

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР  
АГААРЫН ЧАНАРЫН МЭРГЭЖЛИЙН АЛБА  
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ



ХӨВСГӨЛ АЙМГИЙН МӨРӨН СУМЫН БАЙГАЛЬ  
ОРЧНЫ НАРИЙВЧИЛСАН СУДАЛГААНЫ  
ТАЙЛАН



Улаанбаатар хот, 2009 он

Тайланг нэгтгэн боловсруулж, хянасан : <i>мэргэжлийн</i>	<b>Л.Батням</b> /Агаарын чанарын албаны нарийн бичгийн дарга/
Тайлангийн эх баримтыг бэтгэсэн : <i>зүйн</i>	<b>Б.Лхагвасүрэн</b> /Байгаль орчин , хэмжил төв лабораторийн захирал / <b>Д.Өнөрбат</b> /Агаарын чанарын мэргэжлийн албаны мэргэжилтэн/ <b>Я.Эрдэнэбаяр</b> /Байгаль орчин , хэмжил зүйн төв лабораторийн инженер/ <b>Ш.Нямдаваа</b> <b>Б.Эрдэмбилэг</b> <b>Б.Бархасрагчаа</b> <b>Д.Цэнд-Аюуш</b> <b>Б.Даваасүрэн</b> <b>П.Гантуяа</b> <b>Э.Оюунтуяа</b> /Байгаль орчин , хэмжил зүйн төв лабораторийн техникч/ <b>Ц.Энхцэцэг</b> <b>Д.Энхтуяа</b> <b>Н.Эрдэнэсүрэн</b> <b>Ц.Мийдэв</b> <b>Г.Оюунсүрэн</b> <b>Д.Баясгалан</b>
Фото зургийг авсан	<b>Л.Батням</b>
Видео бичлэг хийсэн	<b>Д.Өнөрбат</b>
Компьютер дизайн, график бэлтгэсэн	<b>С.Энхмаа</b> /Агаарын чанарын мэргэжлийн албаны мэргэжилтэн/ <b>Ж.Баярмагнай</b>
Жолооч алба/	<b>С.Очирбат</b> /Агаарын чанарын мэргэжлийн <b>Д.Чулуунбаатар</b> /Байгаль орчин хэмжил зүйн төв лаборатори/

Байгаль орчны нарийвчилсан судалгаагаар авсан бүх сорьцны шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжилзүйн итгэмжлэгдсэн төв лабораторид хийсэн болно.

## **ХӨВСГӨЛ АЙМГИЙН МӨРӨН СУМЫН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН ТАЙЛАНГИЙН ТАНИЛЦУУЛГА**

Хорин нэгдүгээр зууны хөгжлийн гол хандлага болох тогтвортой хөгжлийн үндсэн зарчим нь байгаль орчин- эдийн засгийн тэнцвэртэй харьцааг бүрдүүлж , үүний үндсэн дээр иргэдийн амьжиргааны түвшинг дээшлүүлэх , ядуурлыг арилгах, байгалийн нөөц баялагийг боломжит хэмжээнд нь зохистойгоор ашиглах, орчны бохирдол , доройтлоос сэргийлэх нөхцөлийг бүрдүүлэх явдал юм.

Монгол улсын төр, засаг хүний эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах нөхцөл бүрдүүлэхийг эрхэм зорилгоо болгож , байгаль орчин, түүний нөөц баялагийг хайрлан хамгаалах, халгүй аргаар зохистой ашиглах, экологийн баримжаа бүхий нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн урт хугацааны цогц бодлого хэрэгжүүлэхийг чухалчилж байна.

Уламжлалт мал аж ахуйн зэрэгцээ байгалийн нөөцөд тулгуурласан аж үйлдвэрийн салбар 1940-өөд оноос Монгол улсад хөгжиж эхэлсэн нь байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бий болгож эхэлжээ. Ялангуяа 1990-ээд оноос зах зээлийн эдийн засгийн харилцаанд шилжин байгалийн нөөц баялагийг аж ахуйн нэгж, байгууллагууд явцуу эрх ашгийн үүднээс хайр гамгүй ашиглах болсон нь энэ сөрөг нөлөөллийг улам ихэсгэлээ.

Улаанбаатар хот болон манай улсын томоохон хот суурины гадаргын болон гүний ус, хөрс, агаарын бохирдол стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давах тохиолдол байнга ажиглагдаж хүний эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах эрх зөрчигдөх боллоо. Иймээс төвлөрсөн суурин газрын байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээг гаргах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Дээрхи асуудлыг шийдвэрлэх гол арга зам нь төлөвлөлт, удирдлагын арга хэлбэрийг боловсронгуй болгох , байгаль орчны төлөв байдал, даацыг тодорхойлох, болзошгүй сөрөг нөлөөллийг урьдчилан тогтоох , хяналт –шинжилгээ хийж, үнэлгээ өгөх замаар түүнийг багасгах, арилгах арга хэмжээг оновчтой төлөвлөж хэрэгжүүлэх асуудал юм.

Хот суурин газрын байгаль орчны төлөв байдлыг тогтоох ажлыг Агаарын чанарын мэргэжлийн төв алба өөрийн мэргэжлийн байгууллага болон орон нутгийн салбар албадтай хамтран хийх ажлыг 2007 оноос эхлэн гүйцэтгэж ирсэн ба энэ удаа Мөрөн сумын агаар, хөрс, ус / гадаргын/, цацраг, бохир ус, микробиологийн судалгаа шинжилгээг хийж тухайн үеийн цаг агаарын байдал үзэгдэлтэй холбон иж бүрэн үнэлгээ дүгнэлт өгөх, аялал жуулчлалын бүс Хөвсгөл нуурын орчмын агаар, ус , хөрсний төлөв байдлыг судлах, шинжилгээний материалыг болосруулан тайлан бичиж зөвлөмж гаргах ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Энэ ажил нь Мөрөн сумын агаар, ус, хөрс, цацрагийн одоогийн түвшин, /дэвсгэр төлөв байдал/-ыг тогоож цаашид авах арга хэмжээ, хот төлөвлөлт, аливаа байгаль орчны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах, багасгах ажлын бодлого төлөвлөлтийг гаргахад шийдвэр гаргагчидад тус дөхөм болох ихээхэн ач холбогдолтой юм.

Мөн Монгол улсын “Байгаль орчныг хамгаалах тухай”, Агаарын тухай” хуулийн хэрэгжилтийг биелүүлэх хөшүүрэг нөхцлийг бий болгоно.

Тайланд 2008 оны 11 дүгээр сарын 21-нээс 25-нд хийсэн Мөрөн сумын байгаль орчны хяналт шинжилгээний болон цаг уурын ажиглалтын материал тухайн аймгийн Байгаль орчны хяналт шинжилгээний ажлын хөтөлбөрийн хүрээнд хийгдэж буй харуул, станцын мэдээллийг ашигласан ба агаар, хөрс, усны шинжилгээний дүнгээс гадна байгалийн цацраг идэвхжил, хөрс, усны микробиологийн шинжилгээг хийж үнэлэлт, дүгнэлт өгснөөс гадна цаашид авах арга хэмжээний саналыг тусгав.

Энэхүү тайлангийн ач холбогдол нь хүн ам ихээр суурьшин амьдарч буй Мөрөн сумын одоогийн дэвсгэр орчны төлөв байдлыг тогтоохоос гадна, гаргасан зөвлөмж, тайланг цаашид хот төлөвлөлт, суманд шинээр баригдах болон технологийн шинэчлэлт хийх, үйлдвэр аж ахуйн газруудын байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээ хийх, дүгнэлт гаргах, тухайн аймаг орон нутагт олон улсын төсөл хэрэгжих зэрэгт суурь материал болгон ашиглах бололцоог бий болгоход оршино.

Мөрөн сумын байгаль орчны төлөв байдлыг судлах ажилд Агаарын чанарын мэргэжлийн төв албаны мэргэжилтэн нар, Байгаль орчин, хэмжил зүйн төв лаборатори, Хөвсгөл аймгийн Агаарын чанарын мэргэжлийн салбар алба, Агаарын чанарын хяналтын харуул, Байгаль орчны шинжилгээний лабораторийн инженер техникийн ажилтан нар оролцлоо.

**ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ ЦАГ УУР,  
ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗРЫН**

**АГААРЫН ЧАНАРЫН МЭРГЭЖЛИЙН ТӨВ АЛБА,  
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ**



# НЭГ.ХӨВСГӨЛ АЙМАГ



**А.Товч танилцуулга**

Аймгийн анх дугаар их хурал 1931 оны дөрөвдүгээр сарын 10-наас 30-ны хооронд Хатгалд хуралдан тогтоол гаргаж Хөвсгөл аймгийг байгуулжээ. Тус аймаг нь Монгол улсын хойт захад оршдог. Байгаль экологийн үйл ажиллагаанд хамааралтай тоо баримтаас дурдвал:

- 109,2 мянган км<sup>2</sup> газар нутагтай,
- 2008 оны байдлаар 123.5 мянган хүн амтай, хүн амын зонхилох нь хотгойдууд бөгөөд халх, дархад, буриад, урианхай зэрэг олон ястан аж төрдөг.
- 2000 оны хүн амын тооллогонд хамрагдсан бүх хүний 82.6 хувь нь халх хотгойд, 13.7 хувь нь дархад, 0.8 хувь буриад, 2.5 хувь нь урианхай, 0.2 хувь нь цаатан гэж тоолуулжээ
- 23 сум, 1 тосгон, 126 багтай.

Аймгийн хэмжээнд :

- 17.8 мянган өрхөд 3 сая гаруй мал өвөлждөг ба 898 өрхийн 201.6 мянган мал отроор өвөлжиж байна.

Энэ онд :

- 60 мян.тн хадлан бэлтгэхээс гүйцэтгэлээр 110.8 мян.тн өвс, 214.5 тн гар тэжээл бэлтгэсэн байна.

2007 онд нийт :

- 101 худаг ашиглалтанд оруулжээ. Үүний 68-ыг шинээр гаргаж, 33 худгийг засварлан ашиглалтанд оруулсан.

2007 онд үр тариа :

- 9586.4 тн, үүнээс улаан буудай 9531 тн, рапс 147.2 тн, арвай овъёс 55.4 тн-ыг хураан авсан. Өнгөрсөн оноос хураан авсан үр тариа 4292.0 тн-оор нэмэгдэж. төмс 1730.2 тн. хүнсний ногоо 723.0 тн-ийг хураан авчээ.

2007 онд :

- 12 сумыг төвлөрсөн эрчим хүчинд холбохоор 13 гаруй тэрбум төгрөгийн эрчим хүчний барилга угсралтын ажил гүйцэтгэсэн байна.

Аймгийн мал сүрэг :

- 1932 онд 1.4 сая,
- 1933 онд 1.5 сая,
- 1938 онд 1.7 сая,
- 2008 онд 3.4 сая болж өсчээ.

Аймгийн мал сүрэг

- 2008 оны жилийн эхний байдлаар тэмээ 2347, адуу 149548, үхэр 321665, хонь 1441930, ямаа 1509801 толгой болсон байна. Мөн цааны тоо толгой 926-д хүрчээ.

**Б. Байгаль, ан амьтан ,цаг агаар,  
гол мөрөн, үүр амьсгал**

Аймгийн нутаг нь Хангай Хэнтийн их тайгын Хөвсгөлийн мужид багтана. Нийтдээ уулархаг, далайн түвшнээс

- 500-3000 метрийн өндөрт оршиж,
- 109.2 мянган хавтгай дөрвөлжин километр талбайтай

Нутгийн хойд хэсгээр

- Тагна, Саяаны нуруу, Хорьдол Сарьдгийн салбар уулс,
- өмнө хэсгээр Хангай, Булнай, Тарвагатай, Эрчим, Намнангийн нуруу оршино.

ОХУ-ын хил дээр орших Бүрэнхаан уул нь Хөвсгөлийн мужийн хамгийн өндөр нь бөгөөд далайн түвшнээс дээш 3491 м өндөр, зүүн өмнөөс баруун хойш сунаж тогтсон.

Хөвсгөл аймгийн нутгийн хойд хэсэгт эргэн тойрон үзэсгэлэнтэй сайхан сүрлэг

уулсын дунд манай орны хамгийн том нууруудын нэг, гүн цэнхэр Хөвсгөл нуур оршидог.

Хөвсгөл нуурын баруун эргээр урдаас хойш чиглэн тогтсон

- Хорьдол Сарьдагийн нуруу / 3093 м / ,
- Баяны нуруу / 3193 м / , нутгийн баруун хойд хэсгээр үргэлжлэн тогтсон
- Улаан тайга / 3351 м / уулсаар хүрээлэгдсэн “Дархадын хотгор” гэдэг
- 300 орчим нуур бүхий уудам хотгор оршдог.

Газар нутгийн зонхилох нь уулын тундрийн цэвдэгтэй,

- ширэгт хөрс, нугын хар шороон болон хар хүрэн хөрс, гүвээ толгодын хар хүрэн хөрстэй.

Алт, ховор төмөрлөг:

- хар цагаан тугалга, бал чулуу, хөнгөн цагааны хүдэр, нүүрс, фосфорит ,
- гоёл чимэглэлийн болон үнэт чулуу, хүлэр,
- хими, барилгын түүхий эдийн баялагтай.

Аймгийн нутагт өндөр уулын таг, уулын ойт хээрийн бүсийн ургамал зонхилон ургана. Өндөр уулын тагийн бүсэд :

- хөвд, хаг, үет ургамал ургадаг бол уул тайгын бүсэд хар мод,
- хушин ой зонхилж, үет ойн ургамалтай.

Нийт нутгийн

- 33.2 мянган хавтгай дөрвөлжин км талбай буюу 3.3 сая га талбайг байгалийн ой эзэлдэг.
- 2100 гаруй зүйлийн гуурст ургамал байгаагийн 100 гаруй нь эмийн, 500 гаруй нь тэжээлийн, 10 гаруй зүйл нь хүнсний, 4 нь техникийн, 300 гаруй зүйлийн гоёл чимэглэлийн ургамал байдаг ба
- 243 зүйлийн хөвд, 600-гаад зүйлийн хаг, 739 зүйлийн замаг,
- 389 зүйлийн мөөг ургадаг бол, нэн ховор ургамал 34 зүйл, монголын “Улаан ном”-д орсон 36 зүйл цэцэгт ургамал байдаг.
- Дэлт харгана, Сибир жодоо, цагаан бөлбөө, вансэмбэрүү зэрэг эртний үлдвэрт нэн ховор ургамал ургадаг ба ботуул, ерхөг, согоовор, өлөн, хялгана, биелэг, сөд, ширэг, агь, тэсэг, гичгэнэ, шарилж зэрэг ургамал ихэд тархсан.

Аймгийн нутаг нь уул нуруу, хөвч ой мод, гол мөрөн олонтой учир ан амьтан, араатан, жигүүртэн, загас жараахай нутагшин байрших, үржин төлжих таатай орчинтой.

- 66 зүйлийн хөхтөн, 20 зүйлийн загас, 244 зүйлийн шувуу, 4 зүйлийн хоёр нутагтан,
- 4 зүйлийн хэвлээр явагч байдаг. Агнуурын амьтдын дотор хөхтөн 27, загас 16, төрөл бүрийн 5 зүйл шувуу байна.

Аймгийн нутагт амьдардаг 330-аад зүйл сээр нуруутан амьтны 20 зүйл нь нэн ховор, ховор амьтны жагсаалтад орсон байдаг. Халиун буга

- 1990-ээд оны үед 8 мянга орчим толгой байсан бол



- 2004 онд хийсэн судалгаагаар 1.7 мянга болтлоо буурсан байна. Хүдэр устахад хүрээд байна.

Гол мөрөн, нууруудад :

- тул, зэвэг, хадран, гутаарь, алгана, омуль, цагаан загас зэрэг 10 гаруй төрлийн загас байдаг.
- Цаа буга, хандгай, аргаль угалз, янгир, халиу, булга, суусар, баавгай, буга, Хүдэр, гахай, буга, бор гөрөөс, хүдэр, тарвага, үнэг, хярс зэрэг амьтадтай.

Тус аймаг улсын хэмжээнд гадаргын усны нөөц элбэгтэйд ордог.

2007 онд явагдсан гадаргын усны тооллогоор гол горхи 761, булаг шанд 803, рашаан ус 50, нуур тойром 370 тоологдсон.

Сүүлийн хэдэн жилд

- 19 гол горхи,
- 86 булаг шанд ширгэсэн байна.

Аймгийн нутаг нь Хангайн нуруу, Хөвсгөлийн уулсын усны хагалбар савд багтдаг. Манай орны гадаргын усны нийт нөөц

- 599 мянган шоометр бөгөөд үүний
- 85 хувь нь цэвэр ус эзэлдгийн
- 93.6 хувь нь Хөвсгөл нуурын цэвэр ус юм.

Аймгийн хэмжээнд гадаргын усны нөөц 6.6 мянган шоометр юм.

Томоохон голуудын усны түвшин буурах хандлагатай болж байгаа. Дэлгэрмөрөн, Идэр, Чулуут, Бүгсий зэрэг голууд нийлж Сэлэнгэ мөрний эх болдог.

Сангийн далай, Эрхэл, Ачмаг нуур хужиртай, Тунамал, Жугнай, Улаан нуур бага зэрэг давстай, Цэнгэл, Төх, Дөрөө нуур цайны хужиртай юм.

Салбарт, Булнай, Торц, Тошинт, Тэрхэн цагаан зэрэг 50-иад халуун, хүйтэн рашаантай.

Нийт том жижиг

- 400 орчим нуураас гадна Дэлгэрмөрөн, Эг, Үүр, Шишхэд, Хос зэрэг гол мөрөн хойд мөсөн далайн ай савд усаа нийлүүлнэ. Дэлгэрмөрөн нь Улаан тайгаас эх авч
- 16300 ам дөрвөлжин километр ус хураах талбайг эзэлсэн тус аймгийн нутаг дахь хамгийн том гол болно. Хөвсгөл нуураас эх авсан Эгийн гол нь Сэлэнгэ мөрний томоохон цутгалын нэг юм.

Уур амьсгалыг бүрэлдүүлэх гол хүчин зүйлс дотроос хамгийн чухал нь газрын гадаргын жигд биш, хотгор гүдгэрийн ялгаа ихтэй байх явдал юм. Нутаг дэвсгэрийн хотгор гүдгэрийн ялгаа, гол мөрөн, нуурын нөлөө уур амьсгалын нөхцөлтэй уялддаг. Байгалийн бүс бүслүүрийн хувьд ОХУ болон Монгол улсын хилийн дагуу болон Хөвсгөл нуурын баруун, зүүн хэсэг нь тагийн бүслүүртэй, нутгийн хойд хагас тайгын бүслүүрт, бусад хэсэг нь ойт хээр ба хээрийн бүсэд оршино.

Хөвсгөл аймгийн нутаг эх газрын шинжтэй, үнэхээр эрс тэс хахир ширүүн уур амьсгалтай болох нь уур амьсгалын үндсэн үзүүлэлтийн горимоос тодорхой харагддаг.

Нийт нутаг далайн түвшинээс дээш ихээхэн өргөгдсөн учир

- зун сэрүүн,
- өвөл хүйтэн. Хойд хэсгээр жилд
- 220, өмнөд хэсгээр
- 180 орчим хоног агаарын температур хасах хэмтэй байна. Нутгийн хойд өмнөд хэсгээр жилдээ
- 200-400 мм хур тунадас унана. 1990-ээд оны сүүлчээс дулааралт болж,
- 40 хэм хүртэл халж, өвөлдөө -52 хэм хүртэл хүйтэрдэг. 7 дугаар сард
- 15-25 хэм, зарим үед 30 хэм хүрч халуун болдог. Өвөл нэгдүгээр сард
- 20-40 хэм хүрч хүйтэрдэг боловч
- 50 хэмээс гарч хүйтрэх явдал үе үе тайгын зарим сумдад тохиолддог..



## ХОЁР. МӨРӨН СУМ



Урд 49° 37' 07.35" N өргөрөг	100° 09' 48.87" E	уртраг; 1270 д.т.д метр
Хойд 49° 39' 20.71" N өргөрөг	100° 09' 57.85" E	уртраг; 1300 д.т.д метр
Баруун 49° 38' 56.09" N өргөрөг	100° 08' 08.14" E	уртраг; 1270 д.т.д метр
Зүүн 49° 38' 22.51" N өргөрөг	100° 11' 56.43" E	уртраг; 1312 д.т.д метр

Дундаж өндөр 1288 д.т.д метр

Мөрөн сум Улаанбаатараас 690 км зайтай нийслэлээс алслагдсан сум.

**А.Товч танилцуулга**

Ахай бэйсийн хошууны гол хүрээ Мөрөнгийн хүрээ байсан газар нутагт өдгөөгийн Мөрөн сумын төв бий болсон юм. Ахай бэйсийн хошууг 1923 онд Хантайшир уулын аймгийн Наранжаргалант уулын хошуу гэж нэрлэн, хошуу тамгын газар Мөрөнгийн хүрээний ойролцоо байж, улмаар шинэ цагийн сургууль, эмнэлэг, хоршоо худалдаа байгуулагдан ажиллаж байжээ.

Улсын Бага Хурлын Тэргүүлэгчдийн

- 1931 оны тавдугаар тогтоолоор Цэцэрлэг мандал уулын хошуунаас /1929 онд Хантайшир уулын аймгийг Цэцэрлэг мандал уулын аймаг болгосон / Бүрэн сумыг байгуулсан юм. Сумын төв нь Мөрөн болсон байна.
- 1933 онд аймгийн төвийг Хатгалаас Мөрөнд шилжүүлсэн энэ үеэс аймгийн төв болжээ. Бүрэн сумын аравдугаар багийг / аймаг, сумын төв Мөрөнг/ БНМАУ-ын АИХ-ын Тэргүүлэгчдийн
- 1956 оны наймдугаар сарын 1-ний өдрийн 1041 дүгээр зарлигаар 7 хорин, 836 өрх, Мөрөн хороо захиргаа гэсэн бие даасан засаг захиргааны нэгж болгосон байна.
- 1961 оны 6 дугаар сарын 26-ны өдрийн АИХ-ын Тэргүүлэгчдийн 1361 дугаар зарлигаар Мөрөн хороо захиргааг Мөрөн хотын АДХ-ын гүйцэтгэх захиргаа болгон өөрчлөн зохион байгуулав. АИХ-ын Тэргүүлэгчдийн
- 1971 оны арванхоёрдугаар сарын 8-ны өдрийн 252 дугаар зарлигаар Мөрөн хотын нутгийн цэс батлагдаж, 1994 оны тавдугаар сарын 6-ны өдрийн 33 дугаар тогтоолоор

аймгийн төвд Мөрөн сумыг байгуулжээ.

Хөвсгөл аймгийн төв Мөрөн сум. Дэлгэр мөрний хөндийд Улаанбаатараас

- 671км зайтай оршдог.1931 онд Мөрөнгийн хүрээний суурин дээр байгуулагдсан 13 багтай. Түнэл, Тосонцэнгэл, Төмөрбулаг, Бүрэнтогтох, Алаг-Эрдэнэ зэрэг сумтай хил залгаж оршдог бөгөөд Дэлгэрмөрөн голын хөвөөн дээр урдуураа Эрчмийн нуруу , Уранмандал, Элстийн уул, баруунаар Бүрэнхаан уул, хойт талаараа Дулаан уул зэрэг уулсаар хүрээлэгдэн далайн түшнээс дээш ойролцоо 1288 м-т оршдог.Хүн ам олноор суурьшсан аймгийн төв. Цаашид орон нутгийн хотын статустай болох шаардлага бий болж байгаа.

- 10964 га газар нутагтай.

Хүн ам нь: 1956 онд

- 3,2 мянга, 1991 онд
- 21,6 мянга, 2007 онд
- 35,7 мянга, 2008 онд
- 36,8 мянган хүн амтай болсон ба нийт өрхийн тоо 9262 .

Мал сүрэг : 1956 онд

- 10,7 мянга, 2000 онд
- 16,2 мянга, 2008 онд
- 19,2 мянган толгой болсон

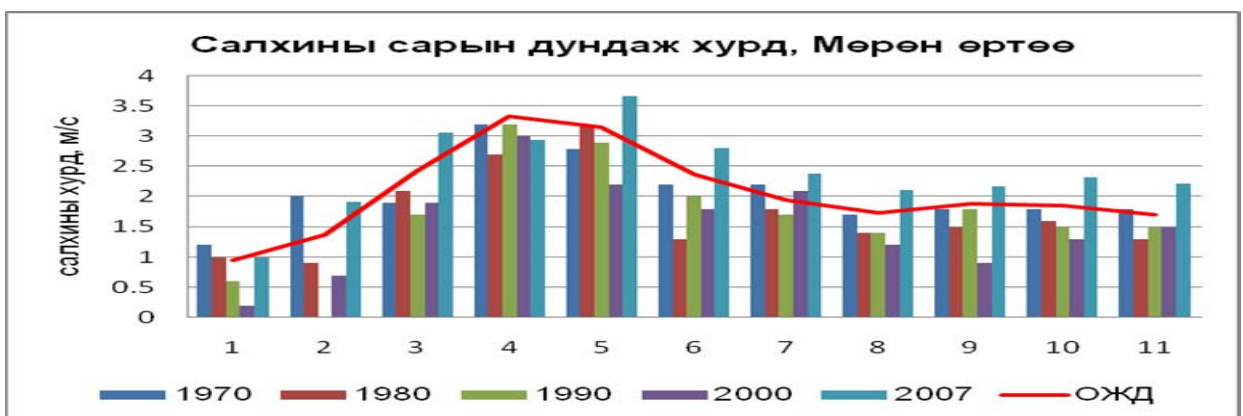
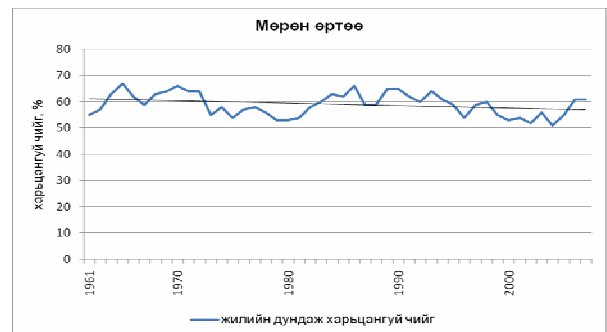
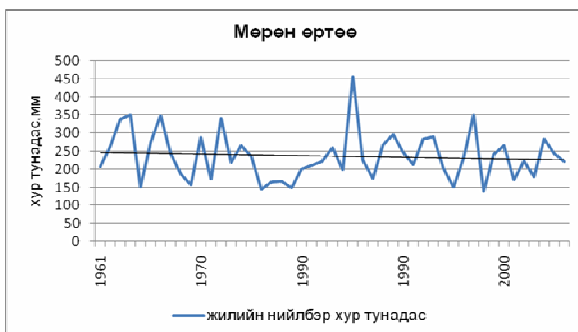
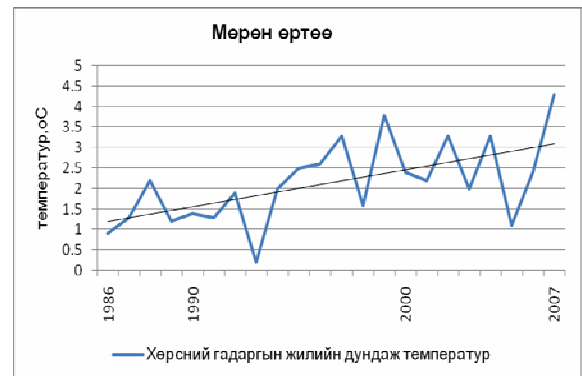
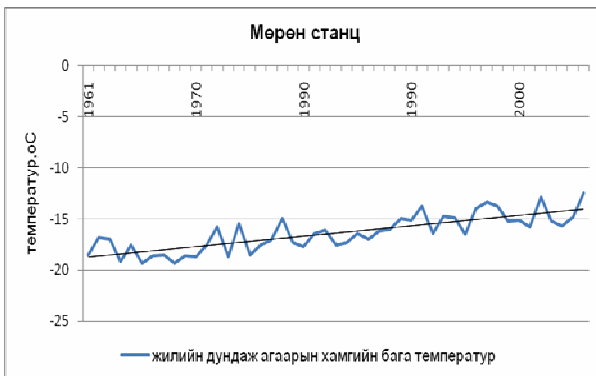
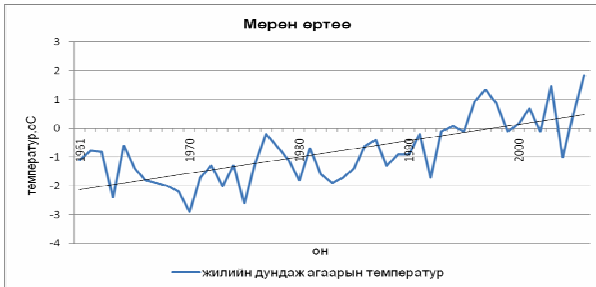
Мөрөн сум төвийн эрчим хүчээр хангагддаг, хатуу хучилттай 9 м өргөн 35 км урт зам, нисэх онгоцны буудал, 2686 айлын орон сууц, өрхийн эмнэлэг 6, цэцэрлэг , ясли 9, ерөнхий боловсролын сургууль 6, хувийн коллеж 2, эмийн сан 20, зочид буудал 16, хүнсний үйлдвэр4, хувийн жижиг дунд үйлдвэр 295, худалдаа үйлчилгээний байгууллага 60 гаруй,

хүнсний зах 3, барааны, түлш модон эдлэлийн, техник , барилгын материалын, түүхий эдийн

зах ажиллаж Булган, Архангай, Завхан, Увс аймгуудын түүхий эд , бараа материалын арилжааны төв болж байгаа ба

шатахуун түгээх станц 12, такси, бага оврын автобус 100 гаруй, "Хөвсгөл-хүнс", "Хөвсгөл-геологи", "Хөвсгөл-гурил тэжээл", "УСНАА"ХК, "Эрчим хүч", "Нэмэн" ХХК, "Тэнхлэг" "Талст" зэрэг томоохон компаниуд үйл ажиллагаагаа явуулдаг.

Мөрөн сумын цаг уурын олон жилийн уур амьсгалын судалгааны материалыг ашиглан жилийн дундаж болон хамгийн их, бага агаарын температур, хөрсний гадаргын температур, харьцангуй чийгшил, салхины хурд, нийлбэр хур тунадасны олон жилийн явцын хандлагыг графикаар үзүүлэв.



**Дүгнэлт:**

1. 1990 оноос хойш явагдаж байгаа дэлхийн дулаарлын процесс Мөрөн суманд нөлөөлөл үзүүлж буй нь графикаас харагдаж байна
2. Дулаарлын гол үзүүлэлт жилийн дундаж агаарын болон хамгийн их температурын хандлага өссөн, хамгийн бага температур, хөрсний гадаргын температурын хандлага сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсэн нь харагдаж байна.
3. Дулаарлыг сааруулагч хүчин зүйл жилийн дундаж харьцангуй чийгийн хувь хасагдсан, нийлбэр хур тунадасны хандлага буурсан, агаарыг хуурайшуулагч салхины жилийн дундаж хурд 2007 оноос ихэссэн байна.

**ГУРАВ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН  
НАРИЙВЧИЛСАН СУДАЛГААНЫ ДҮН**

**А. АГААРЫН ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

**1. Мөрөн хотын агаарын чанар**

Мөрөн суманд 1982 онд Агаарын чанарыг хянах анхны харуул нээгдсэн ба 1991 онд Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори байгуулагдсан байна.

Тус лабораторийн шинжилгээний ажлын хөтөлбөрт Мөрөн сумын агаарын чанарыг хянахаас гадна орчны цацрагийн түвшингийн ажиглалт, гадаргын болон хаягдал усны хяналт-шинжилгээ, агаар болон ус бохирдуулагч эх үүсвэрүүдийн хяналт шинжилгээний ажлууд тусгагдсан байдаг. /Хавсралт 1/

Мөрөн суманд 2008 оны XI сарын 21-25-ны өдрүүдэд хийсэн орчны нарийвчилсан судалгааны үеэр үндсэн харуулаас гадна нэмж 3 харуул ажиллуулан хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, угаарын хий, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоосны сорьц авч шинжилгээг хийсэн ба дуу чимээ болон цацраг идэвхийн фоны түвшний, агаар бохирдуулах хөдөлгөөнт эх үүсвэр болох автомашины хаягдал утааны хэмжилтийг хийлээ.



**“Мөрөн” Агаарын чанарын хяналтын харуул №1**

/Мөрөн цаг уур станцын хашаанд/

Өргөрөг	Уртраг	Өндөр
49° 38'32"	100°09'98"	1295

**Нэмэлт харуул № 2**

/Петровис ШТС/

Өргөрөг	Уртраг	Өндөр
49° 38'563"	100°10'269"	1293





**Нэмэлт харуул № 3**

/Мөрөн 5-р цэцэрлэг/

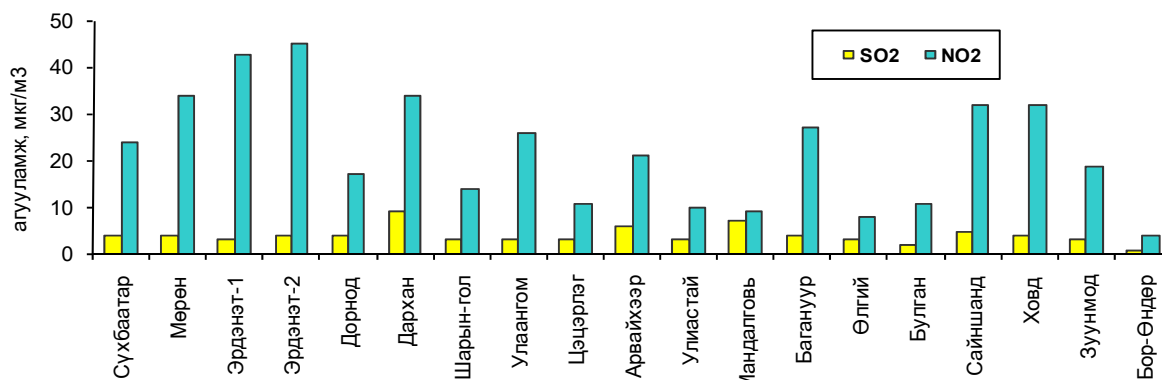
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
 49° 38'625" 100° 09'246" 1278

**Нэмэлт харуул №4**

/321-р цэргийн анги/

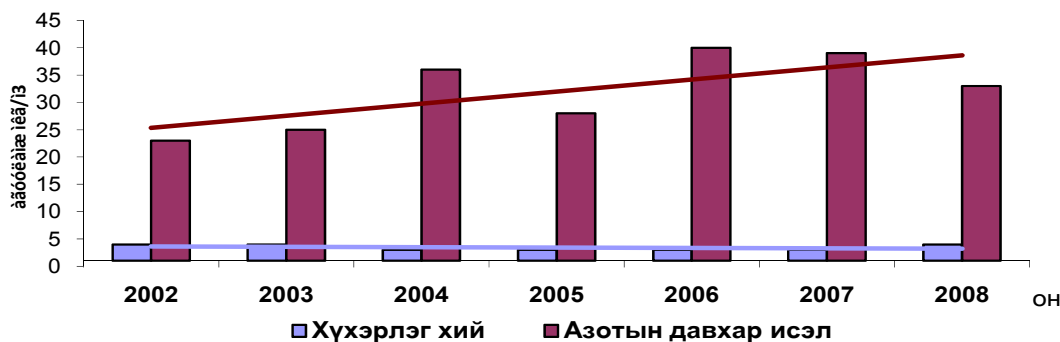
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
 49° 37'553" 100° 10'701" 1277

2008 оны орон нутгийн агаарын бохирдлын түвшингээр Мөрөн сумын агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж томоохон хот Дархантай ойролцоо байгаа бол хүхэрлэг хийн агууламж харьцангуй бага байна.



Зураг 1. Орон нутгийн агаарын чанар, 2008 он

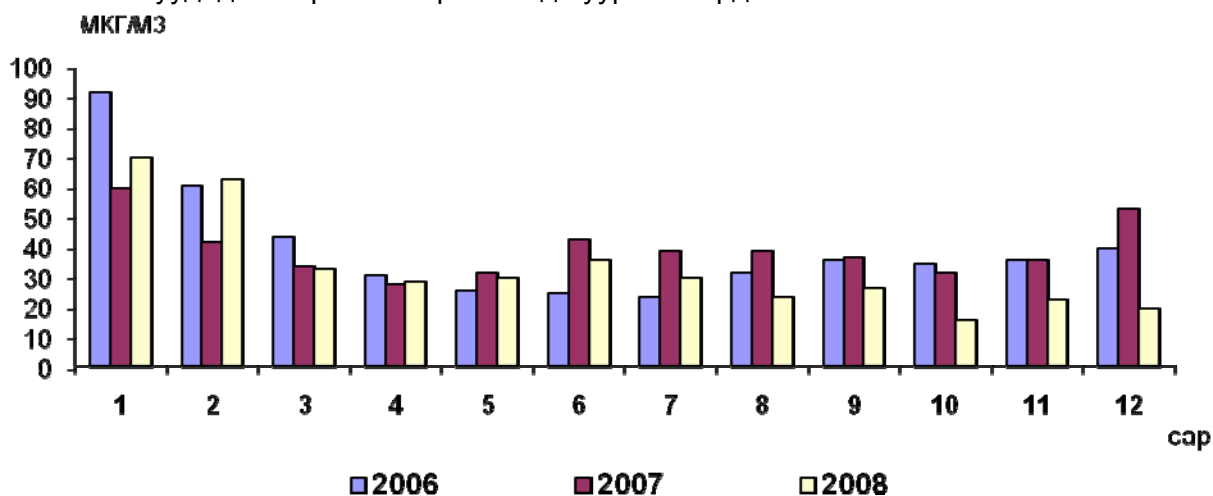
Мөрөн сумын агаарын чанарыг хянах харуул дээр хийгдсэн хүхэрлэг хий, азотын давхар ислийн шинжилгээний дүнг жилийн явцаар үзүүлэв.



**Зураг 2.**  
**Мөрөн сумын агаар дахь бохирдуулах бодисын**  
**жилийн дундаж агууламж**



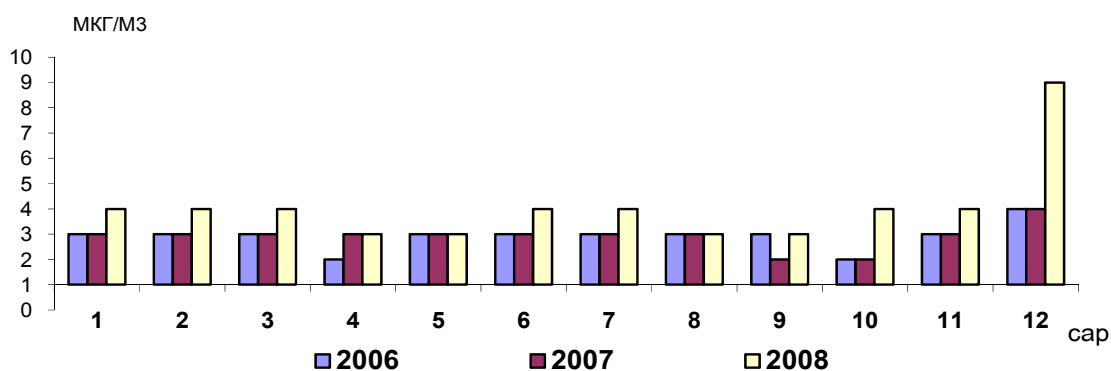
Шинжилгээний дүнгээс хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж нэг түвшинд, азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж харилцан адилгүйгээр өссөн ба 2004, 2006-2007 онуудад агаарын чанар нилээд буурч бохирдолтой байсан байна.



**Зураг 3.**  
Мөрөн сумын агаар дахь азотын давхар ислийн  
2006-2008 оны сарын дундаж агууламж

2006 онд азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж 24-92 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь 165 мкг/м<sup>3</sup>, Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2007 /цаашид АЧС гэх/ дахь хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс нийт ажиглалтын 163 удаад нь буюу 15%-д давж хамгийн их агаарын чанар буурсан бохирдолтой жил байсан байна.

2007 онд сарын дундаж агууламж 28-60 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь 116 мкг/м<sup>3</sup>, стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс нийт ажиглалтын 7 удаад нь буюу 0.7%-д давсан бол 2008 онд сарын дундаж агууламж 16-70 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь 107 мкг/м<sup>3</sup>, стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс 24 удаа буюу нийт ажиглалтын 2.2%-д давсан тохиолдол ажиглагдсан байна.



**Зураг 4.**  
Мөрөн сумын агаар дахь хүхэрлэг хийн  
2006-2008 оны сарын дундаж агууламж

2006-2007 онд хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж  $2-4 \text{ мкг/м}^3$ , хамгийн их нь  $7 \text{ мкг/м}^3$ , 2008 онд сарын дундаж агууламж  $3-9 \text{ мкг/м}^3$ , хамгийн их нь  $46 \text{ мкг/м}^3$ , стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс даваагүй ч өмнөх оноос агаарын чанар буурсан байна.

Нарийвчилсан судалгааны үеэр үндсэн харуулаас гадна нэмж 3 харуул ажиллуулан хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүрсхүчлийн дутуу ислийн сорьцыг 3 цаг тутам /20 мин/, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос /PM10/-ны сорьцийг 24 цагаар авлаа.

**Мөрөн сумд хийсэн байгаль орчны нарийвчилсан судалгааны үед авсан гэрэл зураг**

*Утаан дунд байгаа Мөрөн сум, 2008.11.22-ны 11 цаг, Дулаан уулын овооноос авсан зураг*



*Мөрөн сум /нисэхийн чиглүүлэх станц талаас /, 2008.11.22 11 цаг*

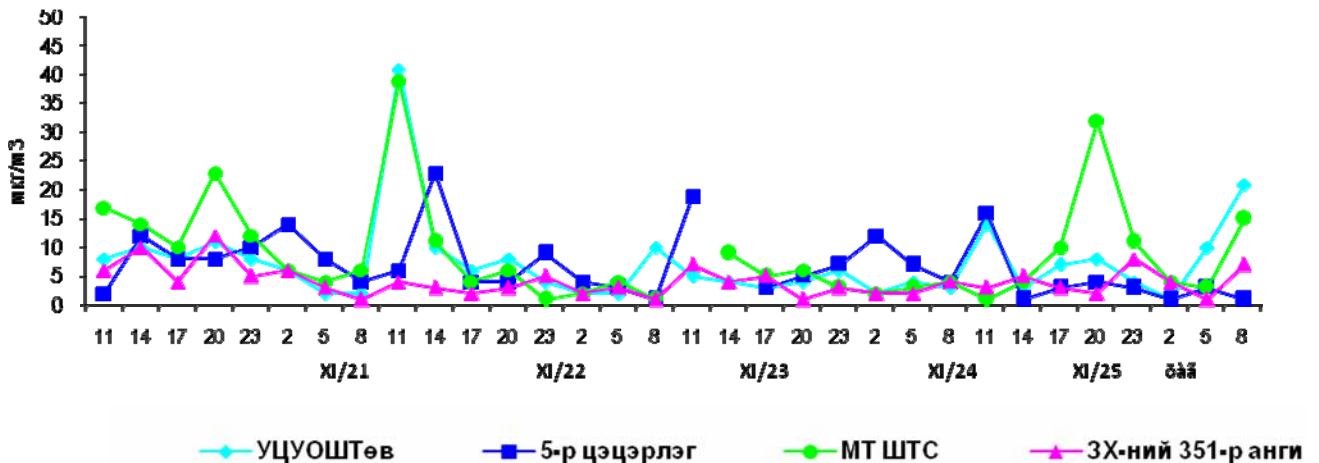


Мөрөн сумын төв дотор, 2008.11.22, 11 цаг



Агаар дахь түгээмэл тархалттай гол бохирдуулагчдын 3 хоногийн шинжилгээний дүнг графикаар үзүүлэв.

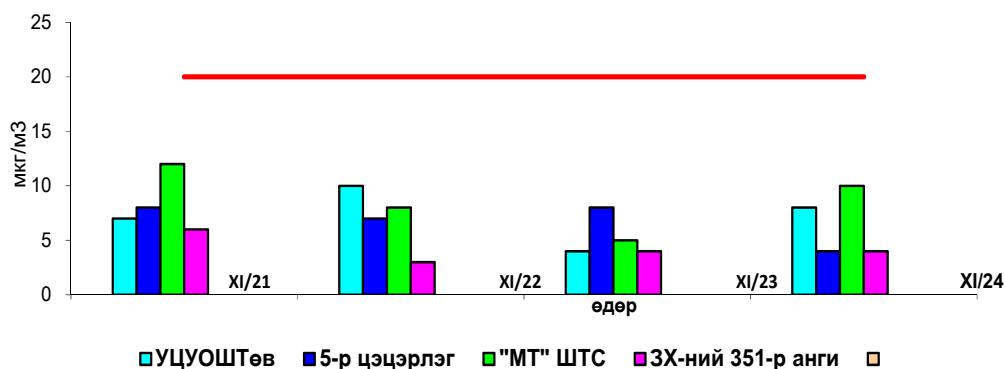
**1.Хүхэрлэг хий**



**Зураг 5.**  
**Агаар дахь хүхэрлэг хийн /3 цагийн/ агууламж, XI/21-25**

Шинжилгээний дүнгээр хүхэрлэг хийн агууламж 1-41 мкг/м<sup>3</sup> байсан ба хамгийн их нь гэр хороолол орчимд /4-р баг/ 41 мкг/м<sup>3</sup> байсан бөгөөд “МТ” ШТС-ын орчимд бусад цэгээсээ бага зэрэг илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс давсан бохирдол илрээгүй байна.

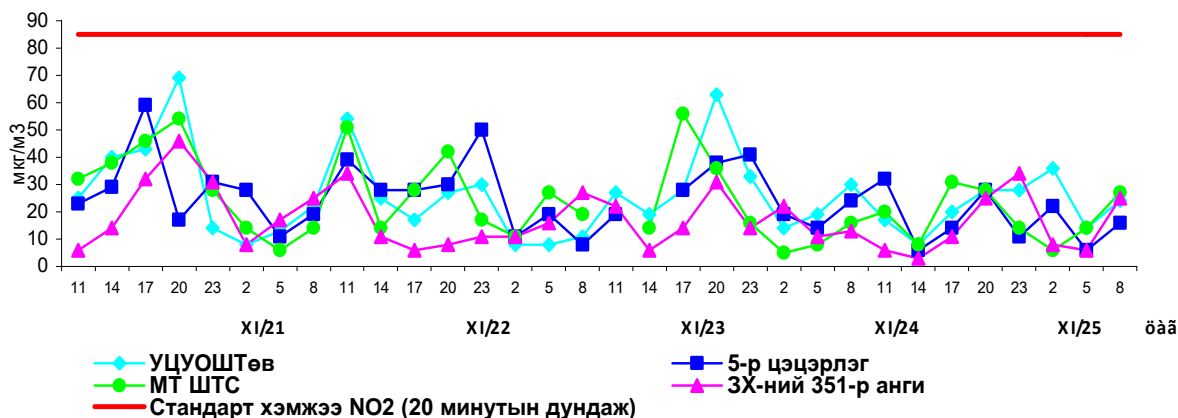
Судалгааны дүнгээр хүхэрлэг хийн агууламж өглөөний 08, 11, 14 цагуудын орчимд бусад үеэс илүү их бохирдолтой агаарын чанар мууддаг нь харагдаж байна.



**Зураг 6.**  
Агаар дахь хүхэрлэг хийн 24 цагийн агууламж, XI/21-24

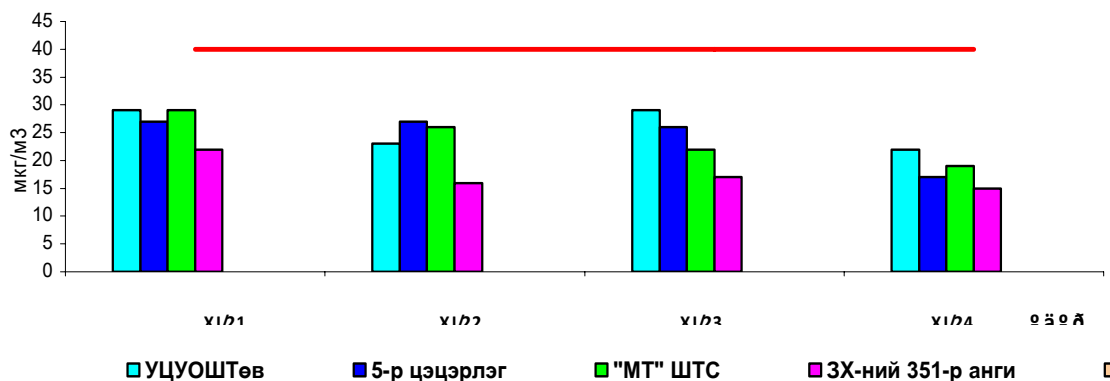
Хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж 3-12  $\text{мкг}/\text{м}^3$  байсан ба хамгийн их агууламж нь "МТ" ШТС-ын орчимд 12  $\text{мкг}/\text{м}^3$ -д хүрч бусад цэгээсээ илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (24 цагийн дундаж)-ээс давсан бохирдол илрээгүй байна.

## 2.Азотын давхар исэл



**Зураг 7.**  
Агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж, XI/21-25

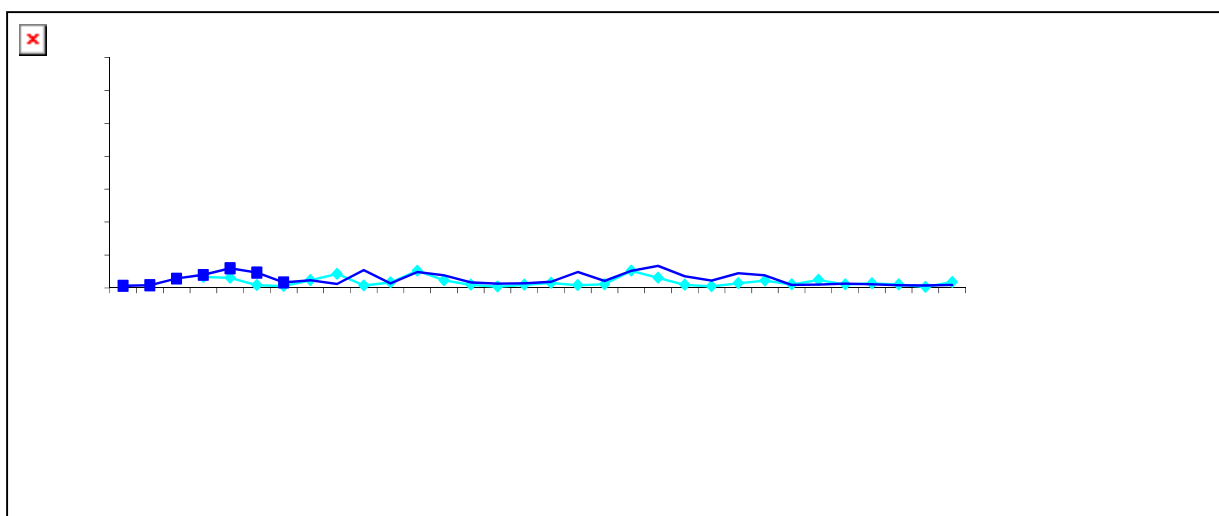
Азотын давхар ислийн агууламж 3-69  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , хамгийн их агууламж нь УЦУОШТөвийн орчимд 69  $\text{мкг}/\text{м}^3$ -д хүрч стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй байна. Азотын давхар ислийн агууламжийн хоногийн явцыг харахад хамгийн их бохирдолтой байдаг хугацаа нь 11, 17, 20, 23 цаг байна.



**Зураг 8.**  
Агаар дахь азотын давхар ислийн 24 цагийн агууламж, XI/21-24

Азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж 15-29 мкг/м<sup>3</sup> байсан ба хамгийн их агууламж нь УЦУОШТөв орчимд 29 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (24 цагийн дундаж)-ээс давсан бохирдол илрээгүй байна.

**3.Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл**



**Зураг 9.** Агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж, XI/21-25 ний явц

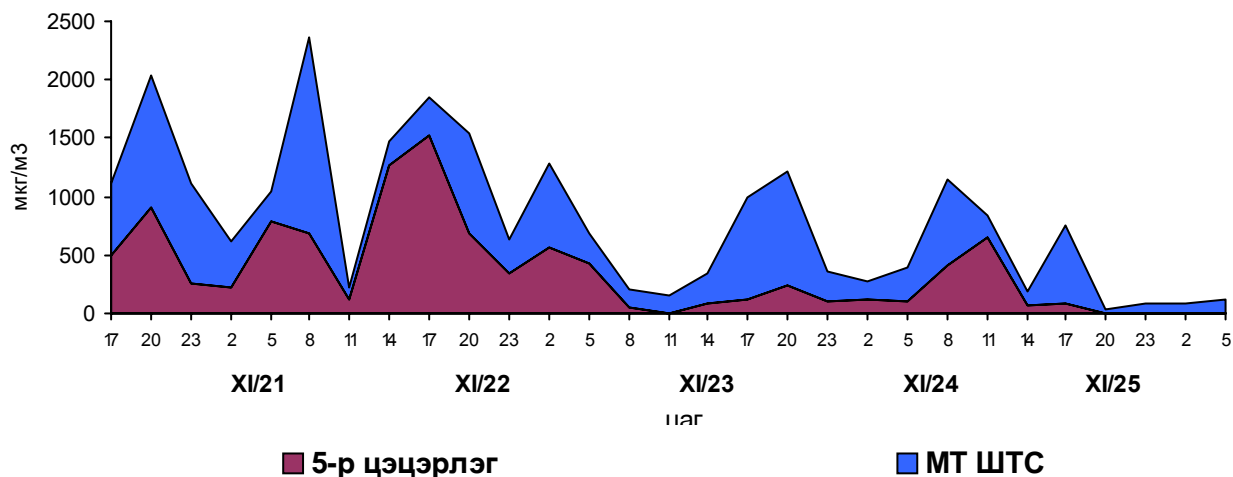
Шинжилгээний дүнгээс нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж 400-6740 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь "МТ" ШТС-ийн орчимд 6740 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч стандарт хэмжээ (30 минутын дундаж)-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй ба хамгийн их бохирдолтой үе нь 11, 20, 23 цаг байна.



**4. PM<sub>10</sub>, микроноос бага хэмжээтэй тоос**/Стандарт хэмжээ 100 мкг/м<sup>3</sup>/

Тоос(PM<sub>10</sub>) -ыг жингийн болон шууд хэмжих аргаар 2 цэг (УЦУОШТөв, 5-р цэцэрлэг)-т 24 цагаар нэгэн зэрэг тодорхойлов.

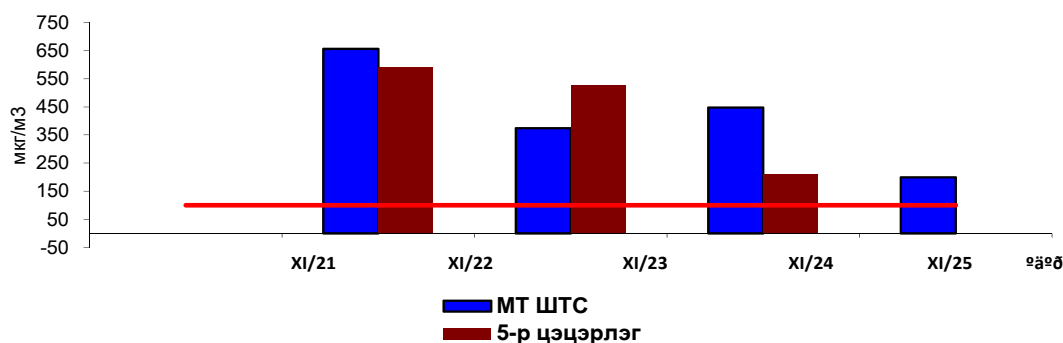
а/



Зураг 10.

Агаар дахь тоос (PM<sub>10</sub>) –ын 24 цагийн явц, шууд хэмжилтээр, XI/21-25

б/



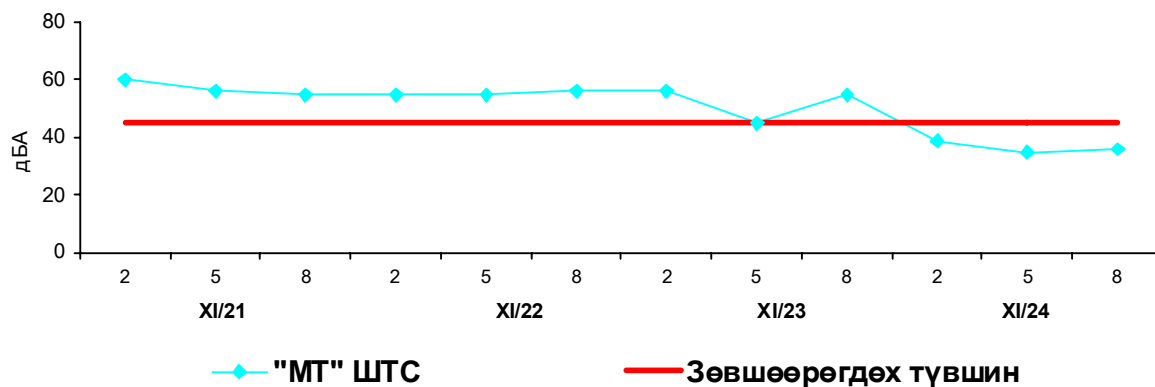
Зураг 11.

Мөрөн сумын агаар дахь тоосны дундаж агууламж, шууд хэмжилтээр, XI/21-25

10 микроноос бага хэмжээтэй тоос /PM<sub>10</sub>/-ыг тасралтгүй хэмжигч зөөврийн автомат багажаар “МТ” ШТС, 5-р цэцэрлэгт хэмжсэн ба дундаж агууламж 38-1680 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь 43-6120 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн бага агууламж нь 11-906 мкг/м<sup>3</sup> байсан ба MNS 4585 : 2007 стандартын хэмжээтэй харьцуулахад **24 цагийн дундаж агууламж 16.8 дахин, хамгийн их агууламж нь 61.2 дахин** тус тус их байна. Өөрөөр хэлбэл агаар дахь тоосны бохирдол их байна гэсэн үг.



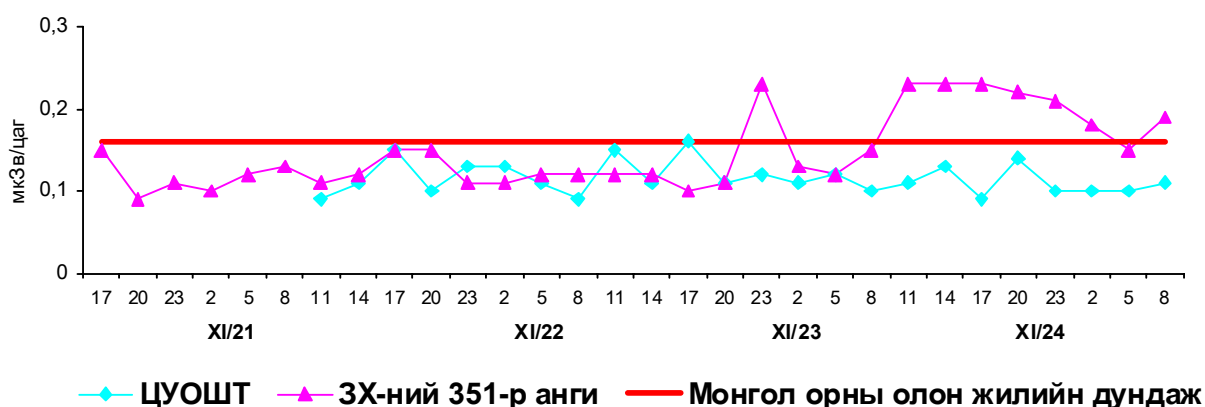
Орчны дуу чимээний хэмжээ судалгааны өдрүүдэд 11, 14, 17 цаг орчим, мөн шөнийн цагт стандартаас их байна.



Зураг 14.  
Дуу чимээний түвшний шөнийн цагийн үзүүлэлт, XI/21-25

#### 6. Байгалийн цацраг идэвхийн фоны түвшин

Цацраг идэвхийн фоны түвшний хяналтыг Мөрөн харуул /УЦУОШТ/ дээр өдөр бүр 08, 14 цагт байнгын хэмждэг ба 2008 оны жилийн дундаж 0.12 микрозеверт/цаг хэмжээтэй байсан. Судалгааны үеэр тус цэгээс гадна Зэвсэгт хүчний 351-р анги орчимд хэмжилтийг хийсэн ба УЦУОШТөвд 3 хоногийн дундаж 0.11 микрозеверт/цаг, 4 хоногийн дундаж ЗХ-ний 351-р ангид 0.15 микрозеверт/цаг байсан ба энэ нь УЦУОШТ-ийн хэмжээнээс **1.4 дахин их** байсан хэдий ч Монгол орны олон жилийн дундаж (0.16 микрозеверт/цаг) түвшинээс даваагүй байна.



Зураг 15.  
Цацраг идэвхийн фоны түвшний үзүүлэлт, XI/21-25

**7. Агаар бохирдуулах эх үүсвэр**

Мөрөн сумын суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн тоо 2004-2008 оны тооллогын дүнгээр жилээс жилд өсөж буй нь харагдаж байна. Агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн тоо хир нэмэгдэнэ төдий чинээ агаарт хорт бодис хаягдах нь ихсэж агаарын чанарт сөргөөр нөлөөлнө гэсэн үг.



**Зураг 16**  
**Мөрөн сум, суурин болон хөдөлгөөнт**  
**эх үүсвэр, 2004-2008 он**

Мөрөн хотын худалдааны төвийн хажуу дахь авто машин ил зогсоолын орчмын бензин хөдөлгүүрт автомашинаас гарах хаягдал утааны хэмжилт хийлээ. /Хүснэгт-7/

Хэмжилтэнд бензин хөдөлгүүртэй ОХУ-д үйлдвэрлэсэн 2, Япон улсад үйлдвэрлэсэн 4, Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн 20 нийт 26 машин хамрагдсанаас MNS 5013:2003 стандарт дахь Бензинээр ажилладаг хөдөлгүүртэй автомашины утааны найрлага дахь хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулахад судалгаанд ахмарагдсан нийт автомашины 65.4% нь стандарт хэмжээнээс их бохирдолтой утаа хаяж байсан байна..

Хэмжилтэнд хамрагдсан машинуудаас Солонгос улсад үйлдвэрлэгдсэн 9 автомашинаас бусад нь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, нүүрсустөрөгчийн утааны найрлагад эзлэх хувийн жингийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс давсан бохирдолтой байна. Хүснэгт 1

*Мөрөн сум, автомашины хаягдал утааны хэмжилт  
хийж буй байдал, 2008.11 сар*



**АВТОМАШИНААС ЯЛГАРАХ ХАЯГДАЛ УТААНД ХИЙСЭН  
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**

/Мөрөн сум/

Хүснэгт 1

д/д	Улсын дугаар	Марк	Үйлдвэрлэсэн он,	CO2%	CO%	CHppm
<b>1991-1995 онд үйлдвэрлэсэн</b>						
<b>Стандарт</b>					<b>1,5%</b>	<b>500</b>
1	8589 ХӨА	excel	1993	9.25	0.85	160
2	5966 ХӨА	excel	1993	11.50	0.30	140
3	6091 ХӨА	sonata2	1994	2.50	2.90	190
4	8407 ХӨА	excel	1992	12.50	3.42	180
5	5686 ХӨА	excel	1991	2.20	0.01	260
6	5676 ХӨА	excel	1992	2.25	0.10	40
7	6345 ХӨА	donc	1990	0.45	0.59	290
8	6734 ХӨА	excel	1993	10.25	2.30	140
9	4546 ХӨА	excel	1992	10.10	0.50	540
10	4488 ХӨА	excel	1991	1.50	0.20	50
<b>1995 оноос хойш үйлдвэрлэсэн</b>						
<b>Стандарт</b>					<b>1</b>	<b>250</b>
1	8485 ХӨА	nissan	2000	7.30	0.82	920
2	8999 ХӨА	excel	1997	7.46	0.30	30
3	8953 ХӨА	excel	1996	10.53	0.20	200
4	8240 ХӨА	accent	1997	14.60	3.11	330
5	8018 ХӨА	accent	1996	4.30	6.25	60
6	9678 ХӨА	accent	1996	11.80	0.5	160
7	7840 ХӨА	УАЗ-469	2005	10.12	1.74	130
8	8200 ХӨА	accent	1998	12.70	0.10	580
9	4728 ХӨА	VISTA	1996	10.50	6.25	450
10	Нойморгүй	Samth	1997	12.10	0.55	520
11	9874 ХӨА	Cube	1998	16.50	8.26	530
12	6529 ХӨА	Фургон	2007	16.50	9.33	410

**8. Мөнгөн усны хэмжилт**

Мөрөн сумын агаарт дахь мөнгөн усны хэмжилтийн дүнг “Агаарт байж болох бохирдуулах бодисын хүлцэх хэм хэмжээ” MNS 5885 : 2008 стандартын хэмжээ 5 мг/м<sup>3</sup>-тэй харьцуулахад мөнгөн ус маш бага хэмжээтэй байна. Хүснэгт 2

**Мөрөн сумын нутаг дэвсгэрт хийсэн агаар дахь мөнгөн усны  
хэмжилтийн дүн**

Хүснэгт 2

д/д	Газрын нэр	Он,сар өдөр	Мөнгөн ус
1	Хядагийн рашаан	2008.11.22	0.009 мг/м <sup>3</sup>
2	Онгоцны буудал	2008.11.23	0.007 мг/м <sup>3</sup>
3	Дэлгэрмөрөн тосгон	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
4	Дэлгэрмөрөн тосгон дээр	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
5	Тосгоноос доош 5 км Бааст голын эх	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
6	Тосгоноос доош 8 км	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
7	Төв цэнгэлдэхийн урд	2008.11.23	0.007 мг/м <sup>3</sup>
8	Хүнсний үйлдвэр	2008.11.23	0.007 мг/м <sup>3</sup>
9	Сонины үйлдвэр	2008.11.23	0.007 мг/м <sup>3</sup>
10	Нэгдсэн эмнэлэг	2008.11.23	0.007 мг/м <sup>3</sup>
11	2 голын цутгал Баастын сүүл цэг	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
12	Дэлгэрмөрөн Бааст голтой нийлсэн	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
13	Ногоон булаг	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
14	Тоосгоны завод	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
15	Гурил тэжээлийн үйлдвэр	2008.11.23	0.009 мг/м <sup>3</sup>
16	Ахуй үйлчилгээ	2008.11.24	0.009 мг/м <sup>3</sup>



17	5-р цэцэрлэг	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
18	1-р хорооны халуун усны газар	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
19	2-р хорооны худаг	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
20	Усан сангийн дэлгүүр	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
21	Тэс супермаркет	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
22	Хүнсний захын урд тал	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
23	ШТС-н зүүн талд Петровис	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
24	Нисэхийн чиглүүлэгч станц	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
25	Гурван эрдэнэ сургууль	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
26	9-р хорооны 11-р гудамж	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
27	12-р хороо 14-р гудамж 14 тоот	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
28	Хангамжын хашаа	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
29	321-р цэргийн анги	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
30	Бойны газар	2008.11.24	0.009 мкг/м <sup>3</sup>
MNS 5885 : 2008 стандартын хүлцэх агууламж			5 мкг/м

## **Б. УСНЫ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

### **1.Хяналт шинжилгээ хийсэн усан объектуудын тодорхойлолт**

#### **а/Дэлгэрмөрөн гол**

Хөвсгөлийн Улаан уул сумын нутаг Улаан тайгын өврөөс эх авч урсан Сэлэнгэ мөрөнд цутгадаг гол. Урт нь  
 - 445 км, хэвгий нь  
 - 0.0017 градус, ай савын талбай 26640 км<sup>2</sup>, Дэлгэмөрөнгийн эрэгт Мөрөн сум оршдог.

*Дэлгэрмөрөн гол /тосгонойролцоо/, усны сорьц авч буй байдал, 2008.11.23*



Хөвсгөл аймгийн гадаргын уснаас Дэлгэрмөрөн гол хамгийн том нь бөгөөд сумын ус хангамжинд шууд утгаараа бус ч газрын доорх усны тэжээл болохын хувьд хамгийн чухал объект болдог. Иймд Дэлгэрмөрөн голын ус зүй болон химийн найрлага, бохирдлын талаар онцлон авч үзэх нь зүйтэй юм.

Сав газрын эх ихээхэн хэрчигдэлтэй, адагтаа тэгш намхавтар уулсын дундуур урсана. Голын эхээр ойт-хээр, адгаар хээрийн ургамал зонхилно. Гулдирлын ёроолын хурдас голын эхэнд үхэр чулуу, хайрга адагт элсэрхэг.

Голын сав газрын онцлог бол шохойн чулуулаг массив нилдээ тархсан учир урсацын алдагдал ихтэй, гачиг үеийн урсац бусад голуудынхаас ахиу байдагт оршино.

Дэлгэрмөрөн голын хамгийн их үерийн өнгөрөлт 1986 оны 6 дугаар сарын 27-ны өдөр 1980 шоо м/с хүрч байжээ.

**Дэлгэрмөрөн гол, сарын дундаж түвшин, см -ээр**

Он, сар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2005	187	216	173	133	161	160	150	174	173	145	135	142
2006	171	176	161	150	218	231	280	195	162	153	139	149
2007	172	178	144	136	168	173	162	147	152	142	128	142
2008	185	196	186	177	177	152	162	158	156	154	144	140

**Дэлгэрмөрөн гол, сарын дундаж өнгөрөлт, см<sup>3</sup> –ээр**

Он, сар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2005	1.56	2.66	5.23	19.4	38.0	34.9	26.8	50.1	49.6	20.7	5.9	2.39
2006	2.00	2.47	3.94	7.99	157	216	376	127	67.9	50.1	18.4	4.03
2007	2.96	3.23	4.72	15.5	40.8	44.5	35.2	24.8	27.8	21.2	12.3	5.39
2008	2.24	1.68	1.96	3.80	35.2	25.5	32.9	30.3	28.0	24.5	5.33	3.04

**Дэлгэрмөрөн гол, сарын дундаж булингар, г/м<sup>3</sup> -ээр**

Он, сар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2006					43.8	134	290	40.8				
2007					303	426	45.2					
2008					119	152		131	65.9			

**б/Бааст гол /Дэлгэрмөрөн голын салаа/**

Мөрөн сумын “Банкны эрэг” гэж нэрлэгддэг байсан төв эмнэлэгийн баруун талд бороо орсны дараа намаг шалбааг тогтдог байжээ. 1960-аад оны үед “Алтан улиас”-ны рашаанаас дээш хэсгээр сэтлэн урсгаснаар тухайн салаа үүссэн ба анх эмнэлгийн хаягдал ус шууд урсан ордог байсан учир “Бааст гол” гэж нэршсэн байна.

*Бааст гол, 2008.11.23*



## 2. Усны чанарын төлөв байдлыг тодорхойлох ерөнхий ойлголт

- **БИОГЕНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ:** аммонийн азот ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), нитрит азот ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), нитрат азот ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), эрдэс фосфор ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), төмөр (Fe), фтор (F),
- **ЕРӨНХИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ:** устөрөгчийн ион (pH), цахилгаан дамжуулах чанар, перманганатын исэлдэх чанар, ууссан хүчилтөрөгч ( $\text{O}_2$ ), биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч ( $\text{BXX}_5$ ), зэргийг тодорхойллоо.
- **УСНЫ ХҮЧИЛЛЭГ, ШҮЛТЛЭГ БАЙДАЛ /pH/-** аливаа усан орчны хүчиллэг ба шүлтлэг чанарыг устөрөгчийн ионы /pH/ агууламжаар тодорхойлно.
- **ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ЧАДВАР /ЕС/-** усны химийн найрлага, эрдэсжилттэй шууд хамааралтай, түүнийг илтгэгч хэмжигдхүүн юм.
- **УУССАН ХҮЧИЛТӨРӨГЧ  $\text{IO}_2$ , БИОХИМИЙН ХЭРЭГЦЭЭТ ХҮЧИЛТӨРӨГЧ  $\text{IBXX}_5$ /** зэрэг нь гол мөрний амьтан, ургамлын амьдрах орчны нөхцлийг илэрхийлэгч гол хүчин зүйл төдийгүй усны чанар нь унд ахуй, үйлдвэр, загас үржүүлдэг, агнуур зэрэг аж ахуйн бүх төрлийн хэрэгцээнд тохиромжтой эсэхийг үнэлэх чухал үзүүлэлт юм.
- **ПЕРЕМАНГНАТЫН ИСЭЛДЭХ ЧАНАР /ПИЧ/** нь усан дахь органик бодисын хэмжээг илтгэх бөгөөд усны сорьцны хадгалалт удааширнаас биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламж нь бодит хэмжээнээс зөрүүтэй байх нь бий. Иймээс манай төвөөс алслагдсан гол мөрний органик бохирдлыг хянахад энэхүү үзүүлэлт чухал юм.
- **АММОНИЙН АЗОТ/ $\text{NH}_4\text{-N}$ /** энэ элемент нь дээрх химийн элементүүдээс голын усанд хамгийн түгээмэл илэрдэг бөгөөд манай орны гол мөрний усанд ихэнхдээ 0.5 мг/л-ээс үл хэтэрдэггүй.
- **НИТРАТЫН АЗОТ/ $\text{NO}_3\text{-N}$ /** манай орны гол мөрний усанд нитратын бохирдол төдийлөн илэрдэггүй ба дунджаар 0.2- 1.57 мг/л хүртэл байх ба дунджаар 0.50 мг/л байдаг нь Ази тивийн гол мөрний дундаж агууламжтай ойролцоо, Европ тивийн гол мөрнийхөөс нилээд бага үзүүлэлт юм.
- **ЭРДЭС ФОСФОР  $\text{PO}_4\text{-P}$ /** манай орны гол мөрний усанд маш бага хэмжээгээр агуулагддаг. Энэ нь дэлхийн гол мөрний усны эрдэс фосфорын агууламжаас бага, бохирдол үл ажиглагдах хэмжээнд байдаг үзүүлэлт хэдий ч Хойт мөсөн далайн ай савын хувьд харьцангуй их талдаа гэсэн үг юм. Хөвсгөлийн уулсад орших фосфоритын орд газар болон тус сав газарт нэгж талбайд ноогдох малын тоо толгой харьцангуй их, түүнчлэн газар тариалан энэ савд төвлөрснөөс төрөл бүрийн гарал үүсэлтэй эрдэс фосфор усанд ахиу байдагтай холбоотой байдаг байна

## 3. Мөрөн сумын нутаг дэвсгэрт оршдог гадаргын усны чанарын төлөв байдал

Мөрөн сумын нутаг дэвсгэр дэх гадаргын усны чанарын төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааг Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт орсон болон нэмэлт цэгүүдээс усны сорьц авч, зарим хэмжилтийг газар дээр нь хийж гүйцэтгэлээ.

Энэ судалгаанд Мөрөн сум орчмын Дэлгэрмөрөн гол болон түүнээс салаалсан Бааст гол, цутгал Хядагын рашааны нийт 8 цэгээс сорьц авч усны химийн найрлага, чанарыг тодорхойлж, биологийн шинжилгээг тус тус хийлээ.

Гадаргын усны химийн найрлага нь үндсэн ионууд болох кальци  $/Ca^{2+}/$ , магни  $/Mg^{2+}/$ , натри ба кали  $/Na+K/$ , сульфат  $/SO_4/$ , хлор  $/Cl /$ , гидрокарбонат  $/HCO_3/$ -ын ионоор тодорхойлогддог.

Эдгээр нь газар зүй, уулын чулуулаг, уур амьсгалын нөхцөлөөс хамааран голын усанд илрэх хэмжээ агууламж нь ихээхэн хэлбэлзэлтэй байдаг боловч тодорхой бүс нутгийн хувьд тогтмол шинжтэй байдаг. Үндсэн ионы агууламжийн хэмжээ гадаргын усны бохирдол, ус ашиглалтын олон шалгуурыг илтгэгч үндэс болдог.

Иймд судалгаанд хамрагдсан гол болон булгийн усанд эдгээр шинжилгээнүүдийг хийж тухайн үеийн химийн найрлагыг тодорхойллоо.

### **3.1.Дэлгэрмөрөн голын усны химийн найрлага, чанарын тухай**

Дэлгэр мөрөн голын усны химийн найрлага, чанарын хяналт-шинжилгээг 1970 оноос эхлэн хийж байна. Голын ай савд эхэн хэсэгтээ Хөвгөлийн уулсаас эх авсан голууд байдаг бол доод урсгалд нь Хангай нуруу болон түүний салбар уулсаас эх авч урсдаг Идэр, Чулуут зэрэг голууд цутгадаг.

Дэлгэр мөрөнгийн усны олон жилийн дундаж эрдэсжил ихэнхдээ

- 150-300 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэх авч үе үе түүнээс ихээхэн нэмэгдэх нь бий. Усны эрдэсжилийн хамгийн бага нь хаврын шар усны үерийн сүүлчээр, хамгийн их нь өвлийн гачиг үед ажиглагдана. Усны ионы бүтэц жил, жилийн доторх горимын үе шат бүрд нэгэн ижил байдаг.
- Анионоос гидрокарбонатын ион
- 35-45% экв, катионоос кальцийн ион
- 28-39% экв давамгайлах ба бусад ионууд
- 10% экв-аас хэтэрдэггүй. Эдгээр ионы харьцаа улирлаар өөрчлөгддөггүй.
- Хур борооны үерийн үед усны хатуулаг
- 3.0 мг-экв/л-ээс бага буюу зөөлөн устай, хаврын шар усны үер болон өвлийн гачиг үед
- 3.16- 4.32 мг-экв/л буюу хатуувтар устай болно. Устөрөгчийн ионы дундаж агууламж
- 7.5 бөгөөд 1970-аад оноос өмнө
- 6.5-7.5 хооронд хэлбэлзэж байсан бол түүнээс хойш
- 7.0-8.5 болж голын усны шүлтлэг чанар нэмэгджээ. Усан дахь биоидэвхт бодисын агууламж дараах байдалтай байдаг. Үүнд: аммонийн азот
- 0.00- 1.69 мг N/л, нитритийн азот
- 0.001- 0.090 мг N/л, нитратын азот
- 0.01- 0.88 мг N/л, эрдэс фосфор
- 0.004- 0.181 мг P/л, нийт төмөр
- 0.01- 0.46 мг/л болно. Органик бодисын хамгийн их агууламж /ПИЧ-аар/
- 0.3- 6.1 мг/л хаврын улиралд тохиолдоно.

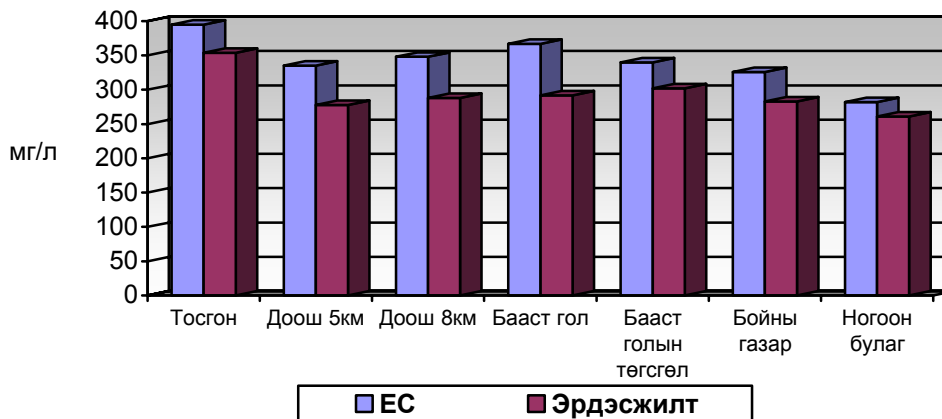
Олон жилийн судалгааны дүнгээр Дэлгэрмөрөн голын усанд катионоос кальци  $/Ca^{2+}/$ , анионоос гидрокарбонат  $/HCO_3/$ -ын ион зонхилж катионы харьцаа  $Ca^{2+} > Mg^{2+} > Na+K$ , анионы харьцаа  $HCO_3 > SO_4 > Cl$  байдаг нь **дэлхийн цэвэр цэнгэг устай голын** ионы харьцаатай /Берри, 1992/ дүйцэж Дэлгэрмөрөн гол нь харьцангуй **цэвэр цэнгэг** устай болохыг харуулдаг.

#### **а/ Дэлгэрмөрөн ба түүний цутгал голууд**

Судалгаанд Дэлгэрмөрөн гол ба түүнээс салаалсан Бааст гол, түүнээс доошхи 10 км дэхь цэг Ногоонбулаг хүртэлх хэсгийг хамрууллаа.

Дэлгэрмөрөн голын усны чанарын төлөв байдлын судалгааг 2008 оны 11 дүгээр сарын 22-23-нд усны объектуудаар явж хийсэн ба зарим хэмжилтийг газар дээр нь гүйцэтгэж, усны сорьц авч шинжилгээ хийж дүнг /Хавсралт 1/-ийн нэгээс дөрөвдүгээр хүснэгтүүдэд үзүүллээ.

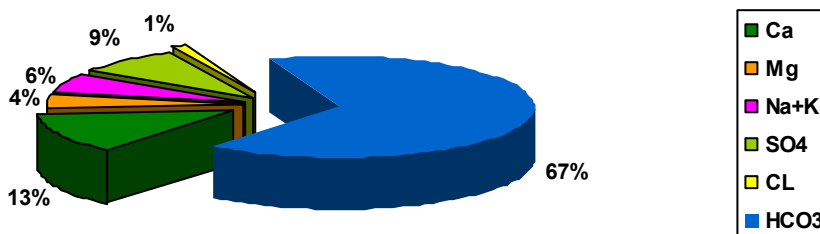
2008 оны 11 дүгээр сарын 22-27-нд Дэлгэр мөрөн голын усны өнгөрөлт Мөрөн харуулын дүнгээр 3.45 м<sup>3</sup>/с байсан байна. Голын усны цахилгаан дамжуулах чадвар, Зураг 3.1



**Зураг 3.1**  
Усны цахилгаан дамжуулах чадвар, XI/22-23

Цахилгаан дамжуулах чадвар нь усны химийн найрлага, эрдэсжилттэй шууд хамааралтай, түүнийг илтгэгч хэмжигдхүүн юм. Дэлгэрмөрөн болон Басст гол дунд зэргийн эрдэсжилттэй болох нь харагдаж байгаа ба Мөрөн хотын орчим болон хотоос дээш айл, мал олноор оршдог хэсэгт бага зэргийн их байна.

Дэлгэрмөрөн голын гидрохимийн найрлага буюу давсны ионуудын агууламж, Зураг 3.2

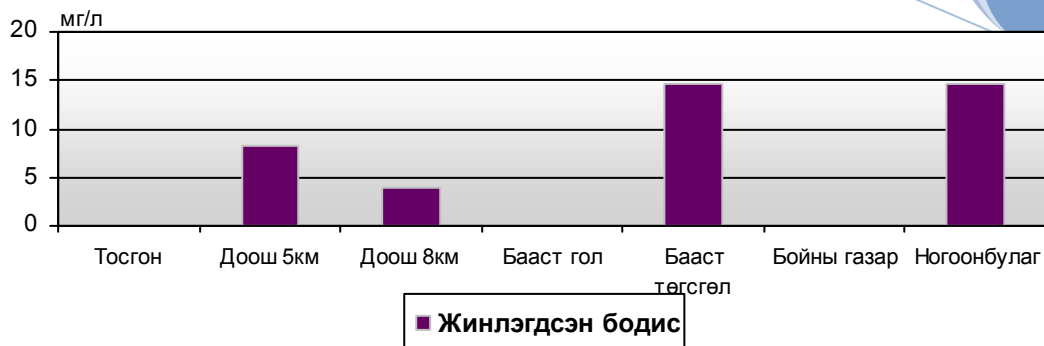


**Зураг 3.2**  
Усны химийн найрлага, XI/22-23

Судалгааны дүнг олон жилийн явцтай харьцуулахад голын усан дахь сульфатын болон натри+калийн эзлэх хувь ихэссэн байна.

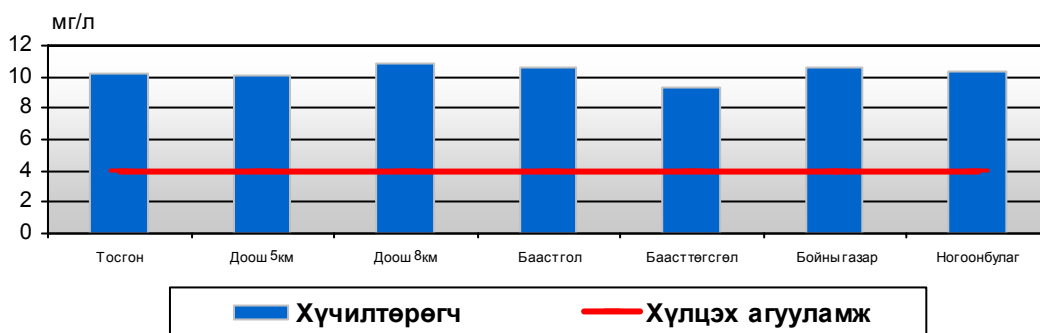
Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст голын усан дахь жинлэгдсэн бодисын хэмжээ 0-16 мг/л байсан ба ихэнх тохиолдолд жинлэгдсэн бодис илрээгүй байна. Дэлгэрмөрөн гол, түүний, салаа Бааст гол, Ногоон булагийн төгсгөл хэсэгт дээд талын цэгүүдээсээ 2-3 дахин их байна. Зураг 3.3





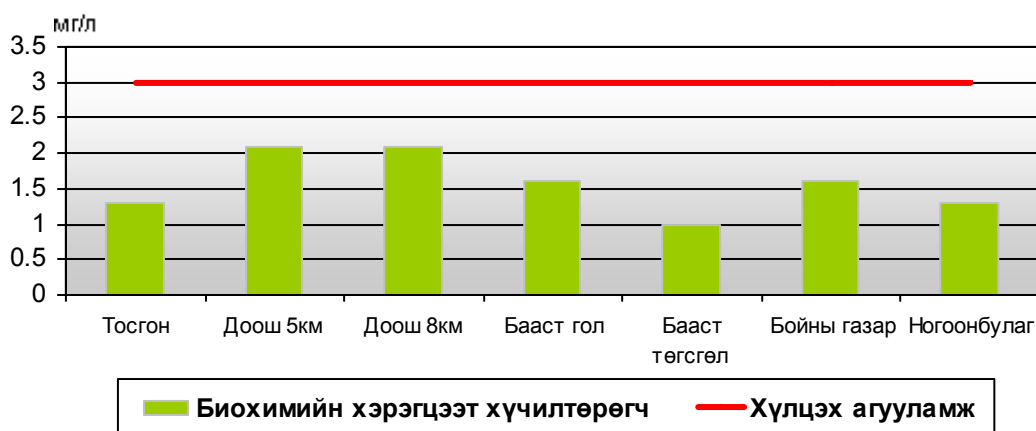
**Зураг 3.3**  
Усан дахь жинлэгдсэн бодисын агууламж, XI/22-23

Голуудын усны ууссан хүчилтөрөгчийн агууламжийг MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 4-6мг/л-ээс багагүй байх)-тай харьцуулахад Хядагийн рашаан болон Дэлгэрмөрөн гол түүний салаа Бааст голын ууссан хүчилтөрөгчийн агууламж хэвийн байна. Зураг 3.4



**Зураг 3.4**  
Ууссан хүчилтөрөгчийн агууламж, XI/22-23

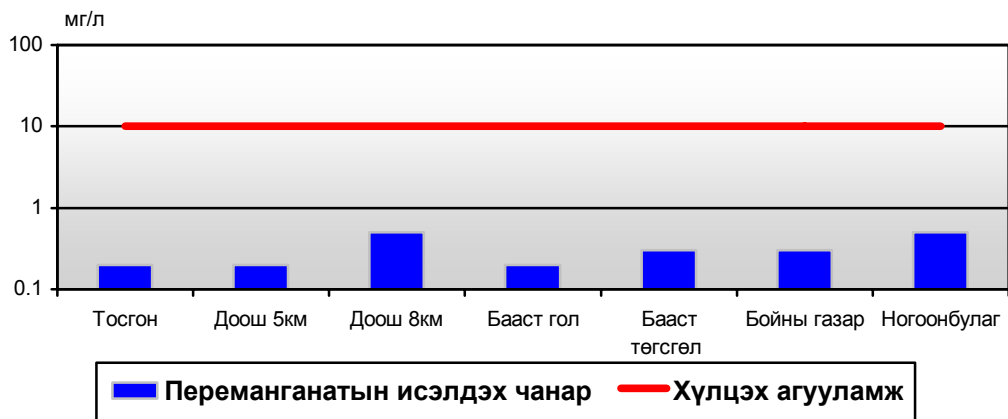
Усан дахь хялбар исэлдэх органик бодисын агууламжийг илтгэгч биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>) дүнг усны чанарын стандарт (ХА= 3мг/л)-тай харьцуулахад Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст гол, Хядагийн рашааны усан дахь БХХ<sub>5</sub> -ийн хэмжээ хэвийн, ХА-аас давсан тохиолдол ажиглагдаагүй байна. Зураг 3.5



**Зураг 3.5**  
Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламж, XI/22-23

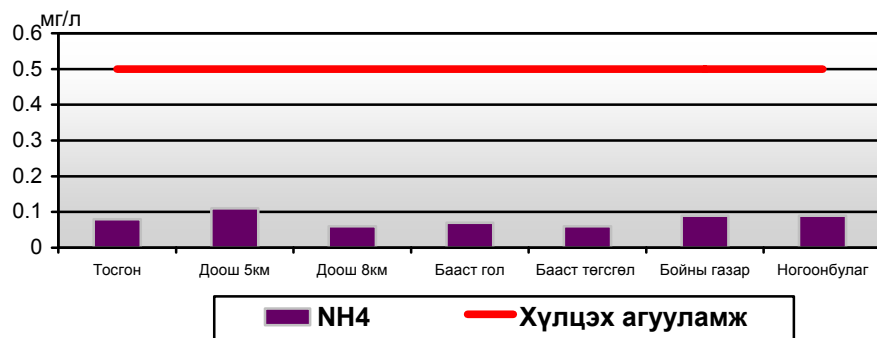
Переманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ) нь усан дахь органик бодисын хэмжээг илтгэх бөгөөд усны сорьцны хадгалалт удааширснаас биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламж нь бодит хэмжээнээс зөрүүтэй байх нь бий. Иймээс органик бохирдлыг хянахад энэхүү үзүүлэлт чухал юм.

Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст гол, Хядагийн рашааны усанд тодорхойлсон шинжилгээний дүнгээр усан дахь ПИЧ-ын агууламж 0.2-0.5мг/л-т хэлбэлзэж байгаа нь MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 10мг/л-ээс ихгүй байх)-тай харьцуулахад маш бага байгаа нь дээрх голуудын ус ахуйн болон малын гаралтай органик бодисоор бохирдоогүй нь харагдаж байна. Зураг 3.6.

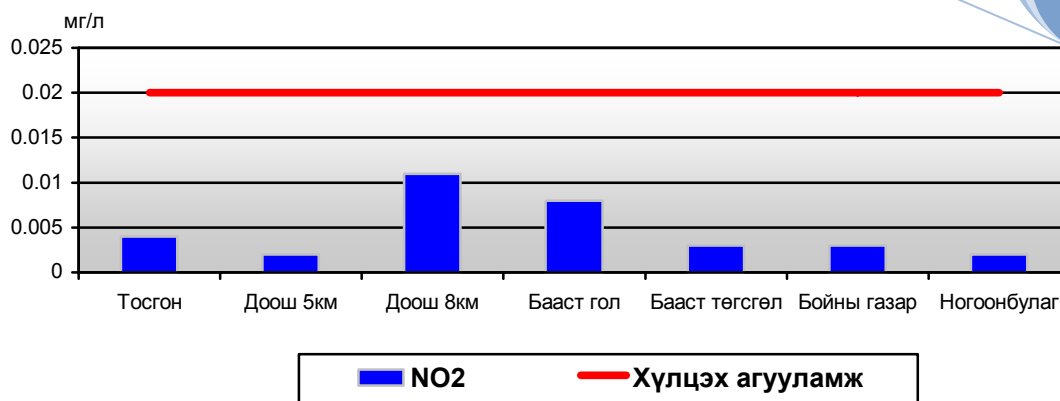


**Зураг 3.6**  
Переманганатын исэлдэх чанарын агууламж, XI/22-23

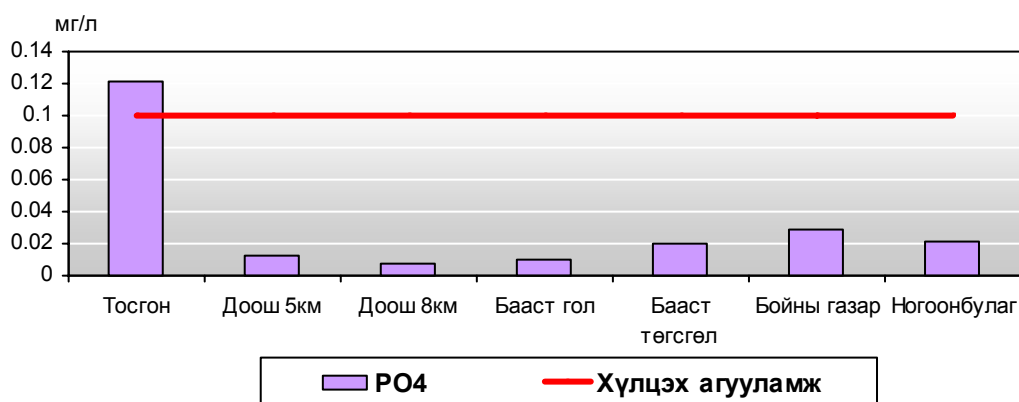
Биогенийн элементүүдийн хувьд нийт судалгаанд хамрагдсан голуудын усанд аммонийн болон нитритийн азотын хэмжээ хэвийн /Зураг 1.8,9 / ба харин эрдэс фосфорын агууламж Дэлгэрмөрөн-Тосгоны орчимд хамгийн их буюу ХА-аас давсан бохирдолтой байгааг харж болно. Зураг 3.7.



**Зураг 3.7**  
Усан дахь аммонийн азотын агууламж, XI/22-23

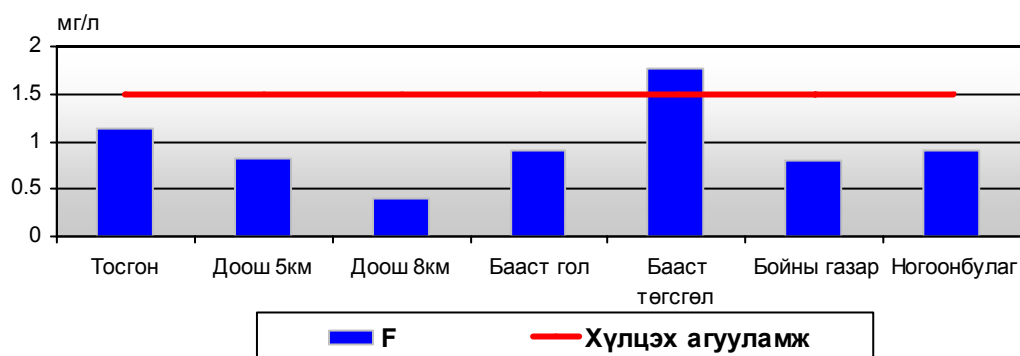


**Зураг 3.8**  
Усан дахь нитритийн азотын агууламж, XI/22-23



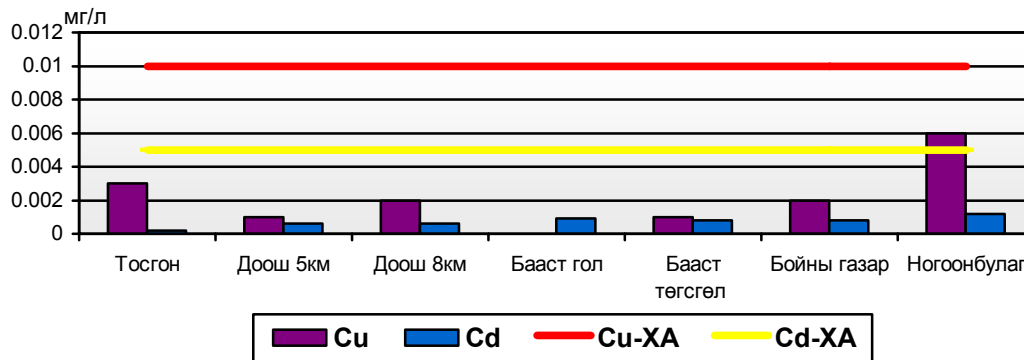
**Зураг 3.9**  
Усан дахь эрдэс фосфорын агууламж, XI/22-23

Дэлгэрмөрөн гол Баастын төгсгөл орчмоос авсан сорьцонд усан дахь фторын агууламж 1.76 мг/л буюу MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 1.5 мг/л-ээс ихгүй байх)-тай харьцуулахад бага зэрэг давсан бохирдолтой байсан байна. Эдгээр бохирдуулагчид голчлон ахуйн гаралтай хаягдлаас үүсэлтэй байдаг. Зураг 1.11



**Зураг 3.10**  
Усан дахь фторын агууламж, XI/22-23

Усан дахь хүнд металлыг дөлөн атом шингээлтийн спектрофотометрээр тодорхойлж дүнг /зураг 3.11/ болон /Хавсралт 1-ийн дөрөв дүгээр хүснэгт/ мөн усны чанарын стандартад заагдсан хүлцэх агууламжтай харьцуулан үзүүллээ.



**Зураг 3.11**  
**Усан дахь хүнд металлуудын агууламж, XI/22-23**

Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст голын усны сорьцонд тодорхойлсон хүнд металлын шинжилгээний дүнгээр зэсийн агууламж 0.000-0.0006 мг/л-т, кадмийн агууламж 0.0002-0.0012 мг/л-т тус тус хэлбэлзэж байгаа нь MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА Cu= 0.01мг/л, Cd=0.005мг/л-ээс ихгүй байх)-аас давсан бохирдол ажиглагдаагүй байна.

Эдгээр голуудын усанд мөнгөн ус илрээгүй ба хар тугалганы агууламж багажийн мэдрэх чадвар (0.0005- 0.05 мг/л)-аас бага хэмжээтэй байлаа.

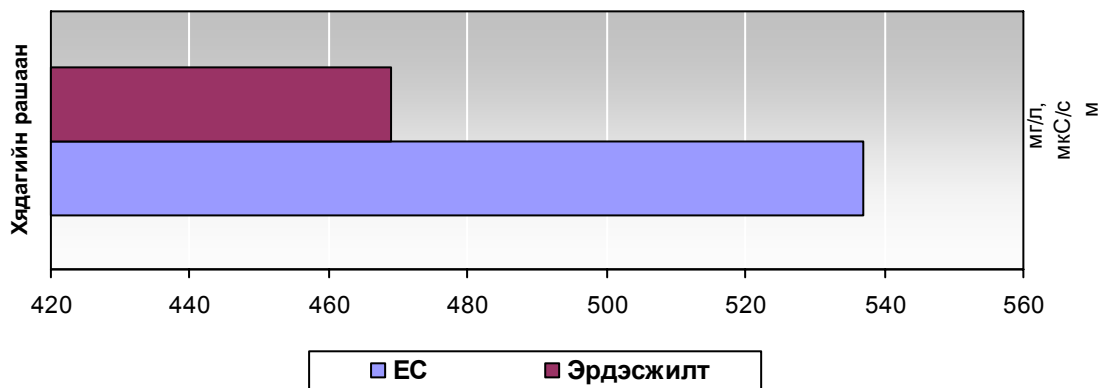
Усны чанарын төлөв байдлын энэхүү судалгааны дүнгээс Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст гол, Хядагийн рашааны хувьд уг голын сав газарт үйлдвэр, аж ахуй, уул уурхайн үйл ажиллагаа явагдаагүй, хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд төдийлөн өртөөгүй байгаа нь ихээхэн сайшаалтай хэдий боловч хотоос дээш Тосгоны орчим нутгийн малтай иргэд голын савд ойрхон нутаглаж байгаа нь голын сав газар хүн, малын хөлд өртөж цаашид бохирдох аюулд хүрч болзошгүй байгааг эрдэс фосфорын агууламж ХА-аас 1.2 дахин их агуулагдаж байгаагаас харагдаж байна.

Дэлгэрмөрөн гол нь “Гол мөрний усны чанарын ангилал”-аар сүүлийн 10 жилийн турш 2 дугаар зэрэг буюу “Цэвэр” ангилалд багтаж ирсэн байна..

#### **б/ Хядагийн рашаан**

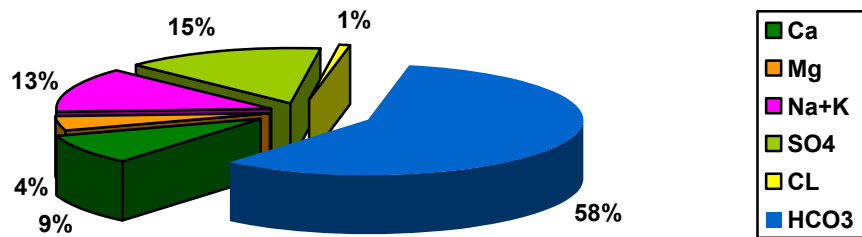
2008 оны 11 дүгээр сарын 22-нд Мөрөн сумаас баруун хойшоо 20 км-т орших Хядагийн рашаанаас сорьц авч шинжилгээ хийлээ. Хядагийн рашааны хатуулаг 3.24 мг-экв/л байсан ба энэ нь нилээн хатуулагтай ангилалд /Е.В.Посохов/ багтаж байна.

Судалгааны үед газар дээр нь хэмжсэн рашааны усны цахилгаан дамжуулах чадвар 537 мкС/см, эрдэсжилт 424мг/л байсан байна.Зураг 4.1.



**Зураг 4.1**  
Гадаргын усны цахилгаан дамжуулах чадвар, XI/22-23

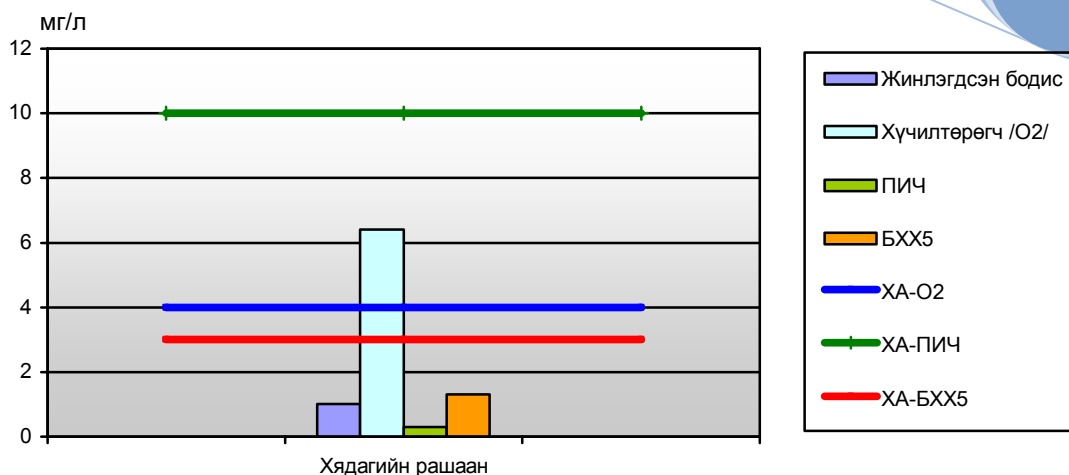
Хядагийн рашааны ус дундаас дээш эрдэсжилттэй байна. Рашааны гидрохимийн найрлага буюу давсны ионуудын агууламж, Зураг 4.2.



**Зураг 4.2**  
Хядагийн рашааны усны химийн найрлага, XI/22-23

Хядагийн рашааны усан дахь жинлэгдсэн бодисын хэмжээ 1.0 мг/л, усны ууссан хүчилтөрөгчийн агууламжийг MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 4-6мг/л-ээс багагүй байх)-тай харьцуулахад ууссан хүчилтөрөгчийн хэмжээ хэвийн /Зураг 2/, хялбар исэлдэх органик бодисын агууламжийг илтгэгч биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>) усны чанарын стандарт (ХА= 3мг/л)-тай харьцуулахад 1.3 мг/л, ПИЧ-ын агууламж 0.3 мг/л байгаа нь ХА-аас даваагүй, бохирдолгүй **цэвэр** байгааг илтгэнэ. Зураг 4.3.

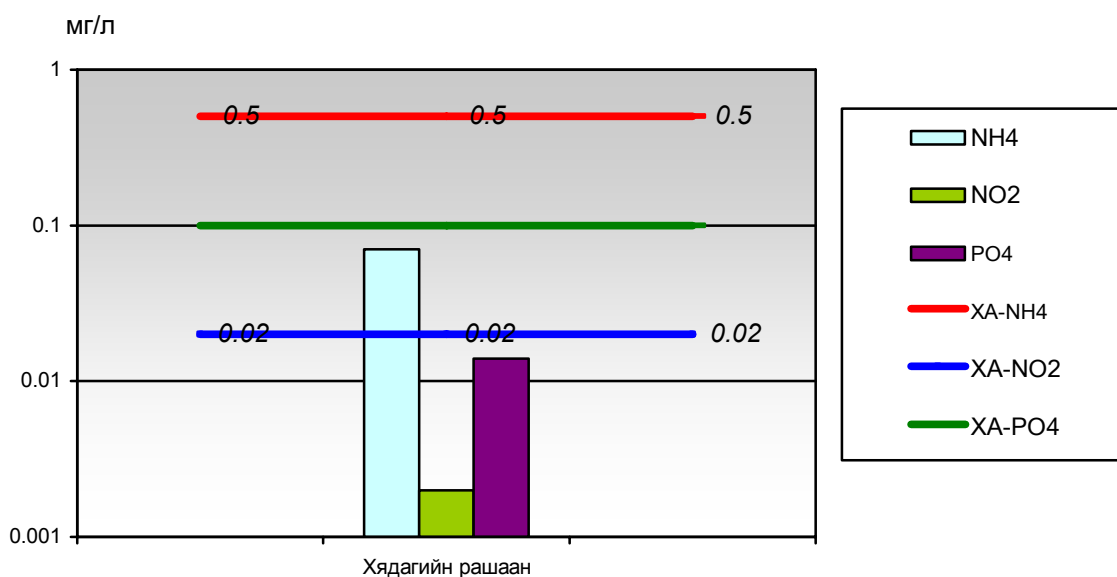




**Зураг 4.3**  
Усан дахь жинлэгдэх бодис, ууссан хүчилтөрөгч, биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, перманганатын исэлдэх чанарын агууламж, XI/22-23

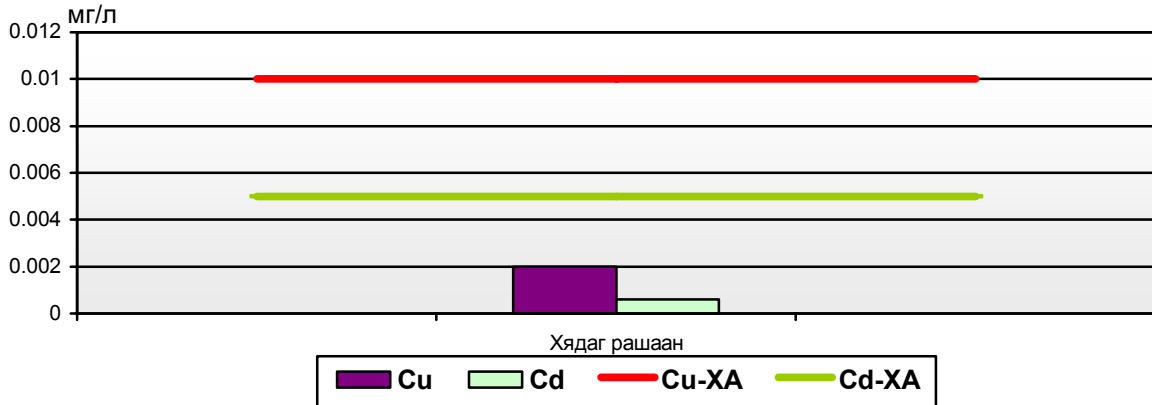
Хядагийн рашааны усан дахь биогенийн элементүүдийн агууламжийг MNS4586-98 усны чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламж /ХА/-тай харьцуулан дараагийн зурагт харууллаа.

Рашааны усны аммонийн азотын агууламж 0.07 мг/л, нитритийн азот агууламж 0.002 мг/л, эрдэс фосфорын агууламж 0.014 мг/л байсан нь ХА-аас даваагүй бохирдолгүй, цэвэр байна. Зураг 4.4.



**Зураг 4.4**  
Усан дахь аммонийн азот, нитритийн азот, эрдэс фосфорын агууламж, XI/22-23

Усан дахь хүнд металл (Cu, Cd, Pb, Hg)-ыг дөлөн атом шингээлтийн спектрофотометрээр тодорхойлж дүнг /зураг 4.5/ болон /Хавсралт 4-ийн дөрөв дүгээр хүснэгт/ мөн усны чанарын стандартад заагдсан хүлцэх агууламжтай харьцуулан үзүүлээ. Хядагийн рашааны усанд мөнгөн ус илрээгүй ба хар тугалганы агууламж багажийн мэдрэх чадвар (0.0005- 0.05 мг/л)-аас бага хэмжээтэй байлаа.



**Зураг 4.5**  
**Усан дахь хүнд металлуудын агууламж, XI/22-23**

Хядагийн рашааны усанд тодорхойлсон хүнд металлын шинжилгээний дүнгээс үзэхэд усан дахь зэсийн агууламж 0.002 мг/л, кадмийн агууламж 0.0006 мг/л-т хэлбэлзэж байгаа нь MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА Cu= 0.01мг/л, Cd=0.005мг/л-ээс ихгүй байх)-аас даваагүй бохирдолгүй байсан байна.

### 1. Мөрөн сумын нутаг дэвгэрт оршдог гадаргын усны микробиологийн шинжилгээний үр дүн

Дэлгэрмөрөн гол, түүний цутгал голууд, рашаан булгийн усны ариун цэвэр эрүүл ахуйн чанарыг микробиологийн үзүүлэлтүүд болох **бактерийн нийт** болон **гэдэсний бүлгийн савханцрын индекс, титрийн** хэмжээг тодорхойлон гаргав.

Судалгааны ажлаар Мөрөн сумын гадаргын усны 9, рашааны 1 сорьц авч бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг тодорхойллов.

Бактерийн нийт тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг хоёр шаттай исэлдэлтийн аргаар тодорхойлсон болно.

Ус микроорганизмын хөгжилд таатай байгалийн орчин болдог. Усанд байнга оршиж байдаг микроорганизмыг усны **микрофлор** гэдэг.

Усанд янз бүрийн химийн нэгдлүүд- хүчилтөрөгч, азот, нүүрстөрөгч ба хүхэр, төмөр, фосфор гэх мэт нэгдлүүд ууссан байдаг. Энэ бүхэн нь усанд аммиак, хүхэр, төмөр исэлдүүлэгч, азотын молекулыг эрдэсжүүлэгч, нитрат, сульфатыг ангижруулагч, органик нэгдлийг эрдэсжүүлэгч гэх мэт янз бүрийн физиологийн бүлгүүдийн микроорганизмууд үржих таатай нөхцлийг бүрдүүлдэг.

Усны микроорганизм хэрхэн хаанаас орсон байдлаар нь **анхдагч** (автохтонн), **хоёрдогч** (аллохтонн) микроорганизм гэж хоёр хуваадаг.

**Анхдагч микроорганизм**– гэдэг нь усанд биологийн нарийн төвөгтэй нийлмэл үйл ажиллагааг бүрдүүлэхэд нөлөөлдөг усан доторх шим нэгдэл ялзмагаар хооллодог, хүн амьтанд өвчин үүсгэдэггүй, ус өөрөө цэвэршихэд оролцдог, усанд үрждэг микроорганизм юм. Орчин үед уснас +20°С- (- 22°С)-ын температурт амьдардаг 500 гаруй психофиль микроорганизмыг илрүүлээд байна.

**Хоёрдогч микроорганизм**– гэдэг нь хэвийн нөхцөлд усанд байдаггүй харин хүн ба амьтны ялгадас түүний нөлөөгөөр усанд орж байдаг микроорганизм юм. Усны хоёрдогч микроорганизм нь эрүүл ахуй, халдвар судлалын талаас ихээхэн анхаарал татдаг. Хоёрдогч микроорганизмын тоо хэмжээ, төрөл зүйл нь тухайн усанд үйлдвэр, ахуйн бохир ус цутгаж байна уу?, нүүдлийн шувууд ирж байна уу? гэх мэт хүчин зүйлүүдээс хамаараад янз бүр байдаг.

Цэвэр усны 80% нь аэроб коккууд, 20% нь савханцар байдаг. Тэнгисийн ус 20% давстай байдаг. Энэ нь микроорганизм амьдрах тохиромжтой орчин биш юм. Далайн усанд галлофиль микроорганизмууд элбэг тохиолддог. Янз бүрийн үйлдвэрийн органик хаягдал, том суурин хотуудын ахуйн бохир усаар бохирдсон усны зүйлийн бүрэлдэхүүн нь ихээхэн өөрчлөгддөг. Энэ үед савханцар ба спор үүсгэдэг бактерийн тоо ихэсдэг. Сапрофит бичил биетнүүд ил задгай усанд харьцангуй их байхад гүний усанд бага байна. Задгай усанд бактерийн тоо эрс ихэсдэг. Ялангуяа бороо болон үерийн үед. Усан дахь органик бодисын концентраци, усны эрдэжилт, микроорганизмын бүрэлдэхүүн түүний хөгжлөөс хамааруулаад усны бохирдолтыг 3 бүсэд хуваадаг.

**Полисапроб** – Хүчтэй бохирдолтын бүс. Органик бодис их хэмжээгээр агуулагдана. 1мл усанд бактерийн нийт тоо  $10^5$  байна.

**Мезосапроб** – 1 мл усан дахь микроорганизмын тоо хэдэн зуугаас мянга (100-10000) байна.

**Олигосапроб** – Цэвэр бүс, органик бодис агуулаагүй. 1 мл усанд 10-100 тооны микроорганизм агуулагдана.

Ундны ус нь гадны амт, үнэр, өнгө байхгүй, хорт бодис агуулаагүй, эмгэг төрүүлэгч микроорганизмгүй байх ёстой.

Ундны усанд бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн бактерийн тоо, коли-титр, коли-индексийг байнга тодорхойлж байдаг.

**Стандарт ундны ус нь:** микроорганизмын тоо 100- аас ихгүй, коли - титр нь 300, коли - индекс нь 3 байх ёстой. Худгийн усанд ерөнхий микробын тоо 100, коли - титр 500 – с багагүй, коли – индекс 2 - с ихгүй, задгай усан сан дахь микробын ерөнхий тоо 1000 – с ихгүй, коли – титр 111 – с багагүй, коли – индекс 9 – с ихгүй байвал **сайн чанарын** ус гэнэ.

Судалгааны ажлаар Мөрөн сумын нутаг дэвсгэрт буй гадаргын уснаас 14 сорьц авч бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексгээр тодорхойлсон болно.

Бактерийн нийт тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг хоёр шаттай исэлдэлтийн аргаар тодорхойлсов.

**Бактерийн нийт тоо.** Усан дахь анхдагч болон хоёрдогч микроорганизмууд буюу нийт бактерийн тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар тодорхойлж тэжээлийн орчинд ургасан колони тоог шингэрүүлгийн зэргээр үржүүлж 1мл усан дахь бактерийн нийт тоог гаргана. Бактерийн тоо нь хэд байгаагаас нь хамааруулаад бохирдлын түвшинг нь тогтооно.

**Гэдэсний савханцар E. Coli.** 1885 онд Т. Эширх *E.coli*-г ялгадаснаас ялгасан. Байгальд өргөн тархсан байдаг. Бүх сүүн тэжээлтний хоол боловсруулах замд, шувуу, загас, мөлхөгчид мөн ус, хөрсөнд байдаг. Гэдэсний бүлгийн савханцар нь богино савханцар. Эсийн хэмжээ 1-3 мкм х 0.5-0.8 мкм. Гэдэсний бүлгийн савханцрын тохиромжтой температур нь 37°C. Хөрс, усанд хэдэн сараар хадгалагдана. 1% - ийн фенолын уусмалд 5 – 15 минутын дотор үхдэг.

#### а/ Дэлгэрмөрөн ба түүний цутгал голууд

##### Дэлгэрмөрөн голын усны микробиологийн үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 3

Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/мл)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын	
		титр	индекс
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	3500	18	56
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	2500	960	1
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	4500	92	11
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	2000	18	56
Бааст голын төгсгөл	5500	2380	0,4
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	500	9,5	105
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	2000	28	36
<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>9-с бага</b>	<b>111-с их</b>

Энэ судалгаагаар хийгдсэн микробиологийн шинжилгээний дүнг MNS 900: 2005-тай харьцуулахад бүх сорьцны бактерийн нийт тоо 5- 55 дахин их, хамгийн бага бохирдолтой цэг Дэлгэрмөрөн голын Бойны газрын цэг хамгийн бага буюу 5 дахин их, Бааст голын төгсгөлийн цэгт хамгийн их буюу 55 дахин их илэрч усны микробиологийн үзүүлэлт **мезосапроб** ангилалд багтаж байна. Хүснэгт 3

#### б/Хядагийн рашаан

Хядагийн рашааны микробиологийн шинжилгээний дүнг MNS 900: 2005-тай харьцуулахад бүх сорьцны бактерийн нийт тоо 5 дахин их, бусад гол болон нуурын усны дүнтэй харьцуулахад хамгийн цэвэр буюу **олигосапроб** ангилалд хамаарч байна.

##### Хядагийн рашааны микробиологийн үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 4

Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/мл)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын	
		титр	индекс
Хядагийн рашаан	500	9	111
<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>9-с бага</b>	<b>111-с их</b>

### **В. ХӨРСНИЙ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

#### **а/Мөрөн сумын хөрсний төлөв байдал**

Газрын гадаргын үржил шимт өнгөн хэсгийг хөрс гэнэ. Хөрс нь агаар мандал, био мандал, усан мандал, чулуун мандлын зааг дээр тогтдог.

Эдгээр 4 мандлын нөлөөгөөр хөрсөн бүрхэвч элэгдэл, эвдрэлд орж, өөрийн унаган төрхөө алдан химийн элементүүдийн агуулга хэвийн хэмжээнээс хэтэрснээр хөрсний бохирдол үүсдэг.

Хөрс нь ургамлыг ургах нөхцөл, шим тэжээлээр хангах, усны системийн гол зохицуулагч, амьд организмын амьдрах орчин (шавьж, бичил биетэн, мөлхөгчдийн) мөн хүний гараар бүтээгдсэн зам, талбай, хот суурингийн тулгуур суурь болдог.

Хөрсний хамгийн гол үзүүлэлт бол байгалийн үзэгдлийг шингээгч ( хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн хатуу болон, шингэн хог хаягдал, байгалийн үлдэгдлийг задлаж уусгадаг) болдог чухал үүрэгтэй юм.

Мөрөн сум орчмын хөрс нь газарзүйн байрлал, гадаад шинж төрөхөөр нь авч үзвэл академич Д.Доржготовын Монгол орны хөрсны ангилалаар уулын хээрийн хүрэн шороон хөрсөнд хамаарагдана.

Энэ хэв шинжийн хөрсөнд өндөр уулын тундрын хөрс, уулын ойн хөрс, уулын нугын хөрс , өндөр уулын нугат ба хээрийн хөрс зэрэг хэв шинжийн хөрс бүгд байдаг.

Манай монгол орны ихэнх нутгаар тархсан хөрс бол хүрэн шороон хөрс юм. Энэ хөрсөнд газар тариалан болон бэлчээрийн аж ахуй эрхлэхэд нэн тохиромжтой байдаг.

Мөрөн сумын нутаг дэвсгэрийн газрын хөрсний 0-5см гүнээс дугтуйн аргаар 30 сорьц авч хөрсний агрохимийн шинж чанар, хөрсөн дэх хүнд металлуудын агуулгыг тодорхойлов. Хөрсний сорьцонд анхан шатны боловсруулалт хийж агрохими (рН, чийг, SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub> , P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)-ийн шинжилгээг колорометрийн, хүнд металлуудыг (Pb, Cd, Cu) дөлөн атом шингээлтийн спектрометрийн, мөнгөн усыг спектрометрийн аргаар тус тус тодорхойлов.

### Мөрөн сум орчмын хөрсөнд Hg, хүнд металл тодорхойлсон шинжилгээний дүн

Хүснэгт 5

д/д	Сорьц авсан цэг	Pb (мг/кг) Хартугалга	Cu ( мг/кг) Зэс	Cd (мг/кг) Кадмии	Hg (мг/кг) Мөнгөн ус
1	Мөрөн цаг уур станцын хашаа	16	8.4	0.5	0.027
2	ШТС-ын зүүн тал	60.5	3.9	6.3	0.010
3	Гурил тэжээлийн үйлдвэрийн баруун тал	60.5	5.4	5.3	0.028
4	Ахуй үйлчилгээний урд тал	61.0	14.7	5.3	0.012
5	Нэгдсэн эмнэлгийн хойд тал	50.5	8.05	4.6	0.070
6	Хуучин хангамжийн хашаа	0.5	12.2	0.2	0.015
7	Нисэх буудлын урд тал	42.5	10.3	3.7	0.024
8	Тоосгоны үйлдвэр баруун тал	50.0	5.75	5.2	0.019
9	Сонины үйлдвэрийн хашаан дотроос	63.0	22.9	4.7	0.087
10	5-р цэцэрлэг	68.0	11.3	5.7	0.015
11	Усан сангийн дэлгүүр	70.0	4.0	5.8	0.0075
12	Хүнсний үйлдвэрийн урд тал	50.5	12.3	4.3	0.016
13	Тосгон 1	39.5	10.3	3.8	0.018
14	Тосгон 2	41.5	11.9	3.9	0.031
15	Тосгоноос доош 5км Бааст голын эх	39.0	8.5	4.2	0.031
16	Тосгоноос доош 8км /Бааст гол	103.0	12.9	3.9	0.017
17	Дэлгэрмөрөн Бааст голын сүүлийн цэг	48.5	9.2	4.7	0.010
18	Дэлгэр мөрөн Бааст голтой нийлсэн цэг /бойны цэг/	49.0	21.2	4.8	0.014
19	Ногоон булаг	49.0	9.5	4.9	0.020
20	Хядаг	48.5	3.8	5.1	0.015
21	1-р хорооны халуун усны газар	58.5	5.9	5.6	0.0091
22	2- р хорооны худаг	63.0	5.2	5.9	0.045
23	Тэс супермаркет	68.0	6.8	6.0	0.048
24	Хүнсний захын урд тал	64.5	15.6	6.1	0.0064
25	Нисэхийн чиглүүлэгч станц	62.5	8.3	6.4	0.014
26	Гурван эрдэнэ сургууль	60.5	4.4	6.4	0.011
27	9-р хорооны 11-дахь гудамж	63.5	18.4	6.6	0.0077
28	12-р хорооны 11-дахь гудамж Эрхэл, 14	55.5	10.1	0.1	0.022
29	Цэргийн анги 321-р	1.5	8.5	0.3	0.025
30	Бойны газар	13.0	21.2	0.3	0.045
	Хамгийн их	103.0	22.9	6.6	0.087
	Хамгийн бага	≥0.5	3.9	0.1	0.01
	Дундаж	50.7	10.4	4.4	0.024
	<b>зөвшөрөгдөх дээд хэмжээ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>2</b>



Мөрөн сумын хөрсний дээжинд хийсэн хүнд металл тодорхойлсон шинжилгээний дүнг MNS 5850:2008 стандарттай харьцуулахад Pb-ийн хэмжээ хөрсөнд зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс Тосгоноос доош 8км /Бааст голын орчимд/-д 1.03 дахин их байна.

Cd-ийн хэмжээ 9-р хорооны 11-дахь гудамжинд 2.2 дахин их байсан ба Cu,Hg элементүүдийн агууламж хөрсөн байж болох зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хэтрээгүй байна. Хүснэгт 5

Pb,Cd,Hg зэрэг элементүүд нь **онцгой хортой органик биш бохирдуулагчид** ордог. Эдгээр нь амьд организмд учруулах хор хөнөөл ихтэй, амьд организмд их хэмжээгээр орсон тохиолдолд янз бүрийн өвчин үүсгэх улмаар үхэлд хүргэх аюултай юм.

Cu нь био идэвхт элементэд ордог. Хортой нөлөөллийн хувьд онц хортой хүнд металлуудаас арай бага, тодорхой хэмжээгээр амьд организмд байх ёстой боловч их хэмжээгээр хуримтлагдвал эндемик буюу **орогномол өвчин** үүсгэдэг аюултай байдаг.

### Мөрөн сумын хөрсний сорьцонд хийсэн агрохимийн шинжилгээний дүн

Хүснэгт 6

д/д	Сорьц авсан цэг	чийг %	pH	NH <sub>4</sub> мг/кг	NO <sub>3</sub> мг/кг	SO <sub>4</sub> мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> мг/кг
1	. Мөрөн цаг уур станцын хашаа	0.11	7.7	59.5	4.4	163.1	125.4
2	ШТС-ын зүүн тал	0.21	7.8	8.8	24.6	33.2	125.5
3	Гурил тэжээлийн үйлдвэрийн баруун тал	0.26	7.8	36.1	8.6	78.8	94.2
4	Ахуй үйлчилгээний урд тал	0.05	7.8	7.3	13.2	42.8	96.7
5	Нэгдсэн эмнэлгийн хойд тал	0.25	7.7	19.0	11.0	65.0	88.4
6	Хуучин хангамжийн хашаа	0.87	7.6	34.5	16.8	31.8	69.6
7	. Нисэх буудлын урд тал	0.68	7.4	10.8	39.6	138.2	110.4
8	Тоосгоны үйлдвэр баруун тал	0.16	7.9	1.5	5.2	24.9	93.7
9	Сонины үйлдвэрийн хашаан дотроос	2.32	7.6	195.1	10.4	280.6	57.5
10	. 5-р цэцэрлэг	1.21	7.5	12.2	13.7	65.6	126.9
11	Усан сангийн дэлгүүр	0.17	7.6	27.3	31.5	67.7	77.5
12	Хүнсний үйлдвэрийн урд тал	0.61	7.8	30.6	28.5	65.6	48.0
13	Тосгон 1	0.32	7.3	29.3	255.0	45.6	86.6
14	Тосгон 2	0.41	7.5	13.2	3.6	76.0	9.5
15	Тосгоноос доош 5км бааст голын эх	0.31	7.5	24.6	3.4	75.6	9.6
16	Тосгоноос доош 8км /бааст гол	0.18	8.2	13.2	10.6	48.8	22.3
17	Дэлгэрмөрөн бааст голын сүүлийн цэг	0.06	8.2	6.8	9.0	26.3	51.7
18	Дэлгэр мөрөн бааст голтой нийлсэн цэг /бойны цэг/	0.34	8.9	4.4	59.0	41.5	51.5
19	Ногоон булаг	0.90	7.8	14.3	10.9	62.8	111.6
20	Хядаг	0.15	8.3	8.30	5.0	11.1	128.5
21	1-р хорооны халуун усны газар	0.34	7.5	37.6	74.0	42.8	91.6
22	2- р хорооны худаг	0.23	7.6	78.6	42.2	41.5	110.0
23	Тэс супермаркет	0.20	7.7	36.1	43.0	69.1	108.3
24	Хүнсний захын урд тал	0.05	7.9	25.6	32.2	24.5	97.0
25	Нисэхийн чиглүүлэгч станц	0.30	7.4	19.0	21.2	24.9	95.6
26	Гурван эрдэнэ сургууль	0.18	7.5	52.7	16.6	27.6	73.8
27	9-р хорооны 11-дахь гудамж	0.13	7.4	49.3	175.0	34.6	92.6
28	12-р хорооны 11-дахь гудамж Эрхэл, 14 тоот	0.17	7.4	140.5	30.8	98.1	126.9
29	Цэргийн анги 321-р	0.80	7.7	47.8	5.5	96.8	110.6
30	Бойны газар	0.61	7.5	22.7	7.5	73.2	139.7
	Хамгийн их	2.32	8.9	195.1	255	280.6	139.7
	Хамгийн бага	0.05	7.3	1.5	3.4	11.1	9.5
	Дундаж	0.42	7.7	35.6	33.7	65.9	87.7

Мөрөн сумын хөрсний сорьцонд хийсэн агрохимийн шинжилгээний дүнгээр хөрсний орчин болох рН 7.3-8.9-ийн хооронд байгаа нь сул шүлтлэгээс шүлтлэг чанарын хөрстэй байна.

Мөрөн сумын хөрсөнд  $\text{NO}_3 = 3.4-255.0 \text{ мг/кг}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5 = 9.5-139.7 \text{ мг/кг}$ ,  $\text{NH}_4 = 1.5-195.1 \text{ мг/кг}$ ,  $\text{SO}_4 = 11.1-280.6 \text{ мг/кг}$  агууламжтай байна. Хүснэгт 6

Хөрсөнд азотын агууламж бага байвал органик материалын задрал удаан байх ба учир нь бага хэмжээний азотыг микробууд нь задалдаг. Харин азот их байвал задрал түргэсэж хөрс илүү их үржил шимээр баялаг болно.

### б/Хөрсний микробиологийн шинжилгээ

Хөрсөн дэхь бичил биетний тархалт, тоо хэмжээ, зүйлийн бүрэлдэхүүн нь хөрсний биологийн процессыг тодорхойлох чухал илтгүүр болдог. Эдгээрийн дотроос нэгж эзэлхүүн талбайд болон жинд ноогдох бичил биетний тоо онцгой байр эзлэнэ. Хүн амьтан ихтэй газрын хөрс хатуу, шингэн хаягдал, хөдөө аж ахуйн ба үйлдвэрийн усаар бохирддог.

Хөрсөнд халдварт өвчнөөр өвчилсөн хүн амьтны ялгадас, сэг зэм хягддагаас хөрс халдварт өвчнийг дамжуулагч эх сурвалж нь болдог. Хөрсний өвчин үүсгэгч бичил биетний амьдрах хугацаа нь хөрсний органик бодис, рН, чийг, температур, антогонист бичил биетнээс хамаардаг.

Хөрсний микробиологийн шинжилгээг бүрэн ба бүрэн бус гэсэн хоёр хуваадаг. Бүрэн бус шинжилгээгээр *бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индекс, Cl. perfringens*, бүрэн шинжилгээгээр *Proteus, термофил бичил биетнийг* нэмж илрүүлдэг.

### Хөрсний микробиологийн үнэлгээ

Хүснэгт 7

Хөрсний үнэлгээ	Бактерийн нийт тоо	Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр	<i>Cl. perfringens</i> -н титр
Цэвэр	10.000	1-ээс их	0.1-ээс их
Бага бохирдсон	10.000-100.000	1-0.01	0.1-0.001
Бохирдсон	100.000-900.000	0.01-0.001	0.001-0.0001
Их бохирдсон	1.000.000	0.0001-с бага	0.0001-с бага

Судалгаагаар Мөрөн сумын хөрснөөс 43 сорьц авч *бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, Cl. perfringens*-ын титрийг тодорхойлсон. Бактерийн нийт тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг хоёр шаттай исэлдэлтийн аргаар тодорхойлсон болно.

### Бактерийн нийт тоо

Хөрсөнд микробиологийн шинжилгээ хийхийн тулд хөрсний суспенз бэлтгэдэг. 30гр хөрсийг 270мл ариутгасан устай колбонд хийгээд 10-15мин сэгсэрнэ. 2-5мин байлгаад түүнээсээ шингэрүүлэг хийнэ. Цэвэр хөрсийг  $10^3-10^4$ , ихээр бохирдсон хөрсийг  $10^6-10^7$  хүртэл шингэрүүлнэ. Зохих шингэрүүлэгээс хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөөд ургасан колони тоог нь шингэрүүлэгийн зэргээр нь үржүүлж 1гр хөрсөн дэхь бактерийн нийт тоог тодорхойлно.

### Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр

Хөрсний янз бүрийн шингэрүүлгүүдээс тарилга хийнэ. Цэвэр хөрсийг 1-0.001, бохир хөрсийг 0.001-0.00001 шингэрүүлэгээс тарьна.  $43^\circ\text{C}$ -д 24 цаг өсгөвөрлөнө.

***Cl.perfringens***

*Cl.perfringens* нь грамм нэмэх, том савханцар. Эсийн хэмжээ нь 0.8 – 1.5 мкм х 4.0 – 8.0 мкм, хөдөлгөөнгүй. Спор болон капсул үүсгэдэг. Глюкозтой орчинд хурдан ургадаг. Цустай сахартай агарт том дугуй эсвэл урт саарал ногоон колони, Вильсон – Блер орчинд хар колони өгдөг. 3 – 5% - ийн фенолын уусмалд вегетатив хэлбэр нь 15 – 20 минут, спор нь 8 – 10 цагийн дотор үхнэ.

**Мөрөн сумын хөрсний сорьцонд хийсэн  
микробиологийн шинжилгээний дүн**

Хүснэгт 8

д/д	Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/гр)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр	<i>Cl. Perfringens</i> титр
1	Мөрөн цаг уур станцын хашаа	35000	0.001	-
2	ШТС-ын зүүн тал	500000	0.00001	-
3	Гурил тэжээлийн үйлдвэрийн баруун тал	10000	0.1	-
4	Ахуй үйлчилгээний урд тал	40000	0.001	-
5	Нэгдсэн эмнэлгийн хойд тал	30000	0.0001	-
6	Хуучин хангамжийн хашаа	20000	0.0001	-
7	Нисэх буудлын урд тал	45000	0.001	-
8	Тоосгоны үйлдвэр баруун тал	20000	0.01	-
9	Сонины үйлдвэрийн хашаан дотроос	15000	0,001	-
10	5-р цэцэрлэг	50000	0.001	-
11	Усан сангийн дэлгүүр	100000	0.00001	-
12	Хүнсний үйлдвэрийн урд тал	40000	0.001	-
13	Тосгон 1	8000	0.0001	-
14	Тосгон 2	40000	0.00001	-
15	Тосгоноос доош 5км Бааст голын эх	9000	0.0001	-
16	Тосгоноос доош 8км /бааст гол	10000	0.01	-
17	Дэлгэрмөрөн бааст голын сүүлийн цэг	60000	0.00001	-
18	Дэлгэр мөрөн бааст голтой нийлсэн цэг /бойны цэг/	20000	0.00001	-
19	Ногоон булаг	5000	0.001	-
20	Хядаг	8000	0.001	-
21	1-р хорооны халуун усны газар	250000	0.000001	-
22	2- р хорооны худаг	350000	0.000001	-
23	Тэс супермаркет	25000	0.001	-
24	Хүнсний захын урд тал	400000	0.0001	-
25	Нисэхийн чиглүүлэгч станц	15000	0.0001	-
26	Гурван эрдэнэ сургууль	30000	0.001	-
27	9-р хорооны 11-дахь гудамж	20000	0.001	-
28	12-р хорооны 11-дахь гудамж Эрхэл, 14 тоот	55000	0.0001	-
29	Цэргийн анги 321-р	13000	0.001	-
30	Бойны газар	75000	0.00001	0.0001
ЗДХ		10000	1-ээс их	0.1-ээс их

Мөрөн сумын хөрсний сорьцонд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүнгээр нийт бактерийн тоо 5000-500000, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр 0.000001-0.1-ийг MNS 3298:9130-тай харьцуулан үзэхэд хөрсний микробиологийн үнэлгээгээр **бага бохирдол-бохирдсон** зэрэгт хамаарч байгаа боловч ШТС-ын зүүн тал, Хүнсний захын урьд тал, 2- р хорооны худаг,1-р хорооны халуун усны газруудын хөрс **бохирдсон** зэрэглэлд орж байна. Хүснэгт 8

## ДҮГНЭЛТ

Байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөц баялгийг зохистой ашиглах, доройтсон орчныг нөхөн сэргээх замаар эдийн засгийн тогтвортой хөгжил, экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах зарчим нь дэлхий нийтийн нэн тэргүүний асуудлын нэг болж байна.

Монгол орны байгаль орчин жил ирэх тутам доройтож, байгалийн зарим баялагийн нөөц хомсдон хүн, ам, мал сүрэг, үйлдвэржилт ихээр төвлөрсөн нутагт экологийн тэнцвэр алдагдах хандлага бий боллоо.

Томоохон хот, суурины агаар, ус, хөрс бохирдож, зарим үед орчны бохирдол байх хэмжээнээсээ хэд дахин ихсэх тохиолдол ялангуяа нийслэл Улаанбаатар хотод ихээр нэмэгдэж байна.

Нийгмийн амьдралын хэм хэмжээ нь байгаль орчин, ус, газар, агаар, хөрс, баялаг, биологийн төрөл зүйлүүд болон экологийн тогтвортой эсэхээс бүхэлдээ хамааралтай оршдог.

Хүн, аливаа амьд биет шим мандлын физик, хүчин зүйлүүд хүрээлэн буй орчинтойгоо нарийн нийлмэл цогц харьцаанд оршихын зэрэгцээ тэдгээр нь өөр хоорондоо болон гадаад орчин, экологийн тогтолцоонд харилцан нөлөө үзүүлж байдаг.

Тэдгээрээс хүний үйл ажиллагаа нь байгаль орчинд хамгийн их сөрөг нөлөө үзүүлж, байгаль экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулдаг байна.

Иймээс хүний буруутай үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллийн үр дагавар, байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдал, хүний эрүүл мэнд аюулгүй амьдрах орчин нөхцөлд хэрхэн нөлөө үзүүлж байгаа хийгээд байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээний үр дүнгийн талаархи бодит мэдээлэл дээр үндэслэсэн экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах бодлого боловсруулж хэрэгжүүлэхэд шийдвэр гаргагчдад тухайн нутаг орны байгаль орчны төлөв байдлын талаархи баталгаажсан мэдээллээр дэмжлэг үзүүлэх шаардлагатай байдгийг харгалзан Агаарын чанарын мэргэжлийн төв албанаас Булган, Мөрөн сум, Хатгал тосгоны одоогийн агаар, ус, хөрсний төлөв байдлын судалгааг мэргэжлийн байгууллагуудтай хамтран хийж үнэлэлт дүгнэлт гаргасан болно.

Цаашид монгол улсын бүх аймгийн төв, тосгонд энэхүү ажлыг жил бүр 2 газрыг хамруулан хийхээр төлөвлөж байна.

### 1.Цаг агаарын төлөв, үүр амьсгалын өөрчлөлт

- 1990 оноос хойш явагдаж байгаа дэлхийн дулаарлын процесс Булган суманд нөлөө үзүүлж буй нь графикаас харагдаж байна
- Дулаарлын гол үзүүлэлт жилийн дундаж агаарын болон хамгийн их температурын хандлага өссөн, хамгийн бага температур харьцангуй нэмэгдсэн, хөрсний гадаргын температурын хандлага сүүлийн жилүүдэд ихээр нэмэгдсэн нь харагдаж байна.
- Дулаарлыг сааруулагч хүчин зүйл нийлбэр хур тунадасны хадлага буурсан, агаарыг хуурайшуулагч салхины жилийн дундаж хурд олон жилийн дунджаас 1990 оноос эхлэн ихэссэн байна.
- Харин дэлхийд дулаарлын явц нэмэгдэж буй үед жилийн дундаж харьцангуй чийгийн хадлага нэмэгдсэн байгаа нь орон нутгийн онцлог бусад зүйлээс шалтгаалж буй болох боловч нарийвчилсан судалгаа хийх нэг сэдэв байж болох талтай.

**2. Агаарын чанар.**

Мөрөн сумын агаарын бохирдлын өнөөгийн төлөв байдлыг тухайн судалгааны дүнг үндэслэн дүгнэлт хийхэд:

- **Хүхэрлэг хийн 3 цагийн агууламж  $SO_2$**  / 1-41 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь гэр хороолол орчимд /4-р баг/ 41 мкг/м<sup>3</sup>, “МТ” ШТС-ын орчимд бусад цэгээсээ бага зэрэг илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс давсан тохиолдол байхгүй байна. 08, 11, 14 цагийн орчимд бусад хугацааныхаас илүү их агууламжтай байна.
- **Хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж** 3-12 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь “МТ” ШТС-ын орчимд 12 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч бусад цэгээсээ илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (24 цагийн дундаж)-ээс давсан тохиолдол байхгүй байна.
- **Азотын давхар ислийн 3 цагийн агууламж  $NO_2$**  / 3-69 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь УЦУОШТөвийн орчимд 69 мкг/м<sup>3</sup> ба стандарт хэмжээ (20 минутын дундаж)-ээс давсан тохиолдол байхгүй байна. Хоногийн явцаар хамгийн их агууламжтай байдаг хугацаа нь 11, 17, 20, 23 цаг байна.
- **Азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж** 15-29 мкг/м<sup>3</sup> байсан ба хамгийн их агууламж нь УЦУОШТөв орчимд 29 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч илүү бохирдолтой байсан хэдий ч стандарт хэмжээ (24 цагийн дундаж)-ээс давсан бохирдол илрээгүй байна.
- **Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж  $CO$**  / 400-6740 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь “МТ” ШТС-ийн орчимд 6740 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч стандарт хэмжээ (30 минутын дундаж)-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй ба хамгийн их агууламжтай хугацаа нь 11, 20, 23 цаг байна.
- **Тоос  $PM_{10}$  /-ны дундаж агууламж** 38-1680 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь 43-6120 мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн бага агууламж нь 11-906 мкг/м<sup>3</sup> ба MNS 4585 : 2007 стандартын хэмжээтэй харьцуулахад **24 цагийн дундаж агууламж 16.8 дахин, хамгийн их агууламж нь 61.2 дахин** тус тус их байна. Тоос  $PM_{10}$  /-ны бохирдол ихтэй хугацаа нь 8, 17, 20 цагууд байна.
- **Тоос  $PM_{10}$  /-ны 24 цагийн дундаж агууламж** /жингийн аргаар/ 162-222 мкг/м<sup>3</sup>, автомат багажаар 199-656 мкг/м<sup>3</sup>, хоногийн дундаж агууламж 211-592 мкг/м<sup>3</sup> байна. Тоосны агууламж XI/21-25 өдрүүдэд стандарт хэмжээ (24 цагийн дундаж)-ээс УЦУОШТөв орчимд **1.6-2.2 дахин**, “МТ” ШТС-д **2.0-6.6 дахин**, 5-р цэцэрлэг орчимд **2.1-5.9 дахин** тус тус их байна.
- **Орчны дуу чимээний хэмжээ** 11, 14, 17 цагийн орчим, мөн шөнийн цагт стандартаас их байна.
- **Цацраг идэвхийн фоны түвшин** Мөрөн харуулд олон жилийн дундаж 0.12 микрозеверт/цаг хэмжээтэй байдаг ба судалгаагаар тус цэгээс гадна Зэвсэгт хүчний 351-р анги орчимд хийсэн хэмжилтээр 0.15 микрозеверт/цаг байж Мөрөн сумын олон жилийн дундажаас **1.4 дахин их** байсан хэдий ч Монгол орны олон жилийн дундаж (0.16 микрозеверт/цаг) түвшинээс даваагүй байна.
- **Агаар бохирдуулах эх үүсвэр** Хэмжилтэнд бензин хөдөлгүүртэй нийт 26 машин хамрагдсан ба MNS 5013:2003 Бензинээр ажилладаг хөдөлгүүртэй автомашины утааны найрлага дахь хорт бодисын

зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулахад 65.4% нь стандарт хэмжээнээс их бохирдолтой утаа хаяж, 34.7% нь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, нүүрсүстөрөгчийн утааны найрлагад эзлэх хувийн жингийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс давсан бохирдолтой байна.

- Мөрөн суманд 2008 оны байдлаар суурин эх үүсвэр 9301, хөдөлгөөнт эх үүсвэр /тээврийн хэрэгсэл/ 3308 тоологдсон байна.
- **Мөнгөн усны агууламж** Мөрөн сумын агаарт 0.007 – 0.009 мкг/м<sup>3</sup> байна.

### 3. Усны чанар

#### **а/Дэлгэрмөрөн болон түүний цутгал Бааст гол**

- **Голын гидрохимийн найрлага буюу давсны ионуудын** дундаж агууламжийн судалгааны дүнг олон жилийн дүнтэй харьцуулахад голын усан дахь сульфатын болон натри+калийн эзлэх хувь ихэссэн байна.
- **Эрдэсжилт** дунд зэрэг, **жинлэгдсэн бодис** илрээгүй, **ууссан хүчилтөрөгч**, **биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч**, **переманганатын** исэлдэх чанар хэвийн,
- **Биогенийн элемент аммонийн болон нитритийн азотын** хэмжээ хэвийн, эрдэс фосфорын агууламж Дэлгэрмөрөн-Тосгоны орчимд стандартын хэмжээнээс 1.2 дахин, **фторын** агууламж Бааст голын төгсгөлийн цэгт 1.76 мг/л буюу стандарт хэмжээнээс 1.17 дахин тус тус их байна.
- **Хүнд металл зэс, кадмийн** агууламж хэвийн, **мөнгөн ус, хар тугалганы** агууламж илрээгүй байна.
- Дэлгэрмөрөн гол болон түүний салаа Бааст гол, Хядагийн рашааны сав газарт үйлдвэр, аж ахуй, уул уурхайн үйл ажиллагаа явагдаагүй, хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд төдийлөн өртөөгүй байгаа нь ихээхэн сайшаалтай хэдий боловч сумаас дээш Тосгоны орчим нутгийн малтай иргэд голын савд ойрхон нутаглаж байгаа нь голын сав газар хүн, малын хөлд өртөж цаашид бохирдох аюулд хүрч болзошгүй байгааг **эрдэс фосфорын агууламж** ХА-аас 1.2 дахин их агуулагдаж байгаа нь нотлож байна.
- Дэлгэрмөрөн гол нь “Гол мөрний усны чанарын ангилал”-аар 2 дугаар зэрэг буюу “Цэвэр” ангилалд багтаж байна..

#### **б/ Хядагийн рашаан**

- Рашааны **хатуулаг** 3.24 мг-экв/л нилээн хатуулагтай ангилалд /Е.В.Посохов/ багтаж байгаа ба **цахилгаан дамжуулах чадвар** 537 мкС/см, **эрдэсжилт** 424мг/л, **жинлэгдсэн бодисын** хэмжээ 1.0 мг/л, **усны ууссан хүчилтөрөгч** 6.4 мг/л, **биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн** (БХХ<sub>5</sub>) 1.3 мг/л, **переманганатын** исэлдэх чанар 0.3 мг/л, **аммонийн азот** 0.07 мг/л, **нитритийн азот** 0.002 мг/л, **эрдэс фосфор** 0.014 мг/л байна.
- **Хүнд металл зэс** 0.002 мг/л, **кадьми** 0.0006 мг/л, **мөнгөн ус, хар тугалга, нефтийн бүтээгдэхүүн** илрээгүй
- **Химийн найрлага, давсны ионууд** **Ca** 39.5 мг/л, **Mg** 15.4 мг/л, **Na+K** 56.0 мг/л, **SO<sub>4</sub>** 64.2 мг/л, **CL<sub>2</sub>** 5.0 мг/л, **HCO<sub>3</sub>** 244 мг/л.
- **Биогенийн үзүүлэлт** **NH<sub>4</sub>** 0.07 мг/л, **NO<sub>2</sub>** 0.002 мг/л, **NO<sub>3</sub>** 0.13 мг/л, **P** 0.014 мг/л, **Fe** 0.05 мг/л, **F** 2.17мг/л тус тус агуулсан цэвэр байна.



### 3.1. Усны микробиологийн үнэлгээ

#### а/ Дэлгэрмөрөн, Бааст гол

- Шинжилгээний дүнг MNS 900:2005-тай харьцуулахад бүх сорьцны бактерийн нийт тоо 5- 55 дахин, Бааст голын төгсгөлийн цэгт хамгийн их буюу 55 дахин их буюу усны чанарын үзүүлэлт нийт бактерийн тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын индекс, титр нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэд дахин их илэрч **мезосапроб** ангилалд багтаж байна

#### б/Хядагийн рашаан

Хядагийн рашааны микробиологийн шинжилгээний дүнг MNS 900: 2005-тай харьцуулахад бүх сорьцны бактерийн нийт тоо 5 дахин их, бусад гол болон нуурын усны дүнтэй харьцуулахад хамгийн цэвэр буюу **олигосапроб** ангилалд хамаарч байна.

### 4. Хөрсний чанар

- Мөрөн сумын хөрсний дээжинд хийсэн хүнд металл тодорхойлсон шинжилгээний дүнг MNS 5850:2008 стандарттай харьцуулахад Тосгоноос доош 8км /Бааст голын орчимд/-д Pb 103 мг/кг буюу стандарт хэмжээнээс 1.03 дахин их байна.
- 9-р хорооны 11-дахь гудамжинд Cd 6.6 мг/кг буюу стандар хэмжээнээс 2.2 дахин их байгаа ба Cu, Hg-ийн агууламж хэтрээгүй байна.
- хөрсний орчин рН 7.3-8.9-ийн хооронд сул шүлтлэгээс-шүлтлэг чанарын хөрстэй байна.
- Мөрөн сумын хөрсөнд  $\text{NO}_3 = 3.4-255.0$  мг/кг,  $\text{P}_2\text{O}_5 = 9.5-139.7$  мг/кг,  $\text{NH}_4 = 1.5-195.1$  мг/кг,  $\text{SO}_4 = 11.1-280.6$  мг/кг агууламжтай байна.

#### 4.1 Микробиологийн үнэлгээ

- Мөрөн сумын хөрсөнд нийт бактерийн тоо 5000-500000, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр 0.000001-0.1 илэрсэн ба MNS 3298:9130-тай харьцуулан үзэхэд хөрсний микробиологийн үнэлгээгээр **бага бохирдол-бохирдсон** зэрэгт хамаарч байгаа боловч ШТС-ын зүүн тал, Хүнсний захын урьд тал, 2- р хорооны худаг, 1-р хорооны халуун усны газруудын хөрс **бохирдсон** зэрэглэлд орж байна

#### Цаашид авах арга хэмжээний санал

1. Сумын агаар, хөрс, усны чанарыг сайжруулах болон, одоогийн түвшинд байлгах талаар авах арга хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулж, хэрэгжүүлэх, уг төлөвлөгөөндөө хөрс, усны микробиологийн үнэлгээг дээшлүүлэх талаар авах арга хэмжээг голлон чиглүүлэх
2. Мөрөн сумын агаарын чанарыг хянах харуулыг бохирдол ихтэй байгаа цэгт нэмж байгуулах
3. Аймгийн Агаарын чанарын мэргэжлийн салбар албаны ажлыг сайжруулж, тогтмолжуулах
4. Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори, харуулын чадавхи, ажиллагсдын мэдлэг чадварыг дээшлүүлэх талаар аймгаас онцгойлон

анхаарч дэмжлэг туслалцаа үзүүлэх, улмаар итгэмжлэгдсэн лаборатори болгох

5. Хүн, машин ихээр хөлхөж, үйлдвэр үйлчилгээ явуулж байгаа газруудыг хотын төвөөс нүүлгэн шилжүүлэх. Тухайлбал, сумын Төв зах, цацрагийн бохирдол ихтэй цэргийн анги гэх мэт
6. Микробиологийн үнэлгээгээр муу байгаа газруудад ариутгал халдваргүйтгэл тогтмол хийх, гудамжинд бие засдаг үйл ажиллагааг зогсоох, ОО-ийн асуудлыг шийдэх
7. Түлшинд мод хэрэглэхийг зогсоох, улмаар бохирдол багатай илч сайтай түлш хэрэглэх талаар одооноос анхаарч зохион байгуулалтын арга хэмжээ авах
8. Суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хяналт, шалгалтыг сайжруулж агаар орчинд хаях хорт бодисыг бууруулах ажил зохиох
9. Дэлгэрмөрөн болон түүний салаа Бааст голын усны бохирдол, микробиологийн үнэлгээг сайжруулахын тулд бохирдлын эх үүсвэрүүдийг арилгах арга хэмжээ авах. Тухайлбал, Дэлгэрмөрөний хөвөөнд зориулалтын амралт, чөлөөт цаг өнгөрөөх цэгүүдийг бий болгож орчны бохирдлоос сэргийлэх бүх л бололцоог бий болгож өгөх, айлуудыг голын эрүүл ахуйн бүсийн гадна талд нутаглуулах, голын ай савд аж ахуйн үйл ажиллагаа явуулахгүй байх, ялангуяа элс хайрга авч ашиглахад нарийн хяналт тавих, шаардлагатай бол бүрэн зогсоох
10. Бохир ус цэвэрлэх байгууламж барих, технологийн шинэчлэл хийх
11. Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулж буй үйлдвэр, аж ахуйн газрууд хаягдал бохир усаа цэвэрлэх, саармагжилт хийх анхан шатны байгууламжтай болох
12. Байгаль орчны хууль, тогтоомжийг сурталчлах ажлыг эрчимжүүлэх
13. Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг багасгах ажлыг зохиох бүх нийтийн өдөртэй болох

Хавсралт 1

**Дэлгэрмөрөн голын усны химийн найрлага, давсны ионууд**

Сорьц авсан цэг	ЕС μS/cm	Ca мг/л	Mg мг/л	Na+K мг/л	SO <sub>4</sub> мг/л	CL <sub>2</sub> мг/л	HCO <sub>3</sub> мг/л
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	395	39.5	11.3	43.5	80.4	2.5	177
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	335	34.9	11.2	23.3	36.7	1.8	170
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	348	42.5	7.0	24.8	38.4	1.8	173
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	367	41.7	10.0	21.5	33.5	1.4	184
Бааст голын төгсгөл	340	43.3	10.3	22.0	32.9	3.9	189
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	326	35.7	13.5	19.3	27.2	1.8	185
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	282	34.9	12.2	15.8	24.0	1.8	172

Хавсралт 2

**Дэлгэрмөрөн голын усны ерөнхий үзүүлэлтүүд**

Сорьц авсан цэг	pH	Жигнэгд -сэн бодис мг/л	Эрдэс- жилт мг/л	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	Хат-лаг мг- экв/л
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	6.20	илр.	354	10.24	1.3	0.2	2.90
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	6.29	8.2	278	10.08	2.1	0.2	2.66
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	6.23	4.0	288	10.88	2.1	0.5	2.70
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	6.12	илр.	292	10.56	1.6	0.2	2.90
Бааст голын төгсгөл	6.48	14.6	302	9.28	1.0	0.3	3.01
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	5.95	илр.	283	10.56	1.6	0.3	2.89
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	6.13	14.6	261	10.40	1.3	0.5	2.74

Хавсралт 3

**Дэлгэрмөрөн голын усны биогенийн үзүүлэлтүүд**

Сорьц авсан цэг	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	P мг/л	Fe мг/л	F мг/л	Нефть, мг/л
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	0.08	0.004	0.10	<u>0.121</u>	0.12	1.14	-
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	0.11	0.002	0.09	0.012	0.08	0.82	-
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	0.06	0.011	0.09	0.008	0.04	0.39	-
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	0.07	0.008	0.14	0.010	0.08	0.91	-
Бааст голын төгсгөл	0.06	0.003	0.19	0.020	0.07	<u>1.76</u>	-
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	0.09	0.003	0.24	0.029	0.03	0.80	2.0
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	0.09	0.002	0.10	0.021	0.06	0.91	3.2

Хавсралт 4

**Дэлгэрмөрөн голын усан дахь хүнд металлууд**

Сорьц авсан цэг	Cu мг/л	Cd мг/л
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	0.003	0.0002
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	0.001	0.0006
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	0.002	0.0006
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	0.000	0.0009
Бааст голын төгсгөл	0.001	0.0008
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	0.002	0.0008
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	0.006	0.0012

Хавсралт 5

**Дэлгэрмөрөн голын усны микробиологийн үзүүлэлтүүд**

Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/мл)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын	
		титр	индекс
Дэлгэрмөрөн-Тосгон	3500	18	56
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 5км/	2500	960	1
Дэлгэрмөрөн-Тосгон /Доош 8км/	4500	92	11
Дэлгэрмөрөн- Бааст гол	2000	18	56
Бааст голын төгсгөл	5500	2380	0,4
Дэлгэрмөрөн- Бойны газар	500	9,5	105
Дэлгэрмөрөн- Ногоонбулаг	2000	28	36
<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>9-с бага</b>	<b>111-с их</b>

Хавсралт 6

**Хөвсгөл нуурын усны химийн найрлага, давсны ионууд**

Сорьц авсан цэг	ЕС μS/cm	Ca мг/л	Mg мг/л	Na+K мг/л	SO <sub>4</sub> мг/л	Cl <sub>2</sub> мг/л	HCO <sub>3</sub> мг/л
Ашихай амралт	266	28.6	10.8	8.0	8.4	1.4	149
Усны харуул	303	21.6	12.6	13.5	10.4	1.4	146
Усан онгоцны зогсоол	250	29.4	7.9	18.8	14.3	1.8	154
Ноос угаах үйлдвэр	260	26.2	11.8	11.5	11.6	1.4	150

Хавсралт 7

**Хөвсгөл нуурын усны ерөнхий үзүүлэлтүүд**

Сорьц авсан цэг	pH	Ж/б мг/л	Эрдэс- жилт мг/л	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	Хатуу лаг мг- экв/л
Ашихай амралт	6.95	206	11.8	10.88	1.6	0.2	2.32
Усны харуул	6.53	206	20.8	10.56	1.3	0.3	2.12
Усан онгоцны зогсоол	8.15	226	илр.	11.04	2.7	0.5	2.12
Ноос угаах үйлдвэр	7.97	213	илр.	11.36	2.1	0.2	2.28

Хавсралт 8

## Хөвсгөл нуурын усны биогенийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	P мг/л	Fe мг/л	F мг/л	Нефть, мг/л
Ашихай амралт	0.07	0.001	0.23	0.010	0.02	1.54	
Усны харуул	0.06	илр.	0.13	0.007	0.03	0.75	
Усан онгоцны зогсоол	0.06	илр.	0.08	0.009	0.07	1.07	2.6
Ноос угаах үйлдвэр	0.07	0.001	0.14	0.009	0.05	0.34	

Хавсралт 9

## Хөвсгөл нуурын усан дахь хүнд металлууд

Сорьц авсан цэг	Cu мг/л	Cd мг/л
Ашихай амралт	0.001	0.0009
Усны харуул	0.003	0.0011
Усан онгоцны зогсоол	0.002	0.0011
Ноос угаах үйлдвэр	0.000	0.0009

Хавсралт 10

## Хөвсгөл нуурын усны микробиологийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/мл)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын	
		титр	индекс
Усны харуул	2500	92	11
Усан онгоцны зогсоол	3000	230	4
Ноос угаах үйлдвэр	4000	9	111
<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>9-с бага</b>	<b>111-с их</b>

Хавсралт 11

## Эгийн голын усны химийн найрлага, давсны ионууд

Сорьц авсан цэг	EC μS/cm	Ca мг/л	Mg мг/л	Na+K мг/л	SO <sub>4</sub> мг/л	CL <sub>2</sub> мг/л	HCO <sub>3</sub> мг/л
Хатгал усны харуул	265	28.6	10.8	8.0	8.4	1.4	149
Усны харуулаас доош 5км	315	21.6	12.6	13.5	10.4	1.4	146
Цагаан хясаа	307	29.4	7.9	18.8	14.3	1.8	154

Хавсралт 12

## Эгийн голын усны ерөнхий үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	pH	Ж/б мг/л	Эрд мг/л	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	Хатуу лаг мг-экв/л
Хатгал усны харуул	7.93	илр.	213	11.20	1.8	0.3	2.20
Усны харуулаас доош 5км	7.11	-	220	-	-	2.4	2.08
Цагаан хясаа	7.95	-	222	-	-	0.2	2.04

## Хавсралт 13

## Эгийн голын усны биогенийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	P мг/л	Fe мг/л	F мг/л	Нефт Ть, мг/л
Хатгал усны харуул	0.07	0.001	0.09	0.010	0.02	1.52	6.5
Усны харуулаас доош 5км	0.11	0.001	0.18	0.098	0.13	1.30	-
Цагаан хясаа	0.06	0.004	0.07	0.074	0.08	1.37	-

## Хавсралт 14

## Эгийн голын усан дахь хүнд металлууд

Сорьц авсан цэг	Cu мг/л	Cd мг/л
Хатгал усны харуул	0.000	0.0012
Усны харуулаас доош 5км	0.001	0.0014
Цагаан хясаа	0.001	0.0012

## Хавсралт 15

## Хядагийн рашааны усны химийн найрлага, давсны ионууд

Сорьц авсан цэг	EC μS/cm	Ca мг/л	Mg мг/л	Na+K мг/л	SO <sub>4</sub> мг/л	Cl <sub>2</sub> мг/л	HCO <sub>3</sub> мг/л
Хядагийн рашаан	537	39.5	15.4	56.0	64.2	5.0	244

## Хавсралт 10

## Хядагийн рашааны усны ерөнхий үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	pH	Ж/б мг/л	Эрд мг/л	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	Хатуулаг мг-экв/л
Хядагийн рашаан	6.27	1.0	424	6.40	1.3	0.3	3.24

## Хавсралт 16

## Гуравдугаар хүснэгт. Хядагийн рашааны усны биогенийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	P мг/л	Fe мг/л	F мг/л	Нефт Б, мг/л
Хядагийн рашаан	0.07	0.002	0.13	0.014	0.05	2.17	-

## Хавсралт 17

## Хядагийн рашааны усан дахь хүнд металлууд

Сорьц авсан цэг	Cu мг/л	Cd мг/л
Хядагийн рашаан	0.002	0.0006



Хавсралт 18

## Хядагийн рашааны микробиологийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/мл)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын	
		титр	индекс
Хядагийн рашаан	500	9	111
<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>9-с бага</b>	<b>111-с их</b>

Хавсралт 19

## Хөрсний сорьц авсан цэгийн координатууд

д/д	Сорьц авсан цэг	Өргөрөг	Уртраг
1	Мөрөн цаг уур станцын хашаа	49° 38'328"	100°09'987"
2	ШТС-ын зүүн тал	49° 38'563"	100°10'269"
3	Гурил тэжээлийн үйлдвэрийн баруун тал	49° 37'998"	100°09'991"
4	Ахуй үйлчилгээний урд тал	49° 38'255"	100°09'612"
5	Нэгдсэн эмнэлгийн хойд тал	49° 37'887"	100°09'562"
6	Хуучин хангамжийн хашаа	49° 37'781"	100°10'441"
7	Нисэх буудлын урд тал	49° 39'676"	100°05'684"
8	Тоосгоны үйлдвэр баруун тал	49° 37'358"	100°10'205"
9	Сонины үйлдвэрийн хашаан дотроос	49° 38'098"	100°09'554"
10	5-р цэцэрлэг	49° 38'625"	100°09'246"
11	Усан сангийн дэлгүүр	49° 38'776"	100°09'446"
12	Хүнсний үйлдвэрийн урд тал	49° 38'050"	100°09'106"
13	Тосгон 1	49° 37'652"	099°57'228"
14	Тосгон 2	49° 37'869"	099°57'363"
15	Тосгоноос доош 5км бааст голын эх	49° 37'862"	100°01'083"
16	Тосгоноос доош 8км /бааст гол	49° 38'218"	100°03'006"
17	Дэлгэрмөрөн бааст голын сүүлийн цэг	49° 36'236"	100°09'176"
18	Дэлгэр мөрөн бааст голтой нийлсэн цэг /бойны цэг/	49° 35'799"	100°08'820"
19	Ногоон булаг	49° 33'355"	100°14'172"
20	Хядаг	49° 45'793"	099°51'752"
21	1-р хорооны халуун усны газар	49° 38'924"	100°08'580"
22	2-р хорооны худаг	49° 39'040"	100°09'327"
23	Тэс супермаркет	49° 38'259"	100°09'148"
24	Хүнсний захын урд тал	49° 38'635"	100°09'960"
25	Нисэхийн чиглүүлэгч станц	49° 39'186"	100°10'526"
26	Гурван эрдэнэ сургууль	49° 38'679"	100°11'116"
27	9-р хорооны 11-дахь гудамж	49° 38'577"	100°11'440"
28	12-р хорооны 11-дахь гудамж Эрхэл, 14 тоот	49° 38'490"	100°10'889"
29	Цэргийн анги 321-р	49° 37'553"	100°10'701"
30	Бойны газар	49° 37'034"	100°09'767"