



Руководитель проекта: Нурпейсова А.С., Ph.D.

Цель

Целью является мониторинг коронавирусной инфекции среди домашних видов животных и изучение биофизических и физико-химических свойств изолятов коронавируса, выделенных на территории Республики Казахстан для использования в будущем их при разработке приготовления профилактических, диагностических, терапевтических средств и дезинфектантов

Задачи

- Мониторинг распространения коронавируса среди домашних видов животных на территории страны;
- Выделить изолятов коронавируса из первичных патологических материалов на чувствительных системах и идентифицировать их с помощью тест-систем, с последующим секвенированием последовательности нуклеотидов вируса.
- Определение патогенности и чувствительности казахстанских изолятов коронавируса;
- Характеристика морфологии, химического состава, общего строения и структуры вирионов казахстанских изолятов коронавируса.
- Определение биофизических свойств казахстанских изолятов коронавируса;
- Изучение воздействие физических (температура, излучение, давление, ультразвук) факторов на вирусы коронавируса.
- Изучение воздействия химических факторов на изолятов коронавируса и их устойчивости в окружающей среде.



Результаты

Проведены мониторинговые исследования распространения коронавируса среди домашних видов животных на территории Республики Казахстан. Проведены экспедиции на территории Туркестанской, Карагандинской, Костанайской, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской областей и г. Астана. В 2022 году были привезены пробы в количестве 160 проб из г. Алматы и Алматинской области. В 2023 году были привезены пробы в количестве 968 проб (288 проб – Туркестанская область, 168 – ВКО, 176 проб - Карагандинская область, 135 проб - г. Астана, 101 проба - Костанайская область и 100 - СКО).

Изучена чувствительность казахстанских изолятов коронавируса на культуре клеток одна проба показавший положительный результат на ПЦР тест-системе и на культуре клеток Vero с наибольшей биологической активностью 5,83 ТЦД50/см³ была протестирована на чувствительность на различных культурах клеток (MDCK, MA-104, CRFK, СПЭВ, РК-15). В результате исследований установлено, что из 5 испытанных культур клеток наиболее чувствительными к вирусу SARS-CoV-2 оказались культуры клеток MA-104 и РК-15. ЦПД вируса проявлялось в этих клетках через 48-72 ч и на 4-5 сут, Титр вируса в этих культурах клеток колебался в пределах 2,25-3,00 Ig ТЦД50/см³.

Изучена чувствительность казахстанских изолятов коронавируса на РКЭ. Для изучения чувствительности казахстанских изолятов коронавируса на РКЭ проведены эксперименты по заражению эмбрионов четырьмя методами введения: в аллантоисную полость, в хорион-аллантоисную оболочку, в желточный мешочек, в кровеносные сосуды ХАО. Последовательно было проведено три пассажа. Отобранные материалы анализировались на наличие вируса методом ПЦР в режиме реального времени. Установлено, что при введении выделенного изолята в аллантоисную полость, в желточный мешочек, в кровеносные сосуды РКЭ наблюдалось накопление вируса (Ct от 23 до 30).

Изучается патогенность изолятов коронавируса на различных видах лабораторных и домашних животных. В опыте использованы собаки и кошки в количестве 16 голов, хорьки, сирийские хомяки, морские свинки в количестве по 8 голов. Исследования проводились согласно методике, изложенной в Государственной Фармакопее Республики Казахстан, Первое издание, вып.1, 2008, с. 175. Для исследований использовались лабораторные и домашние животные. Образцы изолята вводили интраназальным и внутримышечным способами в объеме 1 мл для собак и 0,5 мл для лабораторных животных. В ходе исследования проанализированы: масса тела; температура тела; клинические признаки; выживаемость; формирование антител в организме животных, а также патогисологические изменения.

Заключение

Разработана технология и изготовлена векторная вакцина против туберкулеза КРС. Показано, что вакцина является безвредной для морских свинок и КРС, защищает от вирулентного 0078-M. bovis-8/RIBSP, и формируют напряженный иммунитет морских свинок и КРС. Выбран оптимальный способ применения вакцины как двукратная внутрикожная иммунизация вакциной в объеме 2 mL/Ig 6.25 EID50 с интервалом 21 сутки. Утверждена нормативно-техническая документация (НТД) на вакцину. Проведенные внутриинститутские комиссионные испытания показали, что вакцина соответствует всем требованиям СТ 405-1919-04 ГП-146-2023.

Список публикаций

- S.O. Sadikalieva, E.A. Shayakhmetov, Zh.S. Abay, A.S. Nurpeisova, K.A. Shorayeva, A.D. Omurtay, S.K. Kopeev, A.K. Nakhanov, A.A. Terebay, B.Sh. Myrzakhmetova, N.S. Kozhabergenov, Ye.O. Abduraimov. Biological properties of the SARS-COV-2 virus isolated from a dog on the territory of the Republic of Kazakhstan. Eurasian Journal of Applied Biotechnology, 2023. – 1: 83–90. <https://doi.org/10.11134/btp.1.2023.8>

Контакты: +7 701 811 3427