup>А болно.

*Сүүн дэх цардуул, гурилын хольцыг тодорхойлох:* иодын уусмал нь цардуултай урвалд орж өнгөө хувиргах урвалд үндэслэгдэнэ.

*Шинжилгээний явц дэс дараалал:* хуруу шилэнд 5мл сүү хэмжин хийнэ. Дээр нь 3мл 0,5%-ийн иодын уусмал нэмж хутгах үедээ сүүний өнгөний хувирлыг ажиглана. Хэрэв сүү нь хөх өнгөтэй болбол түүнийг гурил эсвэл цардуулын хольцтой гэж үзнэ.

Сүүн дэх содын ( $\text{NaHCO}_3$ ) агууламжийг тогтоох арга: сүүний исгэлэнг бууруулж ээдэхээс сэргийлэх зорилгоор сүүнд сод нэмдэг. Сүүнд содыг нэмсэнээр бичил биетний үржлийг саатуулж чадахгүй бөгөөд харин сүүний амт, чанарт мэдэгдэхүйц сөрөг нөлөө үзүүлнэ.

*Шинжилгээний явц, дэс дараалал:* хуруу шилэнд 3мл сүү хөөсрүүлэлгүй хийнэ. Дээр нь 3мл 0,2% розолын хүчлийг хийнэ. Хольцыг сайтар хутгах ба хутгах явцдаа өнгөний хувирлыг ажиглана. Сүү нь хүрэн шар өнгөтэй байвал сод холиогүй харин улаан ягаан өнгөтэй байвал сод хольсон гэж үзнэ.

*Сүүний илчлэг чанарыг тодорхойлох арга:* сүүний бүрэлдэхүүнд багтах уураг, нүүрс-ус, тос зэрэг нь түүний илчлэг чанарыг тодорхойлно. Зарим бодисын илчлэг чанарын үзүүлэлтийг (ккал/г) үзүүлэв.

- Тос 9,0
- Уураг 4,0
- Моно ба дисахарид 3,8
- Органик хүчил – сүүний 3,6, Нимбэгний 2,5
- Спирт 7,0

Дээр дурьдсан үзүүлэлтэд тулгуурлан сүүнд агуулагдах бодисын агууламжийг түүний илчлэг чанарыг коэффициентээр үржүүлэн улмаар тэдгээрийн нийлбэрээр сүүний илчлэг чанарыг тодорхойлно. Тухайлбал: 3,5% тос, 3,0% уураг, 4,6% лактозыг агуулах 100гр сүүний илчлэг чанар:  $3,5 \cdot 9 + 3 \cdot 4 + 4,6 \cdot 3,8 = 61$  ккал болно. Тооцооноос үзэхэд 100гр сүүний илчлэг чанар 61 ккал, харин 1 кг сүүний илчлэг 610 ккал болно. Илчлэг чанарын

үзүүлэлтийг олон улсын нэгжид шилжүүлэх тохиолдолд дараах харьцааг ашиглана. Үүнд:  
 $1\text{ ккал} = 4,184\text{ кдж}$  болно.

*Сүүний өндөр температурын үйлчлэлд тэсвэртэй эсэхийг тогтоох спиртийн сорьц:*  
Этилийн спиртийн үйлчлэлээр сүүний уураг тунадасжих урвалд тулгуурлана. Мөн буцалгаж болно.

*Шинжилгээний явц, дэс дараалал:* петрийн аяганд 2мл сүү, 2мл 68%-н этилийн спирт хийнэ. Сүү ба спиртийн хольцыг сайтар хутгаад 2 минут хөдөлгөөнгүй тавина. Дараа нь хольцыг сайтар ажиглана. Хэрэв сүү ээдээгүй бол аягыг хазайлгахад түүний ёроол цэвэр байна. Энэ нь тухайн сүүг өндөр температурын үйлчлэлд тэсвэртэйг гэрчилнэ. Харин сүү ээдсэн ба яагыг хазайлгахад түүний ёроолд уургийн тунадас ажиглагдвал энэхүү сүү нь өндөр температуртын үйлчлэлд тэсвэр муутайг гэрчилнэ.

## **ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДЛАГДСАН БАЙДЛЫН ТОЙМ**

### **2.1. Монгол улсын ингэний сүүний нөөцийн судалгаа**

Ингэний саалийн хугацаа 16-18 сар үргэлжилдэг нь монгол үнээнээс 2,0, гүүнээс 4,0, эм хониноос 8,0, ямаанаас 5,0 дахин урт байдаг. Байгаль орчны болон тэжээлийн нөхцлөөс хамаарч нэг ингэнээс хоногт дунджаар 0,9 кг сүү ашиглах нөөцтэй.

Ингэний дэлэн бараан өнгийн гөлгөр арьсаар хучигдсан, үхрийн дэлэнтэй адил 4 хэлтэртэй. Хэлтэр бүр нь цулцангууд, сүүний суваг, цүнхэл, хөх зэргээс бүтнэ. Дэлэнгийн урт ойролцоогоор 24 см, өргөн 26 см, хөхний урт 2-4 см байна. Дэлэн нь хэлбэрээрээ хавтгай, дугуй, аяган, хөвчин гэж янз бүр байна. Ингэний хээл тээх хугацаа 13,3 сар болохоор хоёр жилд нэг удаа ботголж саалийн хугацаа  $528 \pm 0,47$  хоног, хусарсан үед 650 хоног үргэлжилнэ. Б.Лувсангийн (1975) тодорхойлсноор ингэ хоёр жилийн хоногийн 73 хувьд нь саалгаж, 27 хувьд нь ширгэсэн байна. Ингийг зун, намрын улиралд өдөрт 2 удаа, өвөл хаварт нэг удаа саана. Н. Бийчээгийн (1994) судалснаар ингэний нэг удаа саахад дунджаар 51 секунд зарцуулж, 133 удаа шувтарч байжээ. Өглөө 462 мл, орой 480 мл өдөр бүр ойролцоогоор 942 мл сүү саадаг ажээ.

Ингэний саам саалийн 6 дахь сар буюу хуанлийн 9-р сард дээд хэмжээнд хүрч, өвлийн улиралд буурч дараа зун нь дахин нэмэгдэж, намраас багасна.

Монгол ингэний сүүний гарц казах, халимаг үүлдрийнхээс харьцангуй бага байгаа нь манай оронд ингэний сүүн шимийг нэмэгдүүлэх чиглэлээр үржлийн ажил онцгойлон явуулж байгаагүйтэй холбоотой.

### Сүргийн бүтэц

Тухайн сүргийн малын доторх нас, хүйс тус бүрийн эзлэх харьцаагаар илэрхийлэгдэх мал сүргийн бүтэц нь мал аж ахуйн салбарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлд чухал үзүүлэлт болдог.

Сүргийн бүтцийг 2017 оны байдлаар авч үзвэл, нийт сүргийн 32.3 хувь буюу 21.4 сая толгой нь төл, өсвөр насны мал, 24.2 хувь буюу 16.0 сая толгой нь нас гүйцсэн эр мал, 42.6 хувь буюу 28.2 сая толгой нь хээлтэгч мал, 0.8 хувь буюу 518.7 мянган толгой нь хээлтүүлэгч мал байна.

**Хүснэгт 1. Сүргийн бүтэц, 2019 он, малын төрлөөр**

	Бүгд	Төл, өсвөр насны мал	Нас гүйцсэн эр мал	Хээлтэгч	Хээлтүүлэгч
	мянган толгой				
Бүгд	66 219.0	21 418.4	16 039.4	28 242.4	518.7
Адуу	3 939.8	1 673.3	903.3	1 226.6	136.6
Үхэр	4 388.5	1 978.6	647.0	1 707.8	55.0
Тэмээ	434.1	188.1	90.2	151.0	4.8
Хонь	30 109.9	9 751.7	6 661.3	13 519.7	177.2
Ямаа	27 346.7	7 826.8	7 737.7	11 637.2	145.0
	дүнд эзлэх хувь				
Бүгд	100.0	32.3	24.2	42.6	0.8
Адуу	100.0	42.5	22.9	31.1	3.5
Үхэр	100.0	45.1	14.7	38.9	1.3
Тэмээ	100.0	43.3	20.8	34.8	1.1
Хонь	100.0	32.4	22.1	44.9	0.6
Ямаа	100.0	28.6	28.3	42.6	0.5

*Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо*

### Хээлтэгч малын тоо

Төрлөөр авч үзвэл, гүү 113.1 мянган толгой буюу 10.2 хувь, үнээ 120.0 мянган толгой буюу 7.6 хувь, ингэ 11.6 мянган толгой буюу 8.3 хувь, эм хонь 941.1 мянган толгой буюу 7.5 хувь, эм ямаа 579.4 мянган толгой буюу 5.2 хувиар тус тус өсжээ.

Сүргийн бүтцэд хээлтэгч ингэ 34,8%, үнээ 38,9% эзэлж байна.

**Хүснэгт 2. Хээлтэгч малын тоо, мянган толгой**

	2015	2016	2018	2019	2017/2016	
	мянган толгой					
Бүгд	22 248.6	23 863.8	26 477.2	28 242.4	106.7	1 765.2
Гүү	895.5	990.0	1 113.5	1 226.6	110.2	113.1
Үнээ	1 333.4	1 458.1	1 587.8	1 707.8	107.6	120.0
Ингэ	120.2	127.8	139.4	151.0	108.3	11.6
Эм хонь	10 478.0	11 205.4	12 578.6	13 519.7	107.5	941.1
Эм ямаа	9 421.6	10 082.4	11 057.8	11 637.2	105.2	579.4

Монгол улсын нийт хээлтэгч ингэний 70 хувь болон үнээний 70 орчим хувийг саалинд хамруулж нэг ингэнээс өдөрт 0,9 л, үнээнээс 3 л сүү саана гэж тооцоолбол:

Нийт 151,0 мянган толгой хээлтэгч ингэнээс өдөрт 95,1 мян.л, харин 1707.8 мянган хээлтэгч үнээнээс өдөрт 3586,8 мян.л сүүний боломжит нөөц байна.

Хээлтэгч ингэний саалинд хамрагдах хугацаа улсын дунджаар 4,5 сар, жилийн сүүний гарц 137,7 литр байгаа бол Өмнөговь аймгийн хээлтэгч ингэний саалинд хамрагдах хугацаа 9,4 сар, жилийн сүүний гарц 253,2 литр байсан бол үнээний саалинд хамрагдах хугацаа 4.5 сар, жилийн сүүний гарц 181,6 литр гэсэн судалгааны үр дүн гарсан байна. /ХАА-н түүвэр судалгаа-2015/

**Хүснэгт 3. Ингэний саалинд хамрагдах хугацаа, сүүлийн жилийн дундаж гарц, литр**

Аймаг	Саалинд хамрагдах хугацаа, сар	Жилийн сүүний гарц
Өмнөговь	9,4	253,2
Дорноговь	4,7	244,6
Дундговь	7,0	206,5
Говьсүмбэр	5,8	140,3

*Эх сурвалж: ХАА-н түүвэр судалгаа-2015*

Монгол улсын мал аж ахуй нь ихэвчлэн нүүдлийн мал аж ахуйд суурилсан байдаг тул үнээний сүүний гарц нь улирлаар ялгаатай байж, зун намрын улиралд нэмэгдэж, хавар, өвлийн улиралд буурдаг байна.

**Хүснэгт 4. Говийн бүсийн үнээний сүүний өдрийн дундаж гарц, литр**

Бүс аймаг	Дундаж гарц	Хавар	Зун	Намар	Өвөл
Улсын дундаж	4.1	3.0	6,0	4,3	2,9

*Эх сурвалж: ХАА-н түүвэр судалгаа-2015*

Ингэний сүүний жилийн гарц Өмнөговь аймагт 253,2 литр байгаа нь хамгийн өндөр үзүүлэлттэй байна.

**Хүснэгт 5. Ингэний сүүний өдрийн дундаж гарц, байгалийн бүс, аймаг, улирлаар, л**

Бүс аймаг	Дундаж гарц	Хавар	Зун	Намар	Өвөл
Улсын дундаж	1.0	0.9	1.1	1.0	0.9
Өндөр уулын бүс					
Баян-Өлгий	1.9	1.7	1.8	2.5	2.0
Баянхонгор	1.1	-	-	1.6	1.0
Говь-Алтай	1.3	0.9	1.8	2.1	1.1
Завхан	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Увс	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9
Ховд	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6
Ойт хээрийн бүс					
Архангай	1.2	1.5	1.6	1.2	0.6
Булган	1.0	0.8	1.6	0.9	0.8
Өвөрхангай	1.2	1.0	1.4	1.2	0.9
Төв	2.2	0.8	2.3	2.2	0.6
Дархан-Уул	0.9	0.8	1.0	0.9	-
Орхон	0.9	0.8	1.2	0.9	0.6
Тал хээрийн бүс					
Дорнод	1.4	1.5	1.4	1.3	-
Сүхбаатар	1.3	1.1	1.3	1.4	1.6
Хэнтий	0.4	0.3	0.5	0.5	0.2
Говийн бүс					
Дорноговь	1.7	1.3	2.0	1.7	1.6
Дундговь	1.0		1.0	1.0	0.9
Өмнөговь	0.9	0.9	0.8	0.7	1.1
Говьсүмбэр	0.6	0.6	0.9	0.6	0.5

*Эх сурвалж: ХАА-н түүвэр судалгаа-2015*

Говийн бүсэд саалинд хамрагдалтын хувь болон гарцын хэмжээ 2010-2015 оны хугацаанд өөрчлөлтгүй байсан байна.

**Хүснэгт 6. Говийн бүсийн хээлтэгчийн саалинд хамрагдалтын хувь, малын төрлөөр**

Бүс аймаг	Нутгийн монгол үнээ	Гүү	Ингэ	Эм хонь	Эм ямаа
Дорноговь	76.4	47.2	79.3	52.7	70.1
Дундговь	79.6	85.7	100.0	60.9	79.5
Өмнөговь	90.6	61.1	87.8	71.4	74.9
Говьсүмбэр	85.1	70.9	78.9	46.2	63.2

*Эх сурвалж: ХАА-н түүвэр судалгаа-2015*

Өмнөговь аймгийн ингэний саалинд хамрагдалт 87.8, үнээ 90.6 хувь, ингэний өдрийн сүүний гарц дунджаар 0,9 литр, үнээ 3 литр байна.

Бид ХАА-н түүвэр судалгаа-2015 болон эрдэмтдийн судалгааг үндэслэн Өмнөговь аймгийн нийт ингэний 70, үнээний 70 орчим хувийг саалинд хамруулж нэг ингэнээс өдөрт 0.9 л, үнээнээс 3 л сүү саана гэж тооцоолбол:

- Нийт 47578 мянган толгой хээлтэгч ингэнээс өдөрт 28,7 мян.л;
- Нийт 10466 мянган хээлтэгч үнээнээс өдөрт 21,9 мян.л
- Даланзадгад сумаас 100 хүртэл км-ийн зайд Булган, Ханхонгор, Баяндалай, Хүрмэн, Номгон сумдын нийт хээлтэгч ингэнээс өдөрт 8,2 мян.л, жилд 2993 мян.л сүү бэлтгэх боломжтой байна.

Эдгээр сумдыг голлох бэлтгэн нийлүүлэгчээр сонгохдоо байршил, зам харилцаа, сүүний нөөц зэргийг харгалзан үзсэн. Үүнээс гадна Ханхонгор суманд байгуулах 300 толгой ингэний фермээс жилд 79.5 мян.литр сүү нийлүүлэх боломжтой.

#### Хүснэгт 7. Сонгосон сумдын хээлтэгч ингэний тоо толгой, сүүний нөөц

Сумдын нэр	Ингэний тоо, толгой	Сүү нийлүүлэх боломжит ингэний тоо толгой 70%	Ингэний сүү/өдөрт,л/
Даланзадгад	778	544	272
Баяндалай	1503	1052	526
Булган	2074	1451	7255
Номгон	2882	2017	1008
Ханхонгор	2718	1902	951
Хүрмэн	3097	2167	1083

Эх сурвалж: Өмнөговь статистикийн хэлтэс

## 2.2. Ингэний сүүний найрлага, ач холбогдол

Ингэний сүүний химийн найрлагыг өргөн хэрэглэгддэг бусад малын сүү, эхийн сүүний найрлагатай харьцуулахад сахарын агуулагдах хэмжээ бусад малынхаас хавьгүй их боловч эхийн сүүнээс 2,3%-иар бага байдаг. Сүүний сахар нь фермент болон витамины хамт ходоодонд орж сүүний хүчил болон хувирсанаар тэнд хүчиллэг орчин бий болгон өвчин үүсгэгч, ялзруулагч бичил биетний амьдралын үйл ажиллагааг саатуулдаг. Ингэний сүүний тосон бөмбөлгийн диаметр 3,25-4,8 мкм байсан ба үхрийн сүүнийхээс 2,05мкм бага диаметртэй байгаа нь ходоод гэдсэнд липаза ферментийн үйлчлэлд амархан задарч, хялбархан боловсрогдох нөхцөлийг бүрдүүлэх сайн талтай. Ингэний сүүний хамгийн онцгой шинж чанар нь буферийн багтаамж ихтэй, ерөнхий хүчиллэг нь 90<sup>0</sup>Т болохоос нааш уураг нь эдэн ялгардаггүй нь онцлогийг зарим судлаачид түүний найрлагад бактерийн эсрэг үйлчлэл бүхий бодис их хэмжээгээр агуулдагтай холбон тайлбарладаг.

Харин сүүний уураг ээдэх явц богино хугацаанд явагдах нь сүүний бохирдол, эрүүл ахуйн үзүүлэлтээс шалтгаална.

#### Хүснэгт 8. Ингэний сүүг бусад малын сүүтэй харьцуулсан судалгааны дүн

Судлаачид	Малын төрөл, сүүний найрлага	Нийт уураг	Казейн	Альбумин	Сахар	Тослог	Кальци	Фосфор	Хуурай үлдэгдэл	Аминхүчил	Ус	Илчлэг
Ч.Нямсайхан бусад	Ингэ	3.6	2.6	0.9	4.5	5.5	0.18	0.28	14.8	88.2	84.9	89
Н.В.Барабанши ков	Үнээ	3.4	3.0	0.38	4.0	3.8	0.15	0.23	10.7	91.86	80.7	71
Н.П.Брио	Ямаа	3.4	3.7	1.4	4.4	2.5	0.19	0.26	13.4	72.1	86.3	80
Б.Сүхбаатар, бусад	Гүү	1.8	0.8	0.6	6.8	4.2	0.03	0.49	11.2	79.8	87.2	72

Ингэний сүү нь говь нутгийн халуун уур амьсгалын нөхцөлд зохицсон удаан хадгалагдах технологийн шинж чанар, физик химийн найрлага, бүтэц технологийн онцлогоос хамаарч монголчууд уламжлалт аргаар хоормог, цэгээ, буцалгаа зэрэг бүтээгдэхүүн бэлтгэж ирсэн. Ингэний сүүний найрлагыг Ц.Батсүх, нар судалж хүчиллэг орчинд тэсвэртэй чанарыг буферын багтаамжтай холбон үзэж тайлбарласан байна. Ингэний шинэ сүүний исгэлэн  $22.5T^0$ , рН6.6, буферийн багтаамж хүчлээр 3.8, шүлтээр 3.3, буцлах температур  $35C^0$ , зуурамхай чанар 2.7сПа, нягт  $1,031\text{гр}/\text{см}^3$  байна.

#### Хүснэгт 9. Ингэний сүүний найрлага

Судлаачид	Хуурай бодис,%	Тос,%	Уураг,%	Нүүрс ус,%	Үнслэг,%
Курбаев К.А(1971)	14,82	5,17	4,48	4,52	0,65
Лувсан.Б(1971)	14,56	6,65	3,91	3,97	0,67
Индра.Р(1983)	15,54	5,45	4,39	4,76	0,94
Батсүх.Ц(2005)	16,00	5,4	4,9	4,8	0,9
Farah, Fisher(2004)	12-14	2,9-5,4	3,0-3,9	3,3-5,8	0,6-1,0
Монгол тэмээ корпораци ХХК (2018)	12.05	4.3	3.2	4.45	0,8



Ингэний сүү нь нягт, рН орчны үзүүлэлтээр үнээний сүүнээс илүү байгаа нь хуурай бодис ялангуяа уураг, эрдсийн агууламж өндөр байдагтай холбоотой.

**Хүснэгт 10. Ингэний сүүний физик химийн найрлагыг үнээний сүүтэй харьцуулбал:**

№	Үзүүлэлт	Ингэний сүү	Үнээний сүү (MNS4228:2011)	
1	Нягт гр/см <sup>3</sup>	1,032+0,01	1,027-1,032	
2	рН	6,42+0,08	-	
3	исгэлэнТ0	20,15+0,28	18-21	
4	Хуурай бодис	Нийт,%	15,68+0,24	13-15,5
		Уураг,%	4,21+0,31	3,1-3,7
		Тос,%	5,25+0,42	3,5-5,4
		Лактоз,%	5,4+0,25	4,5
		Үнс,%	0,83+0,04	0,7

**2.3. Ингэний сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл**

Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл тэмээний тоо толгойгоор тэргүүлдэг аймгууд болох Өмнөговь, Баянхонгор, Дорноговь, Дундговь, Өвөрхангай аймгуудад төвлөрч байна. Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчдээс Улаанбаатарт “Үлэмж өсөх”, “ГКБ” ХХК, бусад нь орон нутагт үйл ажиллагаа явуулж байна. Өмнөговь аймагт “Ингэн тагш” ХХК, “Аминговь” ХХК, “Ханын энгэр” ХХК болон иргэн Ц.Энхгэрэл нар ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж байна. “Ингэн тагш” ХХК нь хоногт 1тн ингэний сүү боловсруулах хүчин чадалтай.

**Хүснэгт 11. Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгч**

№	Нэр	Аймаг, сум	Бүтээгдэхүүний нэр, төрөл
1	Ингэн тагш ХХК	Өмнөговь, Мандал-Овоо	Хоормог, иогурт, ариутгасан сүү, аарцан ундаа, ааруул, шар тос, аарц, шимийн архи
2	Их халбаганат ХХК	Баянхонгор, Баянлиг	Хоормог, тараг, молоко, бялуу, зайрмаг
3	Хутагтын говийн тэмээчин хоршоо	Дорноговь, Сайхан дулаан	Буцалгаа, хоормог, аарц
4	Мандалговь хүнс ХХК	Дундговь, Сайнцагаан	Хоормог
5	Хулд дөш ХХК	Дундговь, Сайнцагаан	Хоормог, цөцгий, шар сүү, ааруул
6	Аминговь	Өмнөговь, Ханбогд	Хоормог, буцалгаа
7	Ханын энгэр ХХК	Өмнөговь, Мандал-Овоо	Хоормог
8	Үлэмж өсөх ХХК	Улаанбаатар, Баянгол	Хоормог
9	Төгрөгийн итгэлцэл хоршоо	Дундговь, Хулд	Хоормог
9	Ц.Энхгэрэл	Өмнөговь, Номгон	Үрлэн чихэр, шоколадтай чихэр
10	“ГКБ” ХХК	Улаанбаатар	Ингэний хатааж баяжуулсан сүү

*Эх сурвалж: Үндэсний хөгжлийн газар*

**Хүснэгт 12. Ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл**

<b>№</b>	<b>Үйлдвэрлэсэн компани</b>	<b>Бүтээгдэхүүний нэр төрөл</b>	<b>Зах зээлийнүнэ, төг</b>
<b>1</b>	“Ингэн тагш” ХХК	Хоормог, 240 мл	1680
		Иогурт, 240 мл	1760
		Ингэний ариутгасан сүү, 240 мл	1780
		Ингэний сүүн ундаа, 240 мл	1480
		Ингэний аарц, 200 гр	2900
<b>2</b>	Их халбаганат ХХК	Хоормог, 500мл	3000
		Тараг, 100 мл	1500
		Молоко, 100 мл	1100
		Бялуу	-
		Зайрмаг, 100гр	800
<b>3</b>	Хутагтын говийн тэмээчин хоршоо	Хоормог, 500мл	2800
		Буцалгаа, 500мл	3000
		Аарц ,150гр	3600
<b>4</b>	Ц.Энхгэрэл	Үрлэн чихэр, 200гр	2000
		Чихэр, 1000гр	15000
<b>5</b>	ГБК ХХК	Ингэний хатаасан сүү, 45гр	35000
<b>6</b>	Хулд дөш ХХК	Хоормог, 500	2500
<b>7</b>	Ханын энгэр ХХК	Хоормог, 1000мл	3000
<b>8</b>	Мандалговь хүнс ХХК	Хоормог, 1000мл	3000
<b>9</b>	Үлэмж өсөх ХХК	Хоормог, 330мл	2550

## Ингэний сүүн бүтээгдэхүүн



Ингэн тагш ХХК



Ингэн тагш ХХК



Ингэн тагш



ГКБ ХХК



Үлэмж өсөх ХХК



Их халбаганат ХХК



Мандалговь хүнс ХХК



Их халбаганат ХХК

Зураг 1. Монгол Улсын ингэний сүүн бүтээгдэхүүн

## ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

### 3.1. Түүхий эдийн чанарын үзүүлэлт

Малчид болон фермерийн аж ахуй эрхлэгчдээс түүхий сүүг газар дээрээс нь хүлээн авахдаа анхан шатны үзүүлэлтүүдийг (ерөнхий хүчиллэг, цэврийн бүлэг, нягт) үзэх бөгөөд бусад шаардлагатай стандартуудын дагуу хүлээн авна.

#### Хүснэгт 13. Түүхий эд хүлээн авах стандарт

№	Стандартын нэр	Стандартын дугаар
1	Малын түүхий сүү. Техникийн шаардлага	MNS 4228:2011
2	Сүүний цэврийн бүлэг тодорхойлох	MNS 440:83
3	Сүү, цагаан идээ. Сүүнд хийх шинжилгээний арга ба мал эмнэлэг ариун цэврийн үнэлгээний зарчим	MNS 4081:88
4	Сүү, цагаан идээ. Нийт исгэлэн тодорхойлох арга	MNS:400:83
5	Сүүний нягт тодорхойлох арга	MNS 453:83
6	Сүүний хольц тодорхойлох арга	MNS 3503:1983

#### Малын түүхий сүү. Техникийн шаардлага MNS 4228:2011

Сүүг чанараас хамааруулан

Төрөл

- Дээд зэргийн
- I зэргийн
- II зэргийн

- Ингэний

Түүхий сүүг сааснаас хойш 4 цагийн дотор (4-10)<sup>0</sup>С хүртэл хөргөж, 36 цагаас ихгүй хугацаанд хадгална.

Малын түүхийг сүүг бэлтгэн нийлүүлэхдээ мал эмнэлэг, ариун цэврийн шаардлагад нийцүүлэн анхан шатны боловсруулалт хийсэн байна.

Халдварт өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх вакцин, тарилга угаалгад тухайн мал хамрагдсанаас хойш 7-28 хоногийн дараа сүүг бэлтгэн нийлүүлнэ.

Дэлэнгийн үрэвсэл, сүрьеэ, бруцеллөз зэрэг хүнд дамжин халдварлах болон малын гоц халдварт өвчнөөс ангид, эрүүл, тайван бүсээс бэлтгэсэн, гарал үүсэл нь баталгаажсан малын түүхий сүүг үйлдвэрт нийлүүлнэ.

Мал төллөхөөс өмнөх болон төллөснөөс хойшхи долоо хоногийн хугацаанд болон малын халдварт өвчний хорио цээрийн дэглэм тогтоосон бүс нутгийн малаас бэлтгэсэн түүхий сүүг үйлдвэрт хүлээн авахыг хориглоно.

Түүхий сүү нь мэдрэхүйн эрхтний үнэлгээгээр 14-р хүснэгтэд заасан шаардлагыг хангасан байна.

#### Хүснэгт 14. Ингэний түүхий сүү

Мэдрэхүйн эрхтний үнэлгээ			
№	Үзүүлэлтийн нэр	Шинж чанар	
1	Амт, үнэр	Түүхий сүүний өөрийн өвөрмөц үнэр, амттай	
2	Өнгө	Цагаанаас цагаан шаравтар	
3	Гадаад байдал	Нэгэн жигд тунадасгүй	
Физик, химийн үзүүлэлт			
1	Исгэлэн $^{\circ}\text{C}$	16-18	
2	Нягт $\text{кг}/\text{см}^3$	1,031-1,032	
3	Тослог %	3-5,4	
4	Хуурай бодис %	13-15,5	
5	Уураг %	3,8-4,0	
Эрүүл ахуйн шалгуур үзүүлэлт			
№	Үзүүлэлт	Бичил биетний ерөнхий тоо	Гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч, 1 мл-т
1	Дээд зэрэг	$3 \times 10^4$	Илрэхгүй
2	1-р зэрэг	$4 \times 10^5$	
3	2-р зэрэг	$5 \times 10^5$	

#### Бүтээгдэхүүний тодорхойлолт

Ингэний сүү болон ингэний ундаа нь бие махбодод зөвхөн хоол тэжээлийн хувьд төдийгүй эмчилгээ сувилгааны дараах ач холбогдолтойг ОУ-ын эрдэмтэд тогтоожээ.

- **Ингэний аарц:** Аарц нь хүний биед нийлэгждэггүй үл орлох амин хүчлүүд бүхий уураг, амин хүчил, тосны хүчил, амин дэм, эрдэс бодисын гол эх үүсвэр, технологиос хамаарч амьд бичил биетэн, лазтулоз, лактат, кальци янз бүрийн хэмжээгээр олон төрлийн эрдэс бодисууд агуулна.
- **Гүзээлзгэнэтэй тараг:** Хоол боловсруулах эрхтэний үйл ажиллагааг сэргээн идэвхжүүлж, тамир тэнхээг сайжруулдаг төдийгүй элэг, цөс, бөөрний ужиг архаг өвчнүүдийг анагаан эмчилдэг, ялангуяа дотор усан хаванг маш хялбар хөөж, зүрх судасны үйл ажиллагааг идэвхжүүлж цусны их даралтыг буулгаж хэвшүүлдэг. Мөн хүний бие махбодийн бодисын солилцоог эрчимжүүлж хялбар шингэдэг, жирэмсэн эхчүүдийн хаванг хөөх, нярайн шарлалтаас сэргийлэх ач холбогдолтой. Тус

бүтээгдэхүүнд агуулагдах ашигтай бичил биетэн нь бие махбодид гаднаас орох өвчин үүсгэх эмгэг төрүүлэгч бичил биетэнтэй тэмцэж тэдгээрийг устгана.

### **Бүтээгдэхүүний нэр төрөл, савлагаа, хэмжээ**

Хүснэгт 15. Бүтээгдэхүүн савлагаа, хэмжээ

№	Бүтээгдэхүүний нэр төрөл	Савлах хэмжээ, гр
1	Тараг, иогурт	250мл
2	Аарц	250гр, 500гр

## **3.2.Технологийн туршилт**

### **3.2.1. Ингэний сүүг фермент хүчлийн аргаар эдүүлэн аарц үйлдвэрлэх**

Ингэний сүүний технологийн шинж чанарт тулгуурлан ингэний сүүг үйлдвэрлэлийн нөхцөлд фермент болон хлорт кальци нэмж сүүнхүчлийн мезофил бактерийн цэвэр өсгөврийн хөрөнгөөр хөрөнгөлөн боловсруулалт хийх замаар хүний биемахбодид нэн хэрэгцээтэй уургийн задралын бүтээгдэхүүн агуулсан аарц үйлдвэрлэх зорилгоор “Ингэний сүүг фермент-хүчлийн аргаар эдүүлэн аарц үйлдвэрлэх” технологийн горимыг оновчлов. Бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн лабораторид “Ингэний сүүг фермент хүчлийн аргаар эдүүлэн аарц үйлдвэрлэх арга “-ын судалгааг 2018 оноос эхлэн хийж технологийн горимыг оновчилсон.

“Үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан ингэний аарц”-ны ач холбогдол:

- ✓ Эрүүл ахуй аюулгүй байдлын шаардлага хангасан нөхцөлд үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан
- ✓ Ингэний сүү элбэг, олдоц ихтэй зун намрын улиралд ингэний аарцыг ихээр үйлдвэрлэж нөөцлөөд өвөл хаврын улиралд хэрэглэх боломж бүрдэнэ. Энэ нь ингэний аарцны хэрэглээг улирлаас хамааралгүй болгоно.
- ✓ Хадгалах хугацаа урт, /удаан хугацаагаар хадгалах боломжтой/
- ✓ Тээвэрлэлт, хадгалалтанд тэсвэртэй болсон.
- ✓ Шинжлэх ухааны байгууллагад шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр хийгддэг

- ✓ Бүтээгдэхүүний чанар, агууламжийг мэргэжлийн лабораториудад тогтмол хянуулж байдаг
- ✓ Мал аж ахуйн гаралтай экологийн цэвэр шинэ бүтээгдэхүүн
- ✓ Хүний биед сөрөг нөлөөтэй нөөшлөх, амтлах бодис агуулаагүй
- ✓ Ингэний аарц нь үл орлох амин хүчлийн агууламж өндөр байдаг тул хүнс тэжээлийн өндөр ач холбогдолтой.

Ингэний сүү нь зун, намрын улиралд элбэг ч өвөл, хаврын улиралд олдоц муутай учир жилийн турш хэрэглэх боломжгүй болдог. Ингэний сүү нь хүчлийн орчинд бөөгнөрч тунадас үүсгэдэггүй бусад хөхтөн амьтдын сүүнээс илүү буфферлэх чадвартай тул ингэний сүүгээр аарц үйлдвэрлэхэд нарийн технологи ажиллагаа шаардагддаг. Ингэний аарцыг шар усыг нь ялгаж шүүх арга замаар жин хэмжээг нь багасгаж, тээвэрлэх зардлыг бууруулж, хадгалах хугацааг уртасган, хэрэглэхэд хялбар болгож, улирал харгалзахгүй хэрэглэх боломжийг бүрдүүлсэн. 250гр, 500граммаар полиэтилен уутанд савлана

“Үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан ингэний аарц” бүтээгдэхүүн нь өвчин үүсгэгч агуулаагүй болох нь “Само” институтын шинжилгээний дүнгээр тогтоогдсон.

№	Үзүүлэлт	Стандарт	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ	Шинжилгээний дүн
1	БЕТоо, г	MNS ISO 4833:1995	-	2*10 <sup>2</sup>
2	СХБТоо,мл	MNS ISO 15214:2000	-	<1*10 <sup>2</sup>
3	ГБСавханцар, г	MNS ISO 7251:1995	-	Илрээгүй
4	ГБЭТНян, 25г	MNS ISO 6579:1999	Илрэхгүй	Илрээгүй
5	S.aureus,г	MNS ISO 6888:1999	-	Илрээгүй
6	Хөгц, г	MNS ISO 5132:2002	Илрэхгүй	Илрээгүй
7	B.cereus, г	MNS ISO 7932:1999	-	Илрээгүй





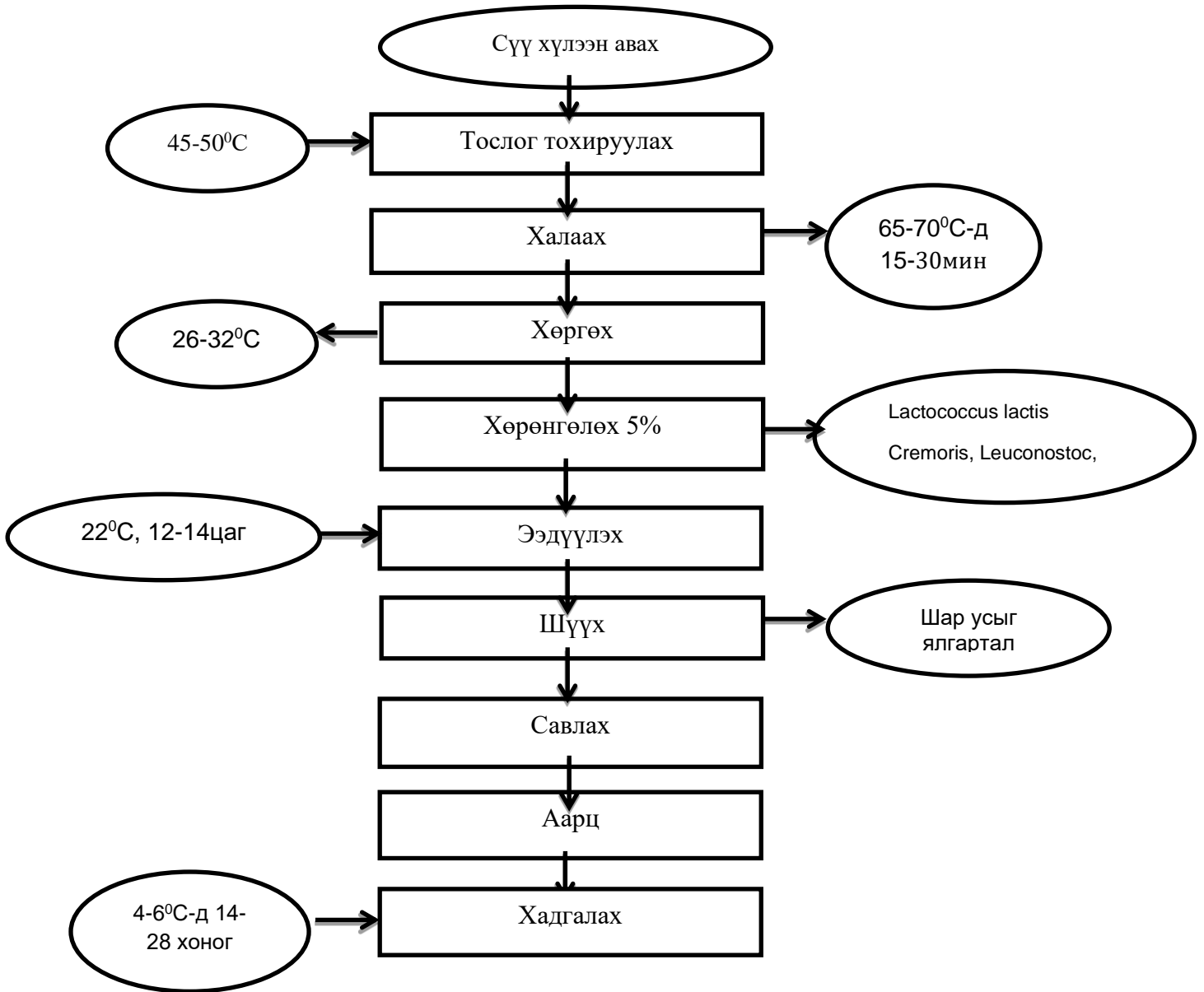
**Зураг 2. Туршилтын явцаас**



### Технологийн дараалал:

1. Ингэний сүү хүлээн авах: Ингэний сүүний хүчиллэг, тослог, хуурай бодис, нягт, цэврийн бүлэг, температур зэрэг чанар, эрүүл ахуйн үзүүлэлтүүдийг шинжлэн хүлээн авна.
2. Найрлага тохируулах: Сүүний тослогыг 2.5% болгон тохируулна.
3. Халааж ариутгах: Аарц үйлдвэрлэхэд дулааны боловсруулалтын харьцангуй нам температурыг илүүд үздэг. Сүүг 80<sup>0</sup>С- аас дээш температурт халаахад шар сүүний уургийн тунадасжих урвал эрчимтэй явах бөгөөд үүнтэй зэрэгцэн казеины ус холбох чадвар нэмэгдэх тул ээдмийн биежилтийг харгалзан үзэж 68-72<sup>0</sup>С-д халааж ариутгана.
4. Хөрөнгөлөх температур хүртэл хөргөнө /32<sup>0</sup>С/.
5. Аарц ээдүүлэх баннад хийж хөрөнгө болон фермент хлорт кальцийг нэмж 10-15 минут хутгана. Үүний дараа хөдөлгөөнгүй байдалд 12-14 цаг байлгаж ээдүүлэх бөгөөд исгэлэн 90-120<sup>0</sup>Т болоход шар усыг шүүж авна.
6. Ингэний аарцыг 250, 500 гр-аар зориулалтын уутанд савлаж, шошголно.
7. Хадгалахдаа чийгшил нь 75% ихгүй агаарын харьцангуй чийгтэй, 4-6<sup>0</sup>С дээшгүй температуртай, хөргүүр бүхий агуулахад хадгална.

Ингэний аарц үйлдвэрлэх технологийн бүдүүвч



### 3.2.2 Гүзээлзгэнэтэй тараг –туршилт

Бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн лабораторид 2018 оноос эхлэн судалгаа-туршилтыг хийж Ингэний сүүний үнэт чанарт тулгуурлан ингэний сүүг үйлдвэрлэлийн нөхцөлд ариутган боловсруулж сүүнхүчлийн цэвэр өсгөврийн хөрөнгөөр хөрөнгөлөн гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулан эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын шаардлагыг хангасан эрүүл мэндийг дэмжих үйлчилгээтэй шинэ нэр төрлийн исэг сүүн бүтээгдэхүүн болох “Гүзээлзгэнэтэй ингэний тараг үйлдвэрлэх” технологийн горимыг оновчлов. /зураг/

Ингэний сүүн бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ хүн амын дунд өндөр байгаа боловч борлуулалтын тогтсон сүлжээгүй, эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын шаардлага, сав баглаа боодол болон хадгалалт, тээвэрлэлтийн горим хангасан үйлдвэр зайлшгүй шаардлагатай байгааг дараахь судалгаагаар нотолсон болно. Хүн амын ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ, хэрэглээний түвшин, бүтээгдэхүүний чанар, ач холбогдлын талаархи мэдлэг, хэрэглээг тандах зорилгоор 1021 хүнийг судалгаанд хамруулахад хүнс тэжээлийн ач холбогдолоор 217 буюу 21,3%, эмчилгээ сувиллын 238 буюу 23,3%, эрүүл мэндээ хамгаалах зорилгоор 438 буюу 42,9% ингэний сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг авч хэрэглэнэ 51 буюу 5% нь огт хэрэглэхгүй гэсэн судалгааны дүнг харахад 969 буюу 95% нь ингэний сүүний үйлдвэрлэлийг дэмжсэн.

Ингэний сүү нь шимт бодисыг (эрдэс бодис, витамин, уураг болон тосны хүчил) хамгийн зохистой хэмжээгээр агуулсан байдаг бөгөөд сүүн хүчлийн бактериар хөрөнгөлөн гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулснаар хүнс тэжээлийн болон биологийн үнэт чанар нэмэгддэг тул эмчилгээ сувиллын зорилгоор ашиглах боломжтой.

Сүүн хүчлийн бактери нь антибиотик төст бодис (бактериоцин, лактолин, низин г.м) ялгаруулан [Batdorj et al., 2006] эмгэг төрүүлэгч бактериудын үржлийг саатуулан тэдгээрийн үүсгэсэн хортой бодисын цусанд шимэгдэх явцыг сааруулах үйлчилгээтэй [Рожерс, 1928, Квасников, 1975, Антипов, 1980, Тимошко, 1980, Sanai Okada 2003] бөгөөд шим тэжээлийн бодисын нийлэгжлийг сайжруулах замаар тэжээл боловсруулалтыг засан идэвхжүүлж бие махбодын уураг, нүүрс ус, витамины хангамжийг дээшлүүлдэг байна.

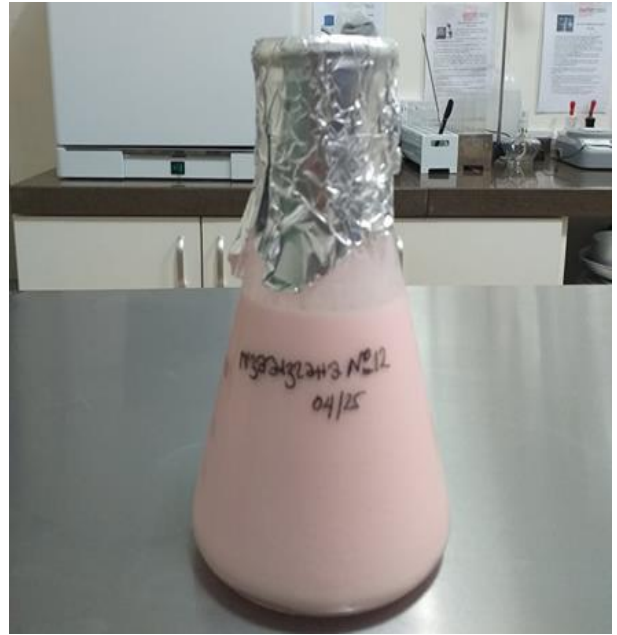
Гүзээлзгэнэ жимс нь антиоксидант ихээр агуулдаг учраас чөлөөт радикалын гэмтлээс хамгаална. Олон төрлийн В аминдэм В1, В2, В7, В9, магни, төмөр, фосфор, кальц, С аминдэм, К, Рi гликозид зэрэг хүний биед шаардлагатай эрдэс, аминдэмүүдийг агуулна.

Гүзээлзгэнэ жимстэй ингэний сүүний тараг нь үнэр амт, биет байдлыг нь сайжруулах зорилгоор химийн ямар нэгэн нэмэлт ороогүй тул экологийн цэвэр зохицуулах үйлчилгээтэй хүнсэнд тооцогдоно. Бид хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэн ингэний сүүг үйлдвэрийн аргаар боловсруулан гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулан хэрэглэгчдэд хүргэнэ. Гүзээлзгэнэтэй ингэний сүүний тарагийг PET лонхонд савлан зах зээлд нийлүүлнэ /Зураг 3 /

## CAMELS MILK & YOGURT

ТАРАГ | Исгэ цагаан идээ нь хувий хоол боловсруулах эрхтний хэвйэн микрофлорын үйл ажиллагааг дэмжих өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, өвчлөхөн нөхцөлд явцыг нь сааруулах үйлчилгээтэй хүнсний нэг юм. Тарган дахь кальци, уураг нь яс бэхжүүлдэг бөгөөд хүүхдийн өсөлтийг түргэсгэдэг шийдэй.

Dairy is one of the foods that can help prevent the disease from developing a healthy microflora. Calcium and protein in the wheat strengthen the bones and accelerates the growth of children.

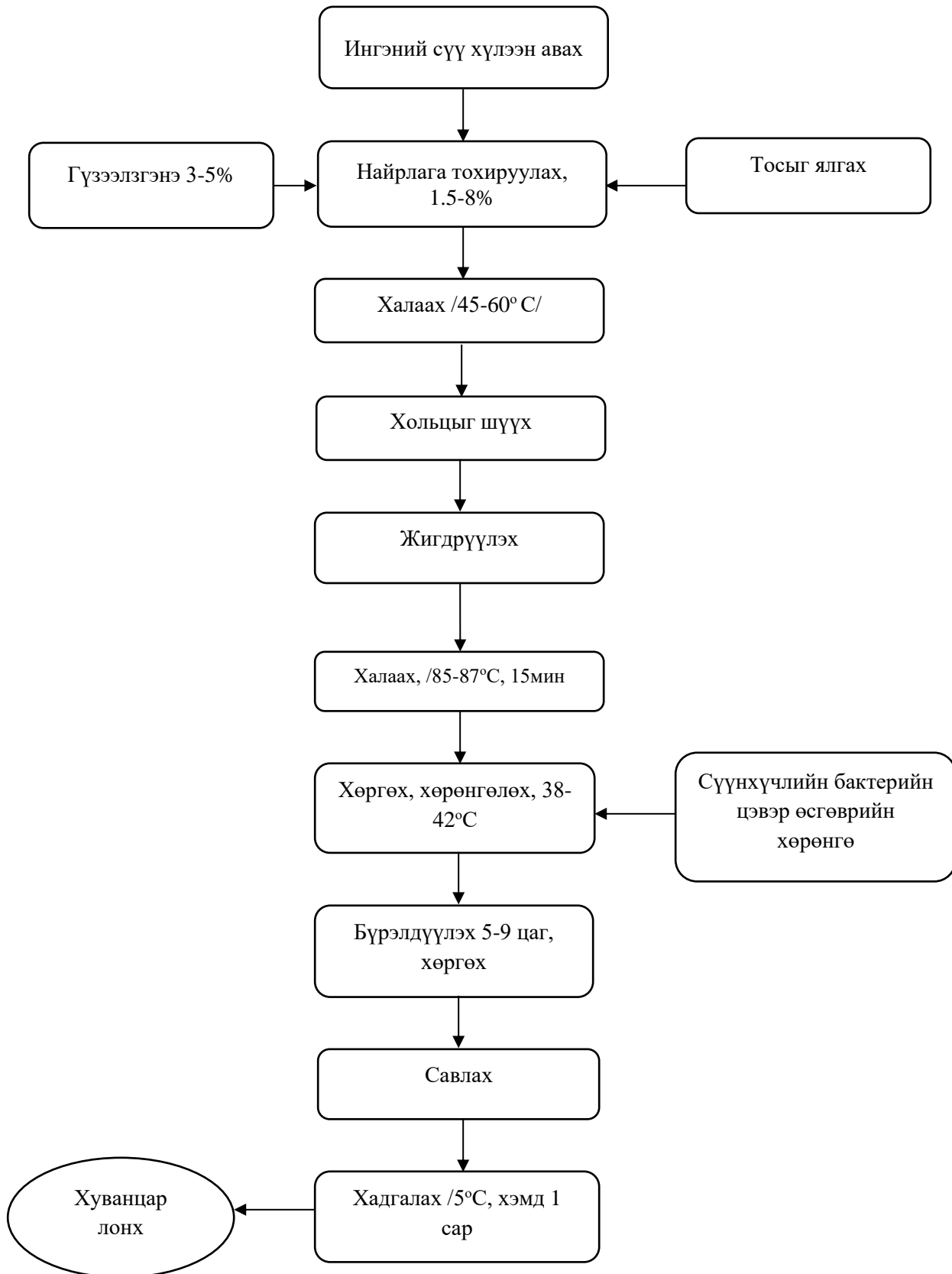


Зураг 3. Туршилтын явц

## Технологийн дараалал

1. Ингэний сүү хүлээн авах, найрлага тохируулах: Сүүний тослогыг тохируулж, жимсний нэмэлтийг заасан хэмжээгээ нэмнэ.
2. Халааж ариутгах: Тараг үйлдвэрлэхэд дулааны боловсруулалтын харьцангуй өндөр температурыг илүүд үздэг. Учир нь сүүг  $80^{\circ}\text{C}$ - аас дээш температурт халаахад шар сүүний уургийн тунадасжих урвал эрчимтэй явах бөгөөд үүнтэй зэрэгцэн казеины ус холбох чадвар нэмэгдэж, бүтээгдэхүүний нягт биежилтийг бүрдүүлнэ. Иймээс тараг үйлдвэрлэх сүүг  $85^{\circ}\text{C}$  аас дээш температурт халааж ариутгахад тохиромжтой.
3. Хөрөнгөлөх: Хөрөнгөний бичил биетний үржлийн тохиромжтой температур хүртэл хөргөсөн сүүнд хөрөнгө хийнэ. Сүүг хөрөнгөлөх температур нь хөрөнгөний төрлөөс хамаарна. Гэхдээ нөөцлөх савыг сүүгээр дүүргэх, хөрөнгөлөх, хөрөнгөлсөн сүүг савлах зэрэг ажилбарын явцад сүүний температур буурах хандлагатай байдаг. Иймээс уг шалтгааныг харгалзан хөрөнгөлөх температурыг хэдэн градусаар нэмэгдүүлж тооцно. Хөрөнгөлөх хэмжээ нь тухайн хөрөнгөний идэвхээс хамаарна.
4. Бүрэх: Хөрөнгөний бичил биетэн тохиромжтой орчиндоо эрчимтэй үржиж эхэлнэ. Бичил биетний үржил идэвхжих үед сүүнхүчлийн исэлт эрчимжиж, улмаар сүүний хүчил их хэмжээгээр хуримтлагдан казеины тунадасжих явцыг нөхцөлдүүлнэ. Казеины тунадасжсан хэсгүүд нь хөдөлгөөнгүй нөхцөлд уургийн торлог үүсгэнэ.
5. Бүрэх температур ба сүүний исгэлэн нэмэгдэхэд уургийн нягтрал эрчимжинэ. Харин бүрэх температурыг хэт нэмэгдүүлбэл шар сүү эрчимтэй ялгарна. Бүрэх хугацаа нь исэг идээний төрлөөс хамаарах бөгөөд 5-9 цаг үргэлжилнэ.
6. Бүтээгдэхүүний исгэлэн болон биежилтээр бүрэх ажилбарын төгсгөлийг тодорхойлно. Бэлэн болсон исэг идээний биежилт нь уян налархай бөгөөд бүрэн бэхжээгүй, шар сүүний ялгаралгүй байна.
7. Хөргөх: Бүрэх ажилбарыг дуусмагц даруй хөргөнө. Хөргөх үед исэг идээний физик-химийн зарим шинж чанар өөрчлөгдөнө. Температурыг бууруулах үед сүүнхүчлийн исэлтийн явц суларч, улмаар  $10^{\circ}\text{C}$ -д бүрэн зогсдог. Энэ хугацаанд бүтээгдэхүүний исгэлэн нэмэгдэж шаардлагын түвшинд хүрнэ. Мөн уургийн сэвсийх чанар нэмэгдэж, улмаар чөлөөт усны хэмжээ багасах бөгөөд энэ нь бүтээгдэхүүний нягт биежилтийг төлөвшүүлнэ.

## Гүээлзгэнэтэй тараг үйлдвэрлэх технологи



## ДҮГНЭЛТ

1. Ингэний сүү нь ээдэхдээ нягт ээдэм үүсгэдэггүй, боловч үйлдвэрийн аргаар боловсруулснаар тунаж шар сүү ялгаран нэгэн жигд маш өвөрмөц шинжтэй ээдмийг үүсгэсэн бөгөөд үйлдвэрийн аргаар боловсруулсан ингэний аарц ингэний шингэн хоормог, сүүний дутагдалтай талуудыг арилгаж тээвэрлэхэд тэсвэртэй болгон, хадгалалтын хугацааг уртасгаж, исэж гашилахгүй, жилийн турш хэрэглэхэд хялбар болсон.
2. Биологийн идэвхтэй сүүн хүчлийн бактерийг 0,1 хувиас ихгүй тослогтой ариутгасан шингэн сүүнд пробиотик шинжээр нь шалгаруулан /Lactobacillus reuteri LBO5, Lactobacillus acidophilus LBO 50/ цэвэр өсгөврийг жингийн 5%-иар нэмж, 250сая/г-аасдоошгүй амилах чадвартай биологийн идэвхтэй сүүн хүчлийн нян бүхий пробиотик өтгөрмөл-аарц гаргаж авсан.
3. Аарц нь хүний биед нийлэгждэггүй үл орлох амин хүчлүүд бүхий уураг, амин хүчил, тосны хүчил, амин дэм, эрдэс бодисын гол эх үүсвэр, технологиос хамаарч амьд бичил биетэн, лазтулоз, лактат, кальци янз бүрийн хэмжээгээр олон төрлийн эрдэс бодисууд агуулна. Үл орлогдох аминхүчил хүнсэнд хомс тохиолдолд организмд уургийн нийлэгжилтийн хурд саарч аажимдаа задралын хурд давамгайлдаг. Ингэний аарц нь хүний биеийн дархлааг дэмжих, амьсгалын замын өвчнөөс сэргийлэх, цусан дах сахарын хэмжээг тогтвортой байлгах зэрэг ач холбогдолтой.
4. Ингэний сүүгээр үйлдвэрийн аргаар аарц үйлдвэрлэн ашигтай загварын гэрчилгээгээр баталгаажуулсан. /№ 3045/
5. Ингэний сүү нь шимт бодисыг (эрдэс бодис, витамин, уураг болон тосны хүчил) хамгийн зохистой хэмжээгээр агуулсан байдаг бөгөөд сүүн хүчлийн бактериар хөрөнгөлөн гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулснаар хүнс тэжээлийн болон биологийн үнэт чанар нэмэгддэг тул эмчилгээ сувиллын зорилгоор ашиглах боломжтой. Гүзээлзгэнэ жимс нь антиоксидант ихээр агуулдаг учраас чөлөөт радикалын гэмтлээс хамгаална. Олон төрлийн В аминдэм В1, В2, В7, В9, магни, төмөр, фосфор, кальц, С аминдэм, К, Рi гликозид зэрэг хүний биед шаардлагатай эрдэс, аминдэмүүдийг агуулна.




6. Манай улсад өнөөгийн байдлаар гүзээлзгэнэ жимстэй ингэний сүүний тараг үйлдвэрлээгүй байгаа бөгөөд үнэр амт, биет байдлыг нь сайжруулах зорилгоор химийн ямар нэгэн нэмэлт ороогүй тул экологийн цэвэр зохицуулах үйлчилгээтэй хүнсэнд тооцогдоно. “Гүзээлзгэнэтэй ингэний тараг үйлдвэрлэх арга” технологийн оновчтой параметруудыг тогтоож шинэ бүтээгдэхүүнийг ингэний сүүний тосны агууламжийг тохируулж халааж ариутган, хөрөнгөлөх температур хүртэл хөргөж хөрөнгийг 5%-иар нэмэн бүрж бүрэлдэлт дууссаны дараа хөргөж савлана.
7. Ингэний сүүтэй гүзээлзгэнэтэй тараг үйлдвэрлэх технологийг боловсруулж оюуны өмчөөр баталгаажуулсан. “Гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулсан ингэний сүүний тараг үйлдвэрлэх арга” ашигтай загварын гэрчилгээ авсан. /№ 4403/
8. Судалгааны ажлын хүрээнд бусад судлаачидтай хамтран туршилт судалгааг хийж “Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний техникийн ерөнхий шаардлага MNS 6858:2020” стандартыг батлуулсан.

## МЭДЭЭЛЛИЙН ЭХ СУРВАЛЖ

1. Батсүх Ц., Нансалмаа Д. Зохицуулах үйлчилгээтэй хүнс. УБ 2004
2. Батсүх Ц., “Ингэний сүүг үйлдвэрлэлийн аргаар боловсруулах технологийн судалгаа” Диссертаци, УБ 2006
3. Гансайхан О., “Ингэний цэгээний технологийн судалгаа, хүнс биологийн үнэт чанарын зарим үндэслэл” Диссертаци. УБ 2013
4. Батсүх Ц., Алтанцэцэг Я. Зохицуулах үйлчилгээтэй хүнс судлал. УБ 2011
5. Даваадорж Б. Ариунаа Ж. Хүнсний микробиологи. УБ 2000 он
6. Дамдинсүрэн Л.Батсүх Ц., Сүү цагаан идээ үйлдвэрлэлийн технологи. УБ 2001 он
7. Жавзансүрэн О. Хүнсний жижиг дунд үйлдвэрлэлийн төслийн судалгаа, эдийн засгийн тооцоо хийх аргачлал. УБ 2013 он
8. Индра Р., Батсүх Ц. Сүү боловсруулах технологи. УБ 2003 он
9. Нансалмаа Д. Сүү боловсруулах үйлдвэрлэлийн технологи. УБ 2000 он
10. Нансалмаа Д. Батсүх Ц. Сүү боловсруулах үйлдвэрийн төсөл зохиомж. УБ 2003 он
11. Нарангэрэл Ч. Бат-Эрдэнэ Б., бусад Сүү боловсруулах үйлдвэрлэл. УБ 2012 он
12. Нарангэрэл Ч., бусад Сүүний үйлдвэрийн төсөл. 2015.-25 х.х
13. Нарангэрэл Ч., бусад Сүү боловсруулах үйлдвэрлэл. 2016.-53.2х.х
14. Хүнс ба хүнс 2013-2017 он
15. Энхтуяа Б. Хүнсний үйлдвэрийн чанарын удирдлагын тогтолцоо. УБ 2008 он
16. Эрдэнэцогт Н, Индра Р, Батсүх Ц., Бэлчээрийн монгол малын сүү сааль ба уламжлалт цагаан идээ, УБ 2017 он
17. Лувсан Б. Монгол тэмээний аж ахуй биологийн онцлогийг судалсан нь. УБ 1971
18. Наваанчимэд М. “Монгол ингэний сүүн ашиг шим” ХААДС-ийн ЭШБ №4 1954
19. Осорхаан Ц. “Ингэний сүү цагаан идээний найрлага, чанарыг судалсан нь” Говийн бүсийн ЭШБХ №4 1989
20. Оюун-Эрдэнэ Х. Тэмээ ба чихрийн шижин. УБ 2015 он
21. Батсүх Ц. Монгол туургатны хүнс хэрээглээнй өв соёл. УБ 2010 он
22. [www.mofa.gov.mn](http://www.mofa.gov.mn)
23. [www.nso.mn](http://www.nso.mn)
24. [www.1212.mn](http://www.1212.mn)
25. [www.omnogovi.gov.mn](http://www.omnogovi.gov.mn)
26. [www.eri.mn](http://www.eri.mn)
27. [www.nda.gov.mn](http://www.nda.gov.mn)
28. [www.dairy-mongolia.org](http://www.dairy-mongolia.org)
29. <http://www.fao.org/mongolia/en/>
30. <https://camel4all.wordpress.com/>
31. <https://biodiversityandclimatechange.blogspot.ae/>
32. <https://mn.wikipedia.org/>

## Хавсралт

### Хавсралт 1. Шинжилгээний дүн

 ТДС-ийн ерөнхий захирлын 2017 оны  
51 дүгээр тушаалын 1 дүгээр хавсралт  
Маягт 01 – 01

**ТЕХНОЛОГИЙН ДЭЭД СУРГУУЛИЙН  
БИОХИМИЙН ЛАБОРАТОРИ**  
Хан – Уул дүүрэг, Үйлдвэрийн гудамж 26,  
Утас/факс: (976-11)341616

ТЕХНОЛОГИЙН ДЭЭД СУРГУУЛИЙН БИОХИМИЙН  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН  
CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Бүртгэлийн дугаар:** /Registration number/ 320  
**Лабораторийн нэр:** /Laboratory name/ Биохимийн лаборатори  
**Шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргасан газрын нэр:** "Монгол тэмээ корпораци" ХХК  
/The name of customer's request for analysis/

Дээжийн тодорхойлолт/Sample description/				
Дээжийн нэр /Name of the sample/	Цувралын дугаар /Batch number/	Үйлдвэрлэгчийн нэр /Name of manufacturer/	Хүчинтэй хугацаа /Date of expiry/	Дээжийн тоо, хэмжээ /quantity of the sample/
1. Ингэний тараг - 1 2. Гүзээлзгэнэтэй ингэний тараг 3. Нэрстэй ингэний тараг	Тодорхойгүй	"Монгол тэмээ корпораци" ХХК	-	3ш, Тус бүр 500мл

Хүлээн авсан он, сар, өдөр /Date of sample/	Шинжилгээ дууссан он, сар, өдөр /Date of test completion/	Шинжилгээний аргын стандарт /Method of analysis/
2019.05.14	2019.05.17	БАСАЗ – 02, 05

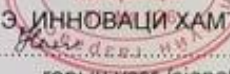
Шинжилгээний аргын стандарт /Method of analysis/	Дээжийн нэр /Name of the sample/	Шинжилсэн үзүүлэлтийн нэр, хэмжих нэгж /Test, unit/	Шинжилгээний дүн /Test result/
MNS 2150:1983	1. Ингэний тараг - 1	Уураг,%	4.74
MNS ISO 11180:2000		Тослог,%	5.34
Спектрофотометрийн арга		Глюкоз + Фруктоз + Саахар г/л	1.5

Хуудасны тоо /Page number/2-1

Шинжилгээний аргын стандарт /Method of analysis/	Дээжийн нэр /Name of the sample/	Шинжилсэн үзүүлэлтийн нэр, хэмжих нэгж /Test, unit/	Шинжилгээний дүн /Test result/
MNS 2150:1983	2. Гүзээлзгэнэтэй ингэний таргаг	Уураг, %	4.20
MNS ISO 11180:2000		Тослог, %	5.27
MNS 2150:1983	3. Нэрстэй ингэний таргаг	Уураг, %	4.62
MNS ISO 11180:2000		Тослог, %	5.39

**Тайлбар:** БАСА3- Багаж ажиллуулах стандарт аргын заавар

ХЯНАСАН: ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ:  О.ЭНХЗУЛ  
/Reviewed by/ гарын үсэг /signature/

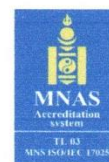
БАТАЛГААЖУУЛСАН: ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭ, ИННОВАЦИ ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА ЭРХЭЛСЭН  
ЗАХИРАЛ:  (Ph.D.) Ч.НАРАНГЭРЭЛ  
/Approved by/ гарын үсэг /signature/

Энэ шинжилгээний дүн нь зөвхөн шинжилгээ хийсэн дээжинд хамаарна.  
Шинжилгээний дүнг лабораторийн зөвшөөрөлгүй хуулбарлахыг хориглоно.

Хуудасны тоо /Page number/ 2-2



**УЛСЫН МАЛ ЭМНЭЛЭГ  
АРИУН ЦЭВРИЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ**



**ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮНГИЙН ХУУДАС**

Бүртгэлийн дугаар: 19-1262	Хүлээн авсан	2019 он 05 сар 14 өдөр
	Шинжилгээ эхэлсэн	2019 он 05 сар 14 өдөр
	Шинжилгээ дууссан	2019 он 05 сар 17 өдөр
	Баталгаажсан	2019 он 05 сар 17 өдөр

**Тасгийн нэр:** Хүнсний эрүүл ахуй, үлдэгдлийн шинжилгээ

**Лабораторийн нэр:** Хүнсний нян судлал

**Дээжийн тоо:** 5

**Дээж ирүүлсэн, үзлэгт орсон газрын нэр хаяг:** Улаанбаатар - Баянзүрх, Монгол гэмээ корпораци ХХК

**Шинжилгээний зорилго:** Дотоод хяналт

**Эх материалын хэмжээ:** 1 тн -с

Дээжийн нэр	Шинжилгээний			Зөвшөөрөгдөх хэмжээ	Шинжилгээний дүн
	үзүүлэлт	арга	стандарт		
Ингэний тараг /нэрстэй/ нянгийн ерөнхий тоо	E.coli	Өстөөрлөх	MNS ISO 4833:1995, MNS ISO 6579:1999, MNS ISO 7251:1995	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	Salmonella spp.			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	нянгийн ерөнхий тоо			-	6x10 <sup>2</sup>
Ингэний тараг /гүзээлэгэнэтэй/ нянгийн ерөнхий тоо	E.coli			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	Salmonella spp.			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	нянгийн ерөнхий тоо			-	3.5x10 <sup>3</sup>
Ингэний тараг /1/ нянгийн ерөнхий тоо	E.coli			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	Salmonella spp.			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	нянгийн ерөнхий тоо			-	4.9x10 <sup>3</sup>
Ингэний тараг /2/ нянгийн ерөнхий тоо	E.coli			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	Salmonella spp.			Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	нянгийн ерөнхий тоо			-	2x10 <sup>2</sup>
Үхрийн тараг /элгэн/ нянгийн ерөнхий тоо	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй		
	Salmonella spp.	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй		
	нянгийн ерөнхий тоо	-	3x10 <sup>2</sup>		

**Шинжилгээний ерөнхий дүн:** Шинжилгээгээр E.coli, Salmonella.spp, тус тус илрээгүй сөрөг дүн гарав. Нянгийн ерөнхий тоо 2x10<sup>2</sup>- 6x10<sup>2</sup> байв.



Техникийн менежер:

/С.Цэрэнчимэл/

Тасгийн дарга:

/Ц.Энхтуяа/

Шинжлэгч их эмч:

/Ц.Отуундэлгэр/

Тайлбар 1: Энэ шинжилгээний дүн нь зөвхөн тухайн дээжинд (хүнс)30 хоног хүртэл хугацаанд хүчинтэй.

Тайлбар 2: Шинжилгээний дүнгийн хуудсыг лабораторийн зөвшөөрөлгүй хуулбарлахыг хориглоно.

Шинжилгээний дүнгийн хуудас бүр тамгатай байж хүчин төгөлдөр болно.

Улаанбаатар хот-210153, Хан-Уул дүүрэг, Зайсан, УМЭАЦТЛ, ш/х 53/03 Утас: 70111050  
Факс: 976-70111050 Электрон шуудан: [vetlabnet@scvl.gov.mn](mailto:vetlabnet@scvl.gov.mn), Веб сайм: <http://www.scvl.gov.mn/>

Манай байгууллагаар үйлчлүүлсэнд баярлалаа.





TL 126  
MNS ISO/IEC 17025

ТДС-ийн ерөнхий зааврын 2017 оны  
51 дүгээр тушаалын 1 дүгээр хавсралт  
Маягт 01 – 01

**ТЕХНОЛОГИЙН ДЭЭД СУРГУУЛИЙН  
БИОХИМИЙН ЛАБОРАТОРИ**

Хан – Уул дүүрэг, Үйлдвэрийн гудамж 26,  
Утас/факс: (976-11) 341616

**ТЕХНОЛОГИЙН ДЭЭД СУРГУУЛИЙН БИОХИМИЙН  
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН  
CERTIFICATE OF ANALYSIS**

Бүртгэлийн дугаар/Registration number/ 178  
Лабораторийн нэр: /Laboratory name/ Биохимийн лаборатори  
Шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргасан газрын нэр: Монгол тэмээ корпораци ХХК  
/The name of customer's request for analysis/

Дээжийн тодорхойлолт /Sample description/				
Дээжийн нэр /Name of the sample/	Цугралын дугаар /Batch number/	Үйлдвэрлэгчийн нэр /Name of manufacturer/	Хүчинтэй хугацаа /Date of expiry/	Дээжийн тоо, хэмжээ /quantity of the sample/
Хатаасан Ингэний аарц	Тодорхойгүй	Монгол тэмээ корпораци ХХК	-	100gr

Хүлээн авсан он, сар, өдөр /Date of sample/	Шинжилгээ дууссан он, сар, өдөр /Date of test completion/
2019-10-05	2019-10-11

Шинжилгээний аргын стандарт /Method of analysis/	Дээжийн нэр /Name of the sample/	Шинжилсэн үзүүлэлтийн нэр, хэмжих нэгж /Test , unit/	Шинжилгээний дүн /Test result/
БАСАЗ-03 БАСАЗ-05 БАСАЗ-06	Хатаасан Ингэний аарц	Уураг, % Тослог, % Чийг, % Кальци, мг/л Магни, мг/л Төмөр, мг/л Хлор, мг/л	Уураг - 32.95 % Тослог - 25.06 % Чийг - 3.79% Кальци – 1900 мг/л Магни – 144 мг/л Төмөр – 0.04 мг/л Хлор – 1243 мг/л

Тайлбар: БАСАЗ- Багаж ажиллуулах стандарт аргын заавар

ХЯНАСАН: ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ:..... Б.ДАВААСҮРЭН  
/Reviewed by/

БАТАЛГААЖУУЛСАН: ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭ, ИННОВАЦИ ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА ЭРХЭЛСЭН  
ЗАХИРАЛ..... (Ph.D), Ч.НАРАНГЭРЭЛ  
/Approved by/

Энэ шинжилгээний дүн нь зөвхөн шинжилгээ хийсэн дээжинд хамаарна.  
Шинжилгээний дүнг лабораторийн зөвшөөрөлгүй хуулбарлахыг хориглоно.

Хуудасны тоо /Page number/ 1-1

Хүснэгт.1.1

№	Амин хүчлийн нэр	Агууламж, мг/100г
1	Аспарагины хүчил, Asp	18.96
2	Трионин, Thr	32.4
3	Серин, Ser	15.44
4	Глутамины хүчил, Glu	26.38
5	Глицин, Gly	18.88
6	Аланин, Ala	15.74
7	Метионин, Met	60.52
8	Изолейцин, Ile	39.94
9	Лейцин, Leu	41.34
10	Тирозин, Tyr	90.30
11	Фенолаланин, Phe	79.16
12	Гистидин, His	87.44
13	Лизин, Lys	32.1
14	Арганин, Arg	31.1

Тайлбар: БАСАЗ- Багаж ажиллуулах стандарт аргын заавар

Дээжний амин хүчлийн хроматограмыг хавсралтаар оруулсан болно.

ХЯНАСАН: ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ:..... Б.ДАВААСҮРЭН

/Reviewed by/



гарын үсэг /signature/

БАТАЛГААЖУУЛСАН: ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭ, ИННОВАЦИ ХАМТЫН АЖИЛЛАГА ЭРХЭЛСЭН

ЗАХИРАЛ..... (Ph.D). Ч.НАРАНГЭРЭЛ

/Approved by/

гарын үсэг /signature/

Энэ шинжилгээний дүн нь зөвхөн шинжилгээ хийсэн дээжинд хамаарна.  
Шинжилгээний дүнг лабораторийн зөвшөөрөлгүй хуулбарлахыг хориглоно.

Хуудасны тоо /Page number/ 2-2



## УЛСЫН МАЛ ЭМНЭЛЭГ АРИУН ЦЭВРИЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ



### ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮНГИЙН ХУУДАС

Бүртгэлийн дугаар: 21-694	Хүлээн авсан	2021 он 01 сар 20 өдөр
	Шинжилгээ эхэлсэн	2021 он 01 сар 22 өдөр
	Шинжилгээ дууссан	2021 он 01 сар 28 өдөр
	Баталгаажсан	2021 он 01 сар 29 өдөр

**Албаны нэр:** Хүнсний аюулгүй байдал, байгаль орчноос шалтгаалах өвчний оношилгоо, тандалтын алба

**Лабораторийн нэр:** Хүнсний нян судлалын лаборатори, Мөөгөнцөр судлалын лаборатори

**Дээжийн тоо:** 14

**Дэж ирүүлсэн, үзлэгт орсон газрын нэр хаяг:** Монгол тэмээ корпораци, Улаанбаатар - Баянзүрх - 8-р хороо

**Малчны нэр:**

**Шинжилгээний зорилго:** Дотоод хяналт

**Эх материалын хэмжээ:** 2200 кг - с






Дээжийн нэр	Шинжилгээний арга	Тодорхойлох үзүүлэлт, хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ	Шинжилгээний дүн
Ингэний иогурт	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 6785:99	Salmonella spp	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 6888-1,2:2011	S.aureus	1x10 <sup>4</sup> -5	Илрээгүй
	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хуурай сүү	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.021 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 6785:99	Salmonella spp	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 6888-1,2:2011	S.aureus	1x10 <sup>4</sup> -5	Илрээгүй
Ингэний хуурай сүү	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.018 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 6785:99	Salmonella spp	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хуурай сүү	MNS ISO 6888-1,2:2011	S.aureus	1x10 <sup>4</sup> -5	Илрээгүй
	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.011 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-1	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.031 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-2	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.032 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-3	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.038 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-4	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.073 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй



хоормог-5 Дээжийн нэр	Шинжилгээний арга	Тодорхойлох үзүүлэлт, хэмжих нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ	Шинжилгээний дүн
Ингэний хатаасан хоормог-6	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.063 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-7	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.098 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-8	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.019 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-9	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.041 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-10	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.055 мкг/кг
	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
Ингэний хатаасан хоормог-11	MNS ISO 7251:1995	E.coli	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	MNS ISO 7932:1999	Bacillus cereus	Илрэх ёсгүй	Илрээгүй
	CA3/ХТА/ХҮ/25	Афлатоксин М1	0.05 мкг/кг	0.022 мкг/кг

Хавсралттай

Шинжилгээний дүн: шинжилгээгээр афлатоксин М1 зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрээгүй, E.coli, Bacillus cereus тус тус илрээгүй

	БАТАЛСАН:	Ерөнхий эмч:		/С.ЦЭРЭНЧИМЭД/
	ХЯНАСАН:	Албаны дарга:		/Ц.ЭНХТУЯА/
	ТЭМДЭГ	Шинжлэгч эмч:		/Ц.ОЮУНДЭЛГЭР/
	ГҮЙЦЭГТЭСЭН:			/С.БОЛДБААТАР/

#### Мэдэгдэл

1. Шинжилгээний дүн нь тухайн дээжинд (хүнс) 30 хоног хүртэл хугацаанд хүчинтэй.
2. Шинжилгээний дүнг бүхэлд нь буюу хэсэгчлэн зөвшөөрөлгүйгээр хуулбарлахыг хориглоно.
3. Шинжилгээний дүн нь тамга дарснаар хүчин төгөлдөр болно.

Улаанбаатар хот-210153, Хан-Уул дүүрэг, 11-р хороо, Зайсан, УМЭАЦТЛ, ш/х 53/03 Утас: 70111050  
Факс: 976-70111050 Электрон шуудан: [vetlabnet@scvl.gov.mn](mailto:vetlabnet@scvl.gov.mn), Веб сайм: <http://www.scvl.gov.mn/>

Манай байгууллагаар үйлчлүүлдэнд баярлалаа.

## Хавсралт 2 Хатаамал сүү сүүн бүтээгдэхүүний ерөнхий шаардлага



МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

---

Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүн.  
Техникийн ерөнхий шаардлага



Албан хэвлэл

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР  
УЛААНБААТАР ХОТ

2020 он

**MNS 6858 : 2020**

**Өмнөх үг**

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ) нь Олон улсын стандартчиллын байгууллагын (ОУСБ) гишүүн бөгөөд үйл ажиллагааныхаа хүрээнд төрийн болон төрийн бус байгууллагуудтай хамтран үндэсний стандартчиллын бодлогыг хэрэгжүүлэх ажил эрхэлдэг.

Стандартын төсөл боловсруулах ажлыг салбарын стандартчиллын техникийн хороо (ТХ), дэд хороо (ДХ) эрхлэн гүйцэтгэдэг бөгөөд техникийн хорооны хурлаар хэлэлцэж, 75 %-аас доошгүй хувийн саналаар дэмжиж, зөвшилцсөн төслийг Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын тушаалаар баталснаар хүчин төгөлдөр болно.

Энэхүү стандартыг Монголын хүнсчдийн холбооны гүйцэтгэх захирал М.Нармандах, мэргэжилтэн Э.Ариунаа, “Хүнс хөтөч” ТББ-ын гүйцэтгэх захирал, доктор (Sc.D), профессор Ц.Батсүх, “Монгол тэмээ корпораци” ХХК-ийн Ерөнхий технологич Ч.Жавзандулам, “Хөвсгөл Их тайга” ХХК-ийн менежер С.Наран, “Милко” ХХК-ийн үйлдвэрийн албаны дарга А.Уранбилэг нар боловсруулж, СХЗГ-ын ахлах мэргэжилтэн Д.Даваасүрэн “MNS 1-2:2006, Монгол улсын стандартчиллын тогтолцоо. 2-р хэсэг: Стандартын бүтэц ба боловсруулах дүрэм” стандартад нийцүүлсэн.

Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний стандартчиллын дэд хорооны хурлаар хэлэлцэн, зөвшилцсөн болно.



**Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)**

Энхтайваны өргөн чөлөө 46А

Улаанбаатар Ш/Х – 48

Утас 266754, 263860 Факс (976-11) 458032

web: [www.masm.gov.mn](http://www.masm.gov.mn), [www.estandard.gov.mn](http://www.estandard.gov.mn),

E-mail: [standardinform@masm.gov.mn](mailto:standardinform@masm.gov.mn)

© СХЗГ, 2020

“Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлийн тухай” Монгол Улсын хуулийн дагуу энэхүү стандартыг бүрэн, эсвэл хэсэгчлэн хэвлэх, олшруулах эрх нь гагцхүү СХЗГ (Стандартчиллын төв байгууллага)-д байна.





**МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ**

Ангилалтын код: 67.100.20

<b>Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүн. Техникийн ерөнхий шаардлага</b>	<b>МНС 6858 : 2020</b>
<b>Dried dairy products. General technical requirements</b>	

Стандарт, хэмжил зүйн газрын Даргын 2020 оны 8 дугаар сарын 10-ны өдрийн С/38 дугаар тушаалаар батлав.

Энэхүү стандарт нь улсын бүртгэлд бүртгэсэн өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

**1 Хамрах хүрээ**

**1.1** Энэхүү стандарт нь малын сүү, сүүн бүтээгдэхүүн /тараг, хоормог, аарц, ааруул, эззгий/-г хатааж нунтаглан, боловсруулсан бүтээгдэхүүнд хамаарах ба шууд хэрэглэхэд зориулагдсан хатаамал бүтээгдэхүүний чанарт тавих техникийн ерөнхий шаардлагыг тогтооно.

**1.2** Энэ стандарт нь нялх хүүхдийн тэжээлийн зориулалтаар ашиглах хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүн болон үнээний хатаамал сүүнд хамаарахгүй болно.

**2 Норматив эшлэл**

Энэ стандартад олон улсын болон үндэсний дараах стандартыг эш татаж хэрэглэсэн бөгөөд хэрэв эдгээр стандартад өөрчлөлт орвол хамгийн сүүлчийн хэвлэлийг ашиглана. Үүнд:

*MNTR 2:2011, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, худалдаанд мөрдөх техникийн зохицуулалт;*

*MNS 4228:2011, Малын түүхий сүү. Техникийн ерөнхий шаардлага;*

*MNS 0219:2011, Ундны сүү. Техникийн ерөнхий шаардлага;*

*MNS 2842:2011, Хатаамал сүү. Техникийн шаардлага;*

*MNS 4230:2005, Уураглаг цагаан идээ. Техникийн шаардлага;*

*MNS 4229:2011, Эсэг цагаан идээ. Техникийн шаардлага;*

*MNS 6308:2012, Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх бичил биетний аюулгүй байдал болон эрүүл ахуйн шалгуур үзүүлэлтийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ;*

*MNS 5867:2008, Хүнсний бүтээгдэхүүнд агуулагдах меламины зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ;*

*MNS 5868:2008, Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх пестицидийн үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ;*

*MNS 4504:2008, Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хүнд металлын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ;*

*MNS CAS 193:2007, Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хорт болон бохирдуулагч бодисын ерөнхий стандарт.*

**3 Ангилал**

Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг боловсруулах технологийн онцлогоос нь хамааруулан дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- 3.1 Аарцны хатаамал (ингэ, үнээ, богийн сүүний)
- 3.2 Ааруул, эззгийний хатаамал нунтаг (үнээний сүүний)
- 3.3 Тарагны хатаамал (үнээний болон богийн сүүний)
- 3.4 Ингэний сүүний хатаамал
- 3.5 Ингэний хоормогны хатаамал

**MNS 6858 : 2020**

#### **4 Нэр томьёо, тодорхойлолт**

##### **4.1**

##### **хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүн**

дулааны боловсруулалт хийсэн малын сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг сэргээн хэрэглэх зорилгоор уламжлалт арга, сублимацийн арга, тоосруулан болон хальслан хатаах замаар хуурайшуулан нэгэн жигд биет байдалтай болтол нунтагласан бүтээгдэхүүн.

#### **5 Техникийн шаардлага**

**5.1** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг баталсан технологийн заавар, жор орцын дагуу "MNS CAC RCP 57:2014, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний эрүүл ахуйн дадлын зөвлөмж" стандартын шаардлага хангасан үйлдвэрт үйлдвэрлэнэ.

**5.2** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэхэд ашиглах үндсэн болон туслах түүхий эд нь Монгол улсын болон үйлдвэрлэгч орны стандартын шаардлагыг хангасан байна.

**5.3** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүн нь мэдрэхүйн эрхтний үнэлгээгээр 1, физик, химийн үзүүлэлтээр 2, аюулгүй байдлын үзүүлэлтээр 3 дугаар хүснэгтэд заасан шаардлагыг тус тус хангасан байна.

1-р хүснэгт – Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний мэдрэхүйн үнэлгээ

Д/д	Бүтээгдэхүүний нэр	Үзүүлэлт		
		Амт, үнэр	Өнгө	Биет байдал
1	Аарцны хатаамал	Бага зэрэг чихэрлэг амттай, өөрийн өвөрмөц үнэртэй	Цагаан шаргалаас шаргал	Нэгэн төрлийн ширхэглэг, нунтаг
2	Ааруул, эзэгийний хатаамал нунтаг	Нэр төрөлдөө тохирсон өөрийн өвөрмөц амт, үнэртэй	Цайвар бороос улаан шаргал	
3	Тарагны хатаамал	Нэр төрөлдөө тохирсон өөрийн өвөрмөц амт, үнэртэй	Цагаан шаргалаас бор шаргал	
4	Ингэний сүүний хатаамал	Нэр төрөлдөө тохирсон өөрийн өвөрмөц амт, үнэртэй	Цагаан	Нэгэн төрлийн ширхэглэг, нунтаг
5	Ингэний хоормогны хатаамал	Нэр төрөлдөө тохирсон өөрийн өвөрмөц амт, үнэртэй	Шаргал	

2-р хүснэгт - Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний физик, химийн үзүүлэлт

Д/д	Бүтээгдэхүүний нэр	Үзүүлэлтүүд				Уусах чанарын индекс, см <sup>3</sup>
		Чийг, %	Тос, %, багагүй	Исгэлэн, Т, ихгүй		
				Сэргээсэн бүтээгдэхүүнд	Хуурай бүтээгдэхүүнд	
1	Аарцны хатаамал	5-10	0,5	150-180	500	<1,5
2	Ааруул, эззгийн хатаамал нунтаг	2-5	20	150-180	250	1,5-2,5
3	Тарагны хатаамал	2-5	0,5	130-160	500	1,5-2,5
4	Ингэний сүүний хатаамал	2-5	15	23	25	<1,5
5	Ингэний хоормогны хатаамал	2-5	15	150-180	400	1,5-2,5

3-р хүснэгт – Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний аюулгүй байдлын үзүүлэлт

Д/д	Үзүүлэлт	Шаардлага
1	Эрүүл ахуйн үзүүлэлт	MNS 6308 : 2012 Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх бичил биетний аюулгүй байдал болон эрүүл ахуйн шалгуур үзүүлэлтийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ
2	Пестицидийн үлдэгдэл, мг/кг	MNS 5868:2008 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.
3	Хүнд металын үлдэгдэл, мг/кг	MNS 4504:2008 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.
4	Цацраг идэвхт бодисын үлдэгдэл, Бк/кг	"Цацрагийн аюулгүй норм-2015"-д нийцсэн байна.
5	Антибиотик, мкг/кг	MNS CAC MRL 2:2009 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.
6	Меламин	MNS 5867:2008 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.

Тайлбар: Эдгээр үзүүлэлтийг улиралд 1 удаа шинжилнэ.

## 6 Шалгаж, хүлээн авах

**6.1** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнээс "MNS ISO 707:2000, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн. Дээж авах ерөнхий заавар" стандартын дагуу дээж авч шинжилнэ.

**6.2** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүний чанарын үзүүлэлтийг дараах стандартын дагуу шинжилнэ. Үүнд:

*MNS 0401:75, Сүү, цагаан идээний чийг, хуурай бодис тодорхойлох арга;*

*MNS 0400:83, Сүү, цагаан идээ. Нийт исгэлэнг тодорхойлох арга;*

*MNS 0399:83, Сүү, цагаан идээ. Тослог тодорхойлох арга;*

*MNS ISO 11870:2000, Сүү ба сүүн бүтээгдэхүүн. Тослог тодорхойлох арга-Бутирометрийн аргыг хэрэглэх ерөнхий заавар;*

*MNS 1159:86, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн. Чихэр тодорхойлох арга;*

*MNS 1102:2006, Сүү цагаан идээ. Микробиологийн шинжилгээний аргууд;*

*MNS ISO 6785:99, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн. Салмонелл илрүүлэх арга;*



## **MNS 6858 : 2020**

*MNS ISO 4831:99, Колиформын тоог тоолох. Колони тоолох арга;*

*MNS ISO 6611:99, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн. Хөрөнгө, хөгцийн тоог тогтоох 25 °C-д колони тоолох арга;*

*MNS 2974:80, Сүүнд антибиотик, саармагжуулах консервлох бодисын илэрлийг тодорхойлох арга;*

*MNS 4832:99, Хүнсний бүтээгдэхүүнд фосфор органик пестицид тодорхойлох нимгэн үет хроматографын арга;*

*MNS 4833:99, Хүнсний бүтээгдэхүүнд хлорорганик пестицид тодорхойлох нимгэн үет хроматографын арга;*

*MNS 4496:97, Хүнсний бүтээгдэхүүнд хар тугалгын агуулгыг тодорхойлох атом шингээлтийн спектрометрийн арга;*

*MNS 4499:97, Хүнсний бүтээгдэхүүнд кадмийн агуулгыг тодорхойлох атом шингээлтийн спектрометрийн арга;*

### **7 Савлалт, хаяглалт**

**7.1** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг "MNS 5684:2006, Сав баглаа боодлын материалд агуулагдах, хүнсний бүтээгдэхүүнд шилжиж болзошгүй химийн бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ" стандартын шаардлага хангасан уут, саванд савлана.

**7.2** Савласан бүтээгдэхүүн нь "MNS 6648:2016, Хүнсний бүтээгдэхүүний сав боодлын шошгололтод тавих шаардлага" стандартын шаардлага хангасан шошготой байна.

### **8 Хадгалалт, тээвэрлэлт**

**8.1** Хатаамал сүү, сүүн бүтээгдэхүүнийг 70 %-аас ихгүй агаарын харьцангуй чийгшил, (8-10) °C температуртай орчинд 24 сар хүртэлх хугацаагаар хадгална.

**8.2** Бэлэн бүтээгдэхүүнийг MNS CAC RCP 1:2003, Хүнсний эрүүл ахуйн олон улсын зөвлөмж стандартын шаардлага хангасан хүнсний бүтээгдэхүүн тээвэрлэх зориулалт бүхий тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэнэ.

**ТӨГСӨВ.**

Хавсралт 3 Ашигтай загварын гэрчилгээ



МОНГОЛ УЛС  
ОЮУНЫ ӨМЧИЙН ГАЗАР

АШИГТАЙ ЗАГВАРЫН  
ГЭРЧИЛГЭЭ

Монгол Улсын Оюуны өмчийн газрын даргын 2021 оны 1 сарын 29-ний өдрийн А/10 тоот тушаалаар ашигтай загварыг эзэмших онцгой эрхийг зөвшөөрч гэрчилгээ олгов.

Ашигтай загварын нэр: Гүзээлзгэнэ жимсээр баяжуулсан  
ингэний сүүний тараг үйлдвэрлэх арга  
Улсын бүртгэлийн дугаар : 20-0003317  
Мэдүүлгийн бүртгэлийн дугаар : 20-2021-0004403  
Анхдагч огноо : 2021.01.05  
Зохиогчийн нэр : З.Энхбаяр; Ч.Жавзандулам;  
Ц.Даваажаргал  
Эзэмшигчийн нэр: Монгол тэмээ корпораци ХХК  
Хүчинтэй хугацаа: 2028.01.05

ДАРГА

Б.ЭНХСҮХ



ᠠᠰᠢᠭᠲᠠᠢ ᠵᠠᠭᠪᠠᠷᠢᠨ ᠭᠡᠷᠴᠢᠯᠭᠡᠭᠡ





МОНГОЛ УЛС  
ОЮУНЫ ӨМЧИЙН ГАЗАР

АШИГТАЙ ЗАГВАРЫН  
ГЭРЧИЛГЭЭ

Монгол Улсын Оюуны өмчийн газрын даргын 2019 оны 11 сарын 21-ний өдрийн А/185 тоот тушаалаар ашигтай загварыг эзэмших онцгой эрхийг зөвшөөрч гэрчилгээ олгов.

Ашигтай загварын нэр: Ингэний сүүг фермент-хүчлийн аргаар эдүүлэн аарц үйлдвэрлэх арга

Улсын бүртгэлийн дугаар : 20-0003045

Мэдүүлгийн бүртгэлийн дугаар : 20-2019-0004063

Анхдагч огноо : 2019.06.12

Зохиогчийн нэр : З.Энхбаяр, Ч.Жавзандулам, Ц.Даваажаргал

Эзэмшигчийн нэр: Монгол тэмээ корпораци ХХК

Хүчинтэй хугацаа: 2026.06.12

ДАРГЫН ҮҮРГИЙГ  
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ



С.ГАНЗОРИГ



000001094

ᠠᠰᠢᠭᠲᠠᠢ ᠵᠠᠭᠪᠠᠷᠢᠨ ᠭᠡᠷᠴᠢᠯᠭᠡᠭᠡ