EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
Innovative Academy Research Support Center
www.in-academy.uz

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ COVID-19

Ашурова Шахноза Ортиковна[1], Курбанова Мохира Абдувахобовна[2]

[1]Студентка 1 курса Европейского медицинского университета факультет лечебное дело
[2]Преподаватель Европейского медицинского университета по медицинская химия

https://doi.org/10.5281/zenodo.5770395

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 декабрь 2021 г.
Утверждено: 05 декабрь 2021 г.
Опубликовано: 10 декабрь 2021 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

пандемия, коронавирус, анализ, РНК, COVID-19, SARS-Cov-2, ковид, гены, летучай мышь, MERS-CoV 3CLpro

АННОТАЦИЯ

Данная статья показывает структуру и химический анализ COVID-19. Кроме того, данное исследование предоставляет информацию о начале коронавирусной пандемии, ее предпосылках и общей истории.

Глобальная пандемия, которая начала распространяться в конце 2019- начале 2020 года полностью изменила жизни миллионов людей по всему свету. Причиной этой глобальной биологической катастрофы стал всеми известный на данный момент и самый используемый на 2020-2021 года – коронавирус. Коронавирус, или по-научному, SARS-Cov-2 - это одноцепочечный вирус с положительной РНК, который обладает большими вирусными геномами РНК.

Если говорить о пандемии, то нужно показать предпосылки распространения определенного заболевания, которое стало причиной описывающейся пандемии. Если говорить о хронологии событий, то можно заметить, что в конце 2019 года было сообщено о новом штамме коронавируса, связанном со смертельным респираторным заболеванием. Данный случай был отмечен впервые в жилом городе Ухань КНР (Китайской Народной Республики), который на тот момент являлся одним из опаснейших городов, где могло бы начаться распространение заболевания. Причиной опасности города, в первую очередь, являлось большое количество населения и скученности на улицах и местных рынках. Несмотря на это, оперативные меры были приняты Центром по контролю и профилактике заболеваний, китайскими органами здравоохранения и исследователями. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) временно

назвала этот патоген 2019 новым коронавирусом (2019-nCoV) . Далее, 10 января 2020 года была выпущена первая полногеномная последовательность 2019-nCoV, которая помогла исследователям быстро идентифицировать вирус у пациентов с помощью методов полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). 12 февраля ВОЗ окончательно назвала возбудителя 2019-nCoV SARS-CoV-2, а вызывающую болезнь - коронавирусной болезнью 2019 (COVID-2019). Быстрые действия китайского правительства помогли им контролировать COVID-19 в Китае. Однако SARS-CoV-2 поразил несколько стран по всему миру. 11 марта ВОЗ официально признала COVID-19 пандемией. А к 16 марта 2020 года, коронавирус переступил границы и Узбекистана. Первым зараженным коронавирусной инфекцией была подтверждена женщина средних лет, которая возвращалась со Франции обратно на родину.

Переходя на следующий пункт данной статьи, важно отметить общее строение и структуру данной болезни. Недавние исследования показали, что SARS-CoV-2 имеет геномную организацию, аналогичную структуре других бета-коронавирусов, состоящую из 5'-нетранслируемой области (UTR), комплекса репликазы (orf1ab), кодирующего неструктурные белки (nsps), а ген белка шипа (S), ген белка оболочки (E), ген мембранного белка (M), ген белка нуклеокапсида (N), 3'-UTR и несколько неидентифицированных неструктурных открытых рамок считывания. Хотя SARS-CoV-2 относится к группе бета-коронавирусов, он отличается от MERS-CoV и SARS-CoV. Недавние исследования показали, что гены SARS-CoV-2 имеют <80% нуклеотидной идентичности и 89,10% нуклеотидного сходства с генами SARS-CoV. Обычно бета-коронавирусы продуцируют полипептид ~800 кДа при транскрипции генома. Этот полипептид протеолитически расщепляется с образованием различных белков. Протеолитический процессинг опосредуется папаин-подобной протеазой (PLpro) и 3-химотрипсиноподобной протеазой (3CLpro). 3CLpro расщепляет полипротеин в 11 различных сайтах с образованием различных неструктурных белков, которые важны для репликации вируса. 3CLpro играет важную роль в репликации вирусных частиц и в отличие от генов, кодирующих структурные / дополнительные белки, он расположен на 3'-конце, который демонстрирует чрезмерную вариабельность. Следовательно, это потенциальная мишень для скрининга ингибиторов коронавирусов. Структурный анализ активности и высокопроизводительные исследования выявили потенциальные ингибиторы SARS-CoV и MERS-CoV 3CLpro. Лекарственные растения, особенно те, которые используются в традиционной китайской медицине, привлекли значительное внимание, потому что они включают биоактивные соединения, которые можно использовать для разработки официальных лекарств от нескольких заболеваний с отсутствием или

минимальными побочными эффектами. Основываясь на исследовании Американский ученых, анализ физико-химических параметров показывает, что полипептид SARS-CoV-2 3CLpro состоит из 306 аминокислот с молекулярной массой 33 796,64 Да и оценкой по шкале GRAVY -0,019, что характеризует белок как стабильную гидрофильную молекулу, способную устанавливать водородные связи. Добавочно, SARS-CoV-2 3CLpro объединяется с коронавирусами, подобными SARS летучих мышей, и имеет 99,02% идентичности последовательностей. Кроме того, он имеет 96,08%, 87,00%, 90,00% и 90,00% идентичности последовательности с гомологами SARS-CoV, MERS-CoV, Human-CoV и Bovine-CoV, соответственно.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Muhammad Tahir ul Qamar, Safar M. Alqahtani, Mubarak A. Alamri, Ling-Ling Chen, Structural basis of SARS-CoV-2 3CLpro and anti-COVID-19 drug discovery from medicinal plants, Journal of Pharmaceutical Analysis, Volume 10, Issue 4, 2020, p. 313-319
2. Зимин Андрей Антонович, Карманова Александра Николаевна, and Осепчук Денис Васильевич. "ПОИСК ГОМОЛОГОВ S2-БЕЛКА ШИПИКОВ БЫЧЬЕГО КОРОНАВИРУСА В МЕТАГЕНОМАХ ОКЕАНА И СИЛОСА, И АНАЛИЗ ИХ ФИЛОГЕНИИ МЕТОДОМ UPGMA" Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии, vol. 9, no. 1, 2020, pp. 14-21.
3. Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Чернобровкина Татьяна Яковлевна, Янковская Я.Д., and Бурова С.В.. "Новая коронавирусная инфекция (Covid-19): клинико-эпидемиологические аспекты" Архивъ внутренней медицины, vol. 10, no. 2 (52), 2020, pp. 87-93.
4. Стовба Л.Ф., Лебедев В.Н., Петров А.А., Ручко В.М., Кулиш В.С., and Борисевич С.В.. "Новый коронавирус, вызывающий заболевание человека" Проблемы особо опасных инфекций, no. 2, 2015, pp. 68-74.