



# ИРН: BR24992948, «Аса қауіпті вирустық инфекцияларға арналған жаңа диагностикалық тест-жүйелерді әзірлеу» тақырыбындағы мақсатты қаржыландыру бағдарламасының ғылыми жобасы



Жауапты орындаушы: Червякова Ольга Викторовна

## Аннотация

- COVID-19 пандемиясы жаңа жұқпалы ауруды жылдам диагностикалау мен емдеуде және оның таралуының алдын алу шараларын әзірлеуде жаһандық қиындықтарды анықтады. Генетикалық модификациялардың кең ауқымына, жоғары өзгергіштік дәрежесіне және халықаралық сауда логистикасының дамуына байланысты вирустық инфекциялар Қазақстан үшін ең үлкен проблема болып табылады.
- Бұл жоба бойынша екі сынақ жүйелері әзірленеді. Бірінші сынақ жүйе НУ КТ-ПТР әдісімен SARS-CoV2 коронавирусы мен А тұмауы вирусының зертханалық мультиплексті баламалауға арналған, ал екінші сынақ жүйе иммуноферментті талдау әдісін қолдана отырып, коронавирус қоздырғышына антиденелерді анықтау үшін пайдаланылады.
- Әзірленген диагностикалық құралдарды енгізу зертханалық сынақтарды, тіркеуді және патенттеуді қамтиды. Зерттеу нәтижелері ғылыми журналдарда жарияланады. Жасалып жатқан диагностикалық құралдар басқа инфекцияларға отандық сынақ жүйелерді әзірлеу үшін платформа дайындауға мүмкіндік береді.

## Мақсаты

- Бұл зерттеудің мақсаты мультиплексті КТ-ПТР әдісін қолдана отырып, тұмау мен коронавирустық инфекцияның дифференциалды диагностикасы үшін сынақ жүйелерді әзірлеу және ELISA әдісін қолдана отырып, SARS-CoV 2 коронавирусына антиденелерді анықтау арқылы халықтың иммундық жағдайын бағалау болып табылады.

## Еңбектерді жариялаудың жобасы

- 2025 жылы ҒЖБССҚЕК ұсынған журналда бір мақала жариялау және Ұлттық зияткерлік меншік институтына екі патент алуға өтінім беру жоспарлануда;
- 2026 жылы рецензияланатын ғылыми журналда 1 мақала жариялау жоспарлануда.

## Міндеттері

### Тұмау және коронавирус қоздырғыштарының РНҚ анықтау үшін нақты уақыт режимінде RT-ПТР негізінде диагностикалық құралды әзірлеу және сынау:

- Праймерлер мен зондтарды құрастыру;
- Оң және теріс бақылау үлгілерін әзірлеу;
- Реакция қоспасының құрамын және реакцияның температура-уақыт параметрлерін оңтайландыру;
- Сынақ жүйесінің ерекшелігі мен сезімталдығын анықтау;
- Диагностикалық сынақ жүйесін зертханалық тексеру және валидациялау;
- Сынақ жүйесін комиссиялық тексеру;
- Сынақ жүйесінің техникалық құжаттамасын әзірлеу;
- Тіркеу куәліктерін алу арқылы аса қауіпті вирустық инфекцияларға диагностикалық құралдарды енгізу. Тұмау мен коронавирустық инфекцияны анықтауға арналған сынақ жүйесін тіркеу.

### Коронавирус қоздырғышына антиденелерді иммуноферменттік талдау арқылы анықтауға арналған диагностикалық құралды әзірлеу және сынау:

- Рекомбинантты антигендер мен спецификалық сарысуларды алу, талдау шарттарын оңтайландыру;
- коронавирусқа антиденелерді анықтауға арналған диагностикалық тестілеу жүйесінің ерекшелігі мен сезімталдығын анықтау;
- Коронавирусқа антиденелерді анықтауға арналған диагностикалық тест жүйесін зертханалық тексеру. тест жүйесінің клиникалық ерекшелігін және сезімталдығын анықтау;
- ELISA тест жүйесін комиссиялық тестілеу;
- коронавирусқа антиденелерді анықтауға арналған сынақ жүйесіне арналған ғылыми-техникалық құжаттаманы әзірлеу;
- Тест жүйесін тіркеу.

## Әдістер мен материалдар

- Нуклеотидтер тізбегінің көп реттілігі. Олигонуклеотидті праймерлер мен зондтардың ерекшелігін таңдау және талдау;
- Вирустық РНҚ-ны оқшаулау;
- Рекомбинантты плазмидті ДНҚ құрастыру;
- КТ-ПТР және НУ КТ-ПТР қою;
- КТ-ПТР талдауын оңтайландыру. Сынақ жүйесінің ерекшелігі мен сезімталдығын анықтау;
- Рекомбинантты ақуызды экспрессиялау үшін плазмиданың құрылысы;
- Рекомбинантты ақуыз экспрессиясы;
- SDS-PAGE электрофорезі және Western blot;
- Арнайы сарысуды алу.

## Нәтижелер және талқылау

Бүгінгі күні жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде келесі нәтижелер алынды:

- А тұмауы вирустары мен SARS-CoV-2 коронавирусы геномдарының нуклеотидтер тізбегін туралау және талдау нәтижесінде нақты уақыттағы КТ-ПТР үшін түрлерге тән праймерлер мен зондтарды құру үшін пайдаланылған консервативті және полиморфты аймақтар анықталды.
- Нақты уақыттағы КТ-ПТР көмегімен А тұмауы вирустары мен SARS-CoV-2 коронавирусын баламалау үшін арнайы праймерлер мен зондтар таңдалды және синтезделді.
- Реакция қоспасындағы реагенттердің, олигонуклеотидті зондтардың және праймерлердің сандық құрамы оңтайландырылды, ал ПТР өнімдерін күшейту үшін оңтайлы температуралық режим градиентті КТ-ПТР және нақты уақыттағы КТ-ПТР көмегімен таңдалды.
- А тұмауы мен SARS-CoV-2 вирустары үшін оң бақылау алынды.
- Химерлі полиэпитоп ақуызының экспрессиясы үшін рекомбинантты плазмида құрастырылды.
- Иммуноспецификалық компоненттер алынды: қан сарысуындағы SARS-CoV-2 вирусына антиденелерді анықтауға арналған сынақ жүйесін әзірлеуге арналған рекомбинантты ақуыз және гипериммунды сарысулар.
- ELISA жүргізу үшін оңтайлы шарттар таңдалды.

## Байланыстар

Червякова Ольга Викторовна, email: o.chervyakova@biosafety.kz