الوكالة المساعدة للتخطيط و التميز المؤسسي
الإدارة العامة للبحوث و الدراسات

وزارة الصحة
Ministry of Health

التقرير الختامي لبرنامج منح ابحاث كوفيد-١٩

Ministry of Health COVID-19 Research Grants Program (Final Report)

Assistant Deputyship of Planning and Organizational Excellence
General Directorate of Research and Studies

| شـــفـــف | تـــعـــاطـــف | إتـــقـــان |

Forward

We are pleased to present this report, showcasing our joint efforts to combat the COVID-19 pandemic by presenting the impactful research endeavours generously supported by the Saudi Ministry of Health (MOH). Through collaborative efforts and rigorous investigation, our funded researchers have made significant progress in understanding and addressing the challenges posed by this global health crisis.

This report serves as a testament to the dedication and commitment of our funded researchers, as well as the invaluable support provided by the Ministry of Health by its non-profit arm (health endowment funds). Their efforts have been helpful in advancing scientific knowledge and contributing to global efforts to mitigate the impact of COVID-19.

Now as we have passed these unprecedented times, we extend our sincere appreciation to the MOH for their continued support and commend our funded researchers for their resilience and determination in advancing crucial research initiatives.

رسالة افتتاحية

نسعد بتقديم هذا التقرير الذي يُظهر الجهود البحثية الهامة التي دعمتها وزارة الصحة السعودية بسخاء لمكافحة جائحة كوفيد-19. من خلال الجهود التعاونية بين الإدارة العامة للدراسات والبحوث والوقف الصحي والمراكز البحثية المدعومة خلال هذه المنحة، أحرز الباحثون الذين تم تمويلهم تقدمًا كبيرًا في فهم ومعالجة التحديات التي تطرحها هذه الأزمة الصحية العالمية.

يعتبر هذا التقرير عربونًا للشكر على التفاني والالتزام من جانب الباحثين الممولين لدينا، بالإضافة إلى الدعم اللافت للنظر الذي قدمته وزارة الصحة السعودية من خلال ذراعها الخيري (صندوق الوقف الصحي). حيث كانت جهودهم حاسمة في تقدم المعرفة العلمية والمساهمة في الجهود العالمية للتخفيف من تأثير جائحة كوفيد-19.

وفي هذه الأوقات الاستثنائية، نعبر عن شكرنا الصادق لوزارة الصحة السعودية على دعمهم المستمر، ونشيد بالباحثين الممولين لدينا على صمودهم وإصرارهم على تقديم الأفضل.

Table of Contents

01 رسالة إفتتاحية

02 التعريف و الأهداف

03 أبرز الإنجازات و المخرجات

04 الأبحاث المنشورة

05 رسالة إمتنان

التعريف والأهداف

التعريف

برنامج للمنح البحثية التي تم طرحها من قبل وزارة الصحة متمثلة في الإدارة العامة للبحوث والدراسات عام 2020 لمواجهة الوباء العالمي كوفيد-19 عن طريق الابحاث الطبية التطبيقية

أهداف المنحة

إجراء بحوث تطبيقية أصيلة تطرح حلول لتحديات الوباء داخل المجتمع السعودي وفق المواضيع التالية:

- التاريخ الطبيعي للفيروس
- الوبائيات
- التشخيص
- الإدارة السريرية
- الاعتبارات الأخلاقية والجوانب الاجتماعية
- فعالية تدابير الوقاية والمكافحة
- الاثار الاقتصادية
- اهداف طويلة الأمد مثل العلاجات واللقاحات

الفئة المستهدفة

- الباحثين والمبتكرين في القطاعات الصحية في القطاعين العام والخاص

أبطال البحوث الحاصلين على المنح

د. بسمة منصور عباس بحث 577	د. العنود علي الشامي بحث 405	د. سحر حسن الشريف بحث 484
د. بدر يوسف الهطلاني بحث 826	د. خالد مناع القطان بحث 951	د عبدالله حمد الزير بحث 939
د. عصام إبراهيم الزهر بحث 540	د. محمود قنديل السيد بحث 495	د.عبدالسلام علي الشهري بحث 939
د. رهف سعود اورفلي بحث 492	د. مشاعل محمد الرشيد بحث 413	د. نايف خلف الحربي بحث 514
د. فاطمة سعيد الهملان بحث 867	د. محمود مصطفى ابوالمعاطي بحث 558	د. شريف ممتوق حلا بحث 754
د. علي راشد الحوشاني بحث 585	د. محمد جلال الدين الحسن بحث 813	د. مشاري سعود العازمي بحث 928
د عاصم عبدالعزيز كوفير بحث 341	د. هاني عبدالله الحضرمي بحث 581	د. محمد مصطفى أبو الهدى بحث 701
د. أحمد مجدي طوله بحث 915	د. عبدالله جزا الجهني بحث 953	د. ياسر عمار الدباغ بحث 609
د. سليمان يوسف العمر بحث 895	د. سلافه طارق القطب بحث 634	د رجاء محمد الردادي بحث 814
د. الاء سعود طلبه بحث 655	د. جهاد احمد الفامدي بحث 630	د هاني حسن الهاشمي بحث 791
د. محمد نبيه باعشن بحث 535	د. محمد فهد العجمي بحث 728	د. محمد محمود زعرب بحث 1276

المنح كانت بالشراكة مع صندوق الوقف الصحي

"صندوق الوقف الصحي السعودي" تبرع بسخاء لبرنامج منح البحوث لفيروس كورونا (كوفيد-19) التابع لوزارة الصحة. صندوق الوقف الصحي السعودي هو جهة حكومية في المملكة العربية السعودية تعنى بتمويل وتطوير القطاع الصحي في البلاد. تأسس الصندوق بهدف تعزيز الرعاية الصحية وتحسين الخدمات الطبية المقدمة للمواطنين والمقيمين في المملكة. يعمل الصندوق على تطوير المستشفيات والمراكز الصحية، وتوفير التجهيزات والتقنيات الطبية الحديثة، وتقديم الدعم المالي للأبحاث الطبية والمشاريع الصحية الهادفة إلى تحسين جودة الخدمات الصحية. يعتبر الصندوق جزءًا مهمًا من الجهود الحكومية لتطوير البنية التحتية الصحية وتعزيز الصحة والعافية في المملكة العربية السعودية.

"The Saudi Health Endowment Fund" generously funded The MOH COVID-19 Research Grants Program. The Saudi Health Endowment Fund, a government body in Saudi Arabia, focuses on financing and advancing the nation's healthcare sector. Founded to improve healthcare services for both citizens and residents, the fund concentrates on bolstering hospitals and health centres, supplying cutting-edge medical equipment, and backing medical research and health initiatives aimed at enhancing healthcare quality. It plays a significant role in the government's endeavours to enhance healthcare infrastructure and foster health and wellness across Saudi Arabia.

أبرز الإنجازات و المخرجات

29
الأبحاث المنشورة

25
عدد المنح

1.5+m
مبلغ الدعم

12
عدد الجهات

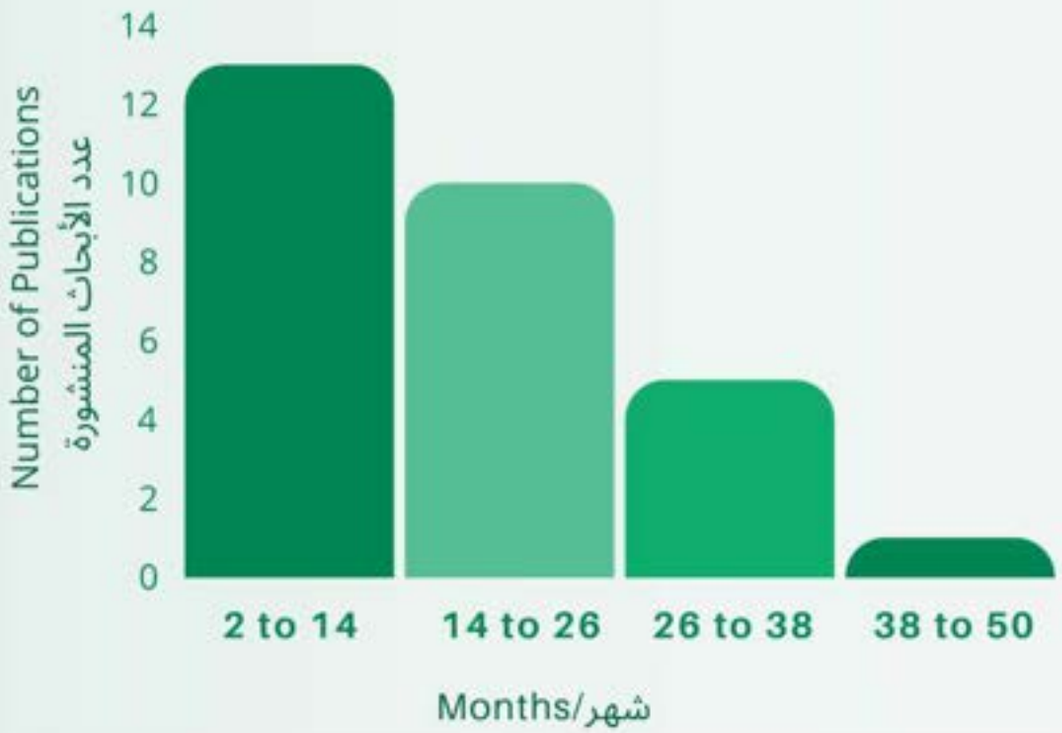
870+
عدد الإقتباسات

أبرز الإنجازات و المخرجات

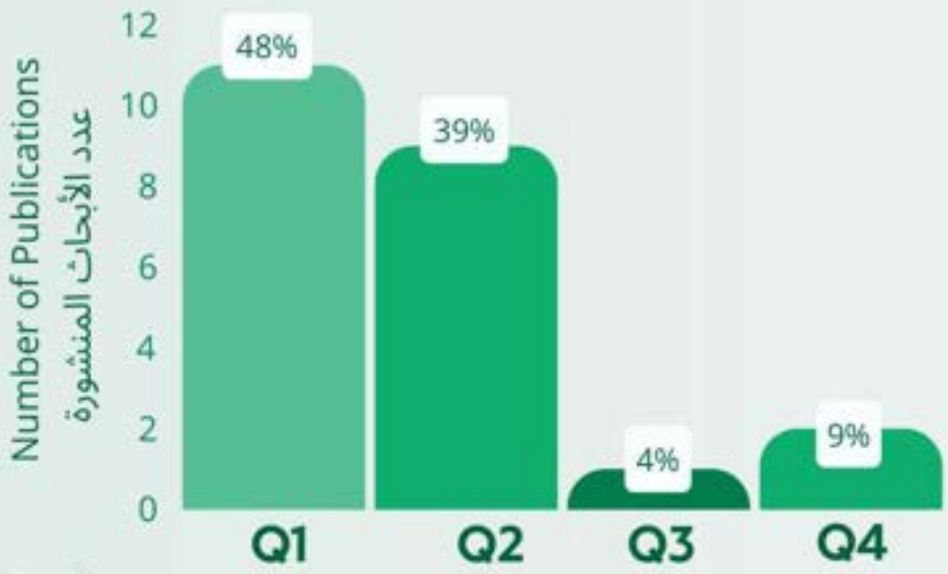
جهات الباحثين الحاصلين على المنح
Affiliation of Grants Recipient

أبرز الإنجازات و المخرجات

Accomplished time
مدة التنفيذ



Percentage of Publications Journal Ranking
نسبة النشر حسب تصنيف المجلات



الأبحاث المنشورة

Title: Microbial Natural Products as Potential Inhibitors of SARS-CoV-2 Main Protease (Mpro)

Authors: Ahmed M. Sayed, **Hani A. Alhadrami**, Ahmed O. El-Gendy, Yara I. Shamikh, Lassaad Belbahri, Hossam M. Hassan, Usama Ramadan Abdelmohsen, and Mostafa E. Rateb.

Journal: Microorganisms

Date of Publication: 29 June 2020

The main protease (Mpro) of the newly emerged severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) was subjected to hyphenated pharmacophoric-based and structural-based virtual screenings using a library of microbial natural products (>24,000 compounds). Subsequent filtering of the resulted hits according to the Lipinski's rules was applied to select only the drug-like molecules. Top-scoring hits were further filtered out depending on their ability to show constant good binding affinities towards the molecular dynamic simulation (MDS)-derived enzyme's conformers. Final MDS experiments were performed on the ligand–protein complexes (compounds 1–12, Table S1) to verify their binding modes and calculate their binding free energy. Consequently, a final selection of six compounds (1–6) was proposed to possess high potential as anti-SARS-CoV-2 drug candidates. Our study provides insight into the role of the Mpro structural flexibility during interactions with the possible inhibitors and sheds light on the structure-based design of anti-coronavirus disease 2019 (COVID-19) therapeutics targeting SARS-CoV-2.

عنوان البحث: المنتجات الطبيعية الميكروبية كمثبطات محتملة لفيروس سارس الثاني

تهدف الدراسة للاستكشاف عن المركبات التي قد تساهم في علاج او فهم فيروس ارس الثاني. هذه الدراسة قامت بفحص البروتياز الرئيسي لفيروس سارس الثاني باستخدام مكتبة افتراضية تضم أكثر من 24000 مركب. قام الباحثون بتصفية النتائج باستخدام قواعد ليبينسكي والمحاكاة الديناميكية الجزيئية لتحديد الجزيئات الشبيهة له وانواعها في الأدوية. حيث تم اختيار ست مركبات من المحتمل ان تعمل كمضاد محتمل للفيروس. تكشف الدراسة عن دور المرونة الهيكلية لهذا البروتين في التفاعل مع المثبطات وتوفر رؤى واعدة لتصميم علاجات مضادة لـ كوفيد -19 تستهدف فيروس سارس الثاني.

Title: In silico virtual screening, characterization, docking and molecular dynamics studies of crucial SARS-CoV-2 proteins

Authors: Meshari Alazmia and Olaa Motwallib

Journal: Journal of Biomolecular Structure and Dynamics

Date of Publication: 07 August 2020

The ongoing pandemic COVID-19 (COrona Virus Immuno Deficiency-2019) which is caused by SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome–CoronaVirus-2) has emerged as a pandemic with 400,000 plus deaths till date. We do not have any drug or vaccine available for the inhibition of this deadly virus. The expedition for searching a potential drug or vaccine against COVID-19 will be of massive potential and favor. This study is focused on finding an effective natural origin compound that can put a check on the activity of this virus. We chose important proteins from the SARS-CoV-2 genome such as NSP4, NSP15 and RdRp along-with the human ACE2 receptor which is the first point of contact with the virus. Virtual screening and followed up molecular docking resulted in Baicalin and Limonin as the final lead molecules. 200 ns of MD simulation for each protein-ligand complex provides the insights that Baicalin has a potential to target NSP4, NSP15 and RdRp proteins. Limonin which is largely used in traditional Indian medicine system is found to inhibit the human ACE2 receptor (making it inefficient in binding to the receptor binding domain of SARS-CoV-2). Our studies propose Baicalin and Limonin in combination to be studied in vitro and in vivo against COVID-19.

عنوان البحث: الفرز الإفتراضي للسليكو، والتشخيص، والتوصيف والالتحام والديناميت الجزيئية للدراسات الحاسمة الأهمية للبروتينات المتعلقة بفيروس سارس الثاني

تركز هذه الدراسة على إيجاد مركب طبيعي فعال يمكن أن يضع حدا لنشاط ويثبط فيروس سارس الثاني المسبب لكوفيد-19 مما قد يمكننا من إيجاد لقاح او علاج فعال. قام الباحثون باختيار جزيئات بروتينية مهمه في جينوم فيروس سارس الثاني، بالإضافة الى جانب البروتين الذي يمثل المستقبل البشري لفيروس سارس الثاني. حيث وجد الباحثون ان البكالين والليمونيين قادرين على تثبيط هذا المستقبلات البشرية مما يجعلها غير فعالة في الارتباط بمجال ربط مستقبلات سارس الثاني. توصي الدراسة الى تكثيف الأبحاث حول هذين المركبين ضد فيروس سارس الثاني.

Title: iSCAN: An RT-LAMP-coupled CRISPR-Cas12 module for rapid, sensitive detection of SARS-CoV-2

Authors: Zahir Ali, Rashid Aman, Ahmed Mahas, Gundra Sivakrishna Rao, Muhammad Tehseen, Tin Marsic, Rahul Salunke, Amit K. Subudhi, Sharif M. Hala, Samir M. Hamdan, Arnab Pain, Fadwa S. Alofi, Afrah Alsomali, Anwar M. Hashem, **Asim Khogeer**, Naif A.M. Almontashiri, Malak Abedalthagafi, Norhan Hassan, and Magdy M. Mahfouza.

Journal: Virus Research

Date of Publication: 18 August 2020

The COVID-19 pandemic caused by SARS-CoV-2 affects all aspects of human life. Detection platforms that are efficient, rapid, accurate, specific, sensitive, and user friendly are urgently needed to manage and control the spread of SARS-CoV-2. RT-qPCR based methods are the gold standard for SARS-CoV-2 detection. However, these methods require trained personnel, sophisticated infrastructure, and a long turnaround time, thereby limiting their usefulness. Reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification (RT-LAMP), a one-step nucleic acid amplification method conducted at a single temperature, has been used for colorimetric virus detection. CRISPR-Cas12 and CRISPR-Cas13 systems, which possess collateral activity against ssDNA and RNA, respectively, have also been harnessed for virus detection. Here, we built an efficient, rapid, specific, sensitive, user-friendly SARS-CoV-2 detection module that combines the robust virus amplification of RT-LAMP with the specific detection ability of SARS-CoV-2 by CRISPR-Cas12. Furthermore, we combined the RT-LAMP-CRISPR-Cas12 module with lateral flow cells to enable highly efficient point-of-care SARS-CoV-2 detection. Our iSCAN SARS-CoV-2 detection module, which exhibits the critical features of a robust molecular diagnostic device, should facilitate the effective management and control of COVID-19.

عنوان البحث: تطوير وحدة كشف مبتكرة لفيروس سارس الثاني (أي سكان)

في خضم جائحة كوفيد 19، أصبحت الحاجة إلى منصات كشف فعالة وسهلة الاستخدام لإدارة انتشار الفيروس أكثر إلحاحًا من أي وقت مضى. في هذه الدراسة قاموا الباحثون بتطوير وحدة كشف مبتكرة لفيروس سارس الثاني، يعمل كجهاز تشخيص واعد لنقاط الرعاية والذي من الممكن أن يحدث تغيير في الإدارة والتحكم في كوفيد- 19. مع إمكانية تبسيط عمليات الاختبار وتحقيق نتائج أسرع، حيث تمثل هذه التكنولوجيا خطوة مهمة إلى الأمام في مكافحة الأزمة الصحية العالمية الحالية.

Title: Seroprevalence of SARS-CoV-2 (COVID-19) among healthcare workers in Saudi Arabia: comparing case and control hospitals

Authors: Haleema Ali Alserehi, Ada Mohammed Alqunaibet, Jaffar A. Al-Tawfiq, **Naif Khalaf Alharbi**, Abeer Nizar Alshukairi, Khalid Hamdan Alanazi, Ghada Mohammed Bin Saleh, Amer Mohammed Alshehri, Abdulrahman Almasoud, Anwar M. Hashem, Amaal Rabie Alruwaily, Rehab Habeeb Alaswad, Hind Mohammed Al-Mutlaq, Abdulllah Ali Almudaiheem, Fatmah Mahmoud Othman, Sumyah Abdullah Aldakeel, Mouath Rashid Abu Gharara'h, Hani Abdulaziz Jokhdar, Abdullah Rshoud Algwizani, Sami Saeed Almudarra,and Ahmed Mohammed Albarragi.

Journal: Diagnostic Microbiology and Infectious Disease

Date of Publication: 15 November 2020

Healthcare workers (HCWs) stand at the frontline for fighting coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. This puts them at higher risk of acquiring the infection than other individuals in the community. Defining immunity status among health care workers is therefore of interest since it helps to mitigate the exposure risk. This study was conducted between May 20th and 30th, 2020. Eighty-five hospitals across Kingdom of Saudi Arabia were divided into 2 groups: COVID-19 referral hospitals are those to which RT-PCR-confirmed COVID-19 patients were admitted or referred for management (Case-hospitals). COVID-19 nonaffected hospitals where no COVID-19 patients had been admitted or managed and no HCW outbreak (Control hospitals). Next, seroprevalence of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 among HCWs was evaluated; there were 12,621 HCWs from the 85 hospitals. There were 61 case-hospitals with 9379 (74.3%) observations, and 24 control-hospitals with 3242 (25.7%) observations. The overall positivity rate by the immunoassay was 299 (2.36%) with a significant difference between the case-hospital (2.9%) and the control-group (0.8%) (P value <0.001). There was a wide variation in the positivity rate between regions and/or cities in Saudi Arabia, ranging from 0% to 6.31%. Of the serology positive samples, 100 samples were further tested using the SAS2pp neutralization assay; 92 (92%) samples showed neutralization activity. The seropositivity rate in Kingdom of Saudi Arabia is low and varies across different regions with higher positivity in case-hospitals than control-hospitals. The lack of neutralizing antibodies (NAb) in 8% of the tested samples could mean that assay is a more sensitive assay or that neutralization assay has a lower detection limits; or possibly that some samples had cross-reaction to spike protein of other coronaviruses in the assay, but these were not specific to neutralize severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

عنوان البحث: الانتشار المصلي لفيروس سارس الثاني بين العاملين في مجال الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية: مقارنة الحالات والمستشفيات الضابطة

العاملون في مجال الرعاية الصحية معرضون لمخاطر عالية من الإصابة بفيروس كوفيد-19 بسبب دورهم الأمامي. أجرت دراسة في المملكة العربية السعودية تقييم حالة المناعة بين العاملين في مجال الرعاية الصحية خلال الفترة من 20 إلى 30 مايو 2020. تم تقسيم 85 مستشفى إلى مستشفيات إحالة كوفيد-19 (المستشفيات الحالية) ومستشفيات غير المتأثرة (المستشفيات الضابطة). تم تقييم انتشار سارس الثاني بين العاملين في مجال الرعاية الصحية، مشمولة 12,621 فردًا. تباينت معدلات الإيجابية بشكل كبير بين المستشفيات الحالية (2.9%) والمستشفيات الضابطة (0.8%). تراوحت نسبة الإيجابية عبر المناطق، متراوحة بين 0% و6.3%. أظهر اختبار العينات الإيجابية بعد ذلك نشاط التحييد في 92% من الحالات. يُشير معدل الإيجابية المنخفض إلى تباين مستويات المناعة بين العاملين في مجال الرعاية الصحية، قد يتأثر ذلك بمستويات التعرض والاختلافات الإقليمية. بعض العينات لم تحتوي على الأجسام المضادة المحيطة، مما يشير إلى إمكانية وجود مشاكل في حساسية التحليل أو تفاعلات متقاطعة مع فيروسات كورونا الأخرى.

Title: Amotosalen and ultraviolet A light treatment efficiently inactivates severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in human plasma

Authors: Esam I Azhar, Salwa I Hindawi , Sherif A El-Kafrawy , Ahmed M Hassan, Ahmed M Tolah, Thamir A Alandijany, Leena H Bajrai, Ghazi A Damanhouri

Journal: Vox Sanguinis

Date of Publication: 05 December 2020

During the ongoing pandemic of COVID-19, SARS- CoV-2 RNA was detected in plasma and platelet products from asymptomatic blood donors, raising concerns about potential risk of transfusion transmission, also in the context of the current therapeutic approach utilizing plasma from convalescent donors. The objective of this study was to assess the efficacy of amotosalen/UVA light treatment to inactivate SARS-CoV-2 in human plasma to reduce the risk of potential transmission through blood transfusion. Pools of three whole-blood-derived human plasma units (630–650 ml) were inoculated with a clinical SARS-CoV-2 isolate. Spiked units were treated with amotosalen/UVA light (INTERCEPT Blood SystemTM) to inactivate SARS- CoV-2. Infectious titres and genomic viral load were assessed by plaque assay and real-time quantitative PCR. Inactivated samples were subject to three successive passages on permissive tissue culture to exclude the presence of replication-competent viral particles. Inactivation of infectious viral particles in spiked plasma units below the limit of detection was achieved by amotosalen/UVA light treatment with a mean log reduction of >332 – 02. Passaging of inactivated samples on permissive tis- sue showed no viral replication even after 9 days of incubation and three pas- sages, confirming complete inactivation. The treatment also inhibited NAT detection by nucleic acid modification with a mean log reduction of 292 – 087 PFU genomic equivalents. Amotosalen/UVA light treatment of SARS-CoV-2 spiked human plasma units efficiently and completely inactivated >332 – 02 log of SARS- CoV-2 infectivity, showing that such treatment could minimize the risk of trans- fusion-related SARS-CoV-2 transmission.

عنوان البحث: تقييم فعالية علاج الضوء الأموتوسالين/الأشعة فوق البنفسجية في تثبيط فيروس سارس الثاني في البلازما البشرية اثناء عملية نقل الدم

أثناء جائحة كوفيد-19، ظهرت مخاوف بشأن انتقال محتمل لفيروس سارس الثاني عبر نقل الدم من المتبرعين الذين لا يظهرون أعراضًا. هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية علاج الضوء الأموتوسالين/الأشعة فوق البنفسجية في تعطيل فيروس سارس الثاني في البلازما البشرية للحد من هذا الخطر. تم حقن عينات البلازما المشتقة من الدم بفيروس سارس الثاني وعولجت بالأموتوسالين/الأشعة فوق البنفسجية. أدى العلاج إلى تقليل كبير في الجسيمات الفيروسية المعدية، وتم تأكيد ذلك بعدم تكرار الفيروس بعد فترة الحضانة. بالإضافة إلى ذلك، حقق العلاج تعطيل الجسيمات الفيروسية المعدية في وحدات البلازما الى ما دون حد الاكتشاف. هذا يشير إلى أن علاج الأموتوسالين/الأشعة فوق البنفسجية قد يُقلل بفعالية من خطر انتقال فيروس سارس الثاني عبر نقل الدم. كما أظهرت النتائج إمكانية وفعالية هذه الدراسة في تقليل مستوى العدوى ما بين الافراد.

Title: Safety and Efficacy of Convalescent Plasma for Severe COVID-19: Interim Report of a Multicenter Phase II Study from Saudi Arabia

Authors: Nawal AlShehry, Syed Ziauddin A Zaidi, Ahmed AlAskar, Abdurahman Al Odayani, Jawaher Mubarak Alotaibi, Ahmed AlSagheir, Ayman Al-Eyadhy, Saud Balelah,7 Abdul Salam, Abdul Rehman Zia Zaidi, Diea Alawami, Mohammed S. Alshahrani, Nour AlMozain, Yem M Abulhamayel, Reem Al Qunfoidi, Mona Alfaraj, Nahid Qushmaq, Rehab Alansari, Afra Dayel, Ghada Elgohary, Ahmed Al Bahrani, Arwa A. Nabhan Abdelhameed, Hazza Abdullah AlZahrani, Hanan Alturkistani, Nada AlShehry, Mohammed Abdulhameed Albalawi, Ibrahim Elalfy, Hind Alhumaidan, **Hani Al-Hashmi**.

Journal: Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences

Date of Publication: 26 Dec 2020

During the ongoing pandemic of COVID-19, SARS- CoV-2 RNA was detected in plasma and platelet products from asymptomatic blood donors, raising concerns about potential risk of transfusion transmission, also in the context of the current therapeutic approach utilizing plasma from convalescent donors. The objective of this study was to assess the efficacy of amotosalen/UVA light treatment to inactivate SARS-CoV-2 in human plasma to reduce the risk of potential transmission through blood transfusion. Pools of three whole-blood-derived human plasma units (630–650 ml) were inoculated with a clinical SARS-CoV-2 isolate. Spiked units were treated with amotosalen/UVA light (INTERCEPT Blood SystemTM) to inactivate SARS- CoV-2. Infectious titres and genomic viral load were assessed by plaque assay and real-time quantitative PCR. Inactivated samples were subject to three succes- sive passages on permissive tissue culture to exclude the presence of replication- competent viral particles. Inactivation of infectious viral particles in spiked plasma units below the limit of detection was achieved by amotosalen/UVA light treatment with a mean log reduction of >332 – 02. Passaging of inactivated samples on permissive tis- sue showed no viral replication even after 9 days of incubation and three pas- sages, confirming complete inactivation. The treatment also inhibited NAT detection by nucleic acid modification with a mean log reduction of 292 – 087 PFU genomic equivalents. Amotosalen/UVA light treatment of SARS-CoV-2 spiked human plasma units efficiently and completely inactivated >332 – 02 log of SARS- CoV-2 infectivity, showing that such treatment could minimize the risk of trans- fusion-related SARS-CoV-2 transmission.

عنوان البحث: سلامة وفعالية بلازما النقاهة لكوفيد-١٩ الشديد: تقرير مؤقت لدراسة المرحلة الثانية متعددة المراكز من المملكة العربية السعودية

هدفت هذه الدراسة الوطنية الى الكشف عن استخدام بلازما المرضى المتعافين التي تحتوي على الأجسام المناعية لفيروس سارس الثاني كعلاج لمرض كوفيد-19. وجدت الدراسة، التي شملت 40 بالغًا يعانون من أعراض حادة حصلوا على البلازما و 124 مريضًا لم يفعلوا ذلك، جميعهم تلقوا الرعاية القياسية. أن تناول البلازما كان آمنًا دون أي آثار جانبية ملحوظة. على الرغم من عدم وجود فارق يعتد به في مدة البقاء في وحدة العناية المركزة، إلا أن تناول البلازما أظهر انخفاضًا في معدل الوفيات بنسبة 13٪ مقارنة بالرعاية القياسية، على الرغم من عدم بلوغ هذا الانخفاض مستوى الدلالة الإحصائية. لم تكن هناك فروق يعتد بها بشكل ملحوظ في مدة بقاء المرضى على التنفس الاصطناعي أو أيام الشفاء السريري. ومع ذلك، يتطلب الأمر المزيد من التحقيق بحجم أكبر للوصول إلى استنتاجات أكثر وضوحًا.

Title: Brain Disease Network Analysis to Elucidate the Neurological Manifestations of COVID-19

Authors: Kartikay Prasad , **Suliman Yousef AlOmar** , Saeed Awad M Alqahtani Md Zubbair Malik , Vijay Kumar

Journal: Molecular Neurobiology **Date of Publication:** 6 January 2021

Although COVID-19 largely causes respiratory complications, it can also lead to various extrapulmonary manifestations resulting in higher mortality and these comorbidities are posing a challenge to the health care system. Reports indicate that 30-60% of patients with COVID-19 suffer from neurological symptoms. To understand the molecular basis of the neurologic comorbidity in COVID-19 patients, we have investigated the genetic association between COVID-19 and various brain disorders through a systems biology-based network approach and observed a remarkable resemblance. Our results showed 123 brain-related disorders associated with COVID-19 and form a high-density disease-disease network. The brain-disease-gene network revealed five highly clustered modules demonstrating a greater complexity of COVID-19 infection. Moreover, we have identified 35 hub proteins of the network which were largely involved in the protein catabolic process, cell cycle, RNA metabolic process, and nuclear transport. Perturbing these hub proteins by drug repurposing will improve the clinical conditions in comorbidity. In the near future, we assumed that in COVID-19 patients, many other neurological manifestations will likely surface. Thus, understanding the infection mechanisms of SARS-CoV-2 and associated comorbidity is a high priority to contain its short- and long-term effects on human health. Our network-based analysis strengthens the understanding of the molecular basis of the neurological manifestations observed in COVID-19 and also suggests drug for repurposing

عنوان البحث: تحليل شبكة الأمراض الدماغية لتوضيح الاعراض العصبية المصاحبة للإصابة بفيروس سارس الثان

تتناول هذا الدارسة تنوع الظواهر التي يسببها فيروس سارس الثاني (كوفيد-19) بعيدًا عن المشاكل التنفسية، وبخاصة تداعياته العصبية، التي تسهم في زيادة معدلات الوفيات وتواجه التحديات لنظم الرعاية الصحية. تستكشف الدراسة الروابط الجينية بين كوفيد-19 ومختلف الاضطرابات العقلية باستخدام نهج علم الأنظمة البيولوجية، مكشوفة الارتباطات الهامة. تشير النتائج إلى وجود 123 اضطرابًا مرتبطًا بالدماغ مرتبطًا بفيروس كوفيد-19، والتي تشكل شبكة مرضية كثيفة. وتحليل يحدد خمس وحدات متصلة بشكل كبير، مما يشير إلى تعقيد الوضع.
تحث الدراسة بإعادة استخدام الأدوية مستهدفة هذه البروتينات يمكن أن تحسن الحالات السريرية لدى المرضى الذين يعانون من الأمراض المصاحبة لكوفيد-19. فهم آليات العدوى والأمراض المصاحبة مهم لإدارة التأثيرات الصحية القصيرة والطويلة الأمد. تعزز هذه الدراسة على فهم التظاهرات العصبية واقتراح الأدوية المحتملة الممكن استخدامها لمرضى كوفيد-19

Title: ABBV-744 as a potential inhibitor of SARS-CoV-2 main protease enzyme against COVID-19

Authors: Zeynab Fakhar, Shama Khan, **Suliman Y. AlOmar**, Afrah Alkhuriji & Aijaz Ahmad

Journal: Scientific Reports

Date of Publication: 08 January 2021

A new pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) has spread worldwide and become pandemic with thousands new deaths and infected cases globally. To address coronavirus disease (COVID-19), currently no effective drug or vaccine is available. This necessity motivated us to explore potential lead compounds by considering drug repurposing approach targeting main protease (Mpro) enzyme of SARS-CoV-2. This enzyme considered to be an attractive drug target as it contributes significantly in mediating viral replication and transcription. Herein, comprehensive computational investigations were performed to identify potential inhibitors of SARS-CoV-2 Mpro enzyme. The structure-based pharmacophore modeling was developed based on the co-crystallized structure of the enzyme with its biological active inhibitor. The generated hypotheses were applied for virtual screening based PhaseScore. Docking based virtual screening workflow was used to generate hit compounds using HTVS, SP and XP based Glide GScore. The pharmacological and physicochemical properties of the selected lead compounds were characterized using ADMET. Molecular dynamics simulations were performed to explore the binding affinities of the considered lead compounds. Binding energies revealed that compound ABBV-744 binds to the Mpro with strong affinity (ΔGbind −45.43 kcal/mol), and the complex is more stable in comparison with other protein–ligand complexes. Our study classified three best compounds which could be considered as promising inhibitors against main protease SARS-CoV-2 virus.

عنوان البحث: (ABBV-744) كمثبط محتمل لإنزيم البروتياز الرئيسي ضد فيروس سارس الثاني

ركزت هذه الدراسة على البحث عن مثبطات محتملة للإنزيم الرئيسي لفيروس سارس الثاني المسبب لكوفيد-19. باستخدام الأساليب الحسابية قام الباحثون بفحص الأدوية الحالية لإعادة استخدامها لتثبيط هذا الانزيم الذي يعتبر أساسيًا لاستنساخ الفيروس. من خلال النمذجة القائمة على الهيكل والفحص الافتراضي، على عدد من المركبات التي تظهر تفاعلا قويا مع هذا الانزيم حيث أكدت المحاكاة الديناميكية الجزيئية استقراره في حال تفاعلهم. تسلط هذه الدراسة الضوء حول مثبطات محتملة ضد الإنزيم الرئيسي لفيروس سارس الثاني، مما يوحي بخيارات علاجية محتملة لكوفيد-19.

Title: cross-immunity of viral epitopes may influence severity of infection and immune response

Authors: Junaid Kashir, **Khaled AlKattan**, and Ahmed Yaqinuddin

Journal: Signal Transduction and Targeted Therapy

Date of Publication: 20 January 2021

Research highlight: Regardless, serological profiling has provided a window into viral responses amongst patients with diverse outcomes. In particular, we are only just beginning to understand how prior viral exposures may influence current/future responses. Of course, demographic and socioeconomic factors make it difficult to draw strong conclusions, and it will be some time before a suitable patient population can be examined to definitively obtain such answers. However, studies such as the one performed by Shrock et al. provide significant stepping-stones in understanding and isolating the molecular mechanisms of SARS-CoV-2 and COVID-19. Collectively, such milestones will potentially enable us to inform the production of improved diagnostics, therapeutics, and even vaccinations for SARS-CoV-2

عنوان البحث: قد تؤثر المناعة المتصالبة للحواتم الفيروسية على شدة العدوى والاستجابة المناعي

المقال البحثي يسلط الضوء على أهمية تحليل البروفيل المصلي في فهم استجابة الجسم لفيروس سارس الثاني. يشير الباحثون إلى أن دراسة الاستجابة المصلية يمكن أن توفر نافذة إلى التغييرات في النظام المناعي لدى المرضى المصابين بكوفيد-19. تحليل البروفيل المصلي يمكن أن يسهم في تحسين التشخيص وتطوير العلاجات للفيروس، وبالتالي تعزيز القدرة على مواجهة الجائحة بفعالية أكبر.

Title: Advantageous non-specific effects of live-attenuated vaccines in COVID-19 treatments

Authors: Ahmed Yaqinuddin, Ayesha Rahman Ambia, Hind Kazkaz, Maha bint Mishari AlSaud, **Khaled Alkattan** and Junaid Kashir

Journal: African Journal of Respiratory Medicine

Date of Publication: 1 March 2021

The currently ongoing COVID-19 pandemic has driven an urgent need to develop treatments and preventative measures against this phenomenon, particularly given the devastation that the ongoing situation has wrought on the global economics, medical, and social arenas. This dire situation has driven a monumental global effort has to urgently produce suitable vaccines to prevent and stem COVID-19. However, there remains a lack of consensus as to what constitutes a safe and effective COVID-19 vaccine strategy, with current trials not designed to detect a reduction in the likelihood of severe illness and stemming of disease transmission. Critically, however, most indicators suggest that millions of high-risk individuals will not gain access to vaccines any time soon (persons ≥ 65 years of age, persons with underlying conditions, the economically deprived, and various ethnic minorities). Considering such concerns, per- haps deployment of existing vaccinations with documented results could be deployed to assist in interim efforts to stem the spread of COVID-19. Some vaccines such as the Bacilli-Calmette-Guerin (BCG) vaccine may confer non-specific protection or effects (NSE) against disease other than its intended target. In this article, we discuss recent efforts to investigate how such approaches may be beneficial and present our hypothesis that such non-specific events of similar vaccines may assist in the prevention of severe disease while specific COVID-19 vaccines are further developed and made available to the most high-risk individuals.

عنوان البحث: الآثار المفيدة غير المحددة للقاحات الحية الموهنة في علاجات كوفيد-١٩

بسبب جائحة كوفيد-19 المستمرة، زادت الحاجة الملحة لتطوير علاجات وإجراءات وقائية ضد هذا المرض، نظرًا للدمار الذي لحق بالاقتصاد العالمي والنظام الصحي والمجتمعات. تم دفع جهد عالمي هائل لإنتاج لقاحات مناسبة لمنع واحتواء كوفيد-19. ومع ذلك، لا يزال هناك نقص في التوافق حول ما يشكل استراتيجية لقاح كوفيد-19 آمنة وفعالة، ومع تصميم التجارب الحالية بشكل غير كافٍ للكشف عن تقليل احتمال الإصابة بأمراض شديدة واحتواء انتقال الأمراض. يشير معظم المؤشرات إلى أن العديد من الأفراد عاليي الخطر قد لا يحصلون على اللقاحات في الوقت المناسب. ربما يمكن استخدام اللقاحات الحالية ذات النتائج الموثقة للمساعدة في جهود مؤقتة لاحتواء انتشار كوفيد-19. بعض اللقاحات، مثل لقاح، قد توفر حماية غير محددة ضد الأمراض بعيدة عن الهدف المقصود.هذه الدراسة تناقش الجهود الأخيرة لاستكشاف فوائد مثل هذه الطرق، وتقدم فرضيتها بأن هذه الأحداث غير المحددة الخاصة باللقاحات قد تساعد في الوقاية من الأمراض الشديدة بينما تتم تطوير اللقاحات الخاصة بكوفيد-19 وتوفر للأفراد ذوي المخاطر العالية.

Title: Interferon-induced transmembrane protein-3 genetic variant rs12252 is associated with COVID-19 mortality

Authors: Jahad Alghamdi , Manal Alaamery , Tlili Barhoumi, Mamoon Rashid , Hala Alajmi , Nasser Aljasser, Yaseen Alhendi, Hind Alkhalaf, Hanadi Alqahtani, Omer Algablan, Abdulraham I Alshaya, Nabiha Tashkandi , Salam Massadeh, Bader Almuzzaini , Salleh N Ehaideb, Mohammad Bosaeed , Kamal Ayoub , Saber Yezli, Anas Khan , Ahmed Alaskar , Abderrezak Bouchama.

Journal: Genomics

Date of Publication: 4 April 2021

Interferon-induced membrane proteins (IFITM) 3 gene variants are known risk factor for severe viral diseases. We examined whether IFITM3 variant may underlie the heterogeneous clinical outcomes of SARS-CoV-2 infection-induced COVID-19 in large Arab population. We genotyped 880 Saudi patients; 93.8% were PCR-confirmed SARS-CoV-2 infection, encompassing most COVID-19 phenotypes. Mortality at 90 days was 9.1%. IFITM3-SNP, rs12252-G allele was associated with hospital admission (OR = 1.65 [95% CI; 1.01-2.70], P = 0.04]) and mortality (OR = 2.2 [95% CI; 1.16-4.20], P = 0.01). Patients less than 60 years old had a lower survival probability if they harbor this allele (log-rank test P = 0.002). Plasma levels of IFNγ were significantly lower in a subset of patients with AG/GG genotypes than patients with AA genotype (P = 0.00016). Early identification of these individuals at higher risk of death may inform precision public health response.

عنوان البحث: يرتبط المتغير الجيني للبروتين عبر الغشاء الناجم عن الإنترفيرون بوفيات كوفيد-١٩

الدراسة هدفت للكشف عن تأثير البديل الجيني المحدد IFITM3-SNP rs12252-G على النتائج السريرية لمرض كوفيد-19 في عينة عربية كبيرة. قام الباحثون بتحليل بلازما 880 مريضًا سعوديًا. ووجدوا أن هذا الجين مرتبط بزيادة خطر الدخول إلى المستشفى والوفاة. حيث أظهر المرضى الذين تقل أعمارهم عن 60 عامًا نسب أقل في معدلات البقاء. بالإضافة إلى ذلك، أظهر أولئك الذين لديهم نماذج مختلفة AG/GG مستويات أقل من الإنترفيرون في البلازما. يمكن أن يساعد تحديد الأفراد الذين لديهم هذا البديل في وقت مبكر في تعديل الاستجابات الصحية العامة للحد من خطرهم المتزايد على الوفاة.

Title: Sinapic Acid Suppresses SARS CoV-2 Replication by Targeting Its Envelope Protein

Authors: Raha Orfali , Mostafa E. Rateb, Hossam M. Hassan, Mona Alonazi, Mokhtar R. Gomaa, Noura Mahrous , Mohamed GabAllah, Ahmed Kandeil, Shagufta Perveen, Usama Ramadan Abdelmohsen and Ahmed M. Sayed.

Journal: Antibiotics

Date of Publication:11 April 2021

SARS CoV-2 is still considered a global health issue, and its threat keeps growing with the emergence of newly evolved strains. Despite the success in developing some vaccines as a protective measure, finding cost-effective treatments is urgent. Accordingly, we screened a number of phenolic natural compounds for their in vitro anti-SARS CoV-2 activity. We found sinapic acid (SA) selectively inhibited the viral replication in vitro with an half-maximal inhibitory concentration (IC50) value of 2.69 µg/mL with significantly low cytotoxicity (CC50 = 189.3 µg/mL). Subsequently, we virtually screened all currently available molecular targets using a multistep in silico protocol to find out the most probable molecular target that mediates this compound's antiviral activity. As a result, the viral envelope protein (E-protein) was suggested as the most possible hit for SA. Further in-depth molecular dynamic simulation-based investigation revealed the essential structural features of SA antiviral activity and its binding mode with E-protein. The structural and experimental results presented in this study strongly recommend SA as a promising structural motif for anti-SARS CoV-2 agent development.

عنوان البحث: يمنع حمض سينابيك تكاثر لفيروس سارس الثاني من خلال استهداف بروتين الغلاف الخاص به

هدفت الدراسة للبحث عن مركبات طبيعية الفينولية قد تساهم في تثبيط او تقليل نشاط فيروس سارس الثاني المسبب لكوفيد-19. حيث وجد الباحثون ان حمض السينابيك يمنع بشكل انتقائي التكاثر الفيروسي كما يمنع السمية الخلوية للخلايا المصابة. أظهرت النتائج ان بروتين الغلاف الفيروسي (البروتين ه) لحمض السينابيك كان الأكثر احتمالاً لنشاط فيروس سارس الثاني. وكشفت الدراسة عبر البحث عن المزيد من الديناميكية الجزيئية القائمة على المحاكاة عن السمات الهيكلية الأساسية لنشاط هذا الحمض المضاد للفيروسات ووضع الارتباط مع البروتين. توصي الدراسة بشدة لاستخدام حمض السينابيك كفكرة هيكلية واعدة لتطوير عامل المضاد لفيروس سارس الثاني المسبب لكوفيد-19.

Title: Psychological Impact of COVID-19 on Frontline Healthcare Workers in Saudi Arabia

Authors: Sulafa Alqutub, Mahmoud Mahmoud, and Tahani Baksh

Journal: Cureus **Date of Publication:** 13 May 2021

This study assesses the determinants and severity of psychological distress among frontline Ministry of Health workers within Saudi Arabia during the rapid acceleration phase of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic. Moreover, we assess distress sustainability and stress-coping behaviors. We conducted an online national cross-sectional survey. The Kessler Psychological Distress Scale (k10) is a highly reliable instrument used to assess depression and anxiety. We evaluated stress-coping behavior and the persistence of the disorders. Binary logistic regression identified the sociodemographic factors related to severe distress.

The prevalence of severe psychological distress among COVID-19 frontline healthcare workers (HCWs) was 27.3%. Factors associated with severe psychological distress in multiple regression analyses were male gender ($p < 0.001$), working for >45 hours/week ($p = 0.009$), age of >40 years ($p = 0.038$), years of experience for more than seven years ($p = 0.048$), Asir region ($p = 0.003$), and using psychological services ($p < 0.001$). The prevalence of severe psychological distress was 27.3%. Factors associated with severe psychological distress in multiple regression analyses were male gender, working >45 hours/week, age, years of experience, region, and using psychological services. The results form a foundation for targeted psychological health support services at the individual and institutional levels to prevent progression to mental illness.

عنوان البحث: التأثير النفسي لكوفيد-١٩ على العاملين في مجال الرعاية الصحية في الخطوط الأمامية في المملكة العربية السعودية

تتناول هذه الدراسة أسباب وشدة التوتر النفسي بين العاملين في الصفوف الأمامية لوزارة الصحة في المملكة العربية السعودية خلال مرحلة تسارع الانتشار لفيروس كورونا (كوفيد-19). كما تلقي نظرة على كيفية استمرار التوتر وكيفية تكيف الأفراد مع الضغوط. تم إجراء استطلاع وطني عبر الإنترنت لقياس الاكتئاب والقلق. تم تقييم سلوكيات التكيف مع الضغوط ومدى استمرار الاضطرابات. كشف التحليل اللوجستي الثنائي العوامل الاجتماعية والديموغرافية المرتبطة بالتوتر الشديد. كشفت الدراسة أن 27.3% من العاملين في مجال الرعاية الصحية في الصفوف الأمامية يعانون من توتر نفسي شديد. وكانت العوامل المرتبطة بهذا التوتر تشمل كونهم ذكورًا والعمل لأكثر من 45 ساعة في الأسبوع والعمر أكثر من 40 سنة وخبرة تزيد عن سبع سنوات والعمل في منطقة عسير واستخدام الخدمات النفسية. تشير هذه النتائج إلى ضرورة توفير خدمات دعم نفسي مستهدفة على الصعيدين الفردي والمؤسسي لمنع مشاكل الصحة النفسية.

Title: The Efficacy of Antioxidant Oral Supplements on the Progression of COVID-19 in Non-Critically Ill Patients: A Randomized Controlled Trial

Authors: Mahmoud M. A. Abulmeaty, Ghadeer S. Aljuraiban, Sumaya M. Shaikh, Naif E. ALEid, Lulwa R. Al Mazrou, Abdullah A. Turjoman, Mona S. Aldosari, Suhail Razak, Mervat M. El-Sayed, Tahani M. Areabi, Rokia M. Alsalafi, Yasser S. Al Helio, Abdulrhman B. Almutairy and Haneen N. Molla.

Journal: antioxidants

Date of Publication: 19 May 2021

Modulation of cytokine production using immunonutrition is a relatively novel concept to improve outcomes among patients with SARS-CoV-2 infection and is now hypothesized to help manage COVID-19, however, clinical evidence is lacking. This prospective, double-blinded, random- ized parallel-controlled interventional clinical trial investigated the effect of antioxidant supplements on inflammatory cytokines and disease progression in non-critically ill patients. A total of 87 hos- pitalized COVID-19 patients were randomized using computer-generated-randomization into the supplement group (n = 18) and the placebo group (n = 16) for 10 days. Baseline and final nutritional screening via nutrition risk screening (NRS-2002) and subjective global assessment (SGA), as well as the recording of anthropometric, clinical, biochemical, and functional parameters, were done. Serum ferritin level, cytokine storm parameters such as interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-α (TNF-α), monocyte chemoattractant protein 1(MCP-1), C-reactive protein, total leukocyte count, lymphocytic count, and neutrophil-to-lymphocyte ratio were measured. Anthropometric and clinical parameters showed nonsignificant differences between groups. The hematology profile showed improvement in lymphocyte count in the supplement group. However, levels of alkaline phosphatase, IL-6, TNF-α, and MCP-1 were significantly lower in the supplement group. In conclusion, antioxidant oral sup- plementation significantly reduced the cytokine storm and led to partial improvements in clinical parameters among patients with non-critical COVID-19.

عنوان البحث: فعالية المكملات الغذائية الفموية المضادة للأكسدة على تطور كوفيد-١٩ في المرضى غير المصابين بأمراض خطيرة

تهدف الدراسة للبحث عن استخدام المكملات المضادة للأكسدة لتعديل إنتاج السيتوكينات وتحسين النتائج بين مرضى كوفيد-19 غير الحرجين. من خلال تجربة سريرية عشوائية لمدة 10 أيام تشمل 87 مريضاً مستشفياً. أظهرت مجموعة المكملات انخفاضاً في مستويات العلامات الالتهابية مثل إنترلوكين-6 وعامل نخر الورم ألفا وبروتين الكربات النشط والكيموتاكتانت الذي يجذب الخلايا الكروية-1، إلى جانب تحسين في عدد اللمفاويات. تشير هذه النتائج إلى أن المكملات المضادة للأكسدة قد تقلل بشكل فعال من عاصفة السيتوكينات وتعزز جزئياً المعايير السريرية لدى حالات كوفيد-19 غير الحرجة.

Title: Evaluation of a Pseudovirus Neutralization Assay for SARS-CoV-2 and Correlation with Live Virus-Based Micro Neutralization Assay

Authors: Ahmed Majdi K. Tolah, Sayed S. Sohrab, Khaled Majdi K. Tolah, Ahmed M. Hassan, Sherif A. El-Kafrawy, and Esam I. Azhar

Journal: Diagnostics

Date of Publication: 30 May 2021

The unusual cases of pneumonia outbreak were reported from Wuhan city in late December 2019. Serological testing provides a powerful tool for the identification of prior infection and for epidemiological studies. Pseudotype virus neutralization assays are widely used for many viruses and applications in the fields of serology. The accuracy of pseudotype neutralizing assay allows for its use in low biosafety lab and provides a safe and effective alternative to the use of wild-type viruses. In this study, we evaluated the performance of this assay compared to the standard microneutralization assay as a reference. The lentiviral pseudotype particles were generated harboring the Spike gene of SARS-CoV-2. The generated pseudotype particles assay was used to evaluate the activity of neutralizing antibodies in 300 human serum samples from a COVID-19 sero-epidemiological study. Testing of these samples resulted in 55 positive samples and 245 negative samples by pseudotype viral particles assay while microneutralization assay resulted in 64 positive and 236 negative by MN assay. Compared to the MN, the pseudotyped viral particles assay showed a sensitivity of 85.94% and a specificity of 100%. Based on the data generated from this study, the pseudotype-based neutralization assay showed a reliable performance for the detection of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 and can be used safely and efficiently as a diagnostic tool in a biosafety level 2 laboratory

عنوان البحث: تقييم مقايسة تحييد الفيروس الكاذب لفيروس كوفيد-١٩ والارتباط بمقايسة التحييد الدقيقة الحية القائمة على الفيروسات

بعد تفشي فيروس سارس الثاني المسبب لمرض كوفيد 19، تم تسليط الضوء على أهمية الاختبارات المصلية. تعد فحوصات تحييد الفيروس الزائف، والتي تستخدم على نطاق واسع في علم المصليات، بديلاً آمنًا وفعالاً للفحص المخبري. هدفت الدراسة لتقييم أداء الفحص القائم على النمط الزائف مقارنة بمقايسة المركزية الدقيقة القياسية. تم استخدام جزيئات من النمط الزائف للفيروسات العدسية، التي تحتوي على جين سبايك من فيروس سارس الثاني، لتقييم نشاط تحييد الأجسام المضادة في 300 عينة مصل بشري من دراسة مصلية لوباء كوفيد 19. أظهر فحص الجسيمات الفيروسية حساسية للأجسام الزائفة تبلغ 85.94٪ وخصوصية 100٪، مما يجعلها أداة تشخيص موثوقة يمكن تطويرها والاعتماد عليها.

Title: Effect of SARS-CoV-2 Mutations on the Efficacy of Antibody Therapy and Response to Vaccines

Authors: Ahmed Yaqinuddin, Areez Shafqat, Junaid Kashir, and **Khaled Alkattan**

Journal: Vaccines

Date of Publication: 17 August 2021

SARS-CoV-2 causes severe acute respiratory syndrome, which has led to significant morbidity and mortality around the world. Since its emergence, extensive prophylactic and therapeutic countermeasures have been employed to successfully prevent the spread of COVID-19. Extensive work has been undertaken on using monoclonal antibody therapies, mass vaccination programs, and antiviral drugs to prevent and treat COVID-19. However, since antiviral drugs could take years to become widely available, immunotherapy and vaccines currently appear to be the most feasible option. In December 2020, the first vaccine against SARS-CoV-2 was approved by the World Health Organization (WHO) and, subsequently, many other vaccines were approved for use by different international regulators in different countries. Most monoclonal antibodies (mAbs) and vaccines target the SARS-CoV-2 surface spike (S) protein. Recently, mutant (or variant) SARS-CoV-2 strains with increased infectivity and virulence that evade protective host antibodies present either due to infection, antibody therapy, or vaccine administration have emerged. In this manuscript, we discuss the different monoclonal antibody and vaccine therapies available against COVID-19 and how the efficacy of these therapies is affected by the emergence of variants of SARS-CoV-2. We also discuss strategies that might help society cope with variants that could neutralize the effects of immunotherapy and escape the protective immunity conferred by vaccines.

عنوان البحث: تأثير طفرات فيروس سارس الثاني على فعالية العلاج بالأجسام المضادة والاستجابة للقاحات

تناولت هذا المرجع التأثير العالمي لفيروس كورونا، المسؤول عن متلازمة الجهاز التنفسي الحادة الشديدة، والتي تسببت في مرض ووفاة كبيرين على مستوى العالم. وناقشت الجهود الواسعة التي بذلت لمواجهة الفيروس من خلال التدابير الوقائية والعلاجية مثل العلاجات بالأجسام المضادة المتنحية وحملات التطعيم الشاملة والأدوية المضادة للفيروسات. وأبرزت اللقاحات والعلاج بالمناعة كأكثر الخيارات وعدًا نظرًا للعملية المحتملة المطولة لتطوير أدوية مضادة للفيروسات متاحة على نطاق واسع. ويمثل موافقة العديد من اللقاحات من قبل المنظمين الدوليين، مستهدفة بشكل رئيسي بروتينات السنجة للفيروس، إنجازًا هامًا. ومع ذلك، فإن ظهور سلالات متحورة قد تتجنب المناعة الممنوحة بواسطة الإصابة أو العلاج أو التطعيم يشكل تحديًا جديدًا. وتناولت الدراسة تأثير هذه السلالات المتحورة على فعالية العلاج بالأجسام المضادة واللقاحات واقترحت استراتيجيات للتعامل مع التحديات المتعلقة بالسلالات المتحورة والحفاظ على المناعة الوقائية في المجتمع.

Title: Evaluating the Dynamics of Bluetooth Low Energy Based COVID-19 Risk Estimation for Educational Institutes

Authors: Abdulah Jeza Aljohani, Junaid Shuja, Waleed Alasmary, and Abdulaziz Alashaikh

Journal: Sensors

Date of Publication: 7 October 2021

COVID-19 tracing applications have been launched in several countries to track and control the spread of viruses. Such applications utilize Bluetooth Low Energy (BLE) transmissions, which are short range and can be used to determine infected and susceptible persons near an infected person. The COVID-19 risk estimation depends on an epidemic model for the virus behavior and Machine Learning (ML) model to classify the risk based on time series distance of the nodes that may be infected. The BLE technology enabled smartphones continuously transmit beacons and the distance is inferred from the received signal strength indicators (RSSI). The educational activities have shifted to online teaching modes due to the contagious nature of COVID-19. The government policy makers decide on education mode (online, hybrid, or physical) with little technological insight on actual risk estimates. In this study, we analyze BLE technology to debate the COVID-19 risks in university block and indoor class environments. We utilize a sigmoid based epidemic model with varying thresholds of distance to label contact data with high risk or low risk based on features such as contact duration. Further, we train multiple ML classifiers to classify a person into high risk or low risk based on labeled data of RSSI and distance. We analyze the accuracy of the ML classifiers in terms of F-score, receiver operating characteristic (ROC) curve, and confusion matrix. Lastly, we debate future research directions and limitations of this study. We complement the study with open-source code so that it can be validated and further investigated.

عنوان البحث: تقييم ديناميكيات تقدير مخاطر كوفيد-١٩ القائمة على البلوتوث منخفضة الطاقة للمؤسسات التعليمية

تهدف هذه الدراسة الي تطوير تطبيقات رقمية تساعد على تتبع حالات المصابين او المعرضين للإصابة بكوفيد-19. في هذه الدراسة قام الباحثون بتحليل تقنية البلوتوث لمناقشة أخطار كوفيد-19 في مجتمعات الجامعات والفصول الداخلية عن طريق نموذجا وبائيا قائما على السيني مع عتبات متفاوتة من المسافة لتسمية بيانات الاتصال ذات المخاطر العالية أو المنخفضة. تحليل البيانات تم بواسطة التعلم الالي والمؤشرات للمسافة وقوة استقبال إشارات البلوتوث. يمكن ان يصبح لهذا البحث املا مستقبلي إذا تم تخطي التحديات، والقيود، الجدير بالذكر هذه التطبيق تم العمل عليه بشفرة مفتوحة المصدر بحيث يمكن التحقق من صحتها والتحقيق فيها.

Title: Celecoxib, Glipizide, Lapatinib, and Sitagliptin as potential suspects of aggravating SARS-CoV-2 (COVID-19) infection: a computational approach

Authors: Mohamed F. AlAjmi, Md Tabish Rehman, and Afzal Hussain

Journal: Journal of Biomolecular Structure and Dynamics

Date of Publication: 28 October 2021

COVID-19 caused by SARS-CoV-2 has emerged as a potential threat to human life, especially to people suffering from chronic diseases. In this study, we investigated the ability of selected FDA-approved drugs to inhibit TACE (tumor necrosis factor α converting enzyme), which is responsible for the shedding of membrane-bound ACE2 (angiotensin-converting enzyme2) receptors into soluble ACE2. The inhibition of TACE would lead to an increased population of membrane-bound ACE2, which would facilitate ACE2-Spike protein interaction and viral entry. A total of 50 drugs prescribed in treating various chronic diseases in Saudi Arabia were screened by performing molecular docking using AutoDock4.2. Based on docking energy (≤ −9.00 kcal mol−1), four drugs (Celecoxib, Glipizide, Lapatinib, and Sitagliptin) were identified as potential inhibitors of TACE, with binding affinities up to 106–107 M−1. Analysis of the molecular docking suggests that these drugs were bound to TACE's catalytic domain and interact with the key residues such as His405, Glu406, and His415, which are involved in active site Zn2+ ion chelation. Molecular dynamics simulation was performed to confirm the stability of TACE-drugs complexes. RMSD (root mean square deviation), RMSF (root mean square fluctuation), Rg (radius of gyration), and SASA (solvent accessible surface area) were within the acceptable limits. Free energy calculations using Prime-MM/GBSA suggest that Celecoxib formed the most stable complex with TACE, followed by Glipizide, Sitagliptin, and Lapatinib. The finding of this study suggests a mechanism for drugs to aggravate SARS-CoV-2 infection and hence high mortality in patients suffering from chronic diseases.

عنوان البحث: سيليكوكسيب وجليبيزيد ولاباتينيب وسيتاجليبتين كمشتبه بهم محتملين في تفاقم عدوى فيروس سارس الثاني نهج حسابي

هدفت هذه الدراسة لاستكشاف إمكانية عقاقير معتمدة لعلاج الامراض المزمنة من إدارة الغذاء والدواء الامريكية لتثبيط (محول العامل النخري للأورام ألفا) وهو إنزيم يلعب دورا هاما في إطلاق الإنزيم المحول للأنجيوتنسين 2 وهي المستقبلات التي تسهل دخول الفيروس الى الخلايا. من بين 50 دواء تم فحصه كانت سيليكوكسيب و جليبيزيد و لاباتينيب وسيتاغليبتين قدرة مبشرة على تثبيط محول العامل النخري للأورام ألفا حيث أكدت المحاكاة الديناميكية الجزيئية استقرار المجمعات المرتبطة به و وجدت الدراسة ان سيليكوكسيب أظهر اعلى معدل استقرار. تقترح هذه النتائج لوجود آلية محتملة لهذه الأدوية يمكن من خلالها ان تسوء حالة مرضى كوفيد-19 الذين يعانون من امراض مزمنة.

Title: Durability of Antibody Responses to SARS-CoV-2 Infection and Its Relationship to Disease Severity Assessed Using a Commercially Available Assay

Authors: Alanoud Alshami, Rabab Al Attas, Hadeel Anan, Aroub Al Maghrabi, Salim Ghandorah, Amani Mohammed, Abdulbary Alhalimi, Jumana Al-jishi, and Hadi Alqahtani.

Journal: Frontiers in Microbiology **Date of Publication:** 03 December 2021

Background: Assessing the humoral immune response to SARS-CoV-2 is crucial for inferring protective immunity from reinfection and for assessing vaccine efficacy. Data regarding the durability and sustainability of SARS-CoV-2 antibodies are conflicting. In this study, we aimed to determine the seroconversion rate of SARS-CoV-2 infection in a cohort of reverse-transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR)-confirmed SARS-CoV-2 infections and the antibody dynamics, durability, and the correlation of antibody titers with disease severity using the commercially available SARS-CoV-2 anti-spike (S1/S2) protein. Methods: A total of 342 subjects with PCR-confirmed COVID-19 were enrolled. A total of 395 samples were collected at different time points (0-204) after the onset of symptoms or from the day of positive PCR in asymptomatic patients. Demographics, clinical presentation and the date of PCR were collected. All samples were tested using the automated commercial chemiluminescent system (DiaSorin SARS-CoV-2 S1/S2 IgG) on the LIAISONXL® platform (LIAISON). Results: The seroconversion rate for samples collected 14 days after the onset of infection was much higher than that for samples collected before 14 days (79.4% vs. 39.4%). The rate of seroconversion in symptomatic participants (62.1%) was similar to that of asymptomatic participants (56.1%) ($p = 0.496$). The IgG titer distribution was also similar across both groups ($p = 0.142$), with a median IgG level of 27.86 AU/ml (3.8-85.5) and 15 AU/ml (3.8-58.85) in symptomatic and asymptomatic participants, respectively. However, IgG titers were significantly higher in ICU patients, with a median of 104 AU/ml (3.8-179) compared to 34 AU/ml (3.8-70) in the non-ICU participants ($p < 0.0001$). Furthermore, the median time to seroconversion occurred significantly faster in ICU patients than in non-ICU participants (19 versus 47 days) ($P < 0.0001$). IgG titers were also higher in subjects ≥50 years compared to those <50 years ($p < 0.009$), male compared to female ($p < 0.054$) and non-Saudi compared to Saudi ($p < 0.003$). Approximately 74% of all samples tested beyond 120 days were positive. Conclusion: Antibodies can persist in circulation for longer than 4 months after COVID-19 infection. The majority of patients with COVID-19 mounted humoral immune responses to SARS-CoV-2 infection that strongly correlated with disease severity, older age and male gender. However, the population of individuals who tested negative should be further evaluated.

عنوان البحث: متانة استجابات الأجسام المضادة لعدوى فيروس سارس الثاني وعلاقتها بشدة المرض التي تم تقييمها باستخدام مقايسة متاحة تجاريا

الدراسة تهدف إلى تقييم معدل تحوّل المصل في فيروس كورونا المستجد وديناميات الأجسام المضادة في الأفراد المصابين بمرض كوفيد-19. تم تسجيل مجموعة مكونة من 342 فردًا، وتم جمع 395 عينة في فترات زمنية مختلفة بعد بدء الأعراض أو النتيجة الإيجابية لاختبار البوليميراز المتسلسل العكسي. أظهرت النتائج معدل تحوّل مصل أعلى بشكل كبير بعد 14 يومًا من الإصابة مقارنة بالمراحل السابقة. لم يكن هناك فرق ملحوظ في تحوّل المصل بين الحالات الأعراضية وغير الأعراضية. ومع ذلك، أظهر مرضى العناية المركزة تحوّل مصل أسرع ومستويات أعلى للمستضدات. استمرت الأجسام المضادة لأكثر من 4 أشهر بعد الإصابة، مما يرتبط بشدة مع حدة المرض والعمر والجنس. تحث الدراسة إلى تقييم المزيد من الافراد الذين حصلوا على نتيجة سلبية.

Title: SARS-CoV-2 genomes from Saudi Arabia implicate nucleocapsid mutations in host response and increased viral load

Authors: Tobias Mourier, Muhammad Shuaib , **Sharif Hala**, Sara Mfarrej, Fadwa Alofi, Raeece Naeem, Afrah Alsomali5, David Jorgensen, Amit Kumar Subudhi , Fathia Ben Rached , Qingtian Guan1, Rahul P. Salunke, Amanda Ooi, Luke Esau, Olga Douvropoulou, Raushan Nugmanova, Sadhasivam Perumal, Huoming Zhang , Issaac Rajan, Awad Al-Omari, Samer Salih, Abbas Shamsan, Abbas Al Mutair, Jumana Taha8, Abdulaziz Alahmadi, Nashwa Khotani, Abdelrahman Alhamss, Ahmed Mahmoud , Khaled Alquthami, Abdullah Dageeg, Asim Khogeer14, Anwar M. Hashem Paula Moraga, Eric Volz, Naif Almontashiri & Arnab Pain

Journal: Nature Communication **Date of Publication:** 01 February 2022

Monitoring SARS-CoV-2 spread and evolution through genome sequencing is essential in handling the COVID-19 pandemic. Here, we sequenced 892 SARS-CoV-2 genomes collected from patients in Saudi Arabia from March to August 2020. We show that two consecutive mutations (R203K/G204R) in the nucleocapsid (N) protein are associated with higher viral loads in COVID-19 patients. Our comparative biochemical analysis reveals that the mutant N protein displays enhanced viral RNA binding and differential interaction with key host proteins. We found increased interaction of GSK3A kinase simultaneously with hyper-phosphorylation of the adjacent serine site (S206) in the mutant N protein. Furthermore, the host cell transcriptome analysis suggests that the mutant N protein produces dysregulated interferon response genes. Here, we provide crucial information in linking the R203K/G204R mutations in the N protein to modulations of host-virus interactions and underline the potential of the nucleocapsid protein as a drug target during infection.

عنوان البحث: تسلسل جينات فيروس سارس الثاني من المملكة العربية السعودية لها ارتباط عالي في بروتين النيوكليوكابسيد ومدى استجابة المضيف زيادة الحمل الفيروسي

أثناء جائحة كوفيد-19 لاحظ الباحثون أن تسلسل الجينوم يلعب دورًا مهمًا في تتبع انتقال وتغيرات في فيروس السارس 2.في هذا البحث تم تتبع التسلسل الجيني ل892 عينة تم جمعها من مرضى كوفيد-19 في المملكة العربية السعودية، الطفرات التي تم الكشف عنها كان لها ارتباط عالي في بروتين النيوكليوكابسيد الذي له دور هام في زيادةالمستويات الفيروسية لدى الأفراد المصابين. أكدت النتائج في هذه الدراسة على أهمية التركيز على بروتين الكابسيد النووي كاستراتيجية، حيث يوفر استهداف هذا البروتين واعدة للتدخلات العلاجية ضد اكوفيد-19.

Title: Antiviral drug discovery by targeting the SARS-CoV-2 polyprotein processing by inhibition of the main protease

Authors: Mahmoud Kandeel, Jinsoo Kim, Mahmoud Fayez, Yukio Kitade, and Hyung-Joo Kwon

Journal: PeerJ **Date of Publication:** 08 February 2022

objective: To present the interim findings from a national study investigating the safety and efficacy of convalescent plasma (CP) containing detectable IgG antibodies as a treatment strategy for severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). Trial Design and Participants: An open label, two-arm, phase-II clinical trial conducted across 22 hospitals from Saudi Arabia. The intervention group included 40 adults (aged ≥18 years) with confirmed severe COVID-19 and the control group included 124 patients matched using propensity score for age, gender, intubation status, and history of diabetes and/or hypertension. Intervention group included those (a) with severe symptoms (dyspnea; respiratory rate, ≥30/min; SpO2, ≤93%, PaO2/FiO2 ratio, <300; and/or lung infiltrates >50% within 24–48 h), (b) requiring intensive care unit (ICU) care or (c) experiencing life-threatening conditions. The control group included confirmed severe COVID-19 patients of similar characteristics who did not consent for CP infusion or were not able to receive CP due to its nonavailability. Interventions: The intervention group participants were infused 300 ml (200–400 ml/treatment dose) CP at least once, and if required, daily for up to 5 sessions, along with receiving the best standard of care. The control group only received the best standard of care. Outcomes: The primary endpoints were safety and ICU length of stay (LOS). The secondary endpoints included 30-day mortality, days on mechanical ventilation and days to clinical recovery. Results: CP transfusion did not result in any adverse effects. There was no difference in the ICU LOS (median 8 days in both groups). The mortality risk was lower in the CP group: 13% absolute risk reduction (P = 0.147), hazard ratio (95% confidence interval): 0.554 (0.299–1.027; P = 0.061) by log-rank test. There was no significant difference in the days on mechanical ventilation and days to clinical recovery. Conclusion: CP containing detectable antibodies is a safe strategy and may result in a decrease in mortality in patients with severe COVID-19. The results of the completed trial with a larger study sample would provide more clarity if this difference in mortality is significant.

عنوان البحث: اكتشاف الأدوية المضادة للفيروسات من خلال استهداف معالجة البروتين المتعدد لفيروس سارس الثاني عن طريق تثبيط البروتياز الرئيسي

هدفت الدراسة لتقييم استخدام بلازما لمرضى المتعافين التي تحتوي على أجسام مضادة لفيروس سارس الثاني كإستراتيجية علاجية لمرض كوفيد-19 الشديد. أظهرت النتائج أن استخدام البلازما لم يسفر عن أي آثار جانبية، كما أن خطر الوفاة كان أقل في المجموعة التي تلقت هذه البلازما بنسبة 13٪. هذه النتائج تشير إلى أن البلازما المعافاة قد تكون استراتيجية آمنة وفعالة في علاج كوفيد-19 الشديد. وتحتاج الدراسات اللاحقة لتأكيد هذه النتائج بمزيد من التحليل والتجارب حيث ستوفر نتائج التجربة المكتملة بعينة دراسية أكبر وضوحًا أكبر إذا كان هذا الفرق في معدل الوفيات ذو دلالة حقيقية.

Title: Assaying for antiviral activity of the folkloric medicinal desert plant Rhazya stricta on coronavirus SARS-CoV-2

Authors: Mohammed N. Baeshen, Roba Attar, Thamer A. Bouback, Abdulaziz O. Albeshri, Naseebh N. Baeshenc, Alaa Karkashana, Basma Abbasa, Abdullah A. Aljaddawi, Yaaser Q. Almulaiky, Sara H. Mahmoud, Noura M. Abo Shama, Mohamed A. Ali, Moayad Baadhaim, Samer Zakri, Khaled Alsayegh, Arif Mohammed and Nabih A. Baeshen

Journal: Biotechnology & Biotechnological equipment

Date of Publication: 22 February 2022

The emergence of superbugs and resistant pathogens poses a challenge in scientific and medical research as they threaten public health worldwide. Many herbal natural products currently used in therapies have been suggested to exert antimicrobial, antiviral and even virucidal activities against a vast majority of impervious pathogens. Rhazya stricta, a folk medicinal desert plant from Saudi Arabia was recently revealed to exhibit bactericidal activity against multidrug-resistant (MDR) microorganisms. The pandemic caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) is a threat to public health worldwide. Hence, we examined the antiviral activity of R. stricta against the virus. The R. stricta water extract was prepared at the traditional dose. The antagonistic effects of this extract against pathogens have been proven in previous studies, and those against SARS-CoV-2 were shown in the present study. Therefore, we explored the effects of the plant extracts and fractions against the virus for future drug development. All plant extracts showed antiviral effects against SARS-CoV-2 in the Vero E6 cell lines. Non-alkaloids showed the strongest effect against the virus, followed by weak base alkaloids and finally strong base alkaloids. A cytotoxicity assay was performed to explore the safest dose with the strongest antiviral effects. The non-alkaloid extract derived from R. stricta leaves is a promising antiviral candidate for the development of potential drugs with appropriate activity against COVID-19 and other life-threatening diseases.

عنوان البحث: فحص النشاط المضاد للفيروسات للنبات الصحراوي الطبي الفولكلوري على فيروس سارس الثاني

يلقي هذا البحث الضوء على أهمية استكشاف العلاجات الطبيعية في مكافحة الجراثيم الخارقة ومسببات الأمراض المقاومة. يشكل ظهور الجراثيم الخارقة ومسببات الأمراض المقاومة تحديًا كبيرًا للصحة العامة في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك، هناك أمل في إمكانية استخدام المنتجات الطبيعية العشبية مثل النبات الطبي الصحراوي حرمل لمكافحة هذه مسببات الأمراض المنيعة. كشفت دراسة حديثة أن بذور الحرمل تظهر أنشطة قوية مضادة للميكروبات ومضادة للفيروسات، لا سيما ضد الكائنات الحية الدقيقة المقاومة للأدوية المتعددة وفيروس سارس كوفيد-2. وجدت الدراسة أن المواد الغير القلوية في مستخلصات بذور الحرمل فعالة بشكل خاص ضد الفيروس، حيث يظهر المستخلص غير القلوي من أوراق الحرمل مرشح واعد محتمل ضد الفيروسات قد يستخدم لتطويرالأدوية ضد كوفيد-19 وغيرها.

Title: Epidemiological, clinical, treatments, and outcome of patients infected with COVID-19 in Makkah, Saudi Arabia

Authors: Sahar Hasan Alsharif, Rehab Mohammed Gaafar, Shuaa Yunis Mandili, Nizar Alsharif, Mohammad Kamel Alharazi, Fawaz Hamdi Aljehani, Khalid Abdullah Alafif.

Journal: International Journal of Medicine in Developing Countries

Date of Publication: 16 May 2022

Background: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) started in China at the end of 2019 and has occurred as a substantial and severe threat to global health. We aimed to evaluate the clinical, epidemiological, and laboratory findings of SARS-CoV-2 infected patients in early period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Saudi Arabia to direct us in help, understand, limit and treat COVID-19 across Saudi Arabia and around the world. Methods: This descriptive, hospital-based study collected all confirmed COVID-19-infected patients in Makkah Al-Mukarramah, Al-Noor specialist Hospital from March 2 to April 30, 2020. Results: One hundred and fifty-one patients (mean age 45.9 ± 16.5), 70.8% of them were male identified to be COVID-19 positive. The common signs and symptoms at presentation were cough, fever, fatigue, and shortness of breath. Total leucocytes counts and lymphocyte counts, C-reactive protein, and erythrocyte sedimentation rate were higher in the older adults than in younger adults patients. Conclusions: In the series of infected patients in Makkah Al-Mukarramah, old age and male gender could be affecting the severity of symptoms, disordered laboratory parameters and duration of admission in hospital. The blood group O- had the highest level of infection. Azithromycin and Oseltamivir improve the outcome of most patients.

عنوان البحث: العلاجات الوبائية والسريرية ونتائج المرضى المصابين بكوفيد-١٩ في مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

في هذه الدراسة هدف الباحثون تحليل عميق للنتائج السريرية والوبائية والمختبرية للمرضى المصابين بمرض كوفيد 19 في المملكة العربية السعودية خلال الفترة المبكرة من الجائحة. وجدت الدراسة أن 70.8٪ من المرضى كانوا من الذكور وان اكثر الأعراض شيوعا كانت السعال والحمى والتعب وضيق التنفس. كبار السن كان لديهم عدد أعلى من الخلايا الليكوسية والخلايا الليمفاوية والبروتين التفاعلي للفيروس ومعدلات ترسيب كريات الدم الحمراء مقارنة بصغار السن. وخلصت الدراسة إلى أن الشيخوخة وجنس المريض يمكن أن يؤثرا على شدة الأعراض، ومعايير المختبر بالإضافة الى زيادة مدة مكوث المريض في المستشفى وحاجته للرعاية.

Title: Impact of Social Media Exposure on Risk Perceptions, Mental Health Outcomes, and Preventive Behaviors during the COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia

Authors: Meshael Alrasheed, Salman Alrasheed, Amani Salem Alqahtani

Journal: Saudi Journal of Health Systems Research

Date of Publication: 10 June 2022

Introduction: Social media has played a key role in mediating the communication of information during the COVID-19 pandemic. The way information is shared through social media shapes people's risk perceptions, which in turn affects their mental health and behaviors. This study aimed to assess social media's impact on the public's risk perceptions, mental health, and preventive behaviors during the peak of the COVID-19 pandemic. Methods: A Web-based survey was developed to assess social media exposure, risk perceptions, mental health, and COVID-19-related preventive behaviors among adults in Saudi Arabia. Multivariate logistic regression analysis was used to identify the association between social media exposure and key measurements. Results: A total of 1,500 individuals participated in the study; of those, 93.2% of participants reported using social media for COVID-19-related information. Twitter (68.3%) followed by Snapchat (25.1%) were the most used platforms. About 44.4% of participants were highly exposed to social media. High social media exposure was significantly associated with higher risks of anxiety (OR = 1.56, 95% CI: 1.19–2.05) and depression (OR = 1.47, 95% CI: 1.01–2.81) and higher levels of COVID-19 risk perception (OR = 1.43, 95% CI: 1.08–1.89). However, social media has no significant impact on the adoption of preventive behaviors. Discussion/Conclusion: Our results were consistent with the other international studies that were conducted during the COVID-19 pandemic. The anticipated future increase in social media use urges the need for longitudinal studies to investigate the psychological and behavioral effects of social media during emerging pandemics.

عنوان البحث: تأثير التعرض لوسائل التواصل الاجتماعي على تصورات المخاطر ونتائج الصحة العقلية والسلوكيات الوقائية خلال جائحة كوفيد-١٩ في المملكة العربية السعودية

هدفت الدراسة لتقييم تأثير وسائل التواصل الاجتماعي على الفرد في المملكة العربية السعودية قيمت الدراسة تصورات المخاطر والصحة العقلية والسلوكيات الوقائية خلال جائحة كوفيد-19. تمت استطلاع 1500 شخص في الدراسة، وجد أن 93.2% منهم يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي للحصول على معلومات حول كوفيد-19. تويتر (68.3%) وسناب شات (25.1%) كانتا أكثر المنصات شيوعاً. كانت الإعلانات على وسائل التواصل الاجتماعي مرتبطة بزيادة في مستويات القلق والاكتئاب، وتصورات مرتفعة لمخاطر كوفيد-19. ومع ذلك، لم تؤثر وسائل التواصل الاجتماعي على السلوكيات الوقائية. تتماشى هذه النتائج مع الدراسات الدولية الأخرى التي أجريت أثناء الوباء، تؤكد هذه الدراسة على الحاجة إلى دراسات طولية للتحقيق في الآثار النفسية والسلوكية لوسائل التواصل الاجتماعي أثناء ظهور الأوبئة.

Title: In vitro evaluation of nebulized eucalyptol nano-emulsion formulation as a potential COVID-19 treatment

Authors: Alaa S. Tulbah , Ammar Bader , Hui Xin Ong, Daniela Traini

Journal: Saudi Pharmaceutical Journal

Date of Publication: 22 SEP 2022

Coronavirus is a type of acute atypical respiratory disease representing the leading cause of death worldwide. Eucalyptol (EUC) known also as 1,8-cineole is a potential inhibitor candidate for COVID-19 (main protease-Mpro) with effective antiviral properties but undergoes physico-chemical instability and poor water solubility. Nano-emulsion (NE) is a promising drug delivery systemto improve the stability and efficacy of drugs. This work focuses on studying the anti- COVID-19 activity of EUC by developing nebulized eucalyptol nano-emulsion (EUC-NE) as a potentially effective treatment for COVID-19. The EUC -NE formulation was prepared using Tween 80 as a surfactant. In vitro-evaluation of the EUC-NE formulation displayed an entrapment efficiency of 77.49 %, a droplet size of 122.37 nm, and an EUC % release of 84.7 %. The aerodynamic characterization and cytotoxicity of EUC-NE formulation were assessed, and results showed high lung deposition and low inhibitory concentration. The antiviral mechanism of the EUC-NE formulation was performed, and it was found that it exerts its action by virucidal, viral replication, and viral adsorption. Our results confirmed the antiviral activity of the EUC-NE formulation against COVID-19 and the efficacy of nano-emulsion as a delivery system, which can improve the cytotoxicity and inhibitory activity of EUC.

عنوان البحث: التقييم في المختبر لتركيبة مستحلب أوكالبتول نانو المرذاذ كعلاج محتمل لكوفيد-١٩

هدف الباحثون في هذه الدراسة الى فحص إمكانية استخدام نبتة اليوكاليبتوس كمرشح مثبط لفيروس سارس الثاني. اليوكاليبتوس يتمتع بخصائص مضادة للفيروسات ولكن يواجه تحديات بسبب عدم استقراره وقلة قابليته للذوبان في الماء. للتغلب على ذلك، تم تطوير نانوإمولجن اليوكاليبتوس بهدف تحسين الاستقرار والفعالية. أظهرت النتائج واعدة في الدراسات في المختبر، مع كفاءة عالية في الاحتجاز، وحجم قطري صغير، وإطلاق معتبر. أظهرت السمات الديناميكية الهوائية ترسيبًا جيدًا في الرئتين مع انخفاض السمية الخلوية. أظهرت النتائج نشاطًا مضادًا للفيروسات ضد كوفيد-19، مما يؤكد فعالية النانوإمولجن كنظام لتوصيل الدواء لتعزيز نشاطه ضد كوفيد-19.

Title: Relationship between KIR genotypes and HLA-ligands with SARS-CoV-2 infection in the Saudi population

Authors: Suliman Alomar, Afrah Alkhuriji, Fadwa M. Alkhulaifi, Lamjed Mansour , Abdullah Al-jurayyan, Ghadeer S. Aldossari, Aishah Eid Albalawi, Abdullah D. Alanazi

Journal: Journal of King Saud University – Science

Date of Publication: 1 November 2022

Aim: To ascertain whether killer cell immunoglobulin-like receptors (KIR) genes polymorphisms and HLA-I ligands are associated with COVID-19 in Saudi Arabia. Methods: Eighty-seven COVID-19 patients who tested positive for SARS-CoV-2 and one hundred and fourteen healthy controls were enrolled in this study for genotyping of the 16 KIR genes, HLA-C1 and -C2 allotypes and HLA-G 14-bp indels polymorphisms using the sequence specific primer polymerase chain reaction (SSP-PCR) method. KIR genotype frequency differences and combination KIR-HLA-C ligand were tested for significance. Results: Framework genes KIR2DL4, KIR3DL2, KIR3DL3, and KIR3DP2 were present in all individuals. The frequencies of KIR2DL2 and KIR2D4 were higher in COVID-19 positive patients than in healthy individuals. The frequencies of the combination KIR2DL2-HLA-C2 was also significantly higher in patients affected by COVID-19 compared with healthy controls. Conclusion: It was found that the inhibitory KIR2DL2 gene in isolation or combined with its HLA-C2 ligand could be associated with susceptibility to COVID-19 in the Saudi population

عنوان البحث: العلاقة بين الأنماط الجينية بمستقبلات الخلايا القاتلة المشابهة للأجسام المناعية لكوفيد-١٩ وجزيئات اللوكوسيت البشري

هدفت الدراسة الى التحقق من الجينات الخاصة بمستقبلات الخلايا القاتلة المشابهة للأجسام المناعية والمرتبطة بجزيئات اللوكوسيت البشري المضادة لفيروس كورونا المستجد في المملكة العربية السعودية. تمت هذه الدراسة الجينية عن طريق أخذ عينات من الجينات ومرتبطات اللوكوسيت البشري المضادة من 87 مريضًا بفيروس كورونا و114 شخصًا سليمًا. أظهرت النتائج ترددات أعلى لبعض الجينات في مرضى فيروس كورونا. كما وجدت أن تركيبات معينة كانت أكثر انتشاراً بين مرضى فيروس كورونا. ويشير إلى احتمالية وجود علاقة بين بعض هذه الجينات وفيروس كورونا في السعوديين.

Title: Perceived COVID-19 Severity, Risk of Infection, and Prevention Self-Efficacy in Saudi Arabia During Lockdown: A Population-Based National Study

Authors: Rajaa Al-Raddadi, Nezar Bahabri & Zeyad AlRaddadi

Journal: Journal of Epidemiology and Global Health

Date of Publication: 21 January 2023

Evidence shows that the risk perception of humans can significantly affect their response to a threat. This population-based, cross-sectional study explored the determinants of perceived disease seriousness, perceived disease infectiveness, and perceived prevention self-efficacy of coronavirus disease (COVID-19), during the lockdown period, using the health belief model for preventive behaviour (HBMPB) among 4423 adults in Saudi Arabia from 13 provinces. Multivariate binary regression was used to analyze the independent factors of three risk perception variables and to measure their effect on adherence to preventive measures. Overall, COVID-19 seriousness was perceived to be higher than that of diabetes and lower than that of a heart attack, while its infectiousness was perceived to be high by 75.3% of the participants. Furthermore, 66.6% had a low perception of their prevention self-efficacy. The HBMPB showed independent effects of all three risk perception parameters on adherence to the preventive measures, including perceived seriousness (Odd's ratio [OR] = 1.26; 95% confidence interval [95% CI] = 1.01–1.56), infectiousness (OR = 1.90; 95% CI = 1.52–2.38), and prevention self-efficacy (OR = 1.51; 95% CI = 1.20–1.91). Authorities should maintain an optimal level of communication on the COVID-19 risk, communicate more about the virus' cycle and the disease to demystify the rationale of the preventive measures, and enhance confidence in their efficiency.

عنوان البحث: الشدة المتصورة عن مدى خطورة الإصابة بكوفيد-١٩ والكفاءة الذاتية للوقاية في المملكة العربية السعودية أثناء الإغلاق: دراسة وطنية قائمة على السكان

هذا البحث قام باستطلاع رأي 4423 بالغًا في المملكة العربية السعودية حول تصورهم عن شدة وخطورة كوفيد-19، ومدى عدوى المرض والقدرة الذاتية لهؤلاء البالغين للوقاية منه. نتج عن هذا الاستطلاع أن معظمهم ينظرون إلى كوفيد-19 على أنه أكثر حدة من مرض السكري، وأقل حدة من النوبة القلبية، وشديد العدوى. كان لدى العديد منهم ثقة منخفضة في قدرتهم على وقاية أنفسهم من العدوى. وأظهر نموذج المعتقدات الصحية للسلوك الوقائي (HBMPB) أن عوامل الإدراك الثلاثة أثرت على الالتزام بالتدابير الوقائية. تشجع السلطات على الحفاظ على التواصل الواضح والتثقيف حول مخاطر كوفيد-19 والفيروس ودورة المرض وذلك لزيادة الفهم والثقة في التدابير الوقائية.

Title: Identification of host factors that bind to the 5′ end of the MERS-CoV RNA genome

Authors: Bader Y Alhatlani, Waleed Aljabr, Fatimah S Alhamlan, Ahmad Almatroudi, Mohd Azam, Mansour Alsaleem & Khaled S Allemailem

Journal: FUTURE VIROLOGY **Date of Publication:** 22 May 2023

The aim of this study was to identify host factors that interact with the 5' end of the MERS-CoV RNA genome. RNA affinity chromatography followed by mass spectrometry analysis was used to identify the binding of host factors in Vero E6 cells. A total of 59 host factors that bound the MERS-CoV RNA genome in non-infected Vero E6 cells were identified. Most of the identified cellular proteins were previously reported to interact with the genome of other RNA viruses. We validated our mass spectrometry results using western blotting. These data enhance our knowledge about the RNA–host interactions of coronaviruses, which could serve as targets for developing antiviral therapeutics against MERS-CoV.

عنوان البحث: تحديد العوامل المضيفة التي ترتبط بنهاية ٥ لجينوم الحمض النووي الريبي لفيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية

الهدف من هذه الدراسة كان تحديد العوامل المضيفة التي تتفاعل مع الطرف الخماسي لجينوم فيروس كورونا الشرق الأوسط التنفسي. تم استخدام كروماتوغرافيا الشمول النووي المترابط حمض الريبونوكلييك تليها تحليل بالطيف الكتلي لتحديد ربط العوامل المضيفة. تم التعرف على مجموعة من 59 عاملاً مضيفًا يرتبطون بجينوم فيروس كورونا الشرق الأوسط التنفسي في الخلايا غير المصابة. كان معظم البروتينات الخلوية المحددة قد تم الإبلاغ عن تفاعلها مع جينوم فيروسات حمض الريبونوكلييك الأخرى. قمنا بالتحقق من نتائجنا بالطيف الكتلي باستخدام الفحص الغربي. تساهم هذه البيانات في تعزيز معرفتنا حول التفاعلات بين حمض الريبونوكلييك والمضيف في فيروسات كورونا، مما يمكن أن يوفر أهدافًا لتطوير علاجات مضادة للفيروسات ضد فيروس كورونا الشرق الأوسط التنفسي.

Title: Development of Rapid Aptamer-Based Screening Assay for the Detection of Covid-19 Variants

Authors: Yumna M. Aloraij, Ghadeer A. R. Y. Suaifan, Atef Shibl, Khaled Al-Kattan, and **Mohammed M. Zourob**

Journal: ACS OMEGA

Date of Publication: 31 August 2023

The development of a colorimetric severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) detection assay with the WHO published ASSURED criteria is reported, in which the biosensor should have the following characteristics of (i) being affordable for low-income communities, (ii) sensitive, (iii) specific, (iv) user-friendly to be used by non-skilled personnel, (v) rapid and robust, (vi) equipment-free, and (vii) delivered to the end-users as a simple and easy to use point-of-care tool. Early viral infection detection prevents virus spread and controls the epidemic. We herein report the development of a colorimetric assay in which SARS-COV-2 variants can be detected by colorimetric observation of color on the sensing cotton swab surface. Using the developed biosensor assay, it is possible to discriminate between the various SARS-CoV-2 variants with a LOD of 100 ng/mL within 4 min including sample preconcentration and incubation step. The results illustrated the development of a SARS-CoV-2 colorimetric biosensor that can be mass produced, with low-reagent cost, and can be read-out visually in the field by nonskilled personnel.

عنوان البحث: تطوير مقايسة الفحص السريع القائم على أبتمر للكشف عن متغيرات كوفيد-١٩

قام الباحثون في هذه الدراسة بتطوير اختبار للكشف عن فيروس سارس الثاني المسبب لمرض كوفيد-19، وفقًا لمعايير منظمة الصحة العالمية. هذا الجهاز يعمل عن طريق الاستشعار الحيوي ولديه الكثير من المميزات التي تسمح باستخدامه في نقاط الرعاية الأولية. المميزات منها انه ميسور التكلفة، وحساس، ومحدد، وسهل الاستخدام، وسريع، وقوي، وخالي من المعدات الثقيلة. بعد التجارب اثبت انه يمكنه الكشف عن متغيرات فيروس سارس الثاني من خلال مراقبة تغيير اللون، بالإضافة انه يمكن أن يميز بين مختلف متغيرات الفيروس بحد ادني للكشف يبلغ 100 نانوغرام/مل في غضون 4 دقائق. هذا الاختبار يمكن ان ينتج بكميات كبيرة ومنخفضة التكلفة ويمكن قراءته بصريًا في الميدان من قبل موظفين غير متخصصين.

شكر و إمتنان

Gratitude Letter

With the conclusion of the research grant program dedicated to supporting efforts to face the COVID-19 pandemic, we at the General Directorate for Studies and Research would like to express our deep appreciation for the remarkable efforts of the researchers. The dedication and expertise you have shown have contributed to enhancing our understanding of this disease and have left a lasting impact not only on local research content but also on stopping this global pandemic. Your research achievements testify to your talents and commitment to excellence.

We extend our heartfelt gratitude and thanks to His Excellency the Minister of Health and the Health Endowment Fund, to the staff of the General Administration for Research and Studies for their prompt response to this pandemic by financially and logistically supporting researchers, which made this program possible. This support is invaluable, as it has contributed to advancing scientific exploration and research innovation in Saudi Arabia.

Thank you for your outstanding efforts and the impact you have made during this critical period, and we want to reaffirm that we in the administration will continue to support you and look forward to more collaboration.

رسالة إمتنان

مع نهاية برنامج المنح البحثية التي كانت مخصصة لدعم جهود مكافحة جائحة كوفيد-19، نحن في الإدارة العامة للبحوث و الدراسات نود أن نعرب عن تقديرنا العميق لجهود الباحثين الملحوظة. التفاني والخبرة التي أظهرتموها ساهمت في زيادة فهمنا لهذا المرض وترك الإثر ليس فقط للمحتوى البحثي المحلي، بل ساهمت في مكافحة هذه الجائحة العالمية. إن إنجازاتكم البحثية تشهد على مواهبكم والتزامكم بالتميز

كل الامتنان والشكر لمعالي وزير الصحة وصندوق الوقف الصحي و لمنسوبي الإدارة العامة للبحوث و الدراسات على سرعة الاستجابة لهذه الجائحة عبر دعم الباحثين ماليا ولوجستيا ، الذي جعل هذا البرنامج ممكنًا. هذا الدعم لا يقدر بثمن، حيث ساهم في تقدم الاستكشاف العلمي والابتكار الحراك البحثي في السعودية

شكرًا لجهودكم اللافتة للنظر والتأثير الذي قمتم به في هذه الفترة الحرجة، ونود التأكيد على اننا نحن في الادارة نستمر في دعمنا لكم ونتطلع إلى المزيد

الوكالة المساعدة للتخطيط و التميز المؤسسي

الإدارة العامة للبحوث و الدراسات

وزارة الصحة

Ministry of Health

Assistant Deputyship of Planning and Organizational Excellence

General Directorate of Research and Studies

GDRS@MOH.GOV.SA