

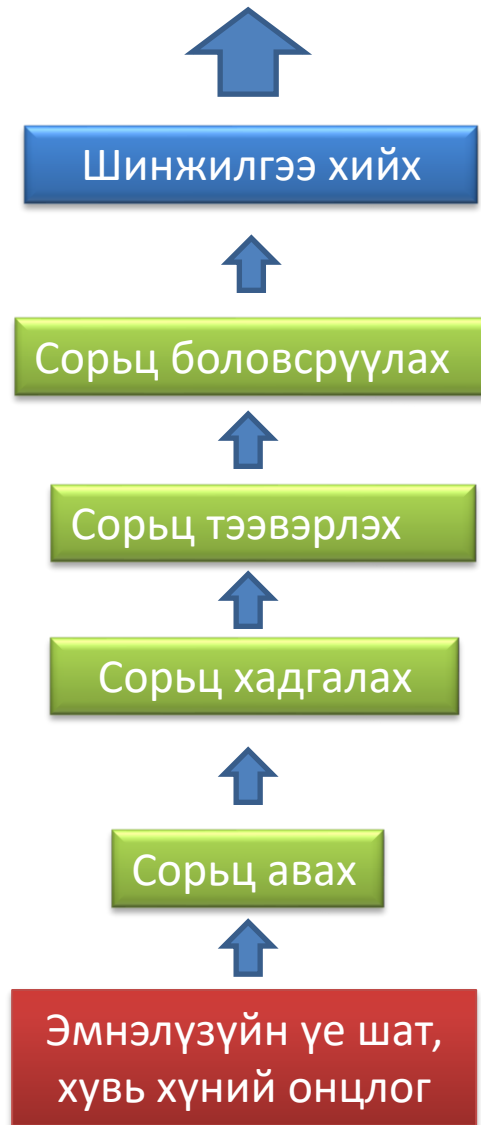
**SARS-CoV-2 илрүүлэх
шинжилгээнд сорьц авах,
хадгалах, тээвэрлэх**

Ц.Наранзул, АУ-ы доктор ХӨСҮТ

ҮЭДЭСЛЭЛ

- Ковид-19 цартахалтай тэмцэх арга хэмжээнд халдвар тээгчийг илрүүлэх, уг халдвараар өвчилсөн хүмүүсийн эмчилгээний үр дүнг хянах, Ковид-19 халдварыг бусад амьсгалын замын халдвараас ялган оношлох, халдварын тархалтыг хянах хамгийн чухал хэрэгсэл нь вирус судлалын лабораторийн нотлогоонд суурилсан оношилгоо юм.
- Энэ вирусийн халдварыг найдвартай илрүүлэхэд сорьц зөв авсан эсэх нь шинжилгээний үр дүнд шууд нөлөөлнө.
- Лабораторийн шинжилгээний хариу буруу гарах нь халдвар тараах аюултай.

Шинжилгээний үр дүн



Сорьц цуглуулахдаа биологийн аюулгүй байдлыг чанд мөрдөж ажиллана

Шинжлэгдэхүүн авах эмч, эрүүл мэндийн ажилтан HEPA шүүлтүүр бүхий N95 амны хаалт, нүдний шил, нүүрний халхавч зүүх ба шингэн үл нэвтрүүлэх материалаар хийгдсэн зориулалтын өмсгөл, халад, бээлий зэрэг хамгаалах хувцсыг бүрэн өмсөнө



Сорьц цуглуулах үеийн био-аюулгүй байдал

- Сорьц авах, хадгалах тээвэрлэх ажилбар нь зохих стандартын дагуу хийгдэнэ.
- Сорьц цуглуулдаг эрүүл мэндийн ажилтнууд сорьц цуглуулах, хадгалах, савлах, тээвэрлэх чиглэлээр сургагдсан байх ёстой.
- Бүх сорьц халдварын эрсдэлтэй байна.
- Сорьцтой ажилладаг эрүүл мэндийн ажилтнууд халдвараас урьдчилан сэргийлэх, хянах удирдамжийг чанд мөрдөж ажиллана:

Шинэ коронавируст халдварын оношилгооны лабораторийн био-аюулгүй ажиллагаа, ДЭМБ; 2020 (https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/laboratory-biosafety-novelcoronavirus-version-1-1.pdf?sfvrsn=912a9847_2).

Лабораторийн био-аюулгүй байдал

- COVID-19 сэжигтэй тохиолдлоос авч буй эмнэлзүйн сорьцын шинжилгээг зохих ёсоор тоноглогдсон лабораторид холбогдох техникийн болон аюулгүй ажиллагааны журамд сургагдсан ажилтнууд хийж гүйцэтгэнэ.
- Лабораторийн био-аюулгүй байдлын талаархи үндэсний удирдамжийг бүх нөхцөлд дагаж мөрдөх ёстой.
- COVID-19-ийн үүсгчийн эрсдлийн талаархи мэдээлэл хязгаарлагдмал хэвээр байгаа боловч бүх ажилбар эрсдлийн үнэлгээнд үндэслэгдэн хийглэх ёстой.
 - **COVID-19 халдварын эрсдлийн үнэлгээ (ДЭМБ) :** [WHO interim guidance for laboratory biosafety related to 2019- nCoV](#)
 - **Халдварын эрсдэлтэй материалтай харьцах журам (ДЭМБ):** [Guidance to minimize risks for facilities collecting, handling or storing materials potentially infectious for polioviruses \(PIM Guidance\)](#)
 - **Лабораторийн био-аюулгүй байдлын ерөнхий заавар (ДЭМБ):** [WHO Laboratory Biosafety Manual, 3rd edition before the 4th edition](#)
- Молекул биологийн шинжилгээнд сорьц боловсруулахад BSL-2 эсвэл түүнтэй дүйх лаборатори шаардлагатай.
- Вирус өсгөвөрлөх тохиолдолд BSL-3 лаборатори шаардлагатай.

Шинжлэгдэхүүн

Вирус илрүүлэх шинжилгээнд аль болох олон төрлийн сорьц цуглуулах тусмаа ач холбогдолтой. Дараалсан хэд хэдэн өдөр ижил сорьц давтан цуглуулна

Амьсгалын замын сорьц

- Амьсгалын дээд ба доод хэсгээс байвал сайн:
- Хамар залгиурын арчдас,
- хамар угаасан шингэн,
- хоолойн арчдас,
- ам залгиур хоолойн арчдас

зэргийг өөр өөр бамбараар цуглуулж нэг, эсвэл тус тусад нь саванд хийнэ.

- Өвчтөн уушгины хатгалгаа болон амьсгалын доод хэсгийн үрэвслийн шинжтэй бол дээрхи сорьцноос гадна
- бронх алвеолын лаважи,
- трахейн аспират,
- бронх угаасан шингэн авна.

Зөвхөн интубацитай өвчтөн эсвэл бронхыг дурандах ажилбар хийгдэж байгаа бол энэ төрлийн сорьц авна

Бусад сорьцууд

- Цус, баас, шээс
- Нас барсан тохиолдолд уушгины эд
- Хос ийлдэс (Ретроспектив судалгаа)

Амьсгалын замаас сорьц авахдаа дараах зүйлсийг бэлтгэсэн байх шаардлагатай

Үүнд:

- Салфетка
- Уян болон хатуу иштэй ариун бамбар
- Хэл дарагч
- Вирус зөөвөрлөх орчинтой хуруу шил
- Хуруу шил тогтоогуур
- Цэрний сав
- Сорьц зөөвөрлөх зориулалтын савууд
- Мөсөн элемент
- Термометр
- Сорьцын дагалдах бичиг
- Шилний харандаа зэрэг хэрэгслүүд хамаарна

Арчдас авах бамбар

Хатуу бамбар

Уян бамбар



Вирүс тээвэрлэх орчин



Энэ нь вирусийг тодорхой хугацаанд амьд байх нөхцлийг хангадаг орчин юм.

1. Давсны уусмал- Ионы конц.тогтмол байлгана.
2. **Indicator**- буфер
3. **Вирүс тогтвортой байлгах уургууд**
4. **Антибиотик**- Бактер, Мөөгөнцөрийн халдвараас сэргийлнэ.

Сорьц тээвэрлэх сав



Шинжлүүлэгчийг шинжилгээнд бэлтгэх



Тодорхойлолт

Анхдагч сорьц, шинжлэгдэхүүн

- Хүний биеийн эрхтнийг төлөөлөн авсан, нэг буюу түүнээс дээш тоо хэмжээ, шинж чанартай, шинжлэх, судлах, анализ хийхээр цуглуулсан биеийн шингэн, хий, үс, эдийн хэсэг.

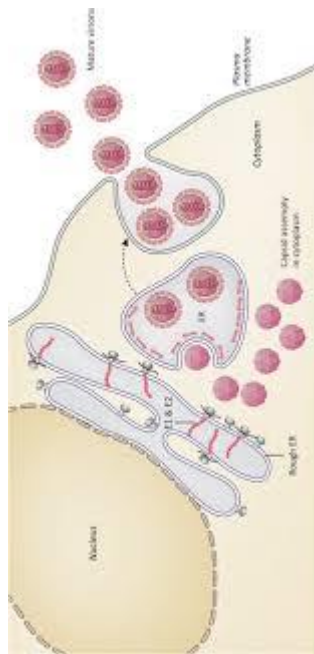
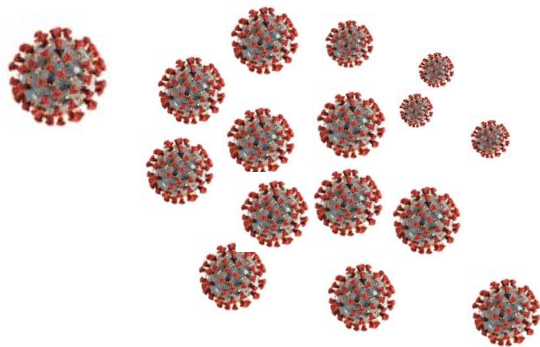
Сорьц

- Анхдагч сорьцоос авсан нэг буюу түүнээс дээш хэсэг.
 - *Их хэмжээний ийлдэснээс авсан тодорхой хэмжээний ийлдэс

MNS ISO 15189:2015

Эрүүл мэндийн лаборатори Чанар ба чадавхид тавигдах шаарлгага

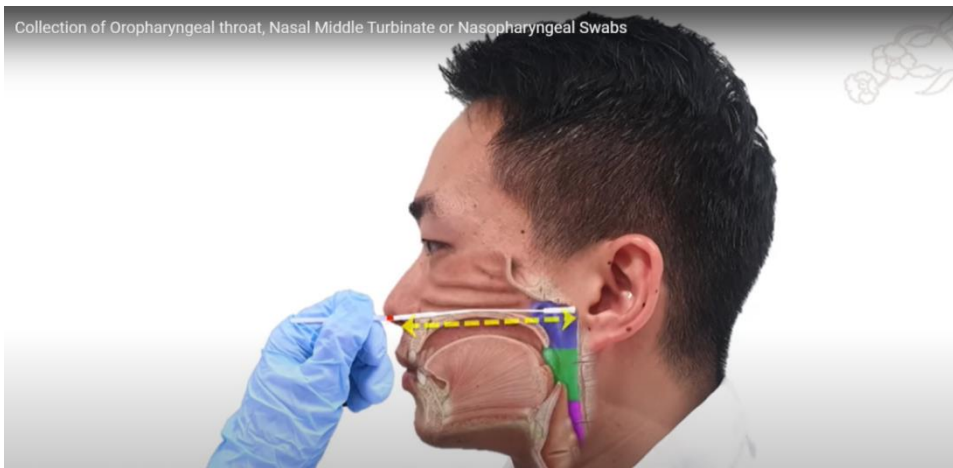
Амьсгалын замаас сорьц авах нь - амьсгалын замын **эпител** **эсийг** авахад чиглэсэн ажилбар



Вирүс халдсан эпител эс



Амьсгалын дээд замаас сорьц авах

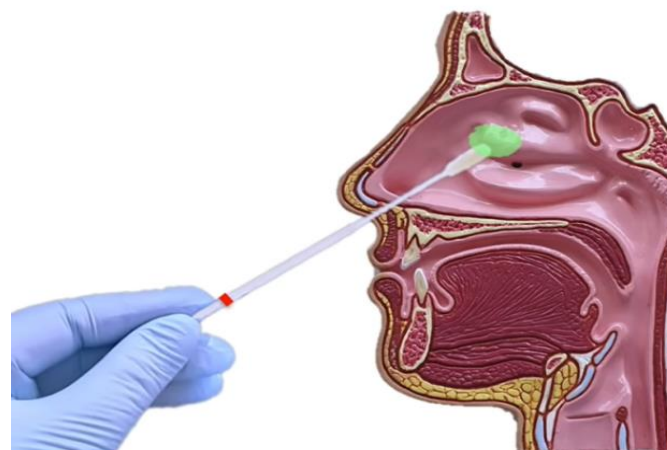


Хамарзалгурын арчдас

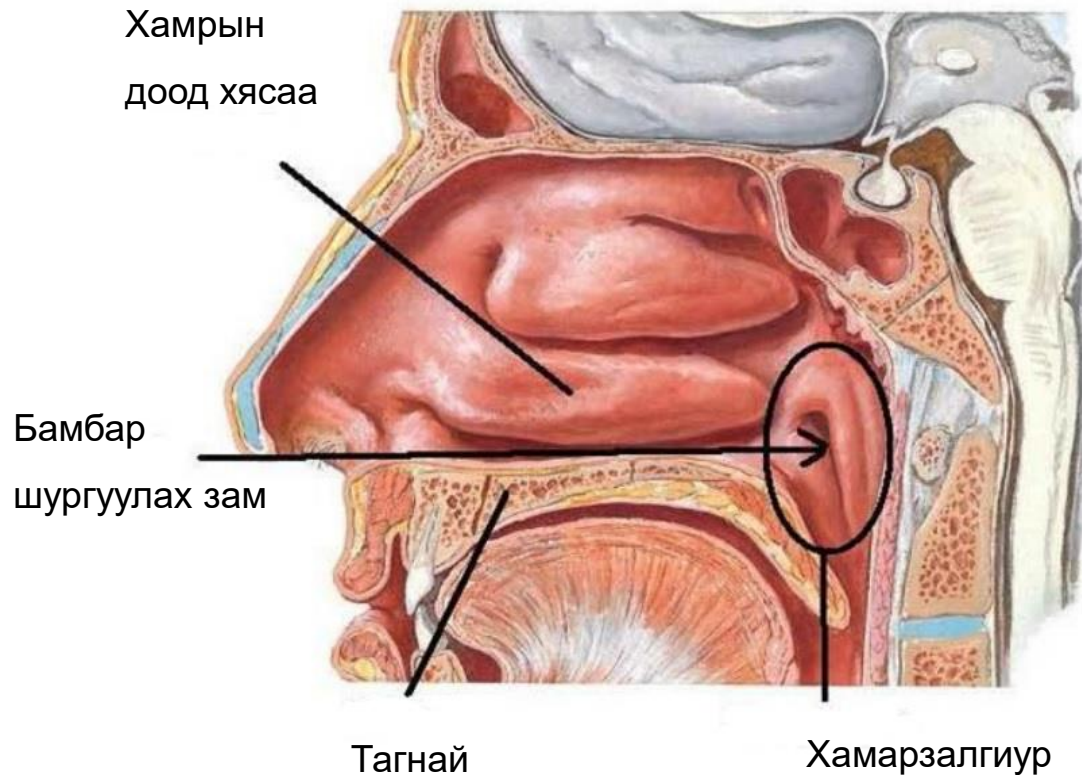
Хатуу бамбар



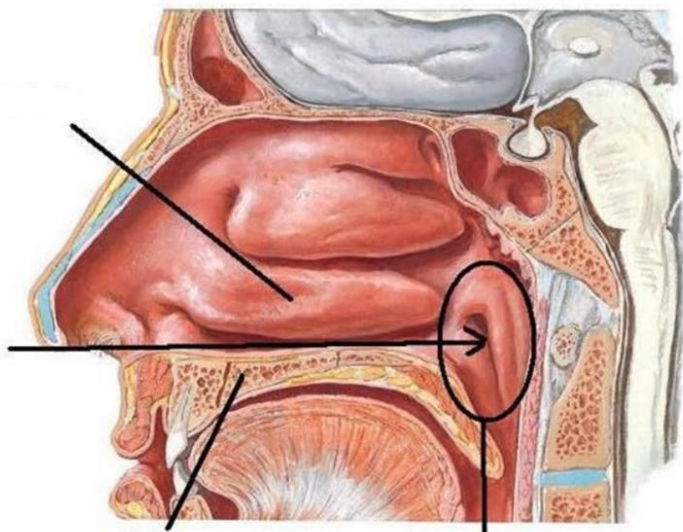
Хамрын арчдас



Хамар залгиурын арчдас авах арга техник



- Хамар залгиурын арчдас авахад ариун, уян бамбар ашиглавал зохимжтой бөгөөд сорьц авах ажилбарыг аль болох шуурхай гүйцэтгэх хэрэгтэй.
- Бамбарыг хамрын хөндийн доод хэсгийг дагуулан зөөлөн тагнайтай параллелаар оруулж салст бүрхүүлд зөөлөн шахаж эргүүлээд сугалж авна.



- Бамбарыг хамрын хөндийд шургуулах замд саад учирвал хүчилж болохгүй, эргүүлэх хөдөлгөөнөөр саадыг давах юмуу эсвэл ажилбарыг зогсооно.
- Бамбарыг вирус тээвэрлэх орчин бүхий хуруу шилэнд хийж, ишийг ховил хэсгээр болгоомжтой хугалж хаяад хуруу шилийг сайтар таглана.

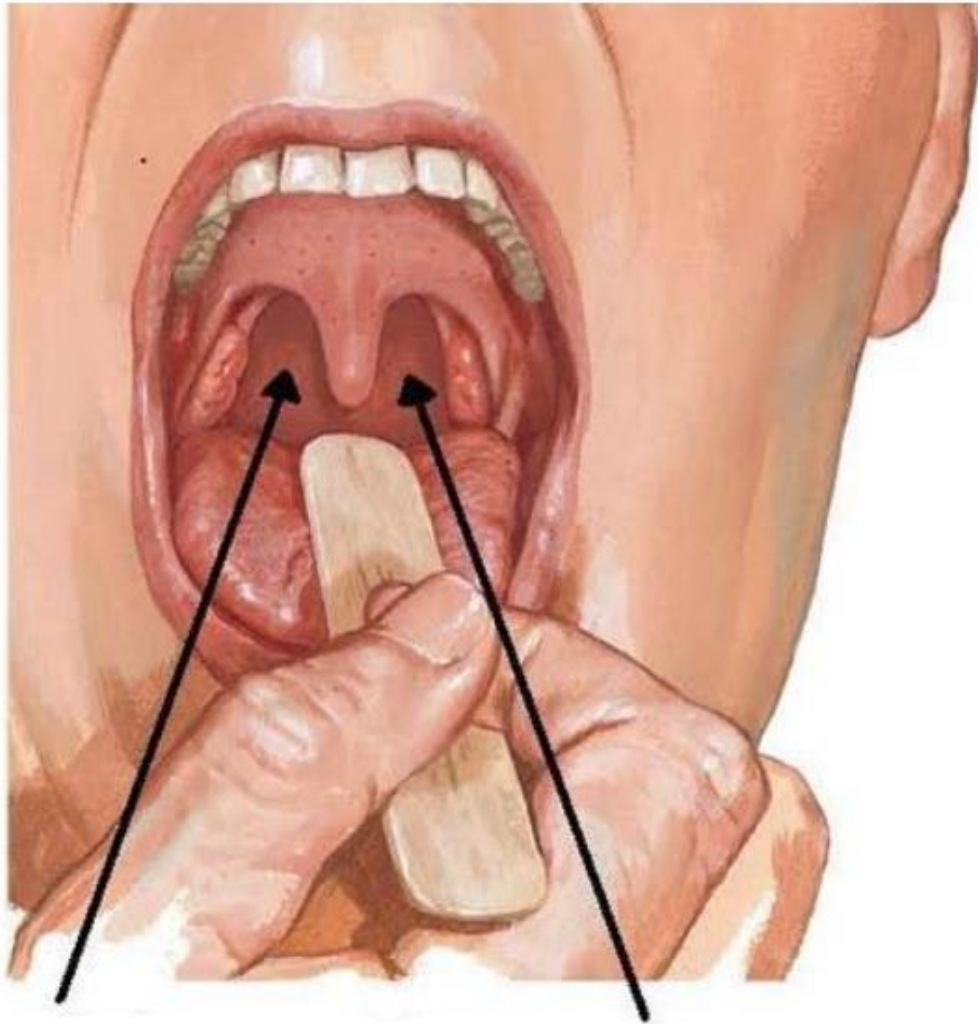
Ам залгиурын арчдас авах арга техник

- Ам залгиурын арчдас авахад хатуу иштэй ариун бамбар, хэл дарагч ашиглана.

Хатуу
бамбар



Ам залгиурын арчдас авах арга техник



Хөөмийн арчдас авах хэсэг

- Бамбараар залгиурын арын ханыг зөөлөн дарж арчиж авна.
- Арчдсыг вирус тээвэрлэх орчин бүхий хуруу шилэнд хийж шилийг сайтар таглана.

Сорьцын дагалдах бичгийг бөглөнө.

Сорьцын дагалдах бичиг

Сорьц агуулсан саван дээр заавал тэмдэглээ хийж, дагалдах хуудсыг бүрэн бөглөнө.

Мэдээллийг цэвэр, гарцацтай бичнэ

Сорьц №...../.....
Регистрийн дугаар: _____ FIS дугаар: _____
Эрүүл мэндийн байгууллагын нэр: _____
Өвчтөний овог/нэр: _____
Нас: _____ Хүйс: эрэгтэй эмэгтэй
Гэрийн хаяг: _____
Эмнэлзүйн онош: _____
Өвчин эхэлсэн: _____ он _____ сар _____ өдөр
Эмнэлэгт хэвтсэн: _____ он _____ сар _____ өдөр
Сорьц авсан: _____ он _____ сар _____ өдөр _____ цаг _____ мин
Сорьц авах үеийн биеийн хэм: _____
Томуугийн вакцин хийлгэсэн эсэх: тийм үгүй мэдэхгүй
Тийм бол огноо: _____ он _____ сар _____ өдөр
Вирүсийн эсрэг эм хэргэлсэн эсэх: тийм үгүй мэдэхгүй
Жирэмсэн эсэх: тийм үгүй мэдэхгүй
Архаг хуучтай эсэх. тийм үгүй мэдэхгүй
Тийм бол тодруулна уу: Амьсгалын замын архаг өвчин
 Зүрхний өвчин Жин ихтэй Даралт ихсэх
 Бөөрний өвчин Чихрийн шижин Дархлал дутлын
 Бусад _____
Сорьцын төрөл: _____
Тээвэрлэлтэнд өгсөн: _____ он _____ сар _____ өдөр _____ цаг _____ мин
Сорьц авсан эмч, сувилагчийн нэр: _____
Шинжилгээний хариу: _____

- Сорьц зөөвөрлөхөд гурвалсан баглааны зарчмыг баримтална.
- Сорьцыг шингээгч цаас болон самбайгаар ороон жийрэглэж хоёрдогч саванд хийнэ.
- Ингэхдээ тус тусад нь шингээгч материалаар орооно.
- Сорьцыг хоёрдогч саванд хөдөлгөөнгүй байрлуулж таглаад мөсөн элемент бүхий гуравдагч саванд сорьцыг босоо байрлуулна.
- Савны дотор цельсийн +2-оос +8 хэмийн хүйтэн хэлхээг баримтлан хянах зорилгоор термометр байрлуулж өгнө. Ингээд дагалдах хуудсын хамт сорьцыг лабораторит илгээнэ.



- Хамрын арчдас, ам-залгирын арчдас, мөгөөрсөн хоолойн сордос, нийслэлд 24 цагийн дотор мөсөн элемент бүхий саванд хийж, хөлдөөхгүйгээр тээвэрлэж, лабораторид хүргэнэ.
- Хөдөө орон нутагт өдөрт нь тээвэрлэх боломжгүй үед -70°C -д хадгалж, эсвэл мөсөн элементтэй саванд 48 цагийн хугацаанд хөлдөөхгүйгээр тээвэрлэж, лабораторид ирүүлнэ. Эд, эсийн сорьцийг хөлдөөхгүйгээр аль болох хурдан лабораторид хүргэнэ. Боломжгүй бол -70°C -д хадгалж, хөлдүүгээр тээвэрлэнэ. Flu.mn
- Ийлдсийг 7 хоногийн дотор лабораторид илгээх боломжтой бол хөлдөөлгүй сэрүүн нөхцөлд хадгалж, тээвэрлэнэ. Боломжгүй бол -20°C -д хадгалж байгаад хөлдүүгээр тээвэрлэж лабораторид хүргэнэ.
- Сорьц илгээсэн талаар хэн, хэзээ, ямар тээврийн хэрэгслээр, ямар шинжлэгдэхүүнийг илгээж байгаа тухай бүрэн мэдээллийг харуулдан тандалтын нэгжийн ахлагч нар ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторид 451183, 455847 дугаар утсаар мэдэгдэнэ.

Эмнэлзүйн сорьцонд SARS-CoV-2 вирусийн ачаалал тодорхойлсон дүнгээс

Хамар залгиурын арчдаст

Тохиолдол	Өдөр																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Өвчтөн-1	30		33.5		36	37	34	35	40	37	40	36	40			40					40		40	40
Өвчтөн-2	40		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Өвчтөн-3	27		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
Өвчтөн-4	34	24	34	25	29	31	24	32	34	40	32		30	35	40	40	30	34	40	40				
Өвчтөн-5	21.5		24.5	25	31	30	36	36	35	33	36	34	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Өвчтөн-6	18		15	29	17	22	26	27	21	22	25	24	34	27	35	40	32	40	40	37	40	34	40	40
Өвчтөн-7	31		31	31	33	37	35	40	26	34		28	29	40	40	31	34	29	40	36	40	40	32	40
Өвчтөн-8	30		31.5	32	34	34	36	40	33	38		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	33	40	
Өвчтөн-9		14	16	15	19	20	29	27	35	33	37	40	33	38	36	36	40	40	40	40	40	29	40	40
Өвчтөн-10	40			14	19	18	17	17	21	17	20	25	26	32	36	37	31	32	40	40	40	40	40	40

Ам залгиурын арчдаст

Тохиолдол	Өдөр																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Өвчтөн-1	34		32		30				40	40	40	36	40	40	34	35	40	34	35	34	37	33	37	40
Өвчтөн-2	40		40	40	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Өвчтөн-3	37	33	40	33	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
Өвчтөн-4	30	30	31	33	29	28	32	32	34	36	40	40	40	36	32	37	40	37	40	40	40	40	40	40
Өвчтөн-5	23	18	26	27	24	40	37	30	38	36	36	40	37	36	34	33	33	40	40	31	32	40	40	36
Өвчтөн-6	20	20	24	25	26	27	26	29	26	28	30	30	32	30	30	32	34	32	31	34	40	34	35	
Өвчтөн-7	23		32	33	33	40	40	34	33	36	37	40	36	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Өвчтөн-8	30	40	36	31	40	34	36	32	39	30	32	33	30	33	32	40	33	33	31	34	35	34	34	
Өвчтөн-9	22	27	29.5	29	30	29	35	33	30	28	29	30	27	36	29	33	35	33	33	40	34	33	36	40
Өвчтөн-10	20	21	24	23	21	21	19	25	28	21	35	34	28	33	40	36	34	34	40	34	40	40	40	40

SARS-CoV-2 илрүүлэх ПГУ-ын оношлуурууд

Синглекс ПГУ

Хувилбар 1

№	Бай ген	Проб
1	N	FAM

Sarbeco Primer/probe (N gene)
Designed in NIID, Japan
Invitrogen/**Applied**
biosystems
AgPath-ID™ One-step RT-PCR
kit

Хувилбар 2

№	Бай ген	Проб
1	N2	FAM

2019 nCoV Primer/probe (N gene)
Designed in NIID, Japan
Invitrogen/**Applied**biosystems
AgPath-ID™ One-step RT-PCR kit

Хувилбар 3

№	Бай ген	Проб
1	RdRP	FAM

LightMix® Modular Wuhan CoV
RdRP-gene (Roche) Germany
Appliedbiosystems
AgPath-ID™ One-step RT-PCR kit

Мултиплекс ПГУ

Хувилбар 4

№	Бай ген	Проб
1	E	FAM
2	EAV (IC)	CY5

LightMix®SarbecoV E-
gene+EAV control (Roche)
Germany
Appliedbiosystems
AgPath-ID™ One-step RT-PCR
kit

Хувилбар 5

№	Бай ген	Проб
1	N	FAM
2	ORF1ab	HEX
3	RNaseP (IC)	ROX

COVID-19(SARS-CoV-2)
Nucleic Acid Test Kit
(БНХАУ) Цомог

Хувилбар 6

№	Бай ген	Проб
1	SARS-CoV-2	FAM
2	RNaseP (IC)	HEX

A*STAR FORTITUDE KIT
2.0
COVID-19 Real-Time RT-
PCR Test (Singapore) Цомог

Хувилбар 7

№	Бай ген	Проб
1	ORF-1ab	FAM
2	N	ROX
3	(IC)	CY5

Sansure Biotech
(БНХАУ) Цомог

Анхааралтай сонссонд баярлалаа