

## **СҮХБААТАР АЙМГИЙН ЗАРИМ РАШААНЫ ХИМИЙН НАЙРЛАГА ТОДОРХОЙЛОХ, ХЭЭРИЙН СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН ТАЙЛАН**

УЛААНБААТАР ХОТ 2021 он

### **Оршил**

Хүн төрөлхтөн эрт цагаас эхлэн рашаан усыг судалж элдэв өвчин эмгэгийг эмнэн анагаахаар ирсэн баялаг түүхтэй. Рашаан гэдэг бол Энэтхэгийн бичгийн хэлний санскрит үгэнд амтат шүүдэр, амтат цай, худаг ус, мөнхийн ус гэсэн утгатай.

Байгалийн усанд янз бүрийн эрдэс, ургамал, амьтны гаралтай шим бодис их, бага хэмжээгээр ууссан буюу холилдсон байх тул усны чанар, найрлага харилцан адилгүй байдаг. Төрөл бүрийн чанар, найрлагатай усыг хүмүүс янз бүрээр ашиглан хэрэглэдэг.

Хүний бие махбод, аль нэг эрхтэнд анагаах зохистой нөлөө үзүүлдэг байгалийн усыг рашаан гэдэг. Рашаан нь хүн төрөлхтөний эрүүл мэндийг хамгаалахад зайлшгүй шаардлагатай байгалийн үнэт баялгийн нэг юм.

1957 оноос Монгол орны 230 гаруй рашааныг судалж эхэлсэн ба огт судлагдаагүй рашаан 100 гаруй, түүнээс ч их байх боломжтой байна. Эдгээр рашааны ихэнх нь аяндаа ундарч гарсан булаг буюу уурхайн худгийн ус бөгөөд гүн өрөмдөлтөөр илэрсэн рашаан бага хувийг эзэлдэг.

Монгол орны рашаануудыг физик, химийн найрлага, гарал үүсэл, газарзүйн тархалтаар үндсэн гурван мужид, зарим мужийг дэд мужид тус тус хуваадаг.

Хэнтийн уулархаг бүсэд Монгол орны зүүн хойд хэсгээр орших нүүрсхүчлийн хийтэй гидрокарбонат кальци магнит зонхилсон рашаанууд элбэг байх ба эдгээрээс Улаанбаатар, Тарс, Жанчивлан зэрэг хүйтэн рашаанаас гадна Ерөө, Естий, Ононгийн халуун рашаан бий.

Монгол орны өмнөд болон зүүн өмнөд хэсэгт тархай орших нүүрсхүчлийн хий, эрдэжилт ихтэй, анионы хувьд олон янзын найрлагатай хүйтэн рашаан зонхилдог ба Орос улсын Есентуки зэрэг рашаантай төстэй сайн рашаан олон бий.

Манай орны баруун хэсэгт Хангай, Алтай, Соёны уулархаг бүсэд тохиолдох халуун рашаануудыг химийн чанар найрлага, газарзүйн тархалтыг харгалзаж гидрокарбонат натрит, гидрокарбонат сульфат натрит гэж дэд мужуудад ерөнхийд нь ангилдаг. Эдгээр рашаануудын дотор Хужирт, Отгонтэнгэрийн рашаанаас гадна

Могойт, Их, Бага, Шаргалжуут, Хульж, Эмт, Хүрэмт болон Архангай аймгийн Бумбатхайрхан, Үүртийн тохой зэрэг нүүрсхүчлийн хийтэй хүйтэн рашаан тохиолдоно.

Рашааныг зохистой ашиглах талаар ихээхэн анхаарал тавьж, улс орон, орон нутгийн байгууллагууд жил бүр багагүй хүч хөрөнгө зарцуулж судалгаа, тохижуулалтын ажлуудыг хийж байна. Гэвч газар нутаг уудам их, байгалийн олон янз байдал, хүн амын суурьшил жигд биш, зам харилцаа, дэд бүтэц сайн хөгжөөгүй зэрэг нь рашаан сувилалын газруудыг хөгжүүлэх, өргөтгөх, шинээр байгуулах, рашаанаар эмчлэн сувилах ажлын зохион байгуулалтыг улам нарийсгах ажлыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй, тодорхой чиглэлтэй болгох, рашааныг ангилан савлаж нийтийн хэрэгцээнд ихээр нэвтрүүлэх шаардлагатай байна.

Монгол улсын Усны тухай хуулийн 3.1.7 дугаар зүйлд зааснаар рашаан гэж физикийн болон химийн өвөрмөц шинж чанар бүхий эмчилгээний ач холбогдолтой байгалийн ус шаврыг хэлдэг. Рашааны физик-химийн үзүүлэлтүүд хэмээх ойлголтод хийн ба химийн найрлага, ерөнхий эрдэсжилт, шүлтлэг хүчиллэг шинж болон температур, цацраг идэвхит чанар, органик бодис зэрэг багтах бөгөөд тэдгээр нь тодорхой хэмжээний агуулгатай байж анагаах, эмчлэх шинж чанарыг бүрдүүлнэ.

Монгол улсын хувьд рашаан булгийн судалгаа сүүлийн 60 жилд төдийлөн хийгдээгүй ч найрлага тодорхойгүй зарим булаг, рашаан усыг хүмүүс унд ахуй, эмчилгээний зориулалтаар ашигласаар байгаа нь судалж үзэх хэрэгцээ шаардлага бий болгож байна.

### **Рашааны чанар, найрлагын ерөнхий төлөв**

Газрын гүний ба гадаргын усанд зүйл бүрийн давс, хий их бага хэмжээгээр ууссан буюу холилдсон байдаг учраас тухайн газар бүрийн ус нь чанар, найрлагаараа ялгаатай, төсөөтэй эсхүл ижил ч байж болохоос гадна хүн, амьтан, ургамлын аль нэг эрхтэн буюу нийт цогцост үзүүлэх нөлөө олон янз байдаг.

Усны хими-физикийн шинж чанар, найрлага нь геологи, уур амьсгал зэргээс шалтгаалж байгалийн нөхцөлд хувиран өөрчлөгдөж байдаг.

Тийм ч учраас рашааны шинж, найрлага, гарал үүсэл, хувирах зүй тогтлыг танин мэдэх урьдчилсан тодорхой судалгаа гаргахын зэрэгцээ байнгын шинжилгээ хийж, хэрэгцээнд тохируулан зохистой ашиглах нь чухал.

Рашаан сувилалд халуун, хүйтэн, цацраг идэвхтэй, идэвхгүй, хүчиллэг, шүлтлэг чанартай гүний, зарим үед гадаргын усыг хэрэглэж байна.

Хүний аль нэг эрхтэн улмаар бүх бие махбодид зохистой нөлөөлдөг гойд чанар найрлагатай байгалийн усыг рашаан гэдэг.

### **Рашааны хийн найрлага**

Байгалийн ус бүхэнд янз бүрийн хий ууссан ба холилдсон байдаг бөгөөд түүний ихэнх хувийг азот, метан устөрөгч, хүхэрт устөрөгч, нүүрсхүчлийн хий эзэлдэг. Усанд

байх азот ихэвчлэн агаарын хийн гаралтай, нүүрсхүчлийн хий нь уулын чулуулгуудын уусалт зэрэг хими, физикийн хувирлаар үүсч усанд шингэдэг.

Рашаануудыг зонхилох хийгээр нь нүүрсхүчлийн хийтэй, азоттой, хүхэрт устөрөгчтэй, азот ба нүүрсхүчлийн хийтэй, нүүрсхүчлийн ба метан хийтэй гэж ангилж болно. Тохижилт, хашилт хамгаалалт муугаас ихэнх рашааны нүүрсхүчлийн хий нь эрдэсжилтийн нэгэн адил жилийн дөрвөн улиралд тогтмол биш намар, өвөл дээд хэмжээндээ хүрдэг. Хашилт хамгаалалт хийх, гүн өрөмдөх зэргээр тохижуулахад хийн хэмжээ эрс нэмэгдэх боломжтой.

### **Рашааны химийн найрлага**

Байгалийн давс, хужрын зүйл нь усанд уусахдаа ион хэмээх хасах нэмэх цэнэгтэй жижиг хэсгүүдийг үүсгэдэг. Нэмэх цэнэгтэй хэсгүүдийг катион, хасах цэнэгтэйг анион гэж нэрлэдэг. Байгалийн ус түүнчлэн ихэнх рашааны найрлаганд анионуудаас хлорид (Cl), сульфат (SO<sub>4</sub>), гидрокарбонат (HCO<sub>3</sub>), карбонат (CO<sub>3</sub>), катионуудаас натри (Na), кали (K), кальци (Ca), магни (Mg) зонхилох суурь эзэлдэг учраас химийн найрлагаар нь эдгээр 6 ионы их багын хэмжээ, хоорондын харьцааг үндэслэсэн байдаг. Мөн зонхилох суурь эзэлж байгаа анионоор нь гидрокарбонат, сульфат, хлорид, холимог найрлагатай гэж 4 ангид, анги тус бүрийг зонхилогч катионоор нь кальцит, натрит, магнит, холимог гэсэн төрөлд ангилна.

Дээрх ангиллаас үзэхэд Хэнтий орчмын хүйтэн рашааны ихэнх нь гидрокарбонат ионт рашааны ангид, кальци эсвэл, кальци-магнит рашааны бүлэгт багтдаг. Химийн найрлагаараа гидрокарбонат-кальцит буюу гидрокарбонат-магнит рашаан юм.

Говийн хүйтэвтэр рашаанууд голдуу анионы хувьд гидрокарбонат-сульфат, гидрокарбонат-хлорид гэх мэт холимог рашааны ангид багтдаг.

Рашааны эрдэсжилт /ууссан давсны хэмжээ/

1г/л-ээс бага эрдэсжилт бүхий усыг цэнгэг, 1-5г/л эрдэсжилттэйг шорвог, 50 г/л-ээс дээшхийг давстай гэж хуваадаг. Мөн 1 г/л хүртэлх эрдэсжилттэй рашааныг сулавтар, 1-10 г/л хүртэлхийг дунд зэрэг, 10-50 г/л хүртэлхийг их, 50 г/л-ээс дээшхийг бүр их эрдэсжилттэй гэж үздэг.

Монгол орны халуун, хүйтэн рашааны эрдэсжилт нь ихэвчлэн 1 г/л-ээс хэтэрдэггүй сулавтар эрдэсжилттэй рашаанууд бөгөөд түүгээрээ онцгой юм.

Газарзүйн байршлаар хойноос урагшлах тусам манай орны рашааны эрдэсжилт нэмэгддэг бөгөөд энэ нь газар доорх усанд ч нэгэн адил хамаардаг.

### **Судалгааны зорилго**

Зарим рашааны физик, химийн найрлага тодорхойлох судалгаа, шинжилгээ хийж ундны усны болон эмчилгээ, ундааны зориулалтаар хэрэглэх рашааны шаардлага хангаж байгаа эсэхийг тодорхойлох. Судалгаанд Сүхбаатар аймгийн

Онгон сумын нутагт байх Хавиргын булгийн рашаан, Дарьганга сумын нутагт байх Эрээн толгойн рашаан, Эрдэнэцагаан сумын нутагт байх Цайдамын рашаан, Далай булгийн рашаан, Сүхбаатар сумын нутагт байх Дүнгэндэгийн рашаан, Тал булгийн рашаан, Мухар эргийн рашаан, Уулбаян сумын нутагт байх Ар нуурын рашаан, Түвшинширээ сумын нутагт байх Цавчирын рашаан, Өвдөгийн рашаан, Модонгийн рашаан, Аман шанд зэрэг хүйтэн рашаануудыг хамруулж дээжийг 2021 оны 7 дугаар сард цуглуулж зарим үзүүлэлтийг газар дээр нь болон лабораторид тодорхойлов.

Судалгаанд хамрагдсан хүйтэн рашаануудын ерөнхий эрдэсжилт, эмчилгээний идэвх үзүүлдэг нүүрсхүчлийн хий (CO<sub>2</sub>), хоёр валенттай төмөр (Fe<sup>2+</sup>), хүчиллэг орчин, ерөнхий хатуулаг, исэлдэх чанар, булингаршил зэргийг харьцуулав.

### **Судалгааны материал, аргазүй**

Судалгаанд Сүхбаатар аймгийн Ongon сумын нутагт байх Хавиргын булгийн рашаан, Дарьганга сумын нутагт байх Эрээн толгойн рашаан, Эрдэнэцагаан сумын нутагт байх Цайдамын рашаан, Далай булгийн рашаан, Сүхбаатар сумын нутагт байх Дүнгэндэгийн рашаан, Тал булгийн рашаан, Мухар эргийн рашаан, Уулбаян сумын нутагт байх Ар нуурын рашаан, Түвшинширээ сумын нутагт байх Цавчирын рашаан, Өвдөгийн рашаан, Модонгийн рашаан, Аман шанд зэрэг 12 рашааныг хамруулж дээжийг 2021 оны 7 дугаар сард цуглуулж зарим үзүүлэлтийг газар дээр нь болон лабораторид тодорхойлов.

Рашаануудын байршил, физик шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт1. Рашааны байршил, физик, химийн шинж чанар, найрлага

Д д	Рашааны нэр	Байршил		Өндөр /м/	T°C	pH	ЕС, /S/cm	TDS, /ppm	Ерөнхий хатуулаг /мг- экв/дм <sup>3</sup> /	Исэлдэх чанар /мг/дм <sup>3</sup> /	Чөлөөт CO <sub>2</sub> /мг/дм <sup>3</sup>	Тунга лаг /см/	Өнгө	Үнэр	Тунад ас	Булин гаршил /NTU/
		Өргөрөг	Уртраг													
1	Тал булаг	46°54'31.4"	112°58'50.4"	1029	8.0	6.29	3665	2036	<b>17.20</b>	4.32	35.20	20	Цайвар шар	Үгүй	Үл мэдэг	<b>21.74</b>
2	Эрээн толгой	45°27'54.2"	114°13'15.1"	1288	7.0	6.65	4784	2658	<b>23.80</b>	2.88	39.60	20	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	<b>89.0</b>
3	Ар нуур	46°50'28.1"	112°34'56.4"	1015	8.5	6.47	4074	2263	<b>16.20</b>	5.44	35.20	>30	үгүй	үгүй	үгүй	0.63
4	Цавчир	46°19'19.1"	111°17'53.6"	1140	8.5	6.35	3632	2018	<b>28.00</b>	4.16	48.40	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	8.96
5	Өвдөг	46°28'36.5"	111°38'16.6"	1045	9.0	6.26	2809	1560	<b>20.20</b>	5.44	44.00	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	5.87
6	Цайдам	45°40'08.9"	114°50'20.3"	1232	8.0	6.59	2597	1443	<b>14.50</b>	3.36	24.20	30	үгүй	үгүй	үгүй	0.36
7	Далай булаг	45°32'55.1"	115°31'53.0"	1106	6.0	7.59	2487	1381	4.30	2.72	2.20	30	үгүй	үгүй	үгүй	0.0
8	Модон	46°13'30.2"	111°37'24.6"	1132	7.5	7.62	726	403	5.25	4.48	2.20	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	<b>24.53</b>
9	Хавиргын булаг	45°21'26.9"	113°08'54.3"	1095	7.0	7.62	739	410	4.30	2.72	2.20	30	үгүй	үгүй	үгүй	0.0
10	Дүнгэндэг	46°58'25.0"	113°58'48.6"	962	8.0	7.30	492	273	3.75	2.88	2.20	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	3.32
11	Аман шанд	46°33'48.4"	111°45'28.0"	1080	6.5	7.11	497	276	3.80	6.40	2.20	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	3.43
12	Мухар эрэг	46°47'12.6"	113°54'03.9"	904	7.0	7.51	544	302	4.20	7.04	4.40	28	Цайвар шар	үгүй	Үл мэдэг	0.03

Хүснэгт 2. Рашаануудын химийн найрлага

Д д	Рашааны нэр	Өндөр /м/	Анион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ мг							Катион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ мг							НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> ийн хагасыг хассан анион катионуудын нийлбэр /мг/дм <sup>3</sup> /	Анион катионуу дын нийлбэр /мг/дм <sup>3</sup> /
			СГ	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Дүн	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	CA <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Fe <sup>++</sup>	Fe <sup>+++</sup>	Дүн		
1	Тал булаг	1029	252.1	<b>550.0</b>	0.0	0.0	0.0	1226.1	2028.2	<b>490.8</b>	42.1	<b>183.6</b>	0.0	<b>2.1</b>	<b>0.8</b>	719.4	<b>2134.5</b>	<b>2747.6</b>
2	Эрээн толгой	1288	195.3	120.0	0.0	0.0	0.0	3025.6	3340.9	<b>767.5</b>	<b>110.2</b>	<b>222.5</b>	0.0	<b>9.0</b>	<b>2.0</b>	1111.3	<b>2939.3</b>	<b>4452.1</b>
3	Ар нуур	1015	347.9	<b>550.0</b>	0.0	0.0	0.0	1634.8	2532.7	<b>732.7</b>	<b>110.2</b>	<b>130.1</b>	0.0	0.0	0.0	973.1	<b>2688.4</b>	<b>3505.8</b>
4	Цавчир	1140	202.4	190.0	0.0	0.0	0.0	2043.5	2435.9	<b>348.3</b>	24	<b>325.9</b>	0.0	0.3	0.1	698.6	<b>2112.7</b>	<b>3134.5</b>
5	Өвдөг	1045	110.1	180.0	0.0	0.0	0.0	1708.0	1998.1	<b>336.5</b>	24	<b>231.0</b>	0.0	0.4	0.1	592.1	<b>1736.1</b>	<b>2590.1</b>
6	Цайдам	1232	181.1	200.0	0.0	0.0	0.0	1268.8	1649.9	<b>357.8</b>	48.1	<b>147.1</b>	0.0	0.0	0.2	553.2	<b>1568.7</b>	<b>2203.1</b>
7	Далай булаг	1106	<b>383.4</b>	480.0	0.0	0.0	0.0	219.6	1083.0	<b>462.3</b>	50.1	21.9	0.0	0.0	0.0	534.3	<b>1507.5</b>	<b>1617.3</b>
8	Модон	1132	35.5	40.0	0.0	0.0	0.0	396.5	472.0	70.9	54.1	<b>31.0</b>	0.0	0.0	0.0	156.0	429.8	628.0
9	Хавиргын булаг	1095	67.5	95.0	0.0	0.0	0.0	262.3	424.8	89.0	28.1	<b>35.3</b>	0.0	0.0	0.2	152.5	446.1	577.2
10	Дүнгэндэг	962	21.3	35.0	0.0	0.0	0.0	256.2	312.5	40.9	28.1	28.6	0.0	0.0	0.0	97.6	282.0	410.1
11	Аман шанд	1080	24.9	55.0	0.0	0.0	0.0	213.5	293.4	35.6	58.1	10.9	0.0	0.0	0.0	104.6	291.2	398.0
12	Мухар эрэг	904	21.3	50.0	0.0	0.0	0.0	262.3	333.6	40.1	54.1	18.2	0.0	0.0	0.0	112.4	314.9	446.0

Хүснэгт 3. Рашаануудын химийн найрлага

Д д	Рашааны нэр	Өндөр /м/	Анион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ МГ-ЭКВ							Катион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ МГ-ЭКВ							НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> ийн хагасыг хассан анион катионууд ын нийлбэр /мг/дм <sup>3</sup> /	Анион катиону удын нийлбэ р /мг/дм <sup>3</sup> /
			Сl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Дүн	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Fe <sup>++</sup>	Fe <sup>++</sup> +	Дүн		
1	Тал булаг	1029	7.10	11.46	0.00	0.00	0.00	10.10	38.66	21.34	2.10	15.10	0.00	0.08	0.04	38.66	<b><u>2134.5</u></b>	<b><u>2747.6</u></b>
2	Эрээн толгой	1288	5.50	2.50	0.00	0.00	0.00	49.60	57.60	33.37	5.50	18.30	0.00	0.32	0.11	57.60	<b><u>2939.3</u></b>	<b><u>4452.1</u></b>
3	Ар нуур	1015	9.80	11.46	0.00	0.00	0.00	26.80	48.06	31.86	5.50	1070	0.00	0.00	0.00	48.06	<b><u>2688.4</u></b>	<b><u>3505.8</u></b>
4	Цавчир	1140	5.70	3.96	0.00	0.00	0.00	33.50	43.16	15.14	1.20	26.80	0.00	0.01	0.01	43.16	<b><u>2112.7</u></b>	<b><u>3134.5</u></b>
5	Өвдөг	1045	3.10	3.75	0.00	0.00	0.00	28.00	34.85	14.63	1.20	19.00	0.00	0.01	0.01	34.85	<b><u>1736.1</u></b>	<b><u>2590.1</u></b>
6	Цайдам	1232	5.10	4.17	0.00	0.00	0.00	20.80	30.07	15.56	2.40	12.10	0.00	0.00	0.01	30.07	<b><u>1568.7</u></b>	<b><u>2203.1</u></b>
7	Далай булаг	1106	10.80	10.00	0.00	0.00	0.00	3.60	24.40	20.10	2.50	1.80	0.00	0.00	0.00	24.20	<b><u>1507.5</u></b>	<b><u>1617.3</u></b>
8	Модон	1132	1.00	0.83	0.00	0.00	0.00	6.50	8.33	3.08	2.70	2.55	0.00	0.00	0.00	8.33	429.8	628.0
9	Хавиргын булаг	1095	1.90	1.98	0.00	0.00	0.00	4.30	8.18	3.87	1.40	2.90	0.00	0.00	0.01	8.18	446.1	577.2
10	Дүнгэндэг	962	0.60	0.73	0.00	0.00	0.00	4.20	5.53	1.78	1.40	2.35	0.00	0.00	0.00	5.53	282.0	410.1
11	Аман шанд	1080	0.70	1.15	0.00	0.00	0.00	3.50	5.35	1.55	2.90	0.90	0.00	0.00	0.00	5.35	291.2	398.0
12	Мухар эрэг	904	0.60	1.04	0.00	0.00	0.00	4.30	5.94	1.74	2.70	1.50	0.00	0.00	0.00	5.94	314.9	446.0

Хүснэгт 4. Рашаануудын химийн найрлага

Д д	Рашааны нэр	Өндөр /м/	Анион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ мг-экв%							Катион /1дм <sup>3</sup> -д байгаа/ мг-экв%							НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> ийн хагасыг хассан анион катионууд ын нийлбэр /мг/дм <sup>3</sup> /	Анион катиону удын нийлбэ р /мг/дм <sup>3</sup> /
			Сl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Дүн	Na <sup>++</sup> K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Fe <sup>++</sup>	Fe <sup>++</sup> +	Дүн		
1	Тал булаг	1029	18.4	29.6	0.0	0.0	0.0	52.0	100.0	55.2	5.4	39.1	0.0	0.2	0.1	100.0	<b><u>2134.5</u></b>	<b><u>2747.6</u></b>
2	Эрээн толгой	1288	9.5	4.3	0.0	0.0	0.0	86.1	100.0	57.9	9.5	31.8	0.0	0.6	0.2	100.0	<b><u>2939.3</u></b>	<b><u>4452.1</u></b>
3	Ар нуур	1015	20.4	23.8	0.0	0.0	0.0	55.8	100.0	66.3	11.4	22.3	0.0	0.0	0.0	100.0	<b><u>2688.4</u></b>	<b><u>3505.8</u></b>
4	Цавчир	1140	13.2	9.2	0.0	0.0	0.0	77.6	100.0	35.1	2.8	62.1	0.0	0.0	0.0	100.0	<b><u>2112.7</u></b>	<b><u>3134.5</u></b>
5	Өвдөг	1045	8.9	10.8	0.0	0.0	0.0	80.3	100.0	42.0	3.4	54.5	0.0	0.0	0.0	100.0	<b><u>1736.1</u></b>	<b><u>2590.1</u></b>
6	Цайдам	1232	17.0	13.9	0.0	0.0	0.0	69.2	100.0	51.7	8.0	40.2	0.0	0.0	0.0	100.0	<b><u>1568.7</u></b>	<b><u>2203.1</u></b>
7	Далай булаг	1106	44.3	41.0	0.0	0.0	0.0	14.8	100.0	82.4	10.2	7.4	0.0	0.0	0.0	100.0	<b><u>1507.5</u></b>	<b><u>1617.3</u></b>
8	Модон	1132	12.0	10.0	0.0	0.0	0.0	78.0	100.0	37.0	32.4	30.6	0.0	0.0	0.0	100.0	429.8	628.0
9	Хавиргын булаг	1095	23.2	24.2	0.0	0.0	0.0	52.6	100.0	47.3	17.1	35.5	0.0	0.0	0.1	100.0	446.1	577.2
10	Дүнгэндэг	962	10.9	13.2	0.0	0.0	0.0	76.0	100.0	32.2	25.3	42.5	0.0	0.0	0.0	100.0	282.0	410.1
11	Аман шанд	1080	13.1	21.4	0.0	0.0	0.0	65.5	100.0	28.9	54.2	16.8	0.0	0.0	0.0	100.0	291.2	398.0
12	Мухар эрэг	904	10.1	17.5	0.0	0.0	0.0	72.4	100.0	29.3	45.4	25.2	0.0	0.0	0.0	100.0	314.9	446.0



Газарзүйн байрлалаар авч үзэхэд хойноосоо урагшлах тусам манай орны рашааны эрдэсжилт алгуур нэмэгддэг бөгөөд газар доорх нийт усанд хамаарагдана. Мөн рашаан ус үүсэхэд тухайн орон нутгийн уур амьсгал ихээхэн нөлөөлдөг бөгөөд чийглэг уур амьсгалтай газрын хөрсөнд цэнгэг ус элбэг, хуурай уур амьсгалтай нутагт шүүрмэл ус бага, ууршил их явагддаг учраас газрын хөрс болон усны эрдэс их болдогтой холбоотой юм.

***“Тал булгийн рашаан”***

Сүхбаатар сумын нутагт орших далайн түвшнээс дээш 1029м өргөгдсөн, дэрс, хужиртай тойром бүхий хотгорт байрлах рашаан. Үнэргүй, өнгөгүй, маш тунгалаг, ундарга сайтай рашаан. Нутгийн иргэд элэг, цөсний үйл ажиллагаанд сайн гэж хэрэглэж ирсэн. Судалгаа, шинжилгээний дүнгээр химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, давсархаг, маш хатуу ус. Ундны усны шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004” стандартын шаардлага хангаж байна.

***“Эрэн толгойн рашаан”***

Дарьганга сумын нутагт орших далайн түвшнээс дээс 1288м өргөгдсөн, намхан аараг, толгодын дунд орших усны нөөц сайтай худаг. Цайвар шар, үнэргүй, үл мэдэг тунадас ажиглагдана. Хүмүүс ходоод, гэдэс, дотор эрхтний үйл ажиллагаанд сайн хэмээн унд ахуйдаа хэрэглэж ирсэн. Шинжилгээний дүнгээр гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давстай, маш хатуу ус гэж тодорхойлогдсон. Нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, кальци, магни, натрийн ион болон булингар нь “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Ар нуурын рашаан”***

Уулбаян сумын нутагт орших далайн түвшнээс дээш 1015м өргөгдсөн, ухаа, гүвээ, намхан толгодын дунд, зүүн хойш чиглэсэн дэрстэй судагт байх худаг. Ард иргэд ходоод, дотор эрхтний болон бөөр, нурууны өвчинд их сайн хэмээн унд, ахуйдаа хэрэглэж ирсэн. Үнэр, өнгөгүй, тунгалаг, бага зэрэг хийтэй, ундарга сайтай. Шинжилгээний дүнгээр, химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давстай, маш хатуу, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, сульфат, кальци, магни, натрийн ион нь “Ундны усны MNS0900:2018” стандартын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Цавчирын рашаан”***

Түвшинширээ сумын нутаг, хад, чулуутай хоолойд далайн түвшнээс дээс 1140м-т орших худаг. Усны гүн 1.5м, газрын гадаргаас ус хүртэл 3м орчим, чулуугаар хашсан, ховоогоор татдаг рашаан ус. Хол ойрын хүмүүс дотрын элдэв өвчин, шарлах өвчинд рашаанаас ууж эмнэн сувилахад үр дүнтэй гэж алдаршсан. Үнэр, өнгөгүй, тунгалаг, ундарга, нөөц сайтай худаг. Нутгийн иргэд унд, ахуйдаа хэрэглэж ирсэн. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, магнийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давстай, маш хатуу, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, натри, магнийн ион нь “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Өвдөгийн рашаан”***

Түвшинширээ сумын нутагт далайн түвшнээс дээш 1045м, дэрстэй хотгорт байрлана. Ухаа, цайвар өнгөтэй боржин чулуулгын дунд оршино. Хөрс нь элсэнцэр, дэрс, хялгана, таана зэрэг голлох ургамалтай, хадат уулстай хээр тал газар. Усны гүн нь 1.5м, газрын гадаргаас усны гадарга хүртэл 1.4м, чулуун хашлагатай. Эрт үеэс үе мөчний өвчин, ходоод, дотрын өвчинд сайн хэмээн унд, ахуйдаа хэрэглэж ирсэн. Нутгийн хүмүүс хоол унд орохгүй нарийнтсан өвчний үед рашаанаас буцалгаад шар тос самран уух, ярших, шархлах мэт арьсны өвчинд шавар онгоцонд хийж орох зэргээр эмнэн сувилж эдгэрсээр ирсэн. Мөн шарлах өвчний үед хэрэглэж эдгэж байсан баримт бий. Үнэр, өнгөгүй, тунгалаг, нөөц, ундарга сайтай худаг. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, магнийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давсархаг, маш хатуу, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс хэд хэдэн үзүүлэлт “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Цайдмын рашаан”***

Эрдэнэцагаан сумын нутаг, далайн түвшнээс дээш 1232м-т нуурын дэргэд орших булаг. Хужир, мараа, намагт нугын дэрстэй хотгорт байна. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давсархаг, маш хатуу, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, магни, натрийн ион нь “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Далай булгийн рашаан”***

Эрдэнэцагаан сумын нутагт далайн түвшнээс дээш 1106м-т орших булаг. Элс, чулуутай тогооны хиртэй хонхороос оргилон гардаг, хийтэй, боржин хадан чулуулгийн судлаас ундардаг. Нутгийн хүмүүс ходоод, гэдэс дотрын янз бүрийн өвчинд энэ рашаанаас ууж эмнэн сувилдаг байсан. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ хлор-сульфатын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд давсархаг, зөөлөвтөр ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, хлор, натри зэрэг нь “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Модонгийн рашаан”***

Түвшинширээ сумын нутагт далайн түвшнээс дээш 1132м-т орших худаг. Ургаа чулуун дороос гаргасан худаг бөгөөд орон нутгийн иргэд дотор эрхтнүүдэд сайн хэмээн хэрэглэж ирсэн. Унд, ахуйд хэрэглэхээс гадна ходоодны хүчил их үед, элэг, цөсний өвчинд анагаах тустай талаар хүмүүс ам дамжин ярьдаг. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, холимог бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуувтар ус. Шинжилсэн үзүүлэлтүүдээс магнийн ион болон булингарын хэмжээ нь “Ундны усны MNS0900:2018-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Хавиргын булгийн рашаан”***

Онгон сумын нутагт, далайн түвшнээс дээш 1095м-т орших булаг. Өнгө, үнэргүй, тунгалаг рашаан. Галт уулын хүрмэн чулууны завсраас урсан гарах дэрс, модлог, бутлаг ургамлын дунд байх цэнгэг уст булаг. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөвтөр, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс магнийн ион нь “Ундны усны MNS0900:2018”-ын шаардлага хангахгүй байгаа боловч “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

***“Дүнгэндэгийн рашаан”***

Сүхбаатар сумын нутагт, далайн түвшнээс дээш 962м-т орших булаг. Нутгийн иргэд хоол боловсруулах эрхтэн тэр дундаа ходоод, гэдэсний үйл ажиллагаа, өвчлөлд маш сайн хэмээн хэрэглэж ирсэн. Үл мэдэг тунадас ажиглагдах ба цайвар шар өнгөтэй, үнэргүй ус. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, магнийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг, зөөлөвтөр, хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүд нь “Ундны усны MNS0900:2018” болон “Эмчилгээ,

ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан MNS3651:2004"-ын шаардлага хангаж байна.

**“Аман шанд рашаан”**

Түвшинширээ сумын нутагт, далайн түвшнээс дээш 1080м-т орших булаг. Эрт дээр үеэс нутгийн иргэд ходоодны өвчлөлд онцгой сайн хэмээн хэрэглэж ирсэн. Цайвар шар өнгөтэй, үнэргүй, үл мэдэг тунадас ажиглагдана. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг, зөөлөвтөр ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүд нь “Ундны усны MNS0900:2018” болон “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан техникийн ерөнхий шаардлага MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

**“Мухар эргийн рашаан”**

Сүхбаатар сумын нутагт, далайн түвшнээс дээш 904м-т орших рашаан. Цайвар шар өнгөтэй, үнэргүй, үл мэдэг тунадас ажиглагдана. Ходоод гэдэсний үйл ажиллагаанд нэн сайн бөгөөд өвчлөлд анагаах ач холбогдолтой хэмээн унд, ахуйдаа хэрэглэж ирсэн. Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг, зөөлөвтөр ус. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүд нь “Ундны усны MNS0900:2018” болон “Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар савлаж хэрэглэх рашаан техникийн ерөнхий шаардлага MNS3651:2004”-ын шаардлага хангаж байна.

**Монгол улсын стандарт**

Ангиллын код 11.020

Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар хэрэглэх рашаан. Техникийн ерөнхий шаардлага	MNS”3651:2004
	MNS3651:1993-ын оронд

1.Зорилго хамрах хүрээ

Энэхүү стандартыг байгалийн рашааныг эмчилгээ, ундааны зориулалтаар хэрэглэх, савлах, шалгах, шошголох, тээвэрлэх, хадгалах шаардлагыг хангахад ашиглана.

3.Ангилал

Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар хэрэглэх рашааныг үйлдвэрлэх технологиос нь хамааруулан:

- Байгалийн төрхөөр нь савласан
- Нэмэлт боловсруулалт хийж савласан гэж ангилна

4.Нэр томъёо, тодорхойлолт

- **Нүүрсхүчлийн хийтэй рашаан**

1-2г/л-ээс багагүй оргимол ба уусмал нүүрсхүчлийн болон бусад хийн агууламжтай, ионы бүрдэл ба давсан найрлага, биологийн идэвхит бичил бүрэлдэхүүн, физик-химийн өвөрмөц шинж чанараараа хүний бие махбодид эмчилгээний нөлөө үзүүлдэг онцгой шинж чанартай байгалийн ус

**- Эмчилгээ, ундааны зориулалтаар хэрэглэх рашаан**

1.0г/дм<sup>3</sup>-ээс 10.0г/дм<sup>3</sup> хүртэл эрдэсжилттэй, эсвэл бага эрдэсжилттэй ч мөрдөж байгаа уух рашааны бальнеологийн нормоос багагүй хэмжээний биологийн идэвхит бичил бүрэлдэхүүнийг агуулсан рашаан

**- Нэмэлт боловсруулалт хийж савласан рашаан**

Уусмал нүүрстөрөгчийн давхар ислийг 500мг/дм<sup>3</sup>-ээс бага агуулсан, мөрдөж байгаа уух рашааны бальнеологийн нормоос багагүй хэмжээний биологийн идэвхит бичил бүрэлдэхүүнийг агуулсан рашааныг нүүрстөрөгчийн давхар ислээр хийжүүлж савласан рашаан

Рашаан хэрэглэх заавар

Ходоодны архаг үрэвсэл: /шүүрэл ихэдсэн үед/ 100-200мл хэмжээгээр хоолноос 45-60 минутын өмнө 38-45<sup>0</sup>с бүлээсгэж өдөрт 3 удаа залгиж ууна. Шүүрэл хэвийн үед: 100-200мл хэмжээгээр хоолноос 30-40 минутын өмнө 28-35<sup>0</sup>с бүлээсгэж өдөрт 3 удаа залгиж ууна. Шүүрэл багассан үед: 100-200мл хэмжээгээр хоолноос 15-20 минутын өмнө 18-20<sup>0</sup>с бүлээсгэж өдөрт 3 удаа залгиж ууна.

Элэг, нойр булчирхайн архаг үрэвслийн үед: ходоодны шүүсийг харгалзан ууна.

Цөсний архаг үрэвслийн үед: Цөсний үрэвсэл болон цөсний чулууг хайлуулах зорилгоор 25-35<sup>0</sup>с бүлээсгэж хоолны өмнө хэрэглэнэ.

Бөөр, шээсний өвчний үед: 100-250мл хэмжээгээр өдөрт 6-8 удаа залгиж ууна.

Нарийн, бүдүүн гэдэсний гүрвэлзэх хөдөлгөөн муудсан үед: 100-200мл хэмжээгээр хоолноос 60-90 минутын өмнө 18-24<sup>0</sup>с бүлээсгэж өдөрт 3 удаа залгиж ууна.

Таргалалт, чихрийн шижингийн үед: Нарийн, бүдүүн гэдэсний үйл ажиллагаатай уялдуулан ууна. Мөн хоолны хордлого, согтууруулах ундаа хэрэглэсний улмаас эрдэс бодис алдагдсаныг нөхөх зорилгоор хэрэглэнэ.

Бусад рашаан, устай харьцуулсан байдал

Д д	Рашааны нэр	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup> ийн хагасыг хассан анион катионуу дын нийлбэр /мг/дм <sup>3</sup> /	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	CA <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Fe <sup>++</sup>	Fe <sup>+++</sup>	pH	Ерөнхий хатуулаг /мг- экв/дм <sup>3</sup> /	Чөлөөт CO <sub>2</sub> /мг/дм <sup>3</sup>	Исэлдэ х чанар /мг/дм <sup>3</sup> /	Тунгалаг /см/	Булин гаршил /NTU/
1	Тал булаг	<b>2134.5</b>	<b>550.0</b>	252.1	<b>490.8</b>	42.1	<b>183.6</b>	<b>2.1</b>	<b>0.8</b>	6.29	<b>17.20</b>	35.20	4.32	20	<b>21.74</b>
2	Эрээн толгой	<b>2939.3</b>	120.0	195.3	<b>767.5</b>	<b>110.2</b>	<b>222.5</b>	<b>9.0</b>	<b>2.0</b>	6.65	<b>23.80</b>	39.60	2.88	20	<b>89.0</b>
3	Ар нуур	<b>2688.4</b>	<b>550.0</b>	347.9	<b>732.7</b>	<b>110.2</b>	<b>130.1</b>	0.0	0.0	6.47	<b>16.20</b>	35.20	5.44	>30	0.63
4	Цавчир	<b>2112.7</b>	190.0	202.4	<b>348.3</b>	24	<b>325.9</b>	0.3	0.1	6.35	<b>28.00</b>	48.40	4.16	28	8.96
5	Өвдөг	<b>1736.1</b>	180.0	110.1	<b>336.5</b>	24	<b>231.0</b>	0.4	0.1	6.26	<b>20.20</b>	44.00	5.44	28	5.87
6	Цайдам	<b>1568.7</b>	200.0	181.1	<b>357.8</b>	48.1	<b>147.1</b>	0.0	0.2	6.59	<b>14.50</b>	24.20	3.36	30	0.36
7	Далай булаг	<b>1507.5</b>	480.0	<b>383.4</b>	<b>462.3</b>	50.1	21.9	0.0	0.0	7.59	4.30	2.20	2.72	30	0.0
8	Модон	429.8	40.0	35.5	70.9	54.1	<b>31.0</b>	0.0	0.0	7.62	5.25	2.20	4.48	28	<b>24.53</b>
9	Хавиргын булаг	446.1	95.0	67.5	89.0	28.1	<b>35.3</b>	0.0	0.2	7.62	4.30	2.20	2.72	30	0.0
10	Дүнгэндэг	282.0	35.0	21.3	40.9	28.1	28.6	0.0	0.0	7.30	3.75	2.20	2.88	28	3.32
11	Аман шанд	291.2	55.0	24.9	35.6	58.1	10.9	0.0	0.0	7.11	3.80	2.20	6.40	28	3.43
12	Мухар эрэг	314.9	50.0	21.3	40.1	54.1	18.2	0.0	0.0	7.51	4.20	4.40	7.04	28	0.03
13	Есентуки	3400- 4850	0.5-30	1300- 2000	2000- 3000	10-150	5-65								
14	Экос	<100	<15	<15	<10	<20	<5		0.2	8.5	<1				
15	Кукакуро ртная	1600- 2800	30-130	<25	100- 200	280- 380	100- 230	<20							
16	Хужирт	>100	10-50	5-30	7-50	20-60	2-18	<0.2		5.5- 6.0					
17	Аквакрис тал	<100		<15	<10	<20	<5			5.5- 7.5	<1				
18	Жанчивл ан	908.9	50		79.7	118.2	69.3	10		6.6					

Дүгнэлт

Судалгаанд хамрагдсан рашаанууд нь хүйтнээс хүйтэвтэр температуртай, дунд зэрэг эрдэсжилттэй, сул хүчиллэг орчинтой, эмчилгээний идэвх үзүүлдэг элемент болох нүүрсхүчлийн хий (CO<sup>2</sup>) өндөр агуулгатай, 2 валенттай төмөр (Fe<sup>2+</sup>) зарим рашаанд агууламж өндөр байна.

Д д	Дээжний нэр	Бүрэлдэхүүний анги	Бүлэг	Төрөл	Чанар	“Ундны усны MNS0900:2018	MNS3651:2004
1	Тал булаг	Гидрокарбонат	Натри	1-р	Давсархаг, маш хатуу	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
2	Эрээн толгой	Гидрокарбонат	Натри	1-р	Давстай, маш хатуу	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
3	Ар нуур	Гидрокарбонат	Натри	1-р	Давстай, маш хатуу, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
4	Цавчир	Гидрокарбонат	Магни	1-р	Давстай, маш хатуу, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
5	Өвдөг	Гидрокарбонат	Магни	1-р	Давсархаг, маш хатуу, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
6	Цайдам	Гидрокарбонат	Натри	1-р	Давсархаг, маш хатуу, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
7	Далай булаг	Хлор- сульфатын	Натри	2-р	Давсархаг, зөөлөвтөр	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
8	Модон	Гидрокарбонат	Холимог	1-р	Цэнгэгдүү, хатуувтар	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
9	Хавиргын булаг	Гидрокарбонат	Натри	1-р	Цэнгэгдүү, зөөлөвтөр, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангахгүй	Шаардлага хангана
10	Дүнгэндэг	Гидрокарбонат	Магни	1-р	Цэнгэг, зөөлөвтөр, магнийн ион зонхилсон	Шаардлага хангана	Шаардлага хангана
11	Аман шанд	Гидрокарбонат	Кальци	2-р	Цэнгэг, зөөлөвтөр	Шаардлага хангана	Шаардлага хангана
12	Мухар эрэг	Гидрокарбонат	Кальци	1-р	Цэнгэг, зөөлөвтөр	Шаардлага хангана	Шаардлага хангана

Тал булгийн болон Эрээн толгойн рашааны физик-химийн найрлага нь Жанчивлангийн рашаантай төстэй, Ар нуур, Цавчир, Өвдөг, Цайдамын рашаануудыг тодорхой хугацаанд хэрэглэх шаардлагатай, унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй, Далай булгийн рашаан нь давсархаг учир давс хэрэглэхгүйгээр унданд хэрэглэх шаардлагатай, Модон, Хавиргын булгийн рашааныг унданд хэрэглэхээр бол сайтар буцалгаж, эмчилгээний зориулалтаар тодорхой хугацаанд хэрэглэх, Дүнгэндэг, Аманшанд, Мухар эргийн рашааныг тодорхой хугацаанд эмчилгээний журмаар тохируулан хэрэглэх мөн унданд хэрэглэж болно.



Рашааны дээж цуглуулалт





Рашааны дээж цуглуулалт





Рашааны дээж цуглуулалт





Рашааны дээж цуглуулалт





Рашааны дээж цуглуулалт

