



УДИРДАГЧ
Ж.БАЙГАЛМАА, ХӨСҮТ,
Тандалт сэргийлэлт эрхэлсэн дэд захирал

ЗӨВЛӨХ:

П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор, профессор, ЭМЯ, вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн Ерөнхий захирал
Б.Дармаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн вирус судлалын лабораторийн зөвлөх

Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач
Э.Өлзийжаргал, БУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн судлаач

Б.Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн НЛА-ны дарга

Ц.Наранзул, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн эрхлэгч, ХӨСҮТ-ийн судлаач

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн эмч

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Б.Цэрэндулам, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн техникч

С.Энхболд, АУ-ны магистр, ЭМЯ
Ц.Эрдэмбилэг, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ

Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ

Вирусийн геномын судалгаа

БХ-ПГУ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГААР SARS-COV-2 ВИРУСИЙН ХУВИЛБАРЫГ ИЛРҮҮЛЭХ СУДАЛГААНЫ ЗАРИМ ҮР ДҮНГЭЭС

Энэ судалгааг Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Сангийн дэмжлэгтэйгээр "Монголд илэрсэн SARS-CoV-2 омгуудын геномын бүтцийг тодорхойлж, молекул эпидемиологийн онцлогийг тогтоон, Манай орны нөхцөлд тохирсон тандалт, сэргийлэлтийн аргачлал зөвлөмж гаргах" нэртэй захиалгат төсөлт ажлын хүрээнд хийв.

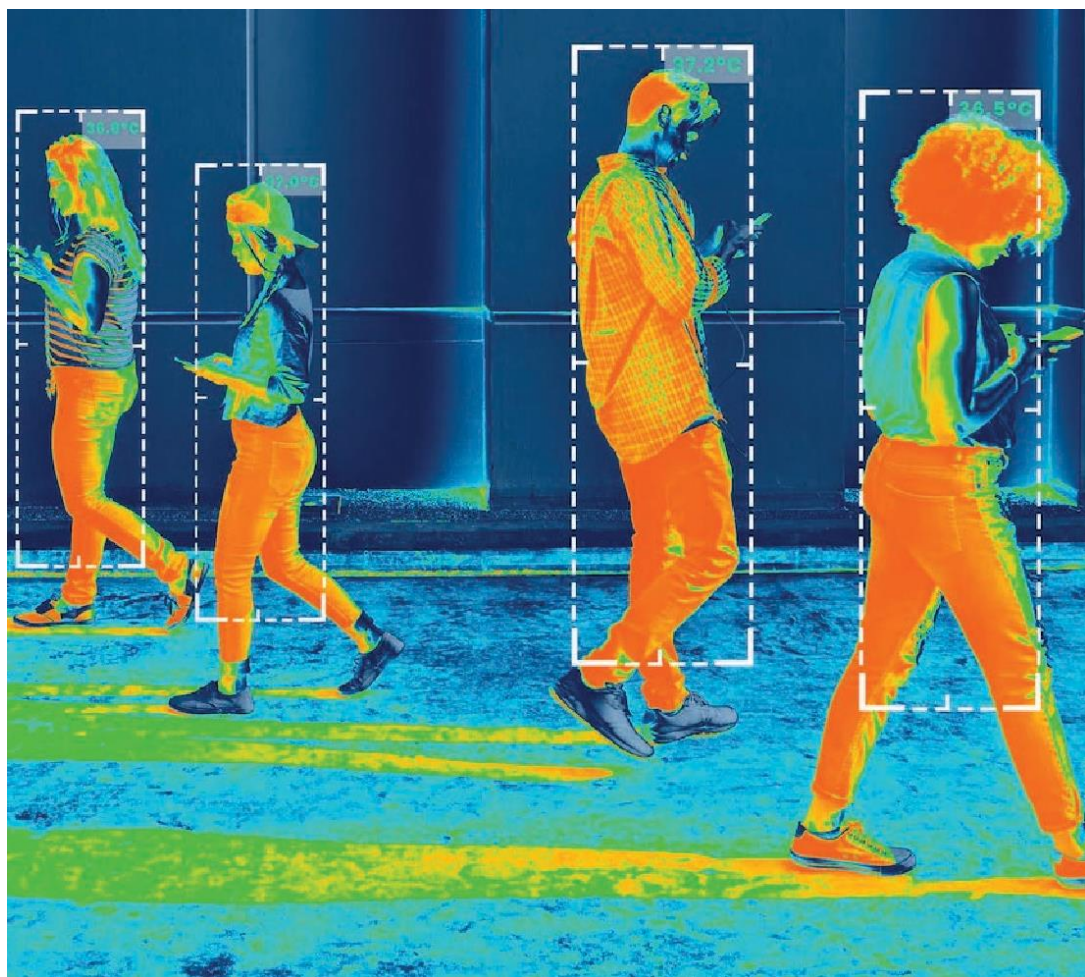


ҮНДЭСЛЭЛ

Манай улс 2021 оны 02 сарын 23-наас хойш Ковид-19 халдварын эсрэг нийт хүн амыг BBIBP; BNT162b2; ChAdOx1nCoV-19; Gam-Covid-Vac гэсэн 4 төрлийн вакцинаар дархлаажуулалтыг эхлүүлсэн бөгөөд одоогийн байдлаар вакцины I тунд 2.273.960 хүн, II тунд 2.177.358 хүн, III тунд 1.051.420 хүн, IV тунд 136.605 хүн хамрагдаад байна. Дэлхий дахинд 6 сарын эхний хагасын байдлаар 545 сая гаруй хүн Ковид-19 халдвар авсан бөгөөд үргэлжлэн бүртгэгдсээр байна. Ковид-19 халдварын тоо буурахгүй байгаа нь вакцины идэвхи харилцан адилгүй (50-95%), тухайн хүний биеийн өвөрмөц байдал, дархлааны идэвхээс хамаарч халдвар авах, хүндрэх

эрсдэл өөр байх зэрэгтэй холбоотой байх боломжтой юм.

Түүнчлэн Ковид-19 өвчлөлийн хүндрэл, нас баралтыг нэмэгдүүлдэг вирусийн шинэ хувилбарууд (Alpha, Beta, Gamma, Epsilon, Eta, Iota, Kappa, Zeta, Mu, Delta, Omicron) тодорхойлогдоод байгаа бөгөөд манай улсад 2020 оны 11 дэх долоо хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос SARS-CoV-2 вирусийн B.4 хувилбар, 39-47 дахь долоо хоногт 4 төрлийн (B.1.1.294, B.1.1.372, B.1.1.397, B.1.1.394) хувилбар, 50 дахь долоо хоногос B.1.1.46 хувилбар илэрсэн бөгөөд 2021 оны 18 дахь долоо хоногос B.1.1.7 (Альфа) хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт цар тахлын шалтгаан болсон. 2021 оны 17 дахь 7 хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос Дельта хувилбар анх бүртгэгдсэнээр



2021 оны 23 дахь долоо хоногоос уг хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт эхэлсэн. 2022 оны нэгдүгээр сараас эхлэн омикрон хувилбарын тархалт зонхилсон.

Ковид-19 тархалтыг үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг хурдан шуурхай илрүүлж, вирусийн хувилбараас үүдэлтэй эрсдлийг үнэлэх, хариу арга хэмжээний бодлого боловсруулахад энэхүү тандалтын судалгаа нь чухал ач холбогдолтой юм.

ЗОРИЛГО:

Монгол улсад Ковид-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судалж, тэдгээрийн хөдлөл зүйг тодорхойлох

ЗОРИЛТ:

1. Улаанбаатар хотод Ковид-19 тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг цаг хугацааны хөдлөл зүйгээр тандан судлах;
2. Хөдөө орон нутаг (21 аймаг)-т Ковид-19 тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг цаг хугацааны хөдлөл зүйгээр тандан судлах;
3. Манай улсад зөөвөрлөгсөн Ковид-19 тохиолдлуудад SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судлах;
4. Ковид-19 эмнэлзүйн хүнд илрэлтэй болон вакцинуулалтын дараах халдвар авсан тохиолдлуудын SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тогтоох, тандалт хийх

АРГА ЗҮЙ:

Судалгаанд УБ хотын 9 дүүргийн бх-ПГУ шинжилгээгээр “эерэг” хариу бүхий сорьцыг 7-14 хоногийн давтамжтайгаар цуглуулан, бх-ПГУ шинжилгээний аргаар SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүллээ. Вирусийн рибонүклэйнкүчил (PHX) ялгахдаа EpiPrepTM96 Viral DNA/RNA цомог, EP96L-BXD035 бүрэн

автомат PHX/ДНХ ялгагч машин ашиглан AllplexTMSARS-CoV-2 (Variant-I, Variant-II), Seegene; NovaplexTMSARS-CoV-2 (Variant-IV, Variant-V, Variant-VII), Seegene цомгуудыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглан SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын онцгой мутацит сайтыг илрүүлэн, SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судлав.

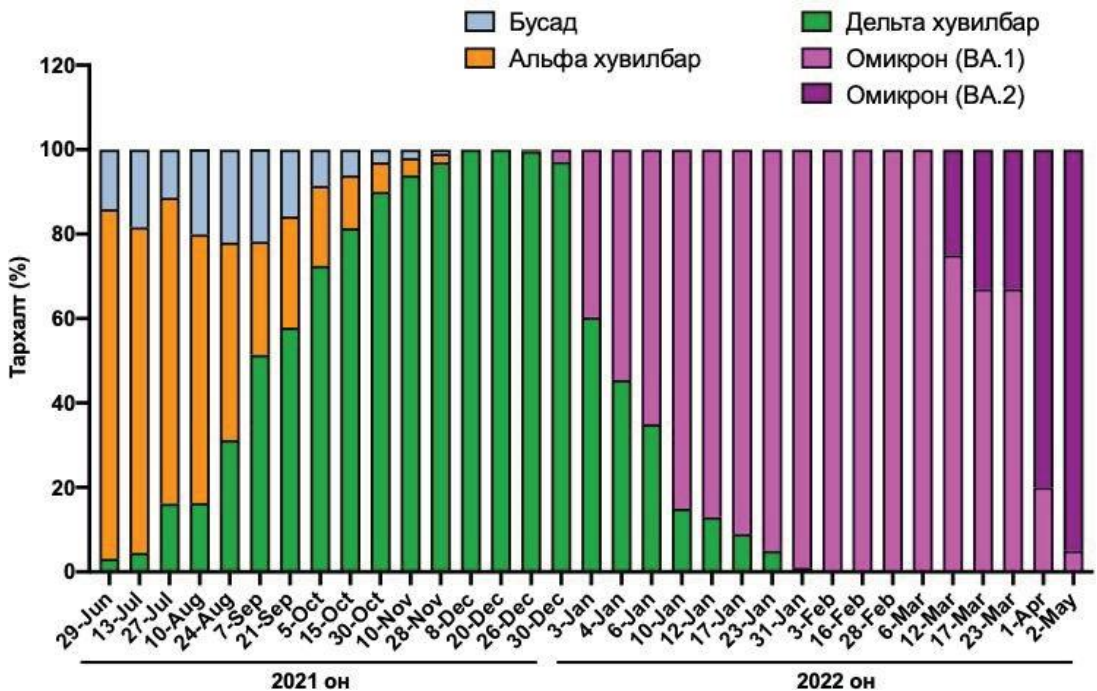
ҮР ДҮН:

Энэхүү судалгаанд 2021 оны 6 сарын 29 өдрөөс 2022 оны 5 сарын 02 өдөр хүртлэх хугацаанд бх-ПГУ шинжилгээний аргаар SARS-CoV-2 эерэг гарсан нийт 4950 сорьцонд вирусийн хувилбар илрүүлэх шинжилгээг хийв. Бх-ПГУ-ын аргаар SARS-CoV-2 хувилбарыг хүснэгтийн дагуу мутацит генийн хослолоор үнэлэв (Хүснэгт 1).

Бх-ПГУ шинжилгээний нийт сорьцыг хувиар тооцож үнэлэхэд Альфа хувилбар 663 (13.4%); Дельта хувилбар 1787 (36.1%); Омикрон BA.1 хувилбар 1883 (38.04%); Омикрон BA.2 хувилбар 402 (8.12%); бусад 215 (4.34%) тус тус тодорхойлогдлоо. Уг судалгаагаар 2021 оны 6-7 сард Ковид-19 дэгдэлтийг Альфа хувилбар үүсгэж байсан бол 2021 оны 8 дугаар сарын дунд үеэс Дельта хувилбар эрчимтэй тархаж 10-12 сард голлон тархаж байв. 2021 оны 12 дугаар сард Омикрон хувилбар анх бүртгэгдэж, маш хурдацтай Дельта хувилбарын тархалтыг давамгайлан тархсан байна. 2022 оны 1 сарын дунд үе гэхэд нийт Ковид-19 батлагдсан тохиолдлын ихэнх хувийг Омикрон хувилбар эзлэн тархаж, 2022 оны 2 дугаар сард судалгаанд илрүүлсэн сорьц 100% Омикрон хувилбар тодорхойлогдов. Омикрон хувилбарын дэд хэв шинж BA.1 уг тархалтыг үүсгэж байсан бол 2022 оны 3 дугаар сарын эхэн үеэр Омикрон хувилбарын дэд хэв шинж BA.2 бүртгэгдэж 4-5 сар гэхэд BA.1 дэд хэв шинж давамгайлан тархсан байна (Зураг 1).

Product	Mutation	Variants of Concern						Variants of Interest									
		Alpha	Beta	Gamma	Delta	Delta Plus	Omicron	Omicron Stealth	Epsilon	Zeta	Eta	Theta	Iota	Kappa	Lambda	Mu	
		B.1.1.7	B.1.351	P.1	B.1.617.2	AY.1	B.1.1.529	BA2	B.1.427/429	P.2	B.1.525	P.3	B.1.526	B.1.617.1	C.37	B.1.621	
Novaplex™ SARS-CoV-2	UK	S. African	Brazil	India	Nepal	S. African	S. African	California	Brazil	Multiple	Philippines	USA	India	Peru	Columbia		
Master Assay	69/70del	■					■				■	■	■				
	E484K	■	■	■							■		■				
	N501Y	■	■	■							■		■				
	Y144del	■									■						
Variants I Assay	P681H	■					■				■						
	69/70del	■					■				■						
	E484K	■	■	■							■		■				
Variants II Assay	N501Y	■	■	■							■		■				
	W152C							■									
	K417N		■				■										
Variants III Assay	K417T			■													
	L452R				■	■								■			
	P681R				■	■								■			
Variants IV Assay	L452R				■	■								■			
	P681R				■	■								■			
	K417N		■			■		■									
Variants V Assay	L452Q														■		
	F490S														■		
	P681R				■	■								■			
Variants VI Assay	L452R				■	■								■			
	L452Q														■		
	F490S														■		
Variants VII Assay	R346K														■		
	D950N				■	■									■		
	69/70del	■					■				■						
	E484A	■	■	■			■	■									
Variants VIII Assay	N501Y	■	■	■							■						
	RdRP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

Хүснэгт 1. Бх-ПГУ-ын аргаар SARS-CoV-2 хувилбар илрүүлэх



Зураг 1. УБ хотын хэмжээнд халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын хөдлөл зүй

ДҮГНЭЛТ:

Улаанбаатар хотод 2021 оны 6-8 сард Ковид-19 халдвар үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн Альфа хувилбар давамгайлсан тархаж байсан бөгөөд 2022 оны 1 сарын

эхэн хүртэлх хугацаанд Дельта хувилбар, 2022 оны 3 дугаар сар хүртэл Омикрон хувилбарын BA.1 дэд хувилбар, 2022 оны 5 дугаар сар хүртэл Омикрон BA.2 дэд хувилбар зонхилох тархалтыг үүсгэж байна.