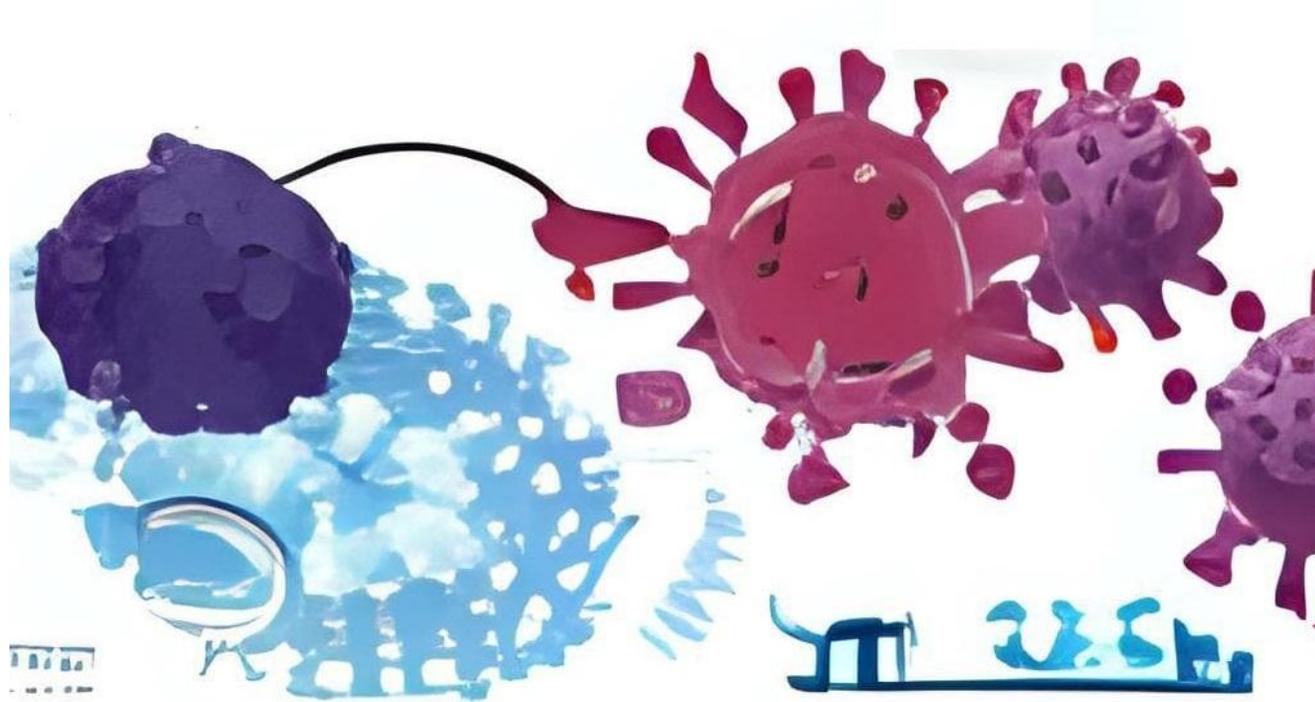


Поствакцинальный и постинфекционный иммунитет при COVID-19: штаммы дельта и омикрон

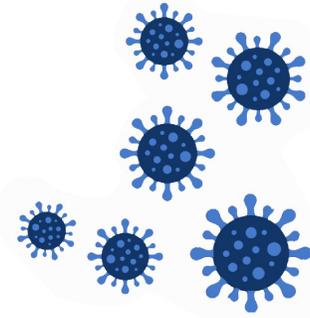


кбн Макарова Алена

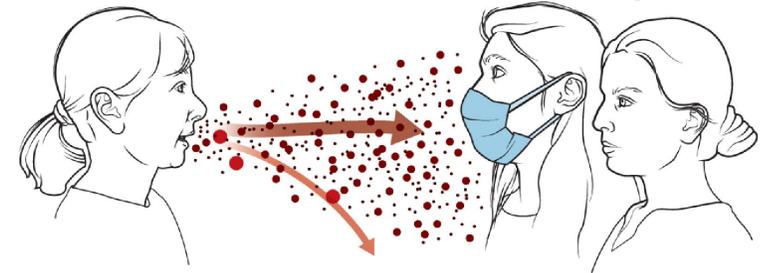


Генетические особенности

- полиморфизмы в рецепторе ACE2 или генах HLA...



Способ заражения



Доза вируса

Риски заражения и тяжести течения COVID-19

Хронические заболевания

- диабет, ССЗ, высокий ИМТ...



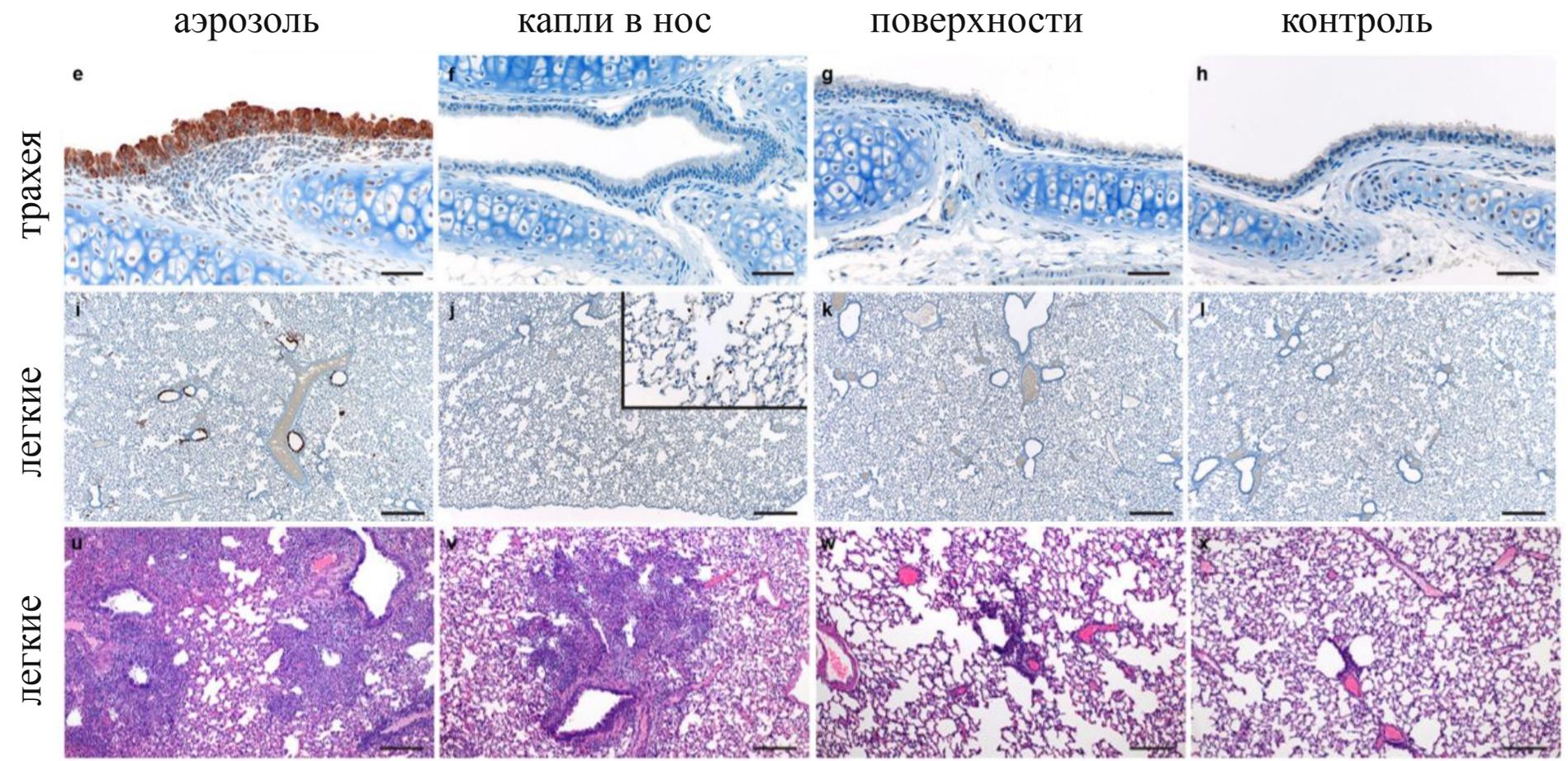
Иммунная защита

- неспецифический врожденный иммунитет (натуральные киллеры, фагоциты, интерфероны, система комплемента),
- приобретенный гуморальный и Т-клеточный иммунитет



SARS-CoV-2 disease severity and transmission efficiency is increased for airborne compared to fomite exposure in Syrian hamsters

Julia R. Port^{1,5}, Claude Kwe Yinda^{1,5}, Irene Offei Owusu¹, Myndi Holbrook¹, Robert Fischer¹, Trenton Bushmaker^{1,2}, Victoria A. Avanzato¹, Jonathan E. Schulz¹, Craig Martens³, Neeltje van Doremalen¹, Chad S. Clancy⁴ & Vincent J. Munster^{1,3}



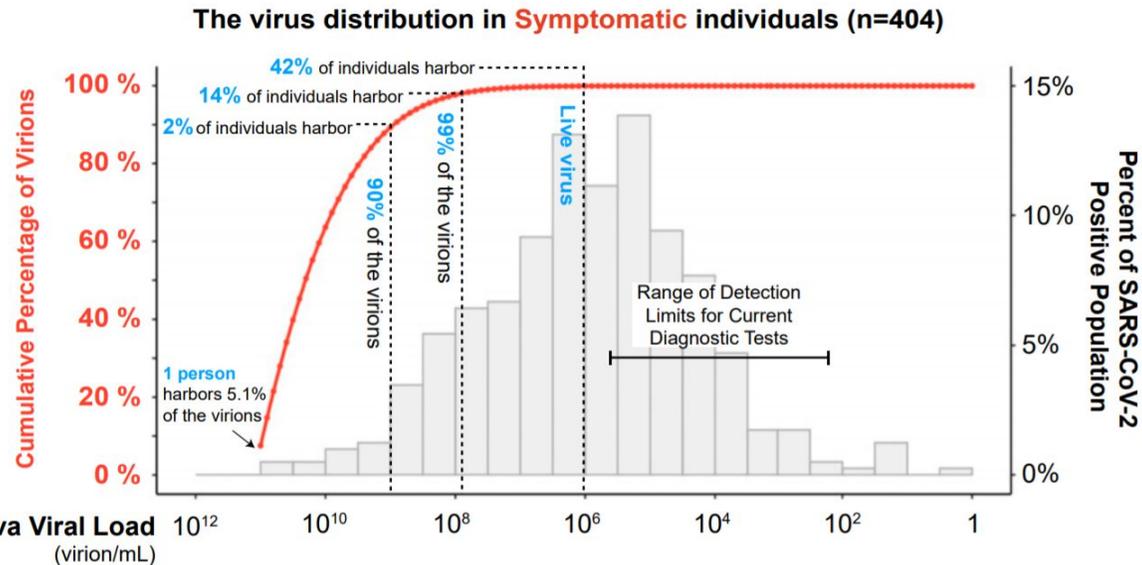
Доза вируса

PNAS

Proceedings of the
National Academy of Sciences
of the United States of America

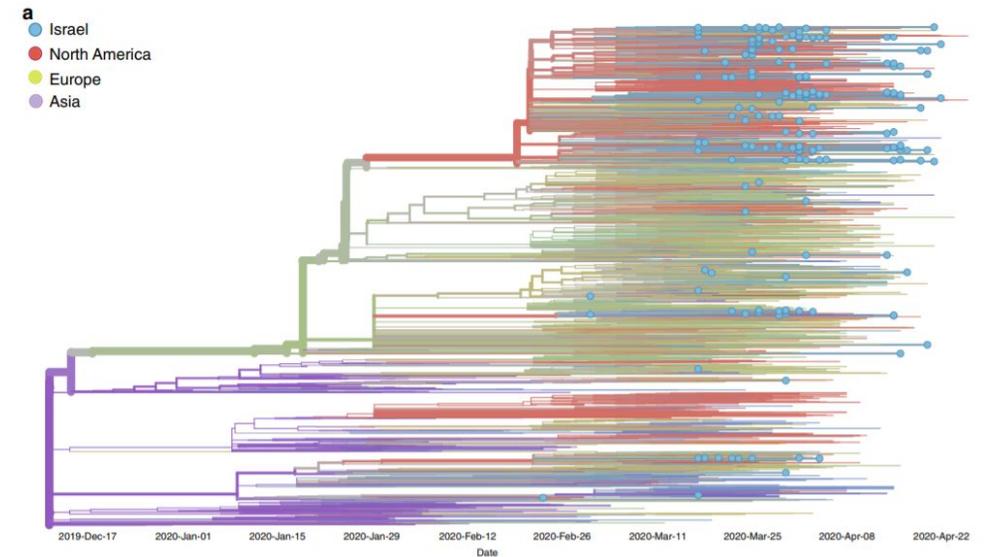
Just 2% of SARS-CoV-2-positive individuals carry 90% of the virus circulating in communities

Qing Yang, Tassa K. Saldi, Patrick K. Gonzales, Erika Lasda, Carolyn J. Decker, Kimngan L. Tat, Morgan R. Fink, Cole R. Hager, Jack C. Davis, Christopher D. Ozeroff, Denise Muhrad, Stephen K. Clark, Will T. Fattor, Nicholas R. Meyerson, Camille L. Paige, Alison R. Gilchrist, Arturo Barbachano-Guerrero, Emma R. Worden-Sapper, Sharon S. Wu, Gloria R. Brisson, Matthew B. McQueen, Robin D. Dowell, Leslie Leinwand, Roy Parker, and Sara L. Sawyer



Full genome viral sequences inform patterns of SARS-CoV-2 spread into and within Israel

Danielle Miller^{1,16}, Michael A. Martin^{2,3,16}, Noam Harel^{1,16}, Omer Tirosh^{1,16}, Talia Kustin^{1,16}, Moran Meir¹, Nadav Sorek⁴, Shiraz Gefen-Halevi⁵, Sharon Amit⁵, Olesya Vorontsov⁶, Avraham Shaag⁶, Dana Wolf⁶, Avi Peretz^{7,8}, Yonat Shemer-Avni⁹, Diana Roif-Kaminsky¹⁰, Naama M. Kopelman¹¹, Amit Huppert^{12,13}, Katia Koelle^{2,14} & Adi Stern^{1,15}



Готовимся к приходу омикрона. Самое время вспомнить, что маски и респираторы работают!



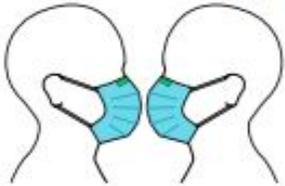
An upper bound on one-to-one exposure to infectious human respiratory particles

Gholamhossein Bagheri, Birte Thiede, Bardia Hejazi, Oliver Schlenczek, and Eb...

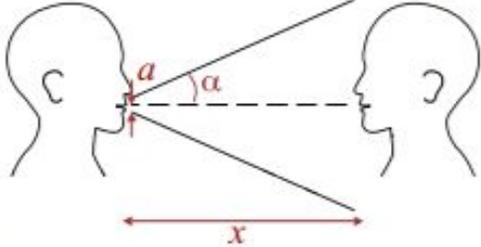


Снижаем вероятность!

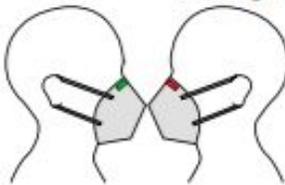
1,5 м 30% 60 мин



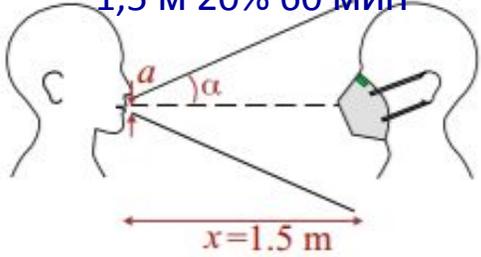
3 м 90%, 5 мин



1,5 м 0,4% 60 мин



1,5 м 90%, 30 мин



1,5 м 20% 60 мин

Разговор больного и здорового на расстоянии 3 метров - заражение через 5 мин с вероятностью 90%

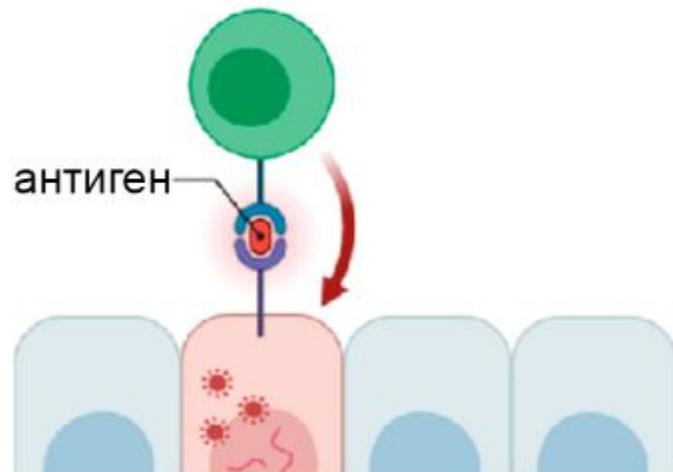
- Больной без маски, здоровый в маске - заражение 90% через час
- Больной без маски, здоровый в респираторе - заражение 20% через час
- Оба в медицинских масках – заражение 30% через час
- Оба в респираторах - заражения не произойдет

Основной путь заражения SARS-CoV-2 - воздушный (вирус сам по себе в воздухе не летает, а путешествует в мелкодисперсных каплях аэрозоля). От заражения защищает материал **мельтблаун** ("М") - белое нетканое гидрофобное полотно из тонких полипропиленовых нитей, несет электростатический заряд и отталкивает частицы аэрозоля. Он есть в медицинских масках и респираторах. Так выглядят трехслойная маска (1 внутренний слой «М») и пятислойный респиратор KN95 за 14 рублей (2 внутренних слоя «М»). Маски без мельтблауна не защищают.

Общая схема иммунного ответа

CD8+ лимфоциты

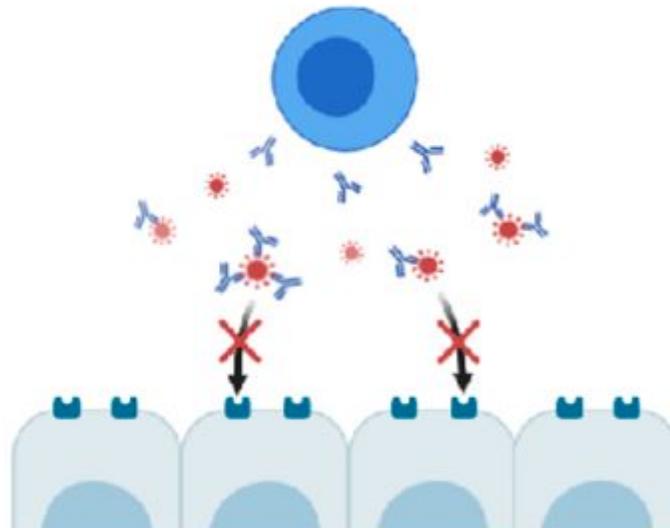
Т-киллеры



убивает уже
зараженные клетки

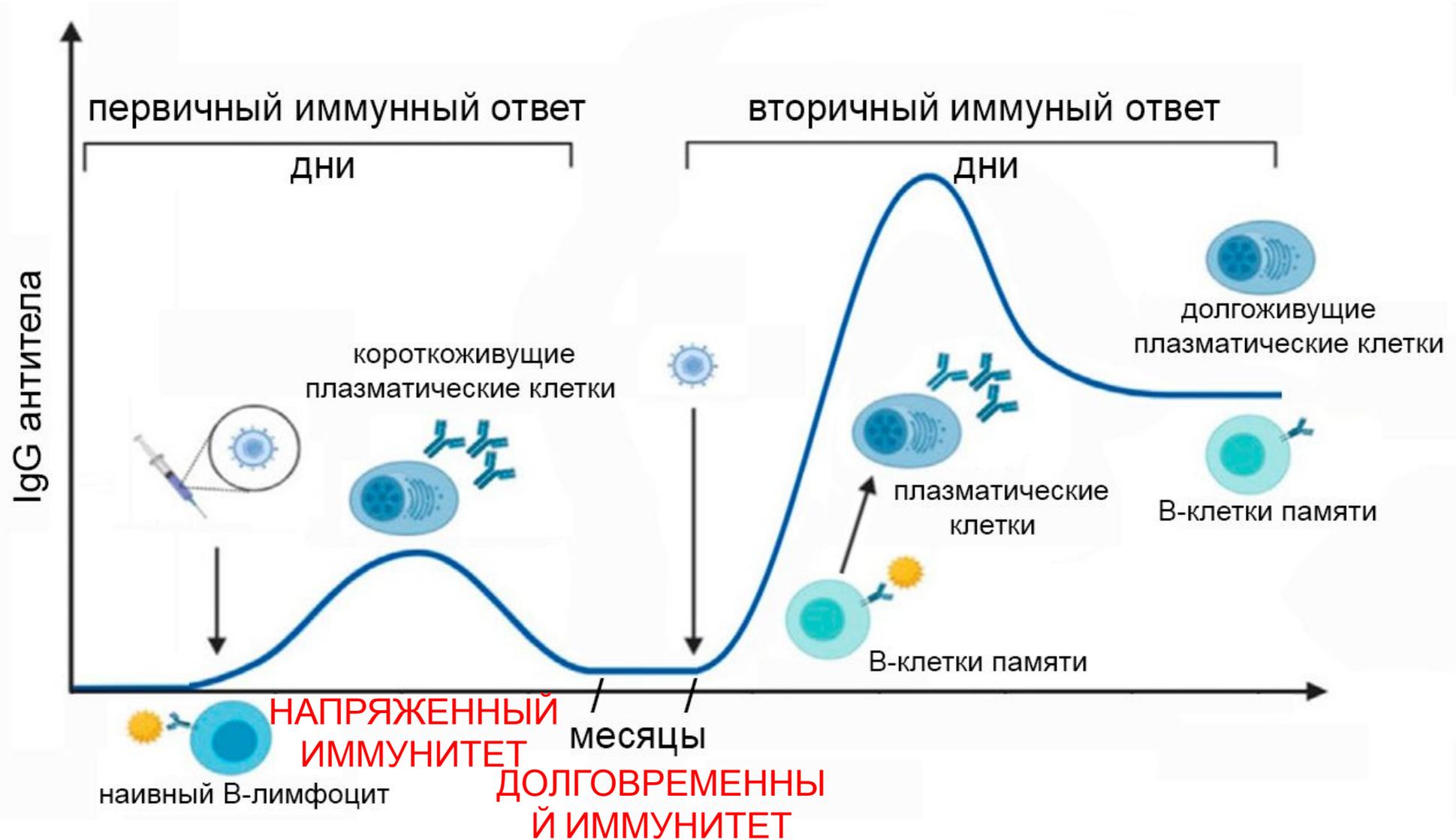
В-лимфоциты

Плазматические
клетки



защищает клетки
от заражения

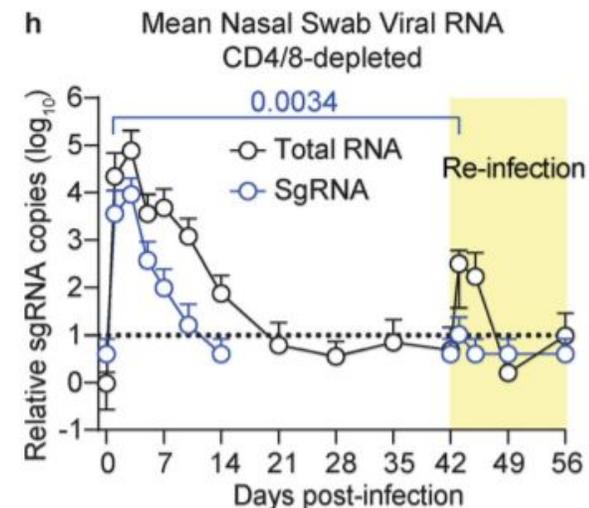
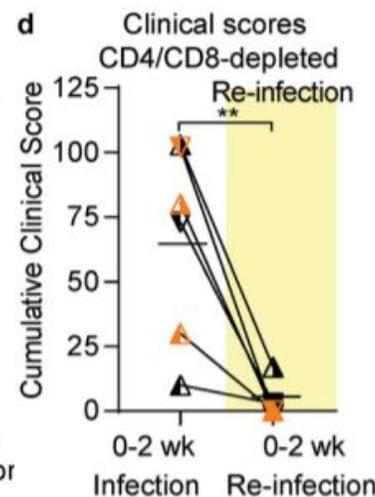
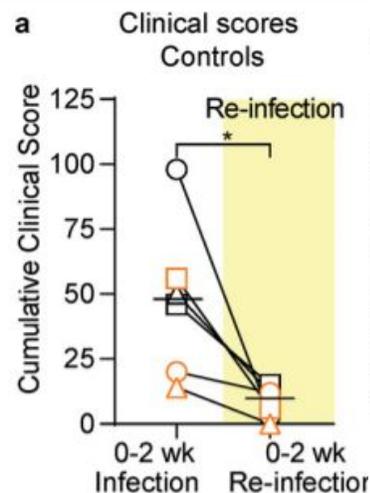
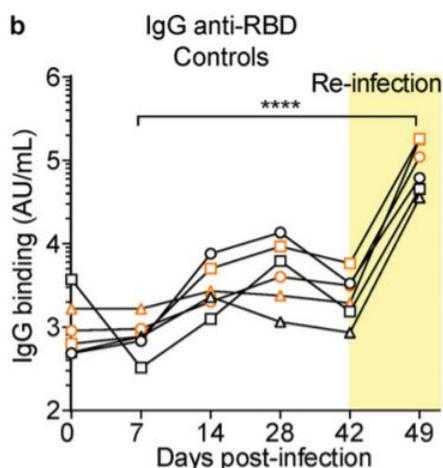
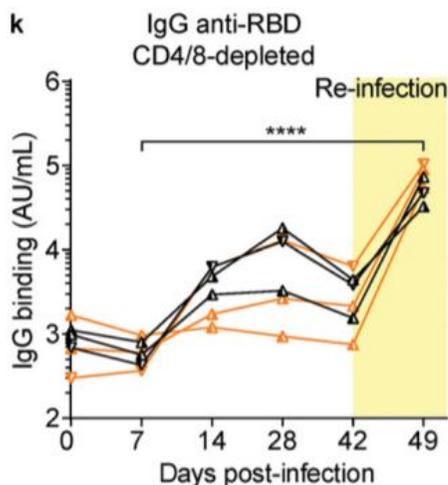
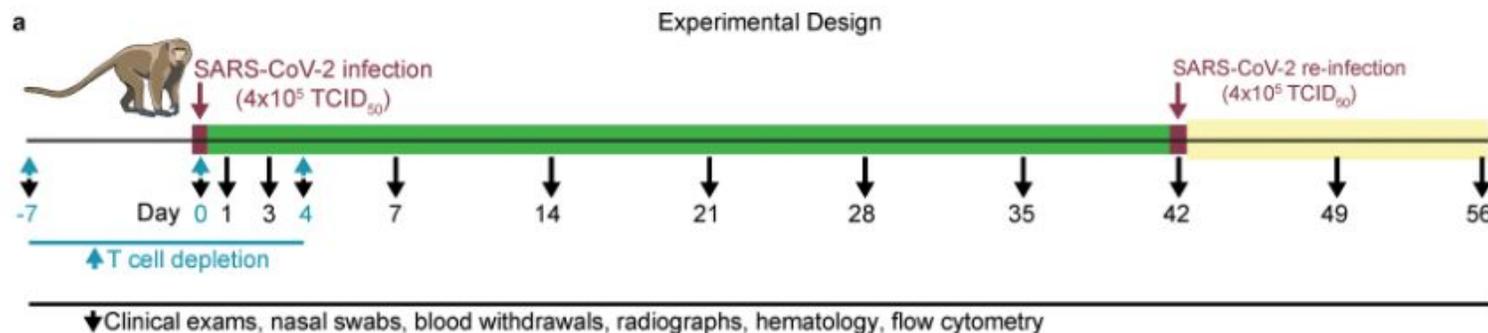
Общая схема гуморального иммунного ответа



Recovery from Acute SARS-CoV-2 Infection and Development of Anamnestic Immune Responses in T Cell-Depleted Rhesus Macaques

Kim J. Hasenkrug,^a Friederike Feldmann,^b Lara Myers,^a Mario L. Santiago,^c Kejun Guo,^c Bradley S. Barrett,^c Kaylee L. Mickens,^c Aaron Carmody,^d Atsushi Okumura,^e Deepashri Rao,^a Madison M. Collins,^a Ronald J. Messer,^a Jamie Lovaglio,^b Carl Shaia,^b Rebecca Rosenke,^b Neeltje van Doremalen,^e Chad Clancy,^b Greg Saturday,^b Patrick Hanley,^b Brian J. Smith,^b Kimberly Meade-White,^e W. Lesley Shupert,^e David W. Hawman,^e Heinz Feldmann^e

Ведущая роль гуморального иммунитета в защите от SARS-CoV-2



Ведущая роль гуморального иммунитета в защите от SARS-CoV-2



Peripheral B Cell Deficiency and Predisposition to Viral Infections: The Paradigm of Immune Deficiencies

Alexandros Grammatikos^{1*}, Matthew Donati², Sarah L. Johnston¹ and Mark M. Gompels¹

scientific reports

Depletion of circulating IgM memory B cells predicts unfavourable outcome in COVID-19

Marco Vincenzo Lenti¹, Nicola Aronico¹, Ivan Pellegrino¹, Emanuela Boveri², Paolo Giuffrida¹, Federica Borrelli de Andreis¹, Patrizia Morbini², Laura Vanelli¹, Alessandra Pasini¹, Cristina Ubezio¹, Federica Melazzini¹, Alessandro Rascaroli¹, Valentina Antoci¹, Stefania Merli¹, Francesco Di Terlizzi¹, Umberto Sabatini¹, Ginevra Cambiè¹, Annamaria Tenore¹, Cristina Picone¹, Alessandro Vanoli², Luca Arcaini¹, Fausto Baldanti¹, Marco Paulli², Gino Roberto Corazza¹ & Antonio Di Sabatino^{1,5,6}

Journal of Clinical Immunology (2021) 41:356–361
<https://doi.org/10.1007/s10875-020-00904-5>

LETTER TO EDITOR

Severe COVID-19 in Patients with B Cell A lymphocytosis and Response to Convalescent Plasma Therapy

Jonathan London¹ · David Boutboul^{2,3} · Karine Lacombe⁴ · France Pirenne⁵ · Beate Heym⁶ · Valérie Zeller Antoine Baudet⁷ · Amani Ouedrani^{8,9} · Alice Bérezné⁷



Convalescent plasma therapy for B-cell-depleted patients with protracted COVID-19

Thomas Hueso,^{1,2} Cécile Poudroux,³ Hélène Péré,^{4,5} Anne-Lise Beaumont,⁴ Laure-Anne Raillon,³ Florence Ader,^{3,7} Lucienne Chatenoud,^{8,9} Deborah Eshagh,¹⁰ Tali-Anne Szebel,¹⁰ Martin Martinot,¹¹ Fabrice Camou,¹² Etienne Crickx,¹³ Marc Michel,¹³ Matthieu Mahevas,¹³ David Boutboul,^{14,15} Elie Azoulay,¹⁶ Adrien Joseph,¹⁴ Olivier Hermine,^{17,18} Claire Rouzaud,¹⁹ Stanislas Faguer,²⁰ Philippe Petua,²¹ Fanny Pommeret,²² Sébastien Clerc,²³ Benjamin Planquette,²³ Fatha Merabet,²⁴ Jonathan London,²⁵ Valérie Zeller,²⁵ David Ghez,¹ David Veyer,^{6,26} Amani Ouedrani,^{8,9} Pierre Gallian,^{27,28} Jérôme Pacanowski,⁶ Arsène Mékinian,²⁹ Marc Garnier,³⁰ France Pirenne,^{28,31} Pierre Tiberghien,^{28,32} and Karine Lacombe^{6,33}

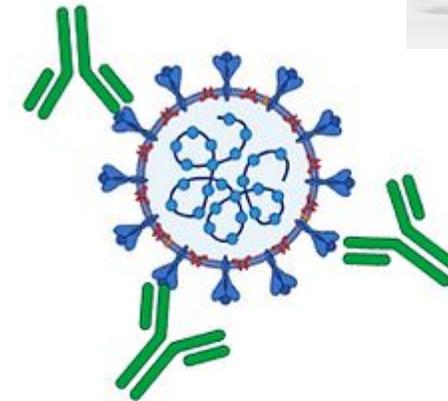
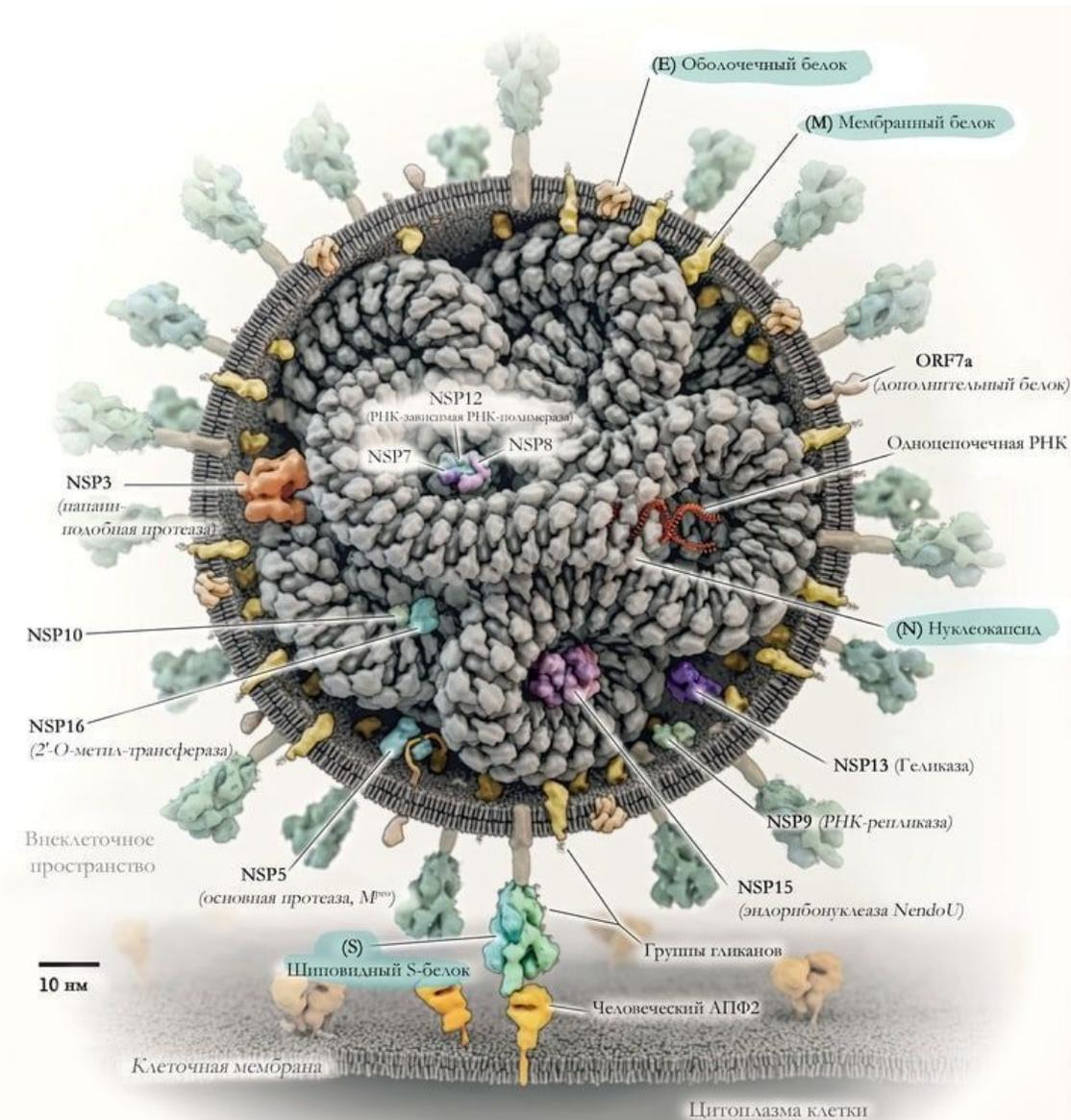
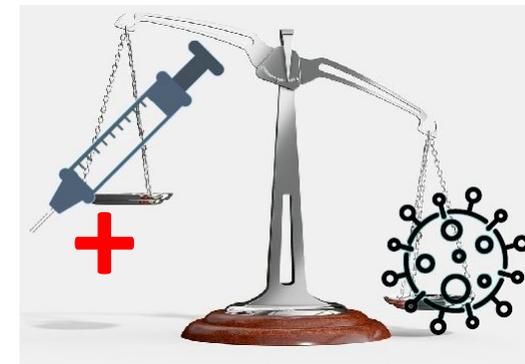
In Review | nature portfolio

BIOLOGICAL SCIENCES - ARTICLE

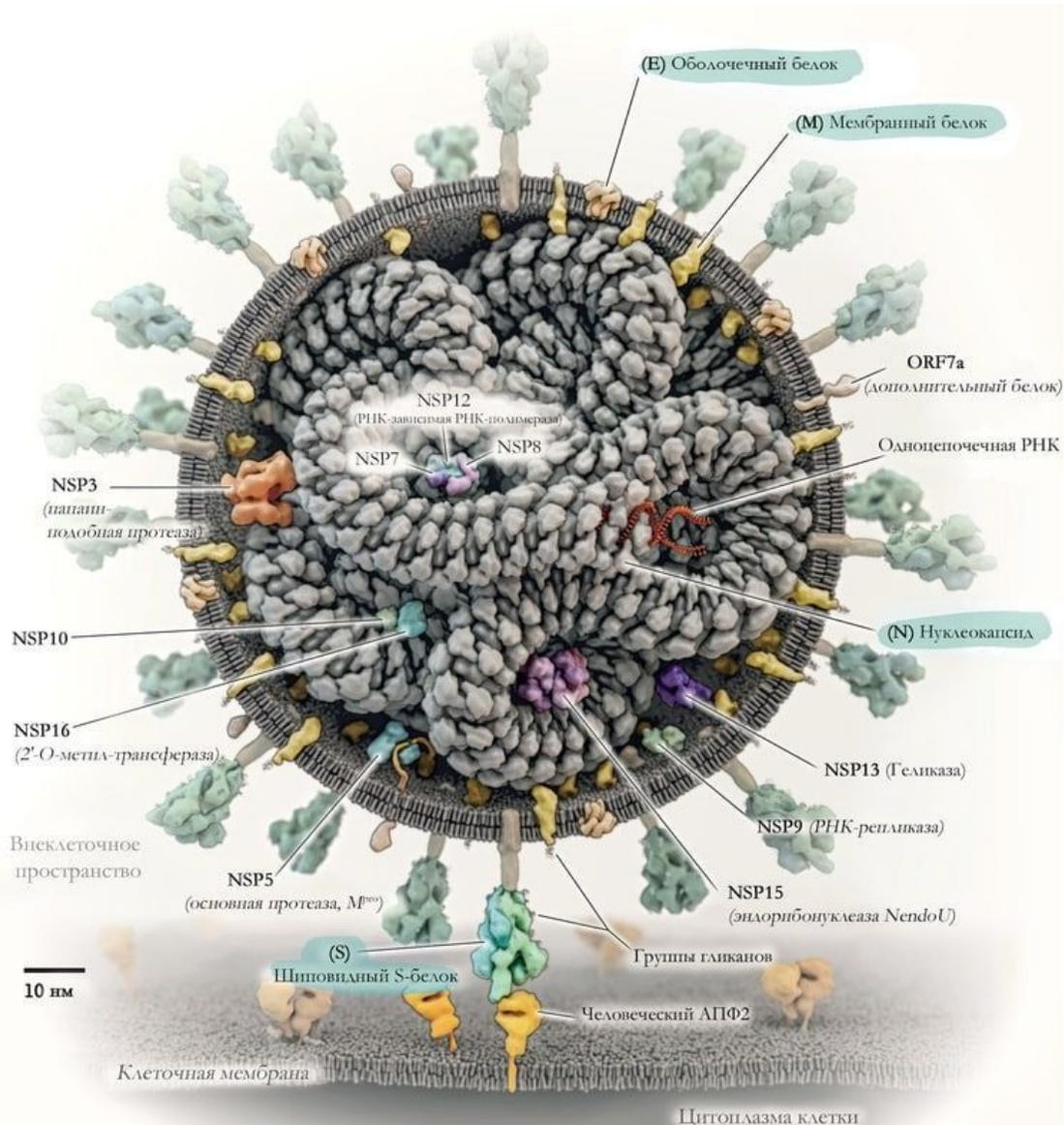
SARS-CoV-2 escape from cytotoxic T cells during long-term COVID-19

› Oksana Stanevich, Evgenilia Alekseeva, Maria Sergeeva, Artem Fadeev, Kseniya Komissarova, Anna Ivanova, Tamara Simakova, Kirill Vasilyev, Anna-Polina Shurygina, Marina Stukova, Ksenia Safina, Elena Nableva, Sofya Garushyants, Galya Kilink, Evgeniy Bakln, Jullia Zabutova, Anastasia Kholodnala, Olga Lukina, Irina Skorokhod, Viktoria Ryabchikova, Nadezhda Medvedeva, Dmitry Lioznov, Daria Danilenko, Dmitriy Chudakov, Andrey Komissarov, Georgii Bazykin

Вакцинация прицельно формирует нейтрализующие антитела IgG к S белку



Вакцинация прицельно формирует нейтрализующие антитела IgG к S белку



Article

Five Commercial Immunoassays for SARS-CoV-2 Antibody Determination and Their Comparison and Correlation with the Virus Neutralization Test

Václav Šimánek¹, Ladislav Pecen^{1,*}, Zuzana Krátká², Tomáš Fürst³, Hana Řezáčková¹, Ondřej Topolčan¹, Karel Fajfrlík⁴, Dalibor Sedláček⁵, Robin Šín⁵, Petr Pazdiora⁶, Hana Zelená^{7,8}, David Slouka⁹ and Radek Kučera^{1,10}

Clin Chem Lab Med 2021; 59(12): 2010–2018

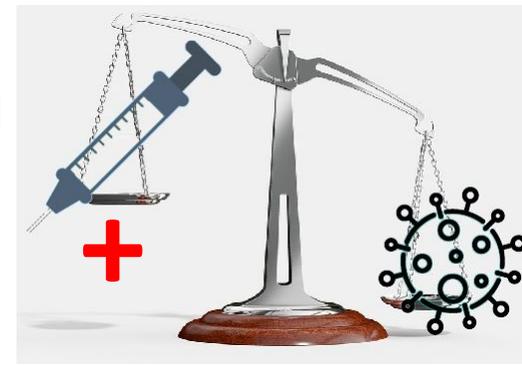
DE GRUYTER

Silvia Meschi, Giulia Matusali, Francesca Colavita, Daniele Lapa, Licia Bordi, Vincenzo Puro, Bruno D. Leoni, Claudio Galli, Maria Rosaria Capobianchi* and Concetta Castilletti, on behalf of INMI Covid-19 laboratory and investigation team

Predicting the protective humoral response to a SARS-CoV-2 mRNA vaccine

ВОЗ утвержден единый стандарт измерения уровня IgG в ВАУ/мл (arbitrary units per milliliter)

Гуморальный иммунитет после вакцинации может быть эффективнее

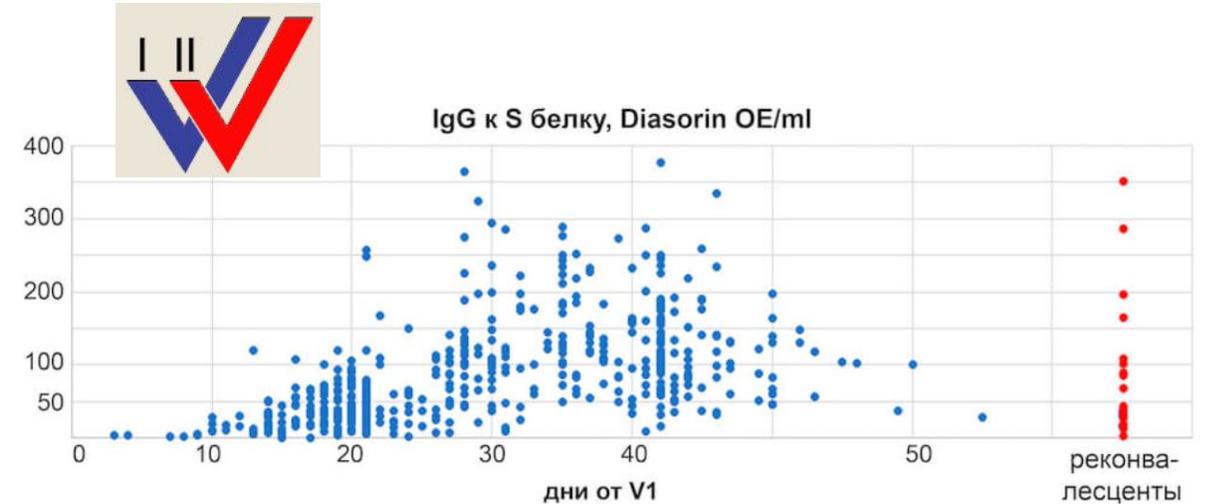
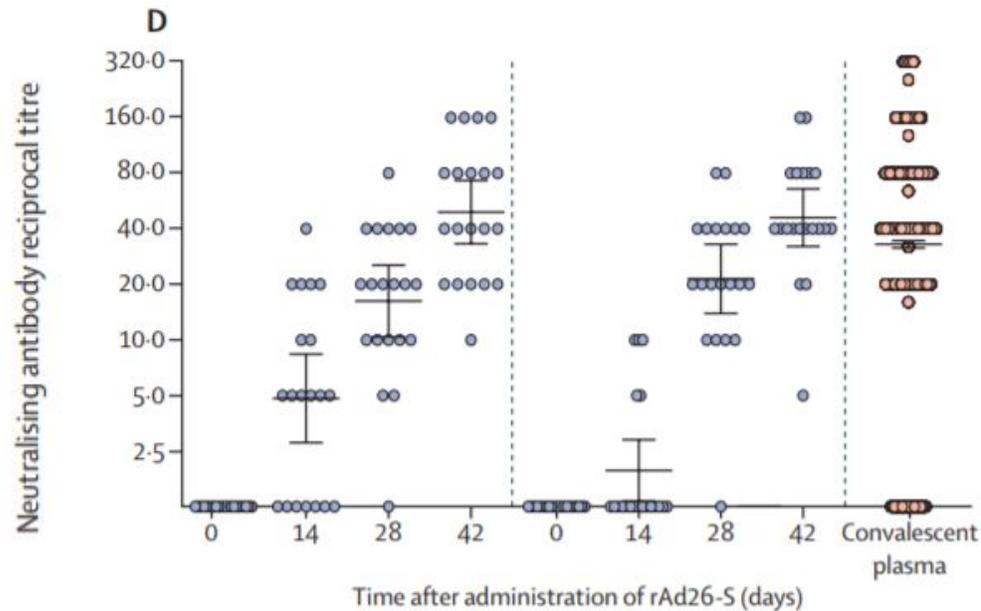


THE LANCET

ARTICLES | VOLUME 396, ISSUE 10255, P887-897, SEPTEMBER 26, 2020

Safety and immunogenicity of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine in two formulations: two open, non-randomised phase 1/2 studies from Russia

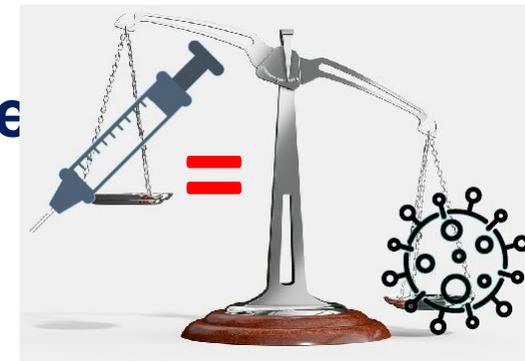
Denis Y Logunov, DSc [†] [✉] · Inna V Dolzhikova, PhD [†] · Olga V Zubkova, PhD · Amir I Tukhvatulin, PhD · Dmitry V Shcheblyakov, PhD · Alina S Dzharullaeva, MSc · et al. [Show all authors](#) · [Show footnotes](#)



2. Среднее значение IgG к S белку на 42 сутки после V1 составило 125 OE/ml. Значения IgG к S белку снижаются с возрастом.

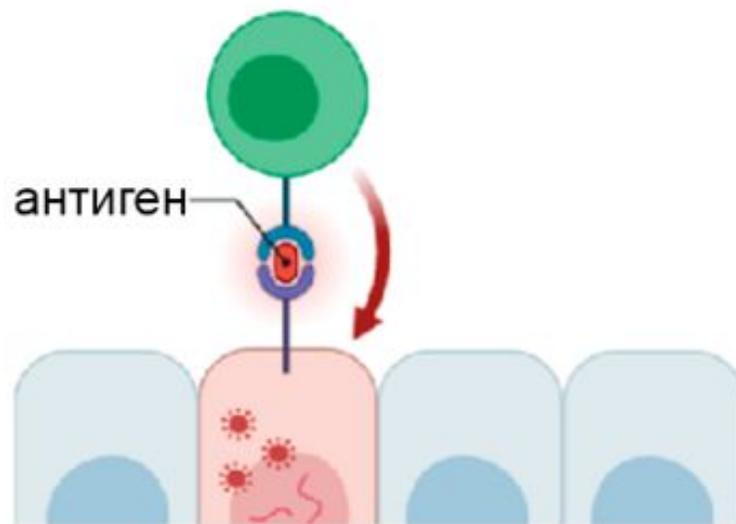
Возраст	<40 лет	40–60 лет	60–70 лет	>70 лет	Все	Реконвалесценты
IgG после 30 суток от V1, OE/ml	130 (n=128)	119 (n=96)	97 (n=16)	60 (n=3)	125 (n=243)	76.8 (n=25)

Вакцины стимулируют Т-клеточный иммунитет



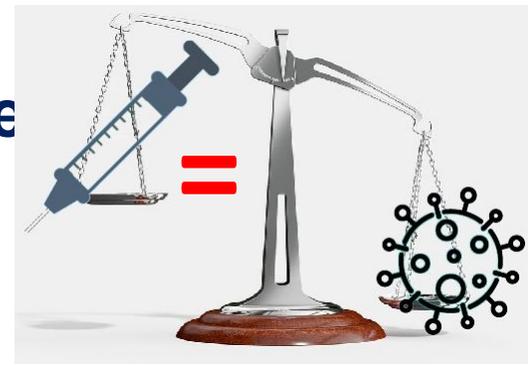
CD8+ лимфоциты

Т-киллеры



убивает уже
зараженные клетки

Вакцины стимулируют Т-клеточный иммунитет



THE LANCET

ARTICLES | VOLUME 396, ISSUE 10255, P887-897, SEPTEMBER 26, 2020

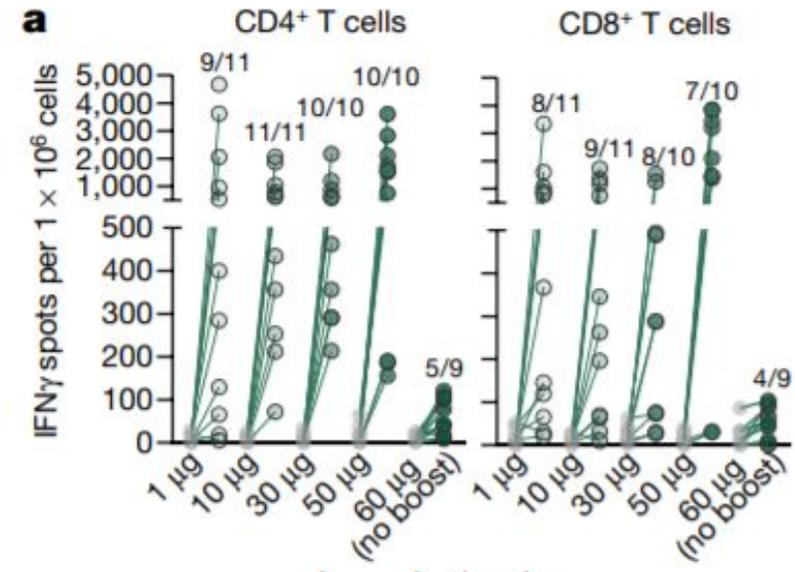
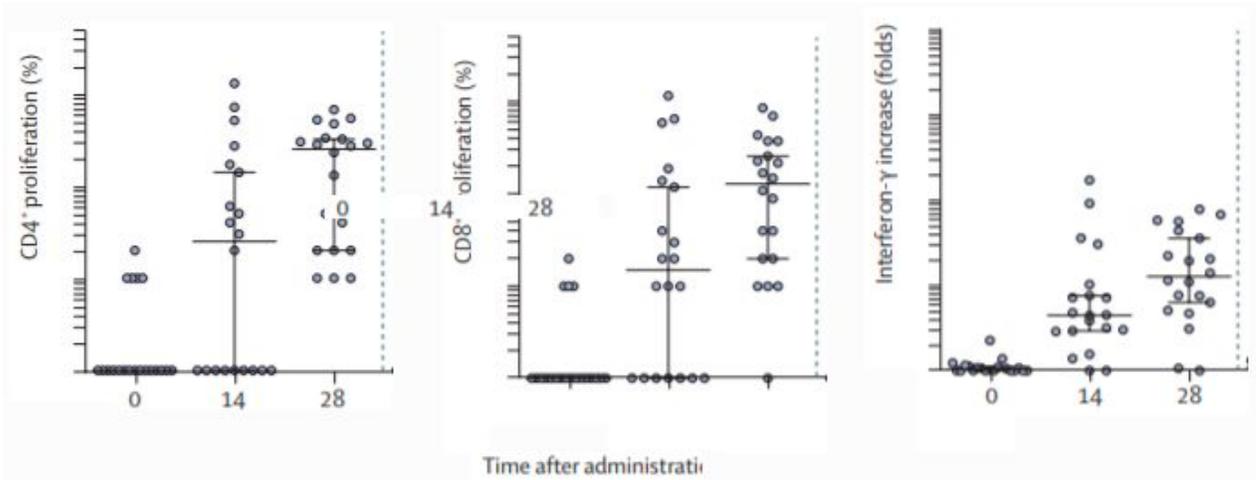
Safety and immunogenicity of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine in two formulations: two open, non-randomised phase 1/2 studies from Russia

Denis Y Logunov, DSc ¹ ✉, Inna V Dolzhikova, PhD ¹, Olga V Zubkova, PhD, Amir I Tikhvatulin, PhD, Dmitry V Shcheblyakov, PhD, Alina S Dzharullaeva, MSc et al. [Show all authors](#) [Show footnotes](#)

nature

COVID-19 vaccine BNT162b1 elicits human antibody and T_H1 T cell responses

[Ugur Sahin](#) ✉, [Alexander Muik](#), ... [Özlem Türeci](#) [+ Show authors](#)



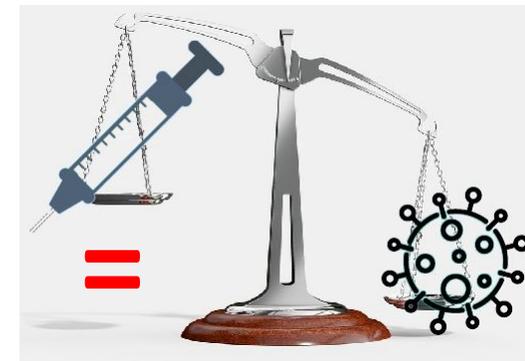
Длительность иммунитета после COVID-19

Science

Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection

JENNIFER M. DAN, JOSE MATEUS, YU KATO, KATHRYN M. HASTIE, ESTHER DAWEN YU, CATERINA E. FALITI, ALBA GRIFONI, SYDNEY I. RAMIREZ

SONYA HAUPT, SHANE CROTTY, +12 authors, Authors Info & Affiliations



nature

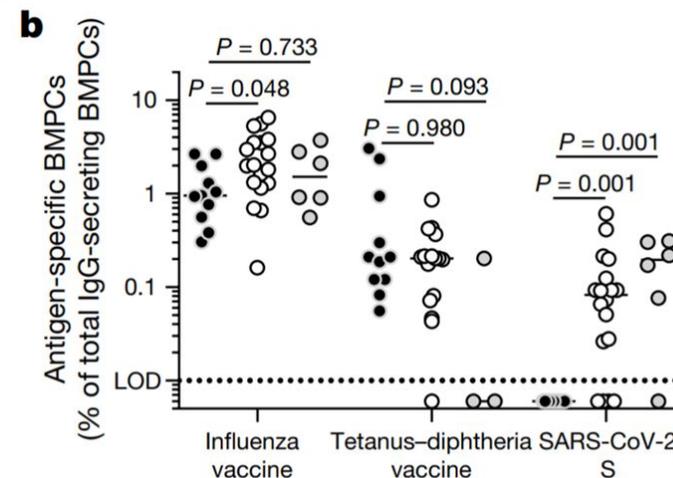
Article | Published: 24 May 2021

SARS-CoV-2 infection induces long-lived bone marrow plasma cells in humans

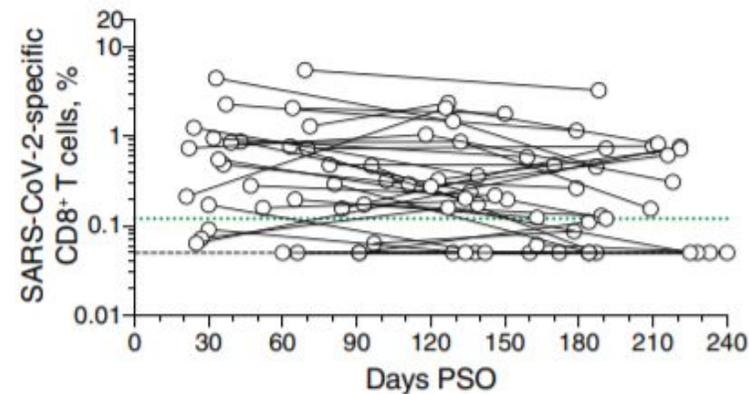
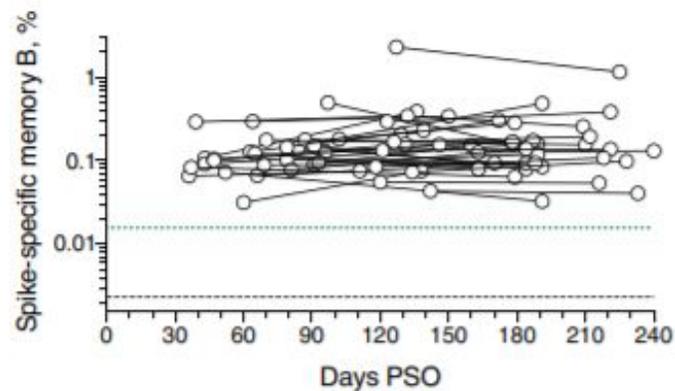
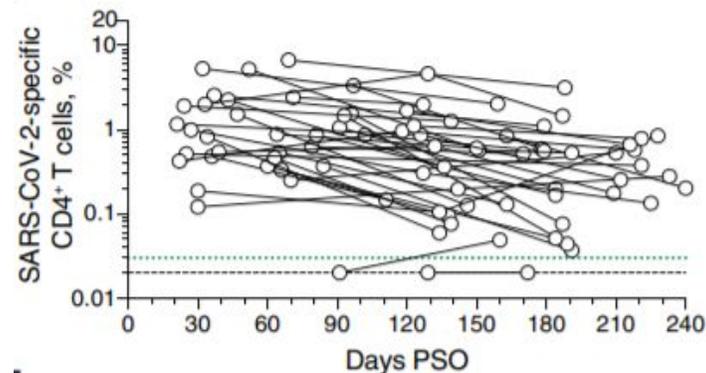
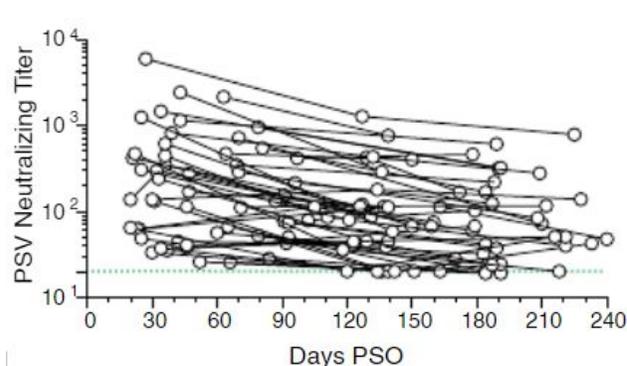
Jackson S. Turner, Wooseob Kim, Elizaveta Kalaidina, Charles W. Goss, Adriana M. Raueo, Aaron J.

Schmitz, Lena Hansen, Alem Haile, Michael K. Klebert, Iskra Pusic, Jane A. O'Halloran, Rachel M. Presti & Ali

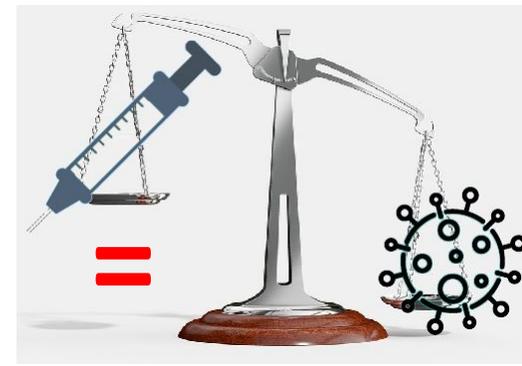
H. Ellebedy



IgG к спайк-белку показал быстрое снижение антител в первые четыре месяца и более плавное падение уровня антител в последующие семь месяцев. Количество SARS-CoV-2-специфичных CD4+ и CD8+ Т-клеток падает в два раза примерно через 3–5 месяцев. Резидентные долгоживущие клетки обнаруживаются через 7-11 месяцев



Длительность иммунной защиты после вакцинации и COVID-19 сопоставима

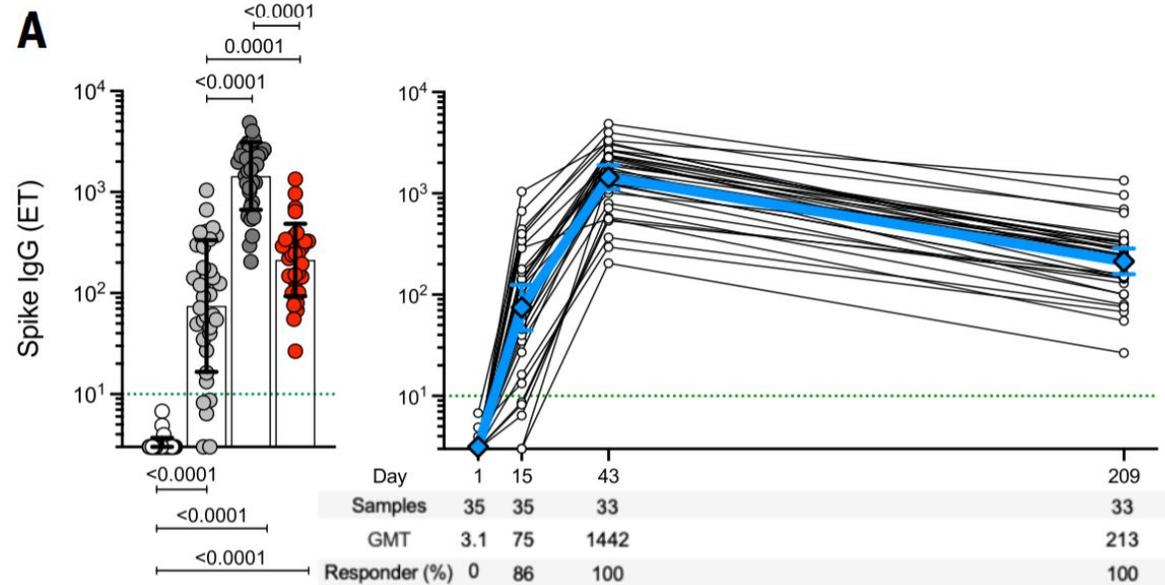


Science

Low-dose mRNA-1273 COVID-19 vaccine generates durable memory enhanced by cross-reactive T cells

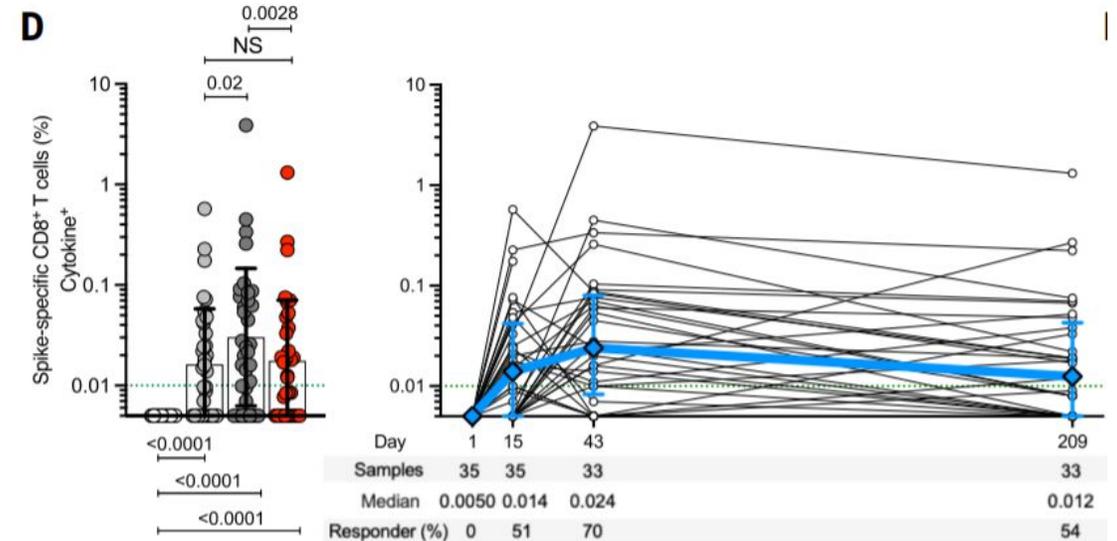
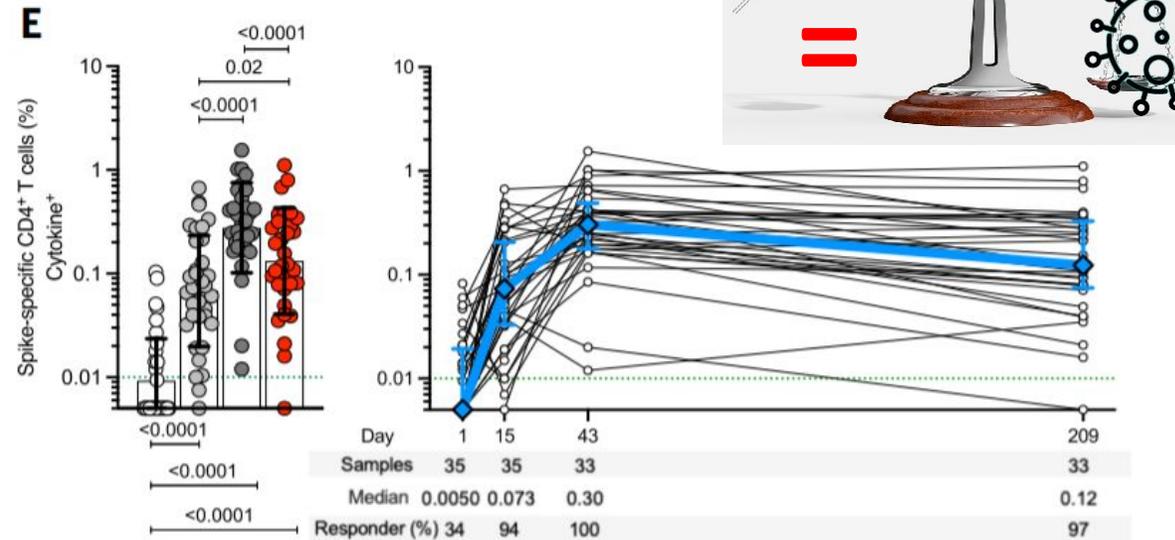
JOSE MATEUS , JENNIFER M. DAN , ZELI ZHANG, CAROLYN RYDZYSKI MODERBACHER , MARSHALL LAMMERS , BENJAMIN GOODWIN ,

ALESSANDRO SETTE , SHANE CROTTY , AND DANIELA WEISKOPF [Authors Info & Affiliations](#)

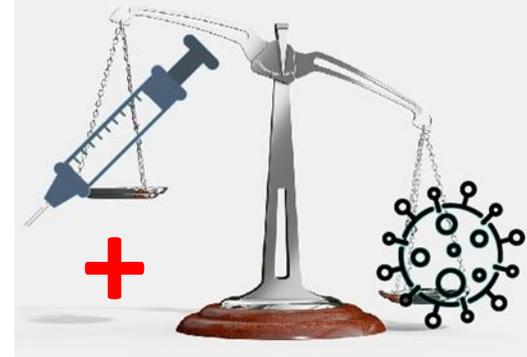


Доза - 25 mg вместо 100 mg, 7

МЕСЯЦЕВ



Вакцины стимулируют неспецифический врожденный иммунитет



nature

Article | Published: 12 July 2021

Systems vaccinology of the BNT162b2 mRNA vaccine in humans

Prabhu S. Arunachalam, Madeleine K. D. Scott, ... Bali Pulendran  [+ Show authors](#)

medRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES

The BNT162b2 mRNA vaccine against SARS-CoV-2 reprograms both adaptive and innate immune responses

 F. Konstantin Föhse,  Büsranur Geckin,  Gijs J. Overheul,  Josephine van de Maat,  Gizem Kilic,  Ozlem Bulut, Helga Dijkstra, Heidi Lemmers, S. Andrei Sarlea, Maartje Reijnders,  Jacobien Hoogerwerf,  Jaap ten Oever, Elles Simonetti,  Frank L. van de Veerdonk,  Leo A.B. Joosten,  Bart L. Haagmans, Reinout van Crevel,  Yang Li,  Ronald P. van Rij,  Corine GeurtsvanKessel,  Marien I. de Jonge,  Jorge Domínguez-Andrés,  Mihai G. Netea

American Society for Microbiology
Journal of Virology
Volume 81, Issue 7, 1 April 2007, Pages 3170-3180
<https://doi.org/10.1128/JVI.02192-06>

Gene Delivery

Innate Immune Response to Adenoviral Vectors Is Mediated by both Toll-Like Receptor-Dependent and -Independent Pathways

Jiangao Zhu¹, Xiaopei Huang¹, and Yiping Yang^{1,2,*}

 frontiers
in Immunology

Innate Immune Responses to Chimpanzee Adenovirus Vector 155 Vaccination in Mice and Monkeys

 Catherine Collignon^{1†},  Vanesa Bol^{1†},  Aurélie Chalon¹,  Naveen Surendran^{2†},  Sandra Morel¹, Robert A. van den Berg²,  Stefania Capone³,  Viviane Bechtold⁴ and  Stéphane T. Temmerman^{1,†}

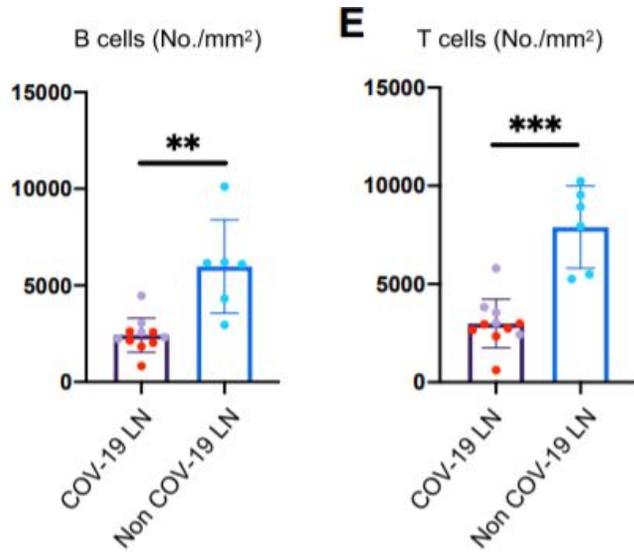
Article
Loss of Bcl-6-Expressing T Follicular Helper Cells and Germinal Centers in COVID-19

Naoki Kaneko^{1,8}, Hsiao-Hsuan Kuo^{1,8}, Julie Boucau^{1,8}, Jocelyn R. Farmer^{1,8}, Hugues Allard-Chamard^{1,4}, Vinay S. Mahajan^{1,2}, Alicja Piechocka-Trocha^{1,6}, Kristina Lefteri¹, Matthew Osborn¹, Julia Bals¹, Yannic C. Bartsch¹, Nathalie Bonheur¹, Timothy M. Caradonna¹, Josh Chevalier¹, Fatema Chowdhury¹, Thomas J. Diefenbach¹, Kevin Einkauf¹, Jon Fallon¹ ... Shiv Pillai^{1,9} ✉

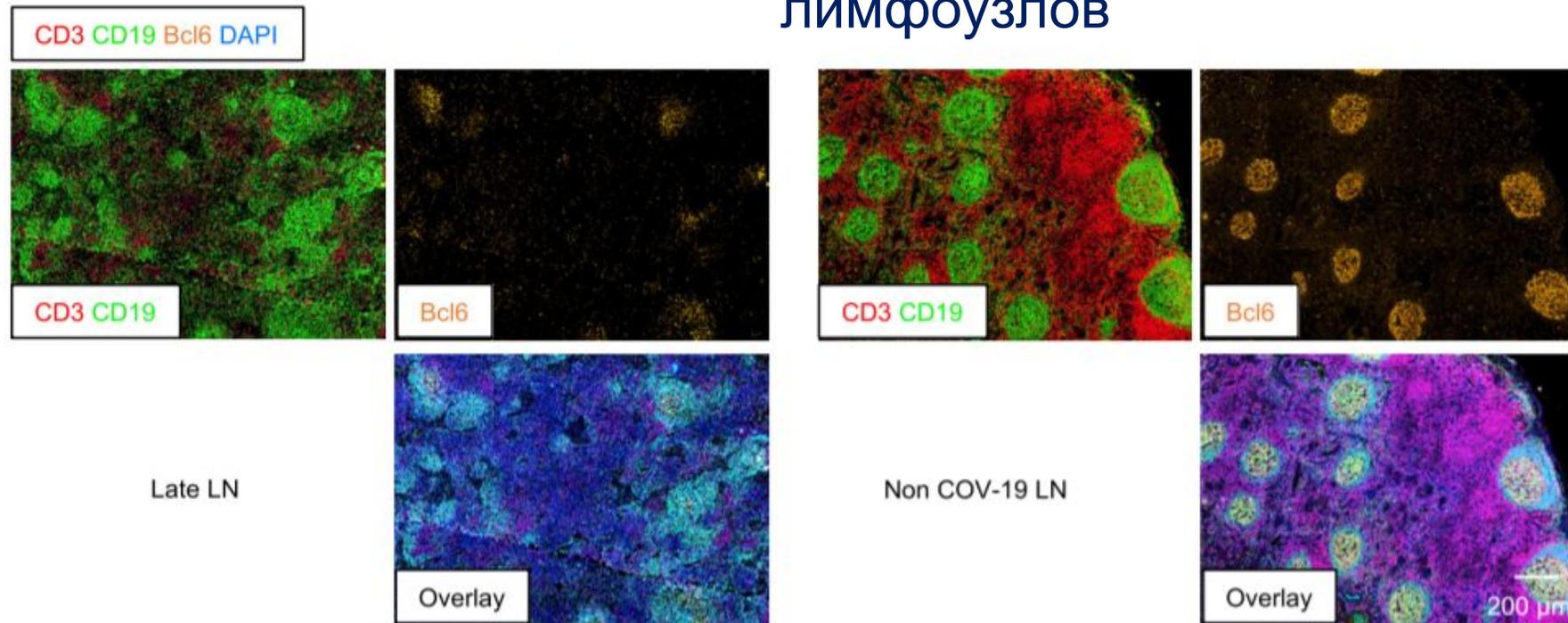
COVID-19 подавляет ИММУННЫЙ ОТВЕТ



При тяжелой форме COVID-19 разрушаются герминальные центры лимфоузлов



CD19+ B cells and CD3+ T cells in lymph nodes

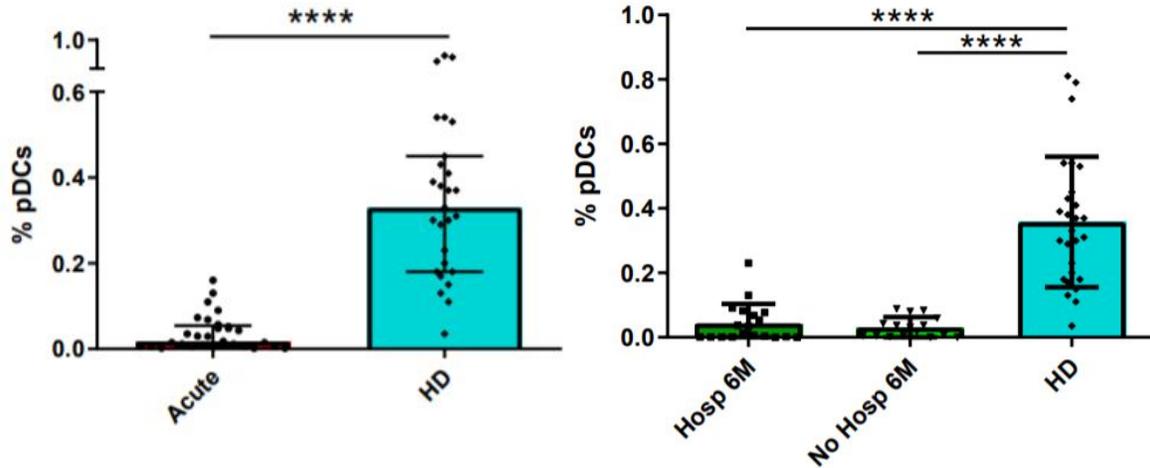


COVID-19 подавляет иммунный ответ

bioRxiv
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

Dendritic cell deficiencies persist seven months after SARS-CoV-2 infection

A Perez-Gomez, J Vitalle, MC Gasca-Capote, A Gutierrez-Valencia, M Trujillo-Rodriguez, A Serna-Gallego, E Muñoz-Muela, MR Jimenez-Leon, M Rafii-El-Idrissi Benhnia, I Rivas-Jeremias, C Sotomayor, C Roca-Oporto, N Espinosa, C Infante-Dominguez, JC Crespo-Rivas, A Fernández-Villar, A Pérez-González, LF Lopez-Cortes, E Poveda, E Ruiz-Mateos



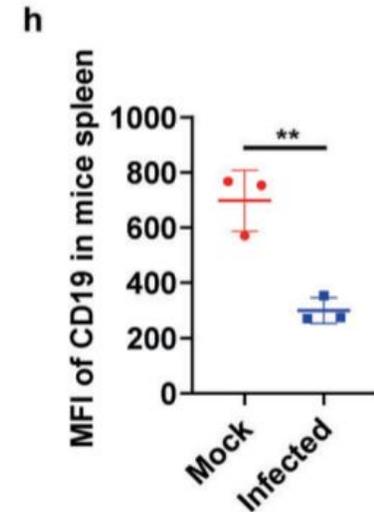
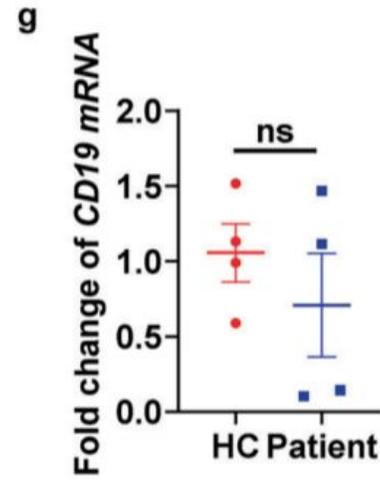
Плазмоцитойдные дендритные клетки (pDCs) синтезируют ИФН I типа и презентируют антигены Т-лимфоцитам

Signal Transduction and Targeted Therapy

ARTICLE OPEN

SARS-CoV-2 infection causes immunodeficiency in recovered patients by downregulating CD19 expression in B cells via enhancing B-cell metabolism

Yukai Jing^{1,2,3}, Li Luo⁴, Ying Chen⁵, Lisa S. Westerberg⁶, Peng Zhou⁵, Zhiping Xu⁷, Andrés A. Herrera⁸, Chan-Sik Park⁹, Masato Kubo¹⁰, Heng Mei¹¹, Yu Hu¹¹, Pamela Pui-Wah Lee¹², Bing Zheng^{13,14}, Zhiwei Sui¹⁵, Wei Xiao¹⁶, Quan Gong^{13,14}, Zhongxin Lu¹³ and Chaohong Liu⁴



COVID-19 подавляет иммунный ответ

Cell Reports

CellPress
OPEN ACCESS

Article

Evasion of Type I Interferon by SARS-CoV-2

Hongjie Xia,^{1,9,*} Zengguo Cao,^{1,2,9} Xuping Xie,¹ Xianwen Zhang,¹ John Yun-Chung Chen,¹ Hualei Wang,² Vineet D. Menachery,^{3,4,5} Ricardo Rajsbaum,^{3,5} and Pei-Yong Shi^{1,5,6,7,8,*}

ASM Journals / Journal of Virology / Vol. 95, No. 13

/ SARS-CoV-2 Nonstructural Protein 1 Inhibits the Interferon Response by Causing Depletion of Key Host Signaling Factors

Advertisement

FREE ACCESS | Virology | Research Article | 10 June 2021



SARS-CoV-2 Nonstructural Protein 1 Inhibits the Interferon Response by Causing Depletion of Key Host Signaling Factors

Authors: [Anil Kumar](#), [Ray Ishida](#), [Tania Strilets](#), [Jamie Cole](#), [Joaquin Lopez-Orozco](#), [Nawell Fayad](#), [Alberto Felix-Lopez](#), ... [SHOW ALL ...](#), and [Tom C. Hobman](#) | [AUTHORS INFO & AFFILIATIONS](#)



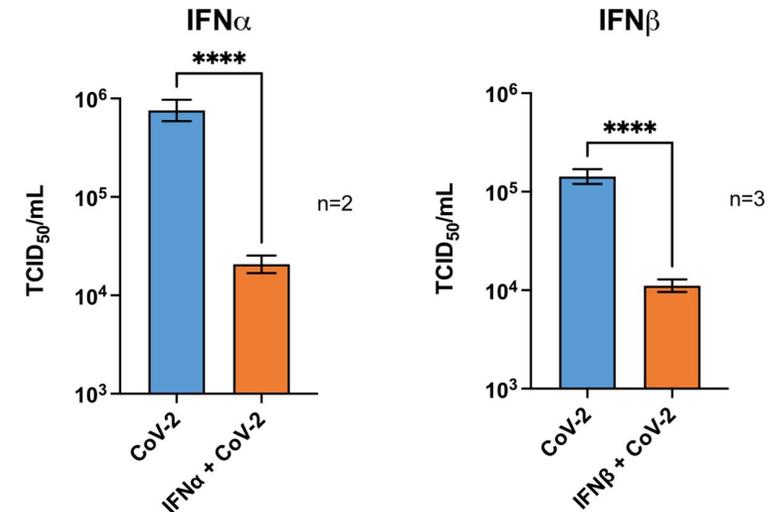
PLOS PATHOGENS

OPEN ACCESS | PEER-REVIEWED

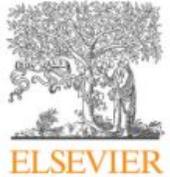
RESEARCH ARTICLE

SARS-CoV-2 suppresses IFN β production mediated by NSP1, 5, 6, 15, ORF6 and ORF7b but does not suppress the effects of added interferon

Maya Shemesh, Turgut E. Aktepe, Joshua M. Deerain, Julie L. McAuley, Michelle D. Audsley, Cassandra T. David, Damian F. J. Purcell, Victoria Urin, Rune Hartmann, Gregory W. Moseley, Jason M. Mackenzie, Gideon Schreiber, Daniel Harari



Риск реинфекции выше после госпитализации



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Clinical Microbiology and Infection

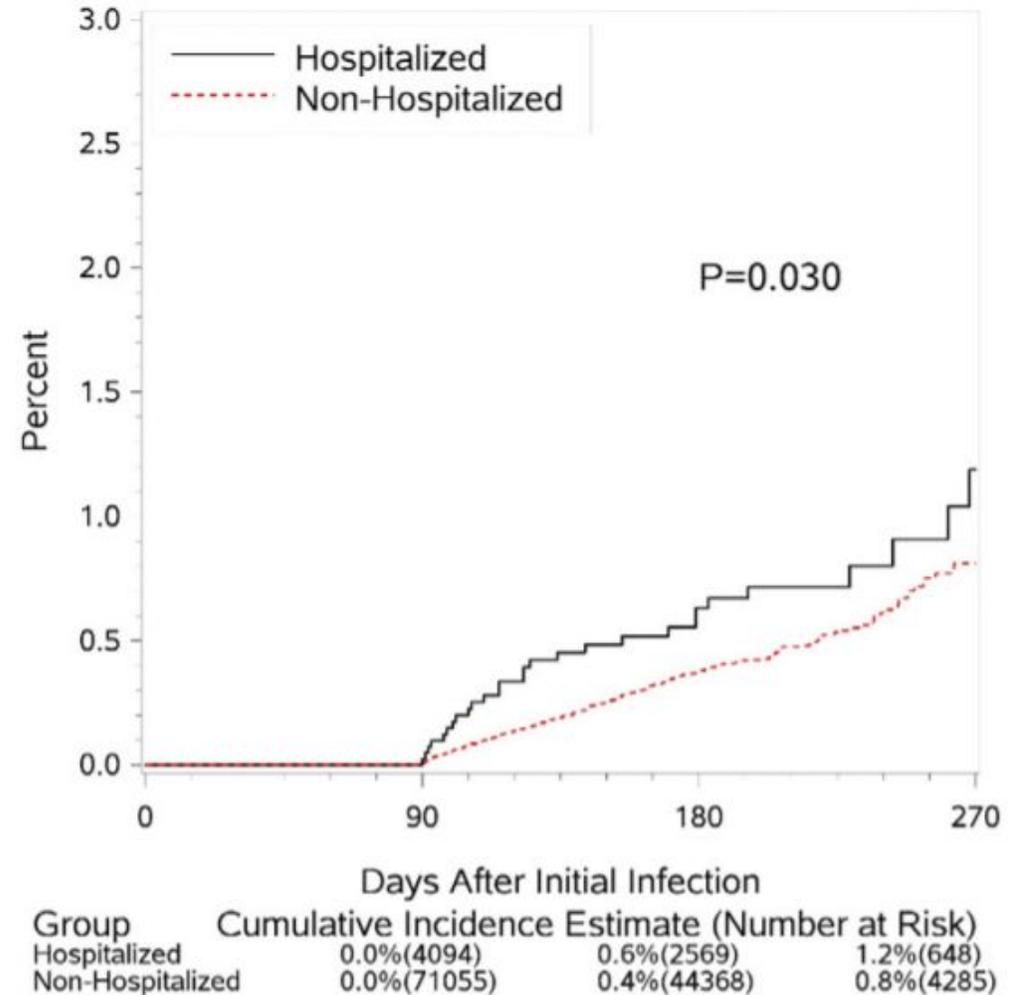
journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com

Research note

Rate and severity of suspected SARS-Cov-2 reinfection in a cohort of PCR-positive COVID-19 patients

Jeff Slezak^{1,*}, Katia Bruxvoort¹, Heidi Fischer¹, Benjamin Broder^{1,2}, Bradley Ackerson³, Sara Tartof^{1,4}

75 149 человек,
315 реинфекций в
Южной Калифорнии



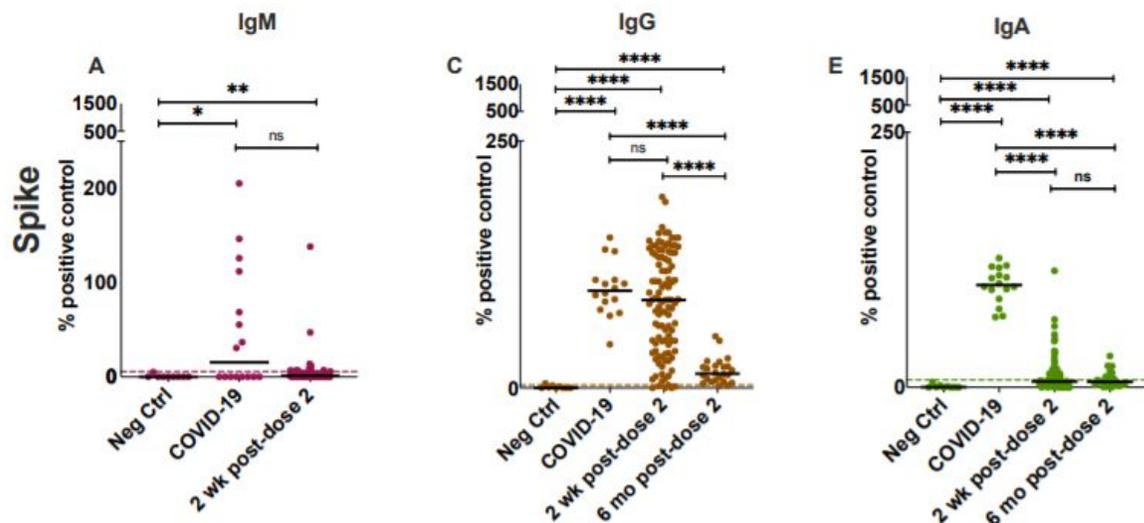
Мукозальный иммунитет после вакцинации



medRxiv

A mucosal antibody response is induced by intra-muscular SARS-CoV-2 mRNA vaccination

Salma Sheikh-Mohamed, Baweleta Isho, Gary Y.C. Chao, Michelle Zuo, George R. Nahass, Rachel E. Salomon-Shulman, Grace Blacker, Mahya Fazel-Zarandi, Bhavisha Rathod, Karen Colwill, Alaina Jamal, Zhijie Li, Keelia Quin de Launay, Alyson Takaoka, Julia Garnham-Takaoka, Christina Fahim, Aimee Paterson, Angel Xinliu Li, Nazrana Haq, Shiva Barati, Lois Gilbert, Karen Green, Mohammad Mozafarihashjin, Philip Samaan, Patrick Budykowski, Walter L. Siqueira, Samira Mubareka, Mario Ostrowski, James M. Rini, Olga L. Rojas, Allison McGeer, Irving L. Weissman, Michal Caspi Tal, Sharon Straus, Anne-Claude Gingras, Jennifer L. Gommerman

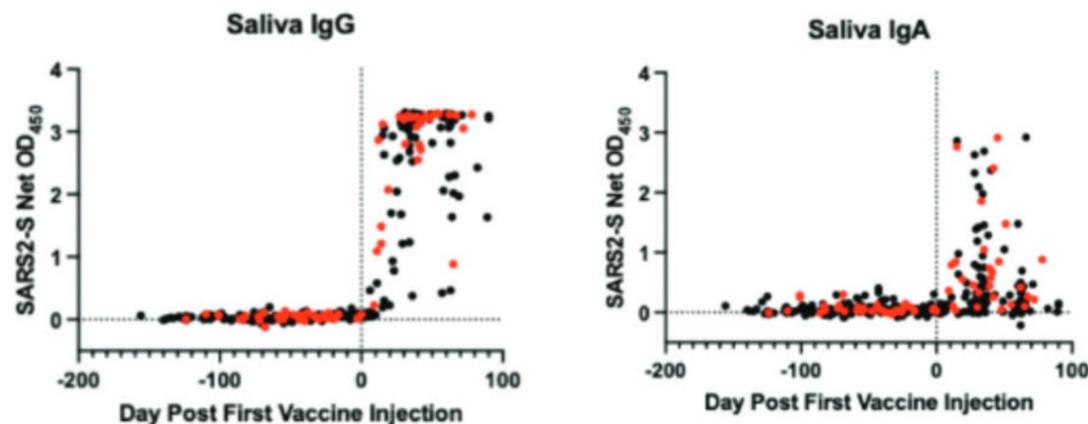


PATHOGENS AND IMMUNITY - VOL 6, N

ANTIBODY RESPONSES TO SARS-CoV-2 mRNA VACCINES ARE DETECTABLE IN SALIVA

AUTHORS

Thomas J. Ketas^{1,+}, Devidas Chaturbhuj^{1,+}, Victor M Cruz Portillo¹, Erik Francomano¹, Encouse Golden², Sharanya Chandrasekhar², Gargi Debnath¹, Randy Díaz-Tapia¹, Anila Yasmeen¹, Kyle D. Kramer¹, Tarek Munawar¹, Wilhelm Leconet³, Zhen Zhao⁴, Philip J.M. Brouwer⁵, Melissa M. Cushing⁴, Rogier W. Sanders^{1,5}, Albert Cupo¹, Per Johan Klasse¹, Silvia C. Formenti⁶, John P. Moore^{1*}



ждем интраназальные вакцины, но для защиты легких нужны IgG

Иммунитет у пожилых после COVID-19

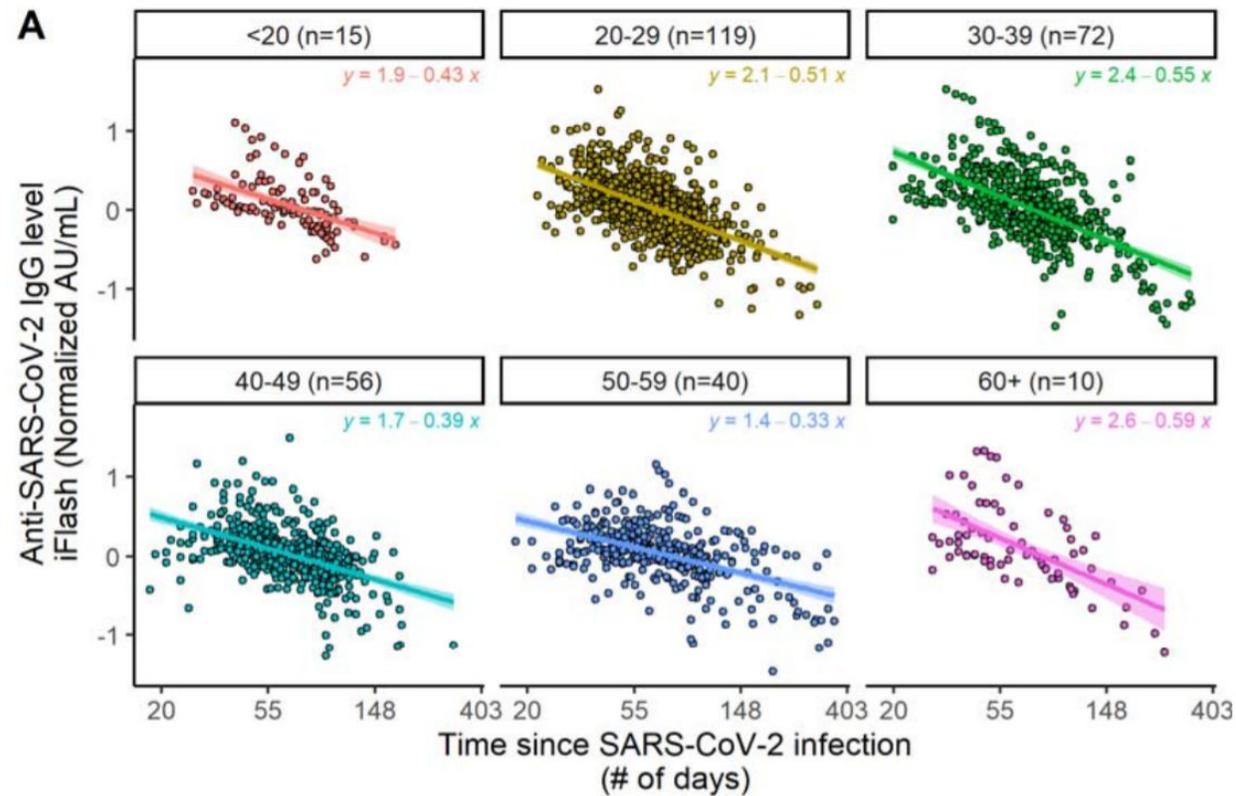
medRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES

Distinct age-specific SARS-CoV-2 IgG decay kinetics following natural infection

 Calvin P Sjaarda, Emily Moslinger, Kyla Tozer, Robert I. Colautti, Samira Kheitan, Robyn Meurant, Stefanie Van Cleaf, Ali Ardakani, Oliver Bosnjak, Abdi Ghaffari, Prameet M Sheth

doi: <https://doi.org/10.1101/2021.08.05.21259465>

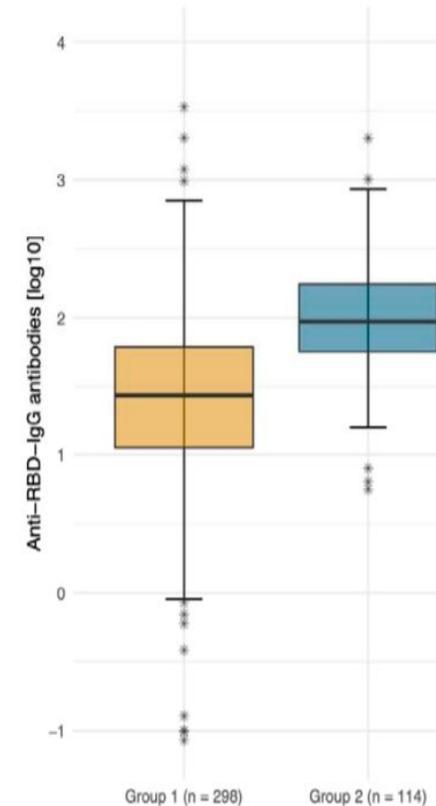
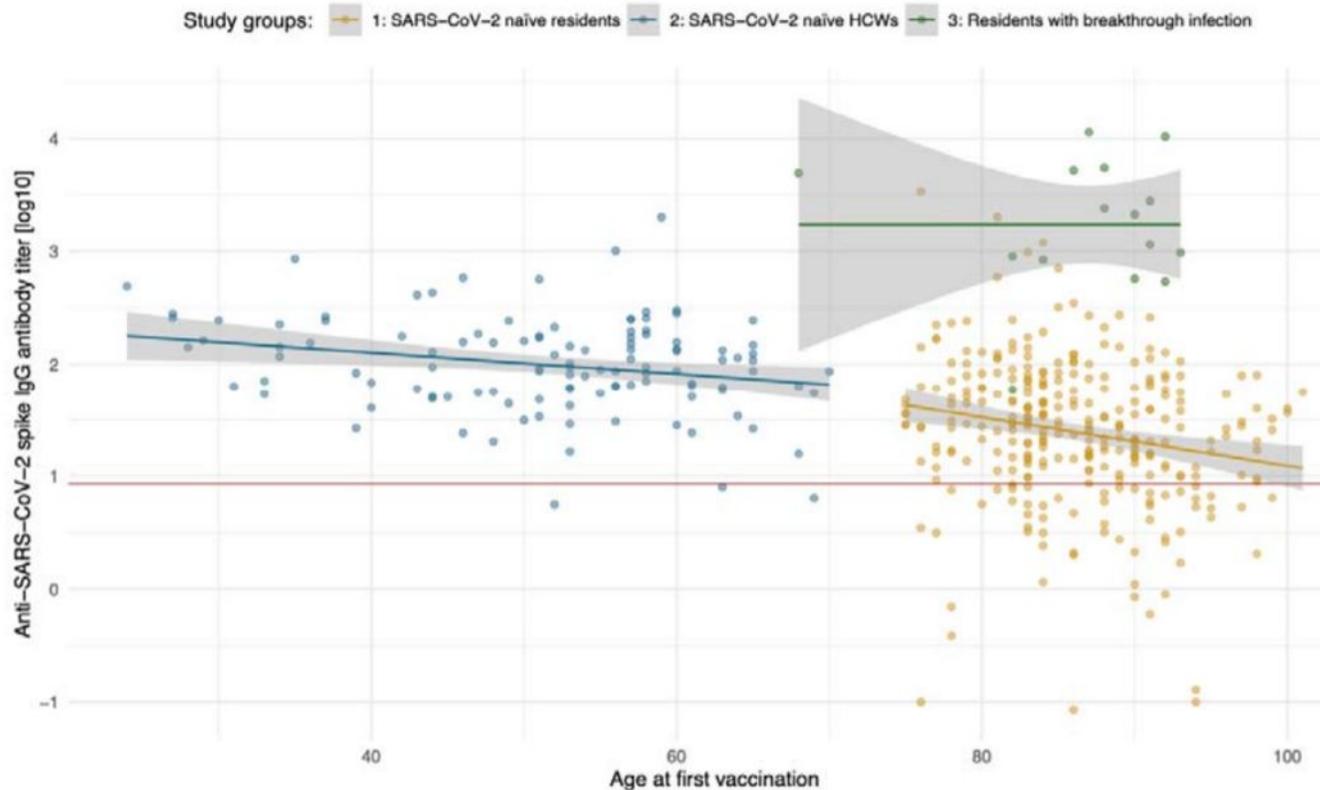


Иммунитет после вакцинации у пожилых

medRxiv

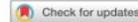
Characterization of the humoral immune response to BNT162b2 in elderly residents of long-term care facilities five to seven months after vaccination

Marla Delbrück, Sebastian Hoehl, Tuna Toptan, Barbara Schenk, Katharina Grikscheit, Melinda Metzler, Eva Herrmann, Sandra Ciesek



≥ 75

18 to 70 years

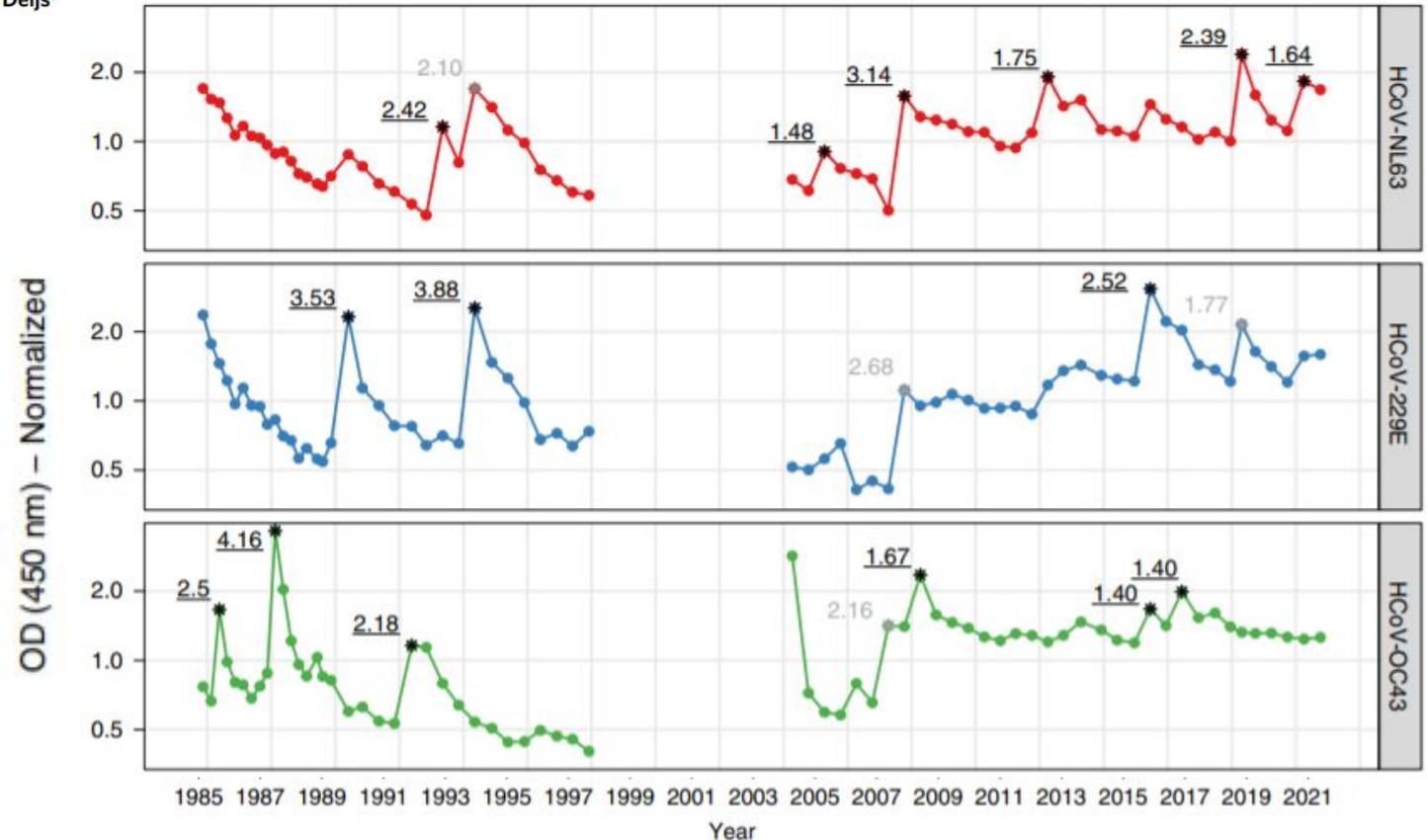


Seasonal coronavirus protective immunity is short-lasting

Arthur W. D. Edridge¹, Joanna Kaczorowska¹, Alexis C. R. Hoste², Margreet Bakker¹, Michelle Klein¹, Katherine Loens^{3,4}, Maarten F. Jebbink¹, Amy Matser⁵, Cormac M. Kinsella¹, Paloma Rueda², Margareta Ieven³, Herman Goossens^{3,4}, Maria Prins^{5,6}, Patricia Sastre², Martin Deijis¹ and Lia van der Hoek¹✉

Первые реинфекции
через 5-6 месяцев,
средний промежуток
между реинфекциями
– 12 месяцев

Длительность напряженного иммунитета к сезонным коронавирусам



Частота повторных заражений после COVID-19

старые штаммы

группа	дизайн	защита от реинфекции	исследование
4 млн. ПЦР в первую и вторую волны в Дании	1 год, ПЦР+	80,5% в группе до 65 лет и только 47,1% в группе старше 65 лет	Hansen CH et al, <i>Lancet</i> , 2021
682 проживающих и 1429 работников домов престарелых в УК	4 месяца, IgG+	85% у группе >65 лет и 60% в группе <60 лет	Krutikov M et al, <i>Lancet Healt. Long.</i> , 2021
25 661 медицинских работника в УК	7 месяцев	84%	Hall VJ. et al, <i>Lancet</i> , 2021
122 007 ПЦР+ в Ломбардии	1 год	91,9%	Vilae J. et al., <i>JAMA Int. Med.</i> , 2021
43 044 человек с IgG+ в Катаре	7 месяцев	95%	LAbu-Raddad L.J., <i>EClinicalMedicine</i> , 2021

Штамм SARS-CoV-2 дельта (B.1.617.2) обладает повышенной трансмиссивностью и «ускользает» от антител

Содержит аминокислотные замены T19R, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N и делецию Δ 157-158 в спайк-белке:

- замена P681R в фуриновом сайте позволяет эффективнее расщеплять спайк-белок и быстрее проникать в клетку [*Peacock TP, bioRxiv, 2021; Saito A., bioRxiv, 2021*].
- зараженные люди выделяют в 10-1000 раз больше вирусных частиц (в том числе в инкубационном периоде) [*Li B. et al, bioRxiv, 2021; Teyssou E. et al, J Infection, 2021*].
- вирус прочнее связывается с рецептором ACE2, для заражения требуется меньшее количество рецепторов на поверхности клетки. Чаще и тяжелее стали болеть молодые люди и дети [*Sheikh A., Lancet, 2021; Berni Canani R., Front. Pediat, 2021; Bunyavanich S., JAMA, 2020*].
- L452R и T478K замены влияют на взаимодействие с рецептором ACE2 и антителами («меняют» эпитопы), для нейтрализации штамма требуется в 2-6 раз больше антител
- штамм эффективно образует синцитии - слияние зараженных клеток со здоровыми позволяет вирусу размножаться и распространяться, не выходя из клеток и избегая нейтрализации антителами

Частота повторных заражений после COVID-19

старые штаммы

штамм дельта

группа	дизайн	защита от реинфекции	исследование
4 млн. ПЦР в первую и вторую волны в Дании	1 год, ПЦР+	80,5% в группе до 65 лет и только 47,1% в группе старше 65 лет	Hansen CH et al, <i>Lancet</i> , 2021
682 проживающих и 1429 работников домов престарелых в UK	4 месяца, IgG+	85% у группе >65 лет и 60% в группе <60 лет	Krutikov M et al, <i>Lancet Health Long.</i> , 2021
25 661 медицинских работника в UK	7 месяцев	84%	Hall VJ. et al, <i>Lancet</i> , 2021
122 007 ПЦР+ в Ломбардии	1 год	91,9%	Vilae J. et al., <i>JAMA Int. Med.</i> , 2021
43 044 человек с IgG+ в Катаре	7 месяцев	95%	LAbu-Raddad L.J., <i>EClinicalMedicine</i> , 2021



Public Health
England

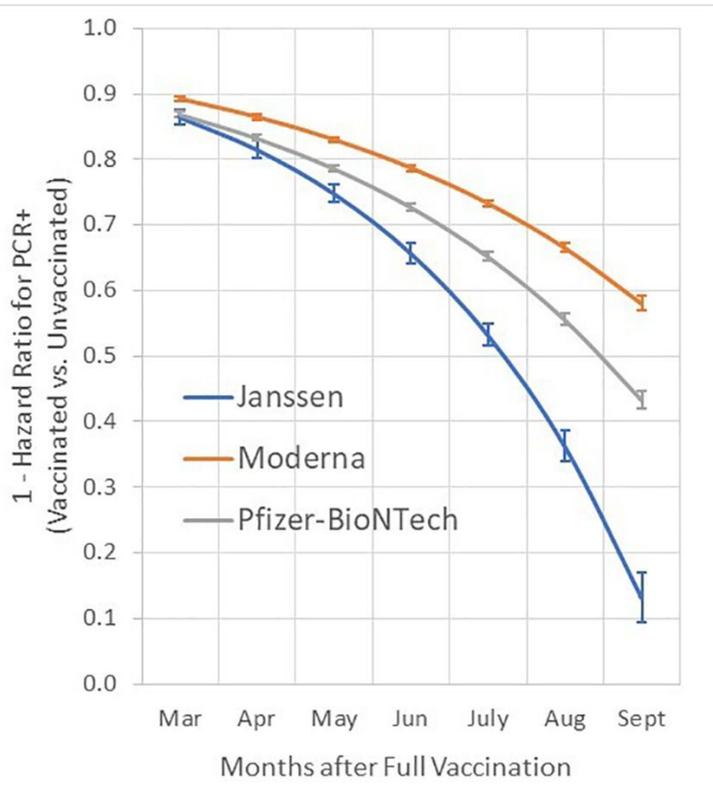
SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England

Technical briefing 19

23 July 2021

The adjusted odds ratio of reinfection with the Delta variant was 1.46 (95% CI 1.03 to 2.05) compared to the Alpha variant. The risk of reinfection was not elevated for Delta if the primary infection was <180 days (adjusted odds ratio = 0.79, 95% CI 0.49 to 1.28) but was higher for those with a prior infection \geq 180 days earlier (adjusted odds ratio = 2.37, 95% CI 1.43 to 3.93). Further work to examine the risk of reinfection is being undertaken.

Прорывные инфекции после вакцинации



Вакцина	старые штаммы, КИ	8 мес, с дельта	4-6 мес, с дельта
Moderna	94.1% [1]	89% □ 58%	96 □ 71%
Pfizer	95% [2]	87% □ 43%	92% □ 52%
Спутник V	91,4% [3]	-	-
AstraZeneca	74% [4]	-	66 □ 0
Johnson & Johnson	66,9% [5]	86,4% □ 13,1%	-
	1. Baden L.R. NEJM, 2021 2. Polack FP, NEJM, 2021 3. Logunov D. Lancet, 2021 4. Falsey A.P., NEJM, 2021 5. Sadoff J, NEJM, 2021	США, 780 225 ветеранов США Cohn B. A., Science, 2021	Швеция, 1 684 958 Nordström P., preprint Lancet

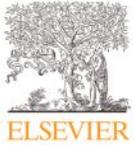
Cohn B.A. Science 2021

Возраст T	смерть		
	Moderna	Pfizer	J & J
<65	81,5	84,3	73
>65	75	70	52

Nordstrom P, Lancet 2021

Возраст T	заражения			тяжелое течение		
	30 суток	120-180	>180 суток	30 суток	120-180	>180 суток
<50	95	55	46	86	79	20
50-79	80-88	40	16-20			
>80	67	53	4			

Прорывные инфекции после вакцинации



Contents lists available at ScienceDirect

EClinicalMedicine

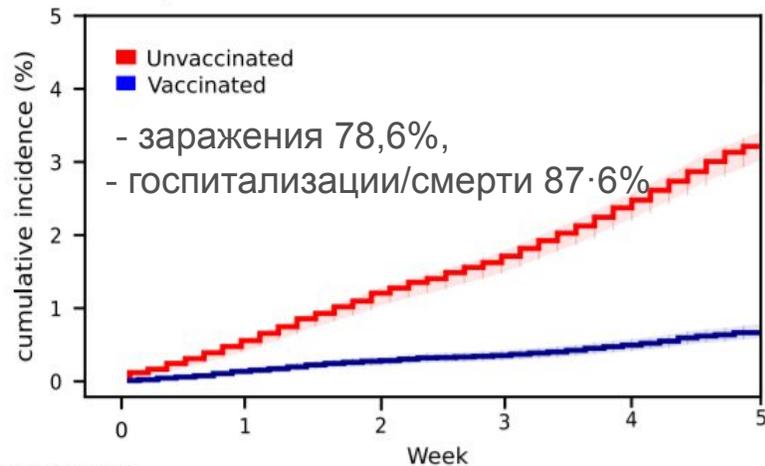
journal homepage: <https://www.journals.elsevier.com/eclinicalmedicine>

Research paper

Effectiveness of the first component of Gam-COVID-Vac (Sputnik V) on reduction of SARS-CoV-2 confirmed infections, hospitalisations and mortality in patients aged 60-79: a retrospective cohort study in Argentina

Soledad González^a, Santiago Olszevicki^a, Martín Salazar^b, Ana Calabria^a, Lorena Regairaz^c, Lupe Marín^d, Patricia Campos^a, Teresa Varela^a, Veronica V. González Martínez^a, Leticia Ceriani^a, Enio Garcia^a, Nicolás Kreplak^a, Marina Pifano^a, Elisa Estenssoro^a, Franco Marsico^{d,*}

A - Laboratory confirmed cases



No at risk (Censored)

Vaccinated	40539	40484 (55)	40428 (111)	40396 (143)	40338 (201)	40261 (278)
Unvaccinated	39439	39250 (189)	39035 (404)	38796 (643)	38499 (940)	38166 (1273)

Cumulative No of events

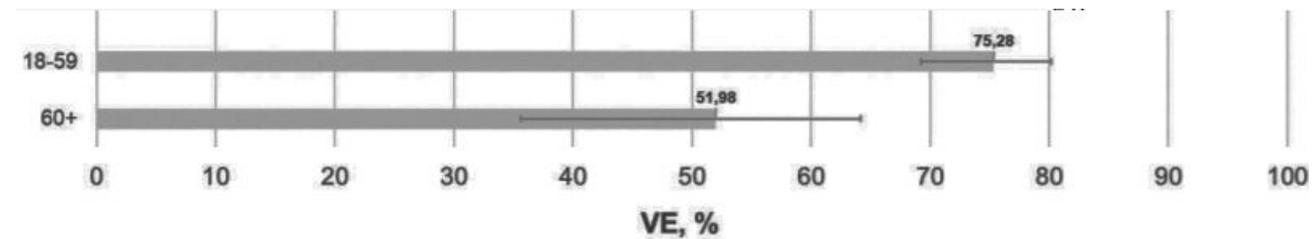
Vaccinated	0	55	111	143	201	278
Unvaccinated	0	189	404	643	940	1273

medRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES

One-shot immunization with Sputnik Light (the first component of SputnikV vaccine) is effective against SARS-CoV-2 Delta variant: efficacy data on the use of the vaccine in civil circulation in Moscow

¹⁹ Inna V Dolzhikova, Vladimir A Gushchin, Dmitry V Shcheblyakov, Alexander N. Tsybin, Alexey M Shchetinin, Andrey A Pochtovyi, Andrey B Komissarov, Denis A. Kleymenov, Nadezhda A Kuznetsova, Amir I Tikhvatulin, Olga V Zubkova, Alina S Dzharullaeva, Anna V Kovyrshina, Nadezhda L Lubenets, Daria M Grousova, Alina S Erokhova, Fatima M Izhaeva, Olga Popova, Tatiana A Ozharovskaya, Alexander S Semikhin, Elizaveta A Tokarskaya, Maksim M Shmarov, Natalia A Nikitenko, Elena V Shidlovskaya, Evgeniia N. Bykonina, Elena P. Mazunina, Elizaveta V Divisenko, Lyudmila A Vasilchenko, Liubov I. Popova, Daria M Danilenko, Dmitry A Lioznov, Artem P Tkachuk, Sergei V Borisevich, Boris S Naroditsky, Denis Y Logunov, Alexander L Gintsburg



Прорывные инфекции после вакцинации

Данные по заболеваемости в г. Москва с 1 Июня по 1 Июля 2021 года

ВАЖНО: в группу вакцинированных входят:

Привитые Спутник V

Привитые ЭпиВакКорона

Привитые Ковивак

Привитые "в Раковину" i.e. купившие сертификаты (до 30% в Москве)

Поэтому привитые в таблице могут быть и не привитые (мы не знаем сколько из них с купленными сертификатами)

Эффективность Вакцинации с доминирующим Штаммом Дельта:

92.1% от тяжёлого течения в группе 18-60 лет, **90.5%** от тяжелого течения в группе 60+ лет

население москвы	12655050	100%
взрослое население москвы	10440416	82.50%
иммунная прослойка взрослых	3915156	37.50%
вакцинированных полностью на 26 июня	1600000	15.33%
невакцинированные	4924744	47.17%
соотношение невакцинир-х к вакцинир-м	3.08	
невакцинированные 18-60 лет	2880975	58.50%
невакцинированные 60+	1181939	24%
вакцинированные 18-60 лет	928000	58%
вакцинированные 60+	672000	42%

The OR and 95% CI were calculated according to previously described methods.¹³ The primary endpoint was calculated using the following formula: vaccine efficacy (%)=(1 - OR) × 100, where the OR is as follows:

$$OR = \frac{a/b}{c/d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

where a is the number of vaccinated participants with COVID-19, b is the number of vaccinated participants without COVID-19, c is the number of unvaccinated participants with COVID-19, and d is the number of unvaccinated participants without COVID-19.

18-60 лет				60+ лет			
тяжелая форма всего	2,068	процент от всех		тяжелая форма всего	5,303	процент от всех	
непривитые	2,005	96.95358	во сколько раз реже	непривитые	4,904	92.47596	во сколько раз реже
частично привитые	12	39.3137	11.39528 по соотношению 3,08:1	частично привитые	133	18.436	5.34379427 по соотношению 3,08:1
полностью привитые	51	2.466151	6.214137 от 15,325%	полностью привитые	266	5.016029	3.05520583 от 15,325%
92.10% эффективность				90.50% эффективность			
средне-тяжелая форма	16,198	процент от всех		средне-тяжелая форма	11,274	процент от всех	
непривитые	15,301	94.46228	во сколько раз реже	непривитые	9,766	86.62409	во сколько раз реже
частично привитые	329	26.9384	7.808226 по соотношению 3,08:1	частично привитые	406	8.8621	2.56871564 по соотношению 3,08:1
полностью привитые	568	3.506606	4.370323 от 15,325%	полностью привитые	1,102	9.774703	1.5678226 от 15,325%
88.50% эффективность				80.30% эффективность			
легкая/бессимпт. форма	135,369	процент от всех		легкая/бессимпт. форма	26,072	процент от всех	
непривитые	122,092	90.19199	во сколько раз реже	непривитые	20,091	77.05968	во сколько раз реже
частично привитые	3,810	12.8966	3.738141 по соотношению 3,08:1	частично привитые	989	4.0769	1.19909043 по соотношению 3,08:1
полностью привитые	9,467	6.993477	2.191328 от 15,325%	полностью привитые	4,928	18.9015	0.81078206 от 15,325%
76.70% эффективность				57.30% эффективность			
все	153,635	процент от всех		все	42,649	процент от всех	
непривитые	139,398	90.73323	во сколько раз реже	непривитые	34,761	81.50484	во сколько раз реже
частично привитые	4,151		4.00607 по соотношению 3,08:1	частично привитые	1,528	5.5211	1.60032595 по соотношению 3,08:1
полностью привитые	10,086	6.56491	2.334381 от 15,325%	полностью привитые	6,296	14.76236	1.03811297 от 15,325%
78.40% эффективность				68.80% эффективность			

«Гибридный иммунитет»: вакцинация после COVID-19

Cell Reports Medicine

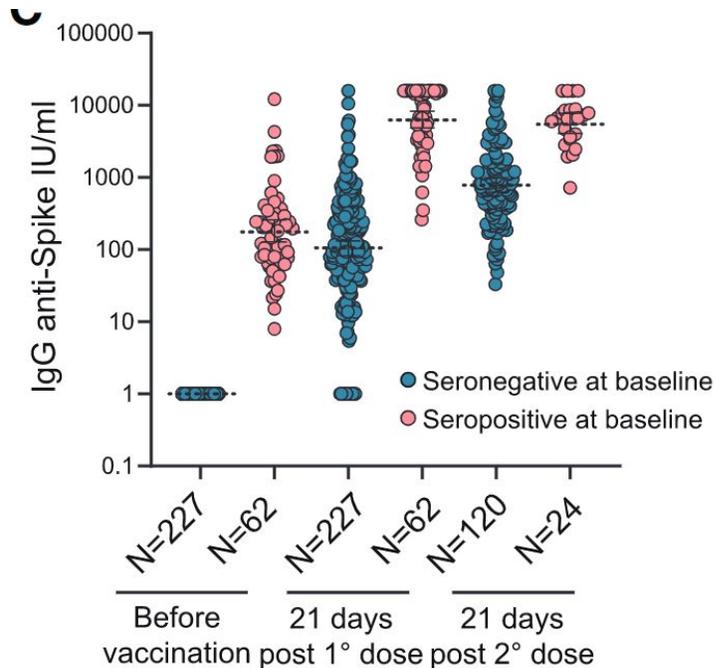
Volume 2, Issue 8, 17 August 2021, 100359



Report

Sputnik V vaccine elicits seroconversion and neutralizing capacity to SARS-CoV-2 after a single dose

Andres H. Rossi^{1,15}, Diego S. Ojeda^{1,15}, Augusto Varese², Lautaro Sanchez¹, Maria M. Gonzalez Lopez Ledesma¹, Ignacio Mazzitelli², Anabel Alvarez Juliá¹, Santiago Oviedo Rouco¹, Horacio M. Pallarés¹, Guadalupe S. Costa Navarro¹, Natali B. Rasetto¹, Corina I. Garcia¹, Shirley D. Wenker¹, Lila Y. Ramis¹, Magalí G. Bialer¹, Maria Jose de Leone¹, C. Esteban Hernando¹, Santiago Sosa¹ ... Andrea V. Gamarnik^{1,16} ✉



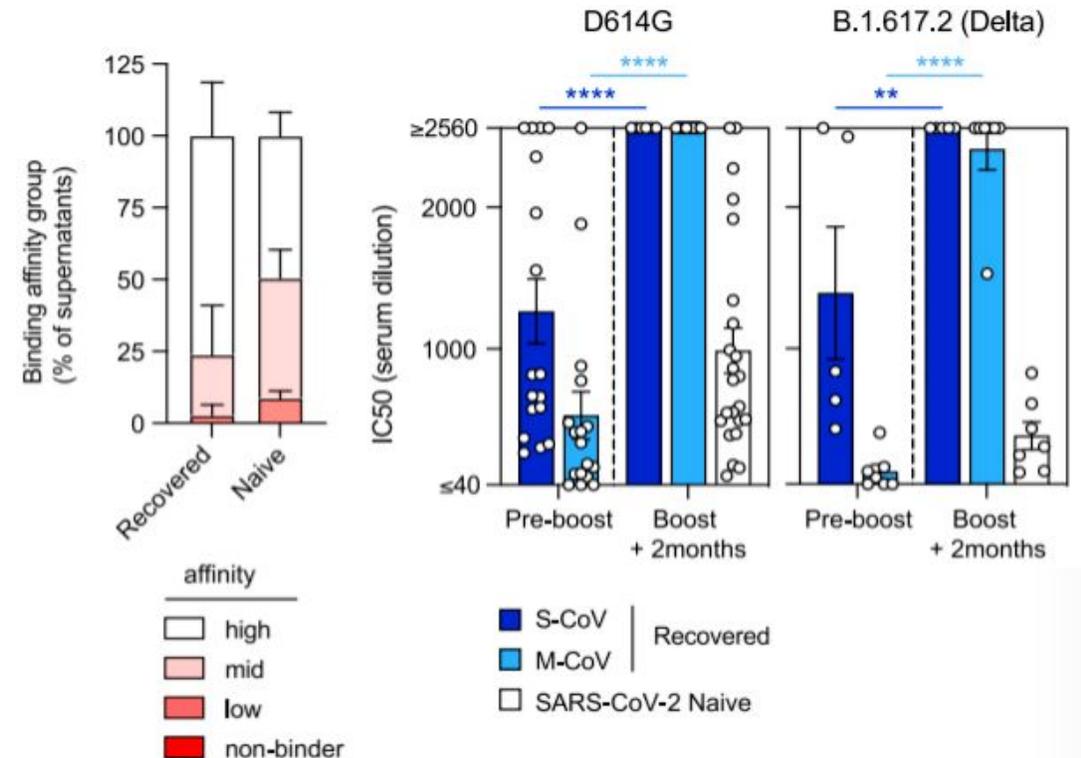
Immunity

Supports open access

ARTICLE | ONLINE NOW

mRNA vaccination of naive and COVID-19-recovered individuals elicits potent memory B cells that recognize SARS-CoV-2 variants

Aurélien Sokal¹⁵ • Giovanna Barba-Spaeth¹⁵ • Ignacio Fernández¹⁵ • ... Claude-Agnès Reynaud¹⁷ ✉ • Pascal Chappert¹⁷ ✉ • Matthieu Mahévas^{17,18} ✉ • Show all authors • Show footnotes



«Гибридный иммунитет»: вакцинация после

RESEARCH ARTICLE

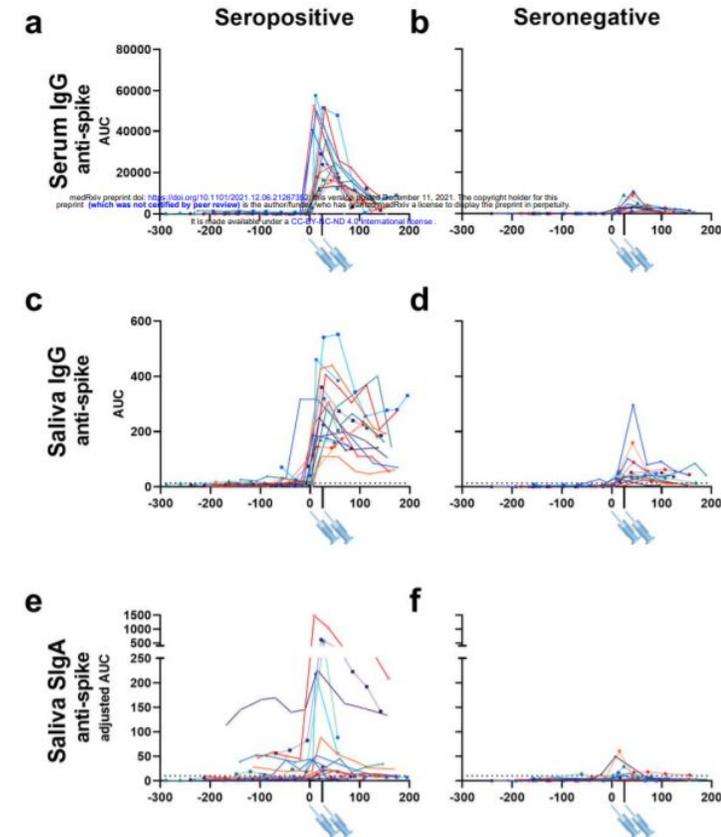
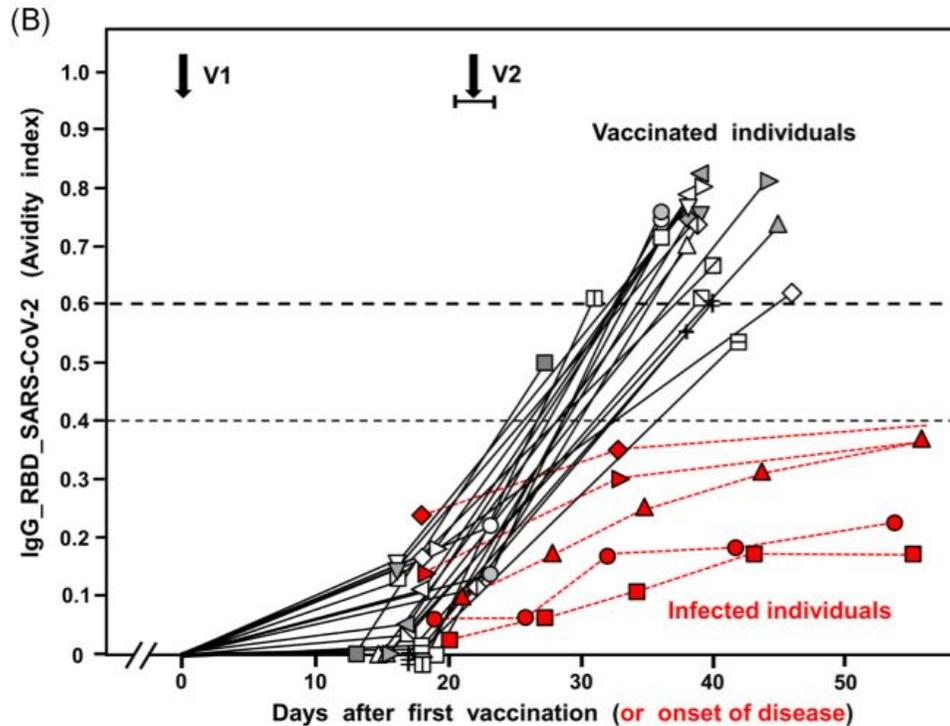
JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY WILEY
COVID-19
medRxiv

Vaccination versus infection with SARS-CoV-2: Establishment of a high avidity IgG response versus incomplete avidity maturation

Friedhelm Struck¹ | Patrick Schreiner¹ | Eva Staschik¹ | Karin Wochinz-Richter¹ |
Sarah Schulz¹ | Erwin Soutschek¹ | Manfred Motz¹ | Georg Bauer^{2,3} 

Efficient mucosal antibody response to SARS-CoV-2 vaccination is induced in previously infected individuals

Kaori Sano, Disha Bhavsar, Gagandeep Singh, Daniel Floda, Komal Srivastava, Charles Gleason,
PARIS Study Group, Juan Manuel Carreno, Viviana Simon, Florian Krammer



«Гибридный иммунитет»: вакцинация после COVID-19

 Centers for Disease Control and Prevention
CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™

Reduced Risk of Reinfection with SARS-CoV-2 After COVID-19 Vaccination — Kentucky, May–June 2021

Weekly / August 13, 2021 / 70(32);1081-1083

On August 6, 2021, this report was posted online as an MMWR Early Release.

Alyson M. Cavanaugh, DPT, PhD^{1,2}; Kevin B. Spicer, MD, PhD^{2,3}; Douglas Thoroughman, PhD^{2,4}; Connor Glick, MS²; Kathleen Winter, PhD^{2,5} ([View author affiliations](#))

**Вакцинированные переболевшие
заражаются 2,34 раза реже,
чем переболевшие без вакцины**

November 1, 2021

Association of Prior SARS-CoV-2 Infection With Risk of Breakthrough Infection Following mRNA Vaccination in Qatar

Laith J. Abu-Raddad, PhD^{1,2,3,4}; Hiam Chemaitelly, MSc^{1,2}; Houssein H. Ayoub, PhD⁵; [et al](#)

**Вакцинированные переболевшие
заражаются в 3,2 – 5,5 раз реже, чем
переболевшие без вакцины
(1,5 млн, 4 месяца, дельта)**

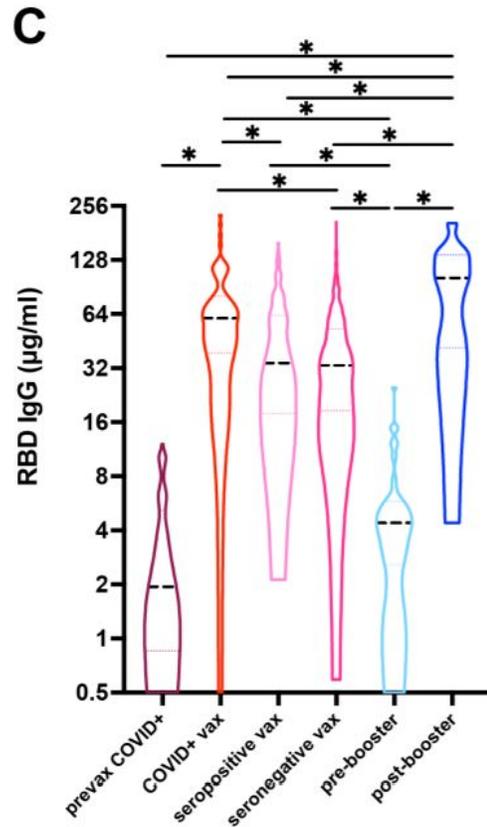
Ревакцинация

medRxiv

[Comment on this paper](#)

Antibody titers before and after booster doses of SARS-CoV-2 mRNA vaccines in healthy adults

Alexis R. Demonbreun, Amelia Sancilio, Lauren A. Vaught, Nina L. Reiser, Lorenzo Pesce, Elizabeth M. McNally, Thomas W. McDade



Preprints with THE LANCET

Tolerability and Immunogenicity After a Late Second Dose or a Third Dose of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222)

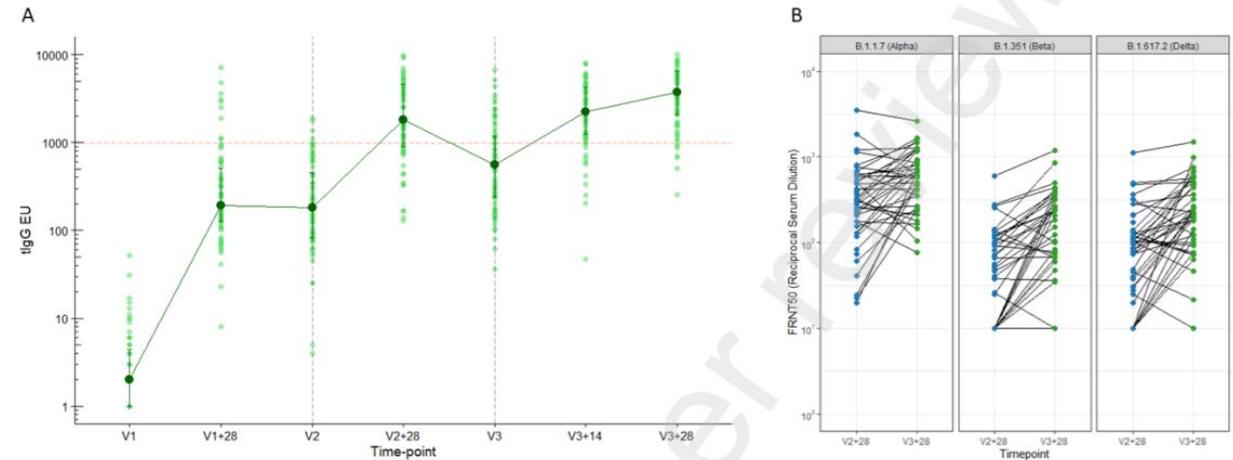
35 Pages • Posted: 28 Jun 2021

Amy Flaxman

University of Oxford - The Jenner Institute

Natalie Marchevsky

University of Oxford - Oxford Vaccine Group



Ревакцинация

защита от госпитализаций 93%,
защита от смерти 81%

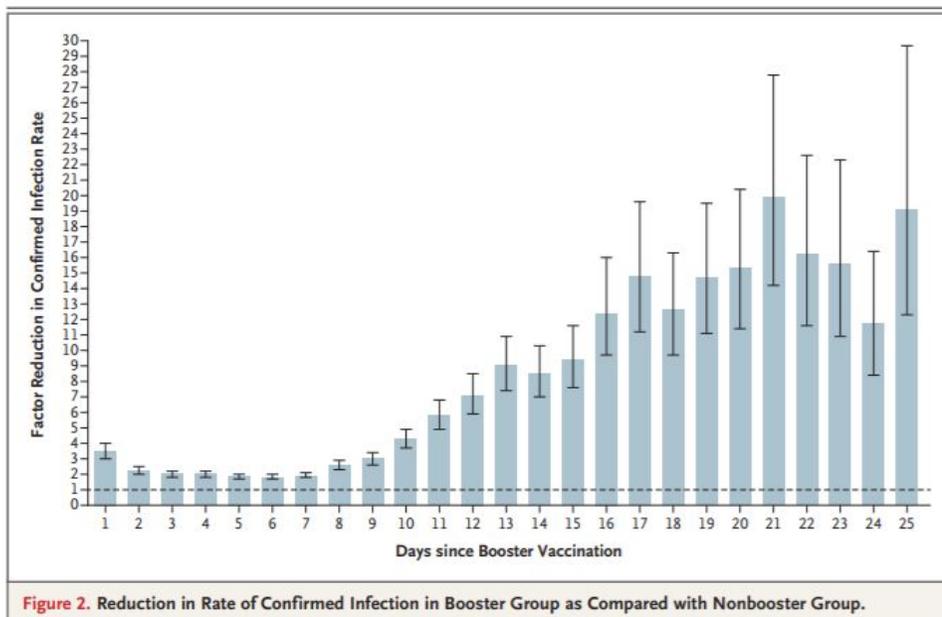
THE LANCET

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel

Yinon M. Bar-On, M.Sc., Yair Goldberg, Ph.D., Micha Mandel, Ph.D.,
Omri Bodenheimer, M.Sc., Laurence Freedman, Ph.D., Nir Kalkstein, B.Sc.,
Barak Mizrahi, M.Sc., Sharon Alroy-Preis, M.D., Nachman Ash, M.D.,
Ron Milo, Ph.D., and Amit Huppert, Ph.D.

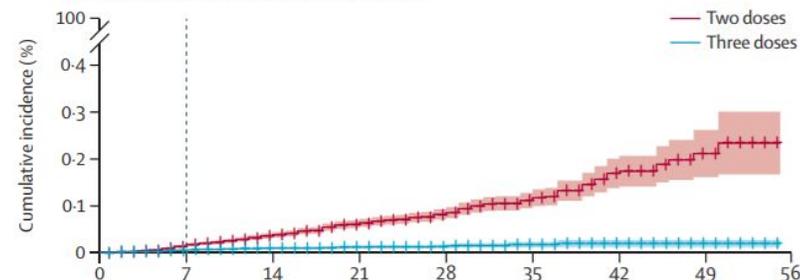


ARTICLES | VOLUME 398, ISSUE 10316, P2093-2100, DECEMBER 04, 2021

Effectiveness of a third dose of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine for preventing severe outcomes in Israel: an observational study

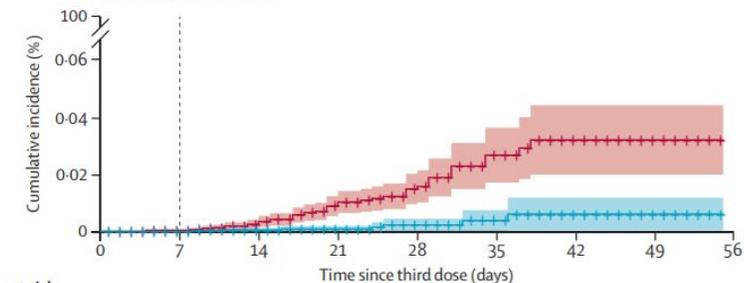
Noam Barda, MD * · Noa Dagan, MD * · Prof Cyrille Cohen, PhD · Prof Miguel A Hernán, MD ·
Prof Marc Lipsitch, DPhil · Prof Isaac S Kohane, MD · et al. [Show all authors](#) · [Show footnotes](#)

A COVID-19-related admission to hospital



	0	7	14	21	28	35	42	49	56
Number at risk									
Two doses	728 321	471 082	301 296	202 547	107 638	47 619	21 759	6 368	..
Three doses	728 321	471 181	301 542	202 900	108 036	48 018	22 071	6 502	..
Cumulative number of events									
Two doses	0	91	167	229	259	282	299	303	..
Three doses	0	31	46	51	54	56	57	57	..

C COVID-19-related death



	0	7	14	21	28	35	42	49	56
Number at risk									
Two doses	728 321	471 153	301 443	202 735	107 836	47 796	21 911	6 435	..
Three doses	728 321	471 205	301 567	202 924	108 056	48 030	22 078	6 505	..
Cumulative number of events									
Two doses	0	2	13	29	36	44	46	46	..
Three doses	0	0	2	3	5	6	7	7	..

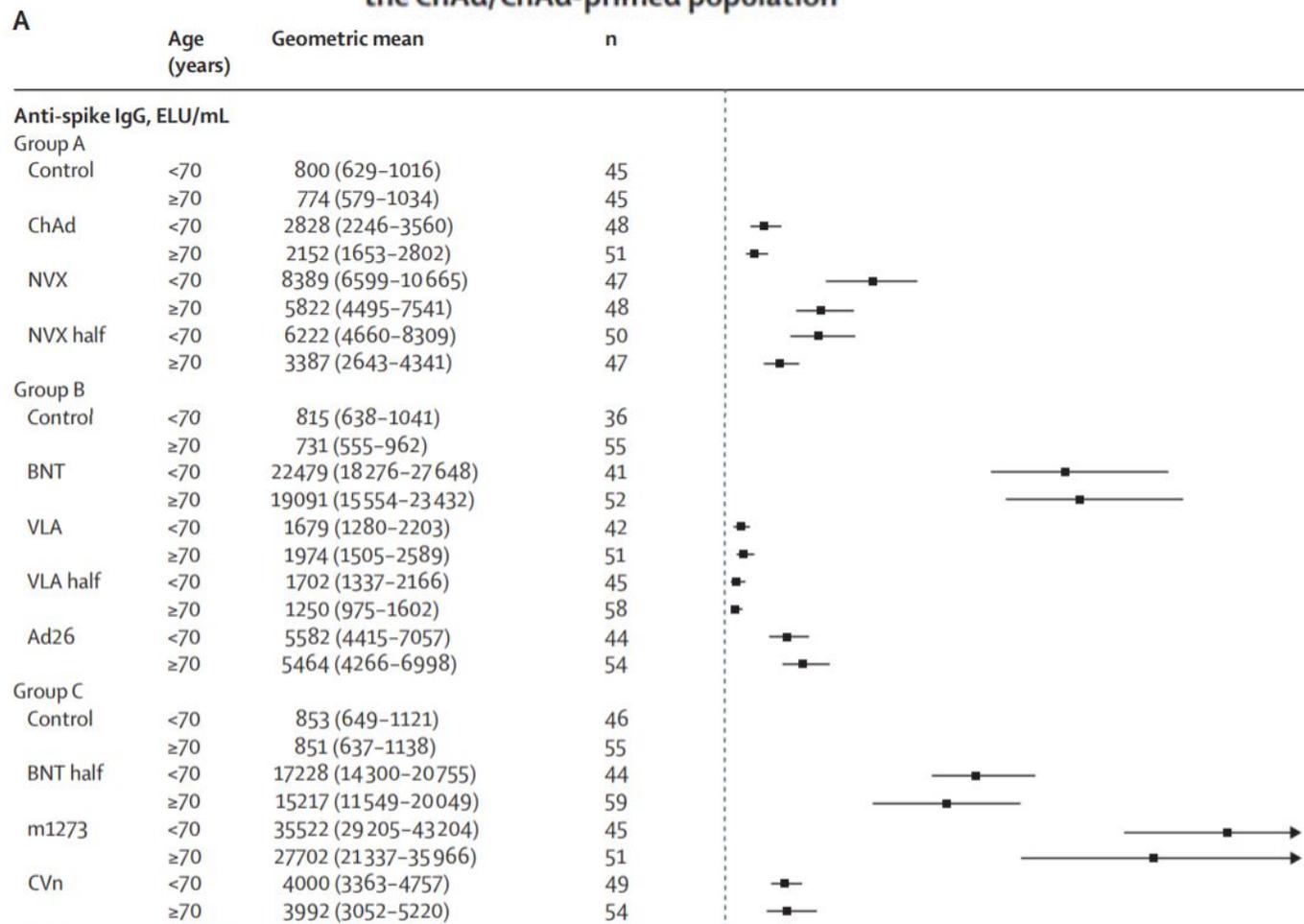
Safety and immunogenicity of seven COVID-19 vaccines as a third dose (booster) following two doses of ChAdOx1 nCov-19 or BNT162b2 in the UK (COV-BOOST): a blinded, multicentre, randomised, controlled, phase 2 trial

Alasdair P S Munro, MRCPCH * · Leila Janani, PhD * · Victoria Cornelius, PhD * · Parvinder K Aley, PhD ·

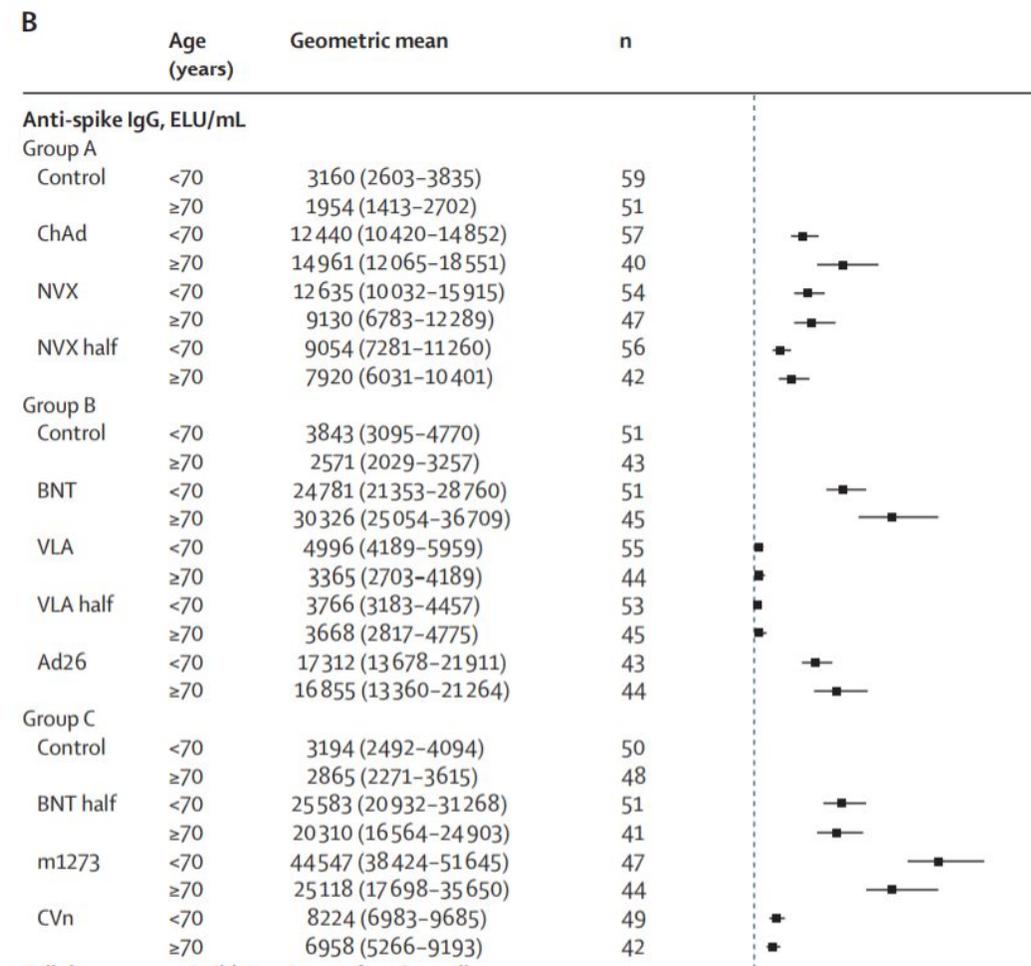
Gavin Babbage, MPhil · Prof David Baxter, PhD · et al. [Show all authors](#) · [Show footnotes](#)

Ревакцинация

the ChAd/ChAd-primed population



BNT/BNT-primed population



Safety and immunogenicity of seven COVID-19 vaccines as a third dose (booster) following two doses of ChAdOx1 nCov-19 or BNT162b2 in the UK (COV-BOOST): a blinded, multicentre, randomised, controlled, phase 2 trial

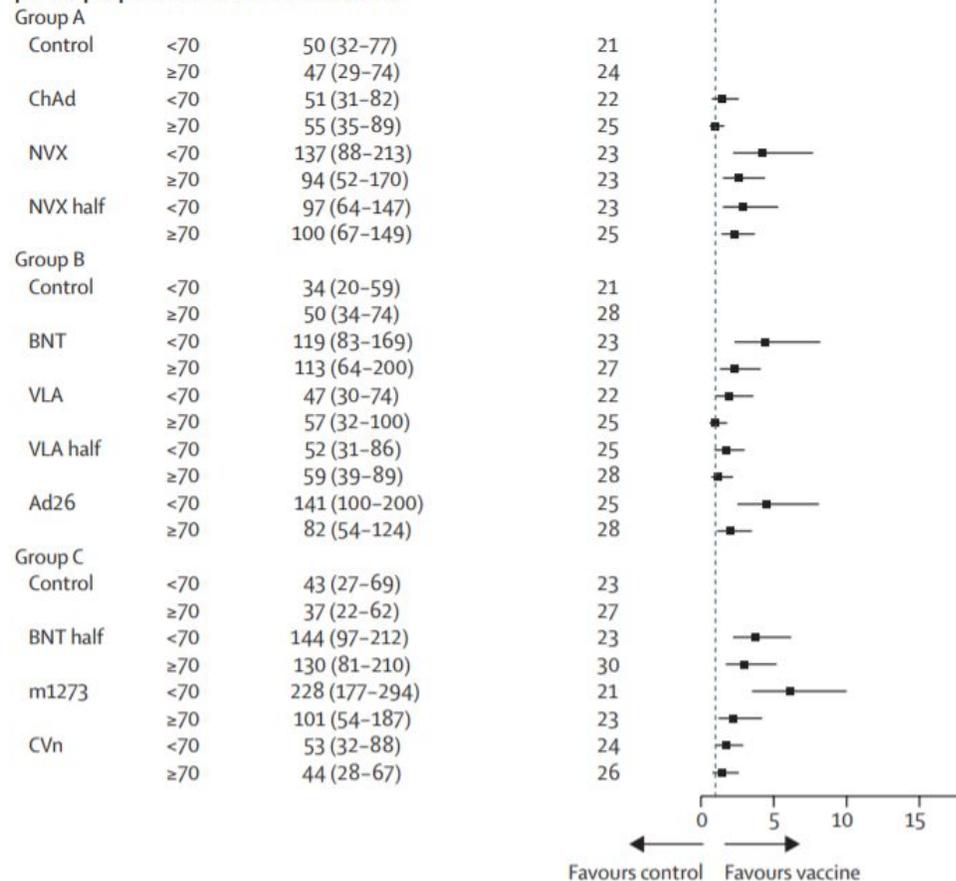
Alasdair P S Munro, MRCPC^{*} • Leila Janani, PhD^{*} • Victoria Cornelius, PhD^{*} • Parvinder K Aley, PhD^{*}

Gavin Babbage, MPhil^{*} • Prof David Baxter, PhD^{*} • et al. [Show all authors](#) • [Show footnotes](#)

Ревакцинация

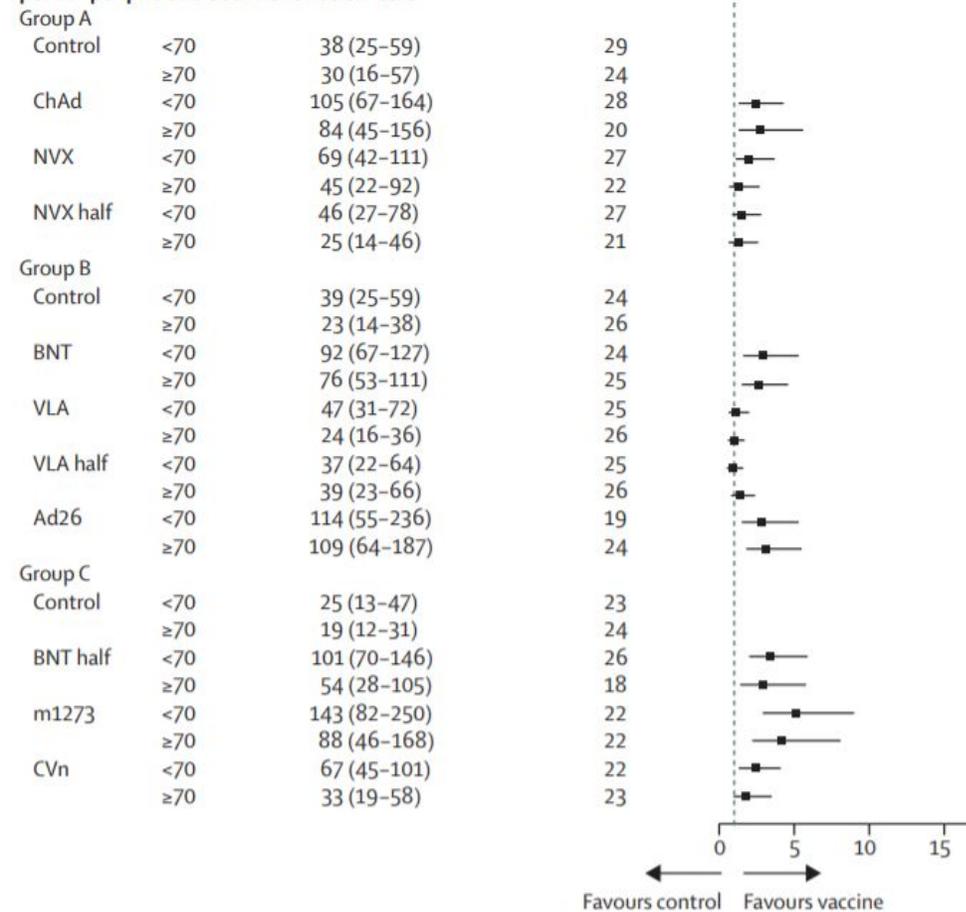
the ChAd/ChAd-primed population

Cellular response (wild-type), spot forming cells per 10⁶ peripheral blood mononuclear cells



BNT/BNT-primed population

Cellular response (wild-type), spot forming cells per 10⁶ peripheral blood mononuclear cells



Ревакцинация

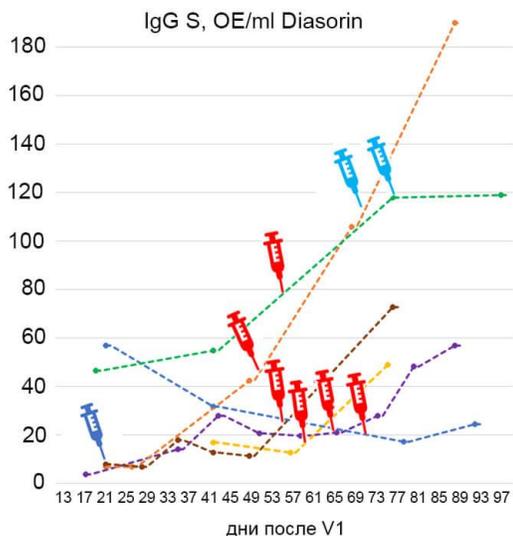


Можно ли ревакцинироваться Спутник V ? Ответ народного исследования - ДА !

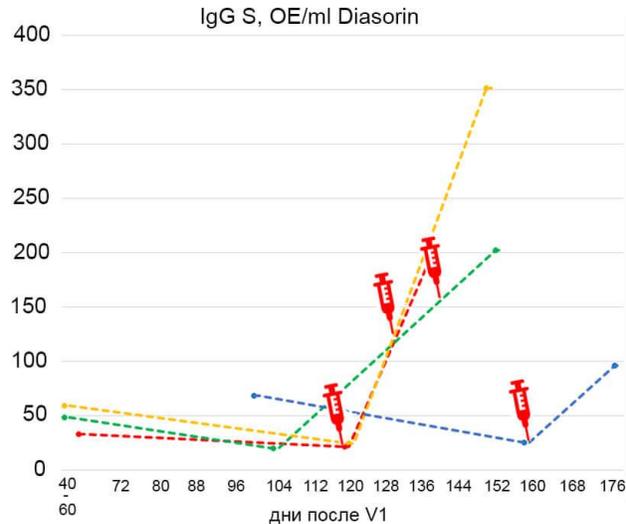
система чатов проекта V1V2

<https://t.me/revaccination> https://t.me/Sputnik_is_starting/14260

Ревакцинация после гражданской вакцинации



Ревакцинация после клинического исследования



- 10 человек ревакцинировались Спутник V и отследили IgG к S в динамике.

- 9 человек наблюдался существенный рост антител

- в случае ревакцинации через 2-3 месяца происходит резкий скачок IgG к S, выше уровня IgG после V2

Иммуногенность комбинаций Спутник V - Ковивак и Ковивак - Спутник V

https://t.me/Covivac_results <https://t.me/revaccination> https://t.me/Sputnik_results

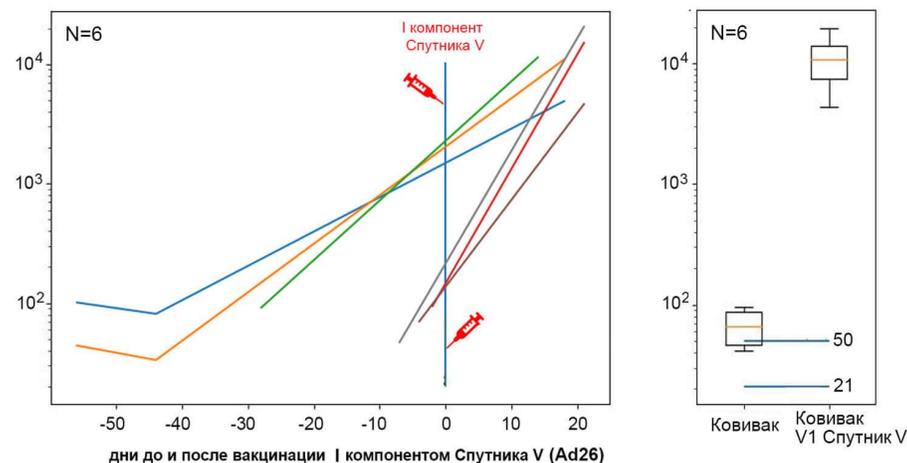
Двадцать шесть человек в телеграм чатах V1V2 сообщили о ревакцинации Ковиваком после Спутника V и ревакцинации Спутником V после Ковивака. Во всех случаях была хорошая переносимость вакцинации. Семнадцать человек сдали анализы на IgG к RBD (Abbott II) или S белку (Diasorin).

Выводы

1. Режим прайм-буст Ковивак-Спутник V показал очень высокую иммунологическую эффективность, сопоставимую с вакцинацией Спутником V переболевших covid-2019.

Зафиксировано 11 отчетов ревакцинации первым компонентом Спутника V после Ковивака. Во многих случаях после первичной двукратной вакцинации Ковиваком не было антител. Во всех случаях наблюдался значительный, на два порядка, рост значений IgG (до 150 - 400+ OE/ml Diasorin и 1 500-40 000 AU/ml Abbott II). Полученные данные говорят о формировании В клеток памяти после вакцины Ковивак (даже при отсутствии антител, детектируемых тест-системами) и эффективном вторичном иммунном ответе после вакцинации Спутником V. Значения IgG, достигаемые при вакцинации V1V2 Ковивак - V1 Спутник V превышают значения, достигаемые при полной вакцинации Спутником V.

IgG к RBD, AU/ml, Abbott II



2. Ревакцинация Ковиваком после Спутника V показала невысокую иммуногенность*

Зафиксировано 7 отчетов: в 4 случаях наблюдался небольшой рост антител в 1.5-2 раза (до 90 OE/ml Diasorin - 330 AU/ml Abbott II), в 3 случаях роста антител не было

3. Комбинация Ковивак - назальная форма II компонента Спутника V (Ad5) эффективна на примере* двух отзывов.

Ковивак был выбран из-за медотвода от Спутника V, но антител не было после V1 Ковивака через месяц (V2 не ставили). После назального применения II компонента Спутника V появились антитела (п/колич. тест, значение примерно соответствует 500-1000 AU/ml Abbott II).

* - данные не представлены из-за маленькой выборки

The Impact of COVID Vaccination on Symptoms of Long COVID. An International Survey of People with Lived Experience of Long COVID

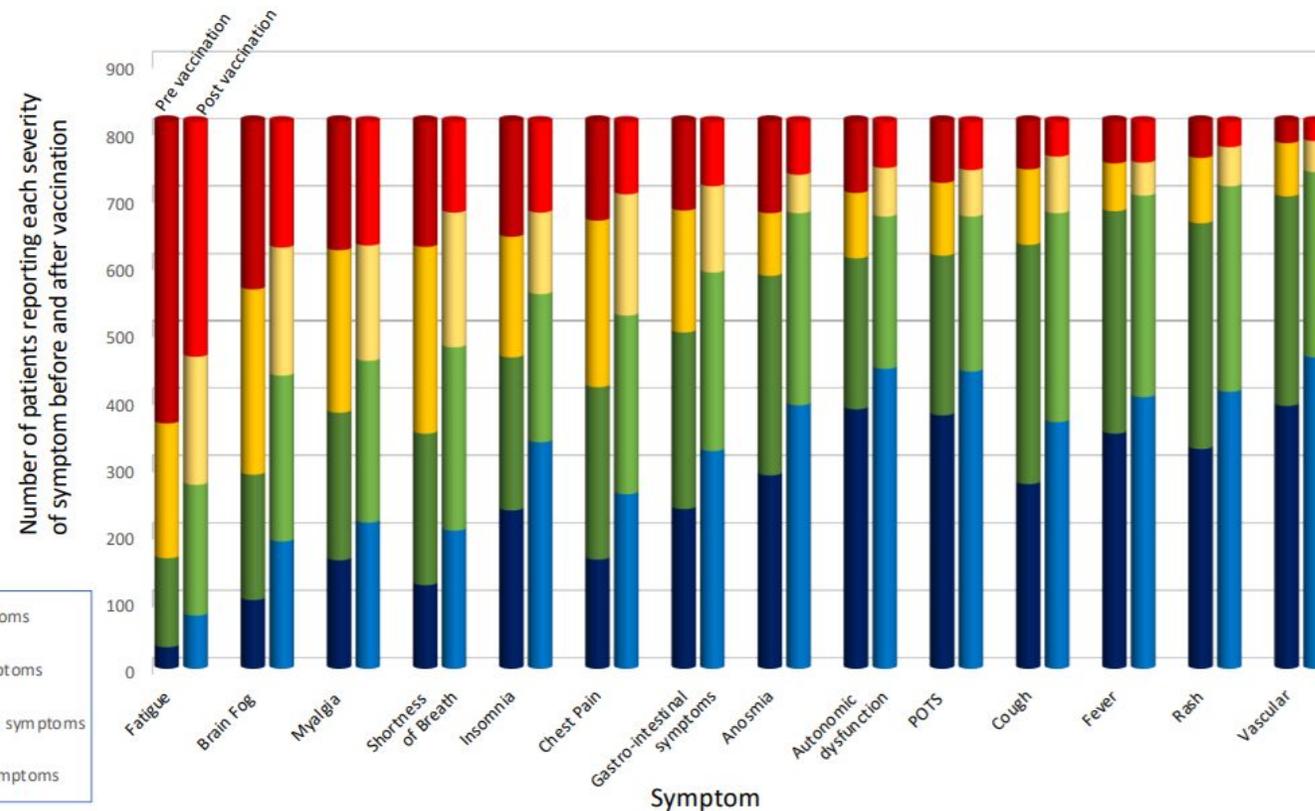
21 Pages • Posted: 17 Jun 2021

William David Strain

University of Exeter - Diabetes and Vascular Research Centre; University of Exeter - Academic Department of Healthcare for Older People

Вакцинация при лонгковид

Proportion of patients with No, Mild, Moderate and Severe symptoms before and after vaccine



Опрос 900 людей с симптомами «длинного ковида» зафиксировал улучшение после вакцинации у 57,9% человек, у 17.9% наблюдалось ухудшение или состояние не изменилось

R0:

грипп



SARS-CoV-2 Ухань

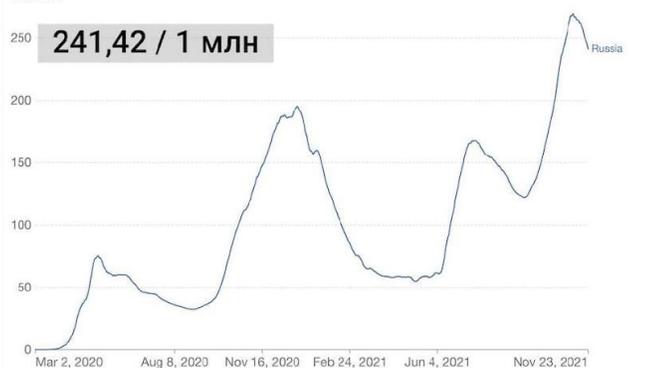


SARS-CoV-2 дельта



Россия. Sputnik V. Заражения

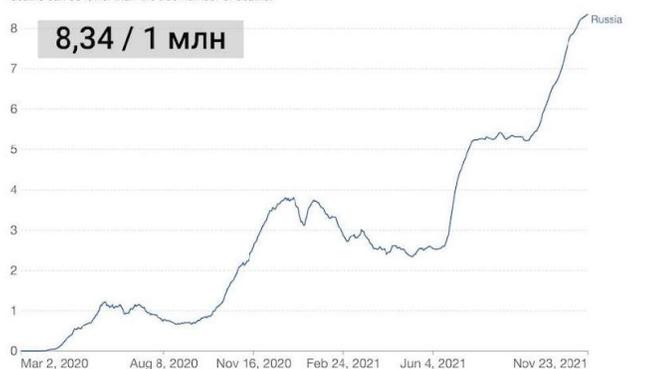
Daily new confirmed COVID-19 cases per million people
7-day rolling average. Due to limited testing, the number of confirmed cases is lower than the true number of infections.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

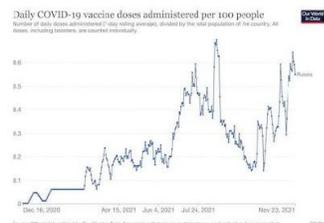
Смерти

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people
7-day rolling average. Due to limited testing and challenges in the attribution of the cause of death, confirmed deaths can be lower than the true number of deaths.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

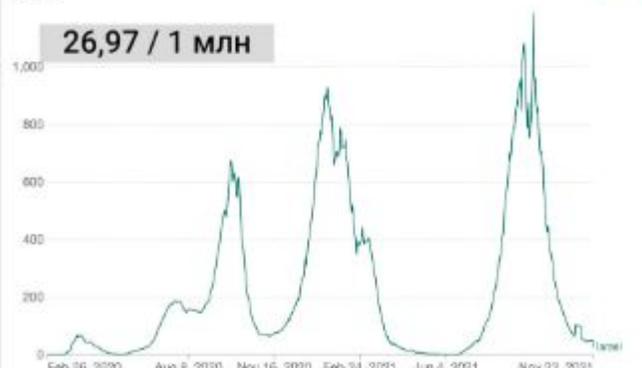
Вакцинация на 100 человек



Всего привито: 37,07%

Израиль. Pfizer. Заражения

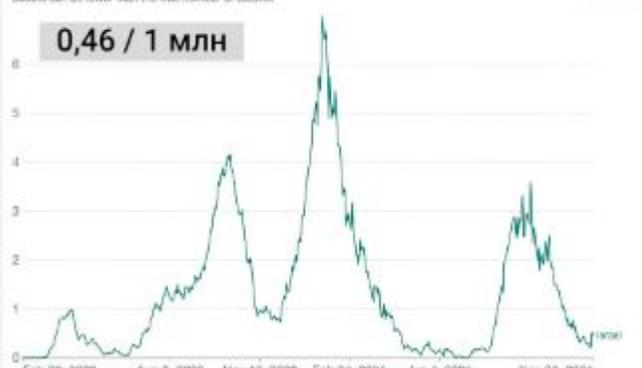
Daily new confirmed COVID-19 cases per million people
7-day rolling average. Due to limited testing, the number of confirmed cases is lower than the true number of infections.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

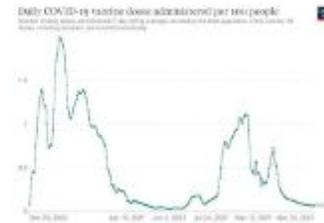
Смерти

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people
7-day rolling average. Due to limited testing and challenges in the attribution of the cause of death, confirmed deaths can be lower than the true number of deaths.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

Вакцинация на 100 человек



Всего привито: 62,08%

Великобритания. AstraZeneca. Заражения

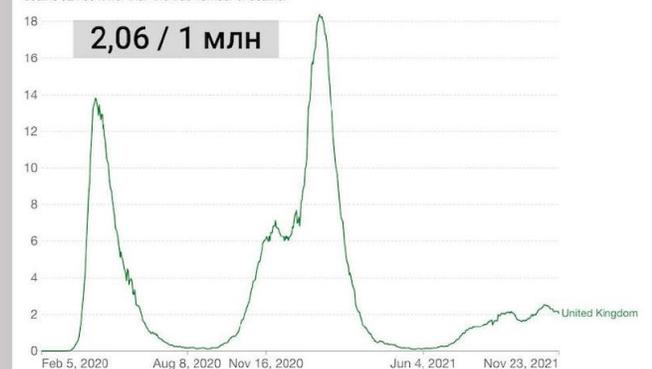
Daily new confirmed COVID-19 cases per million people
7-day rolling average. Due to limited testing, the number of confirmed cases is lower than the true number of infections.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

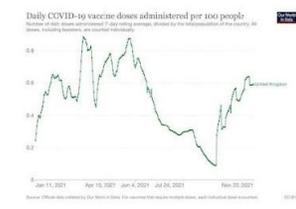
Смерти

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people
7-day rolling average. Due to limited testing and challenges in the attribution of the cause of death, confirmed deaths can be lower than the true number of deaths.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data CC BY

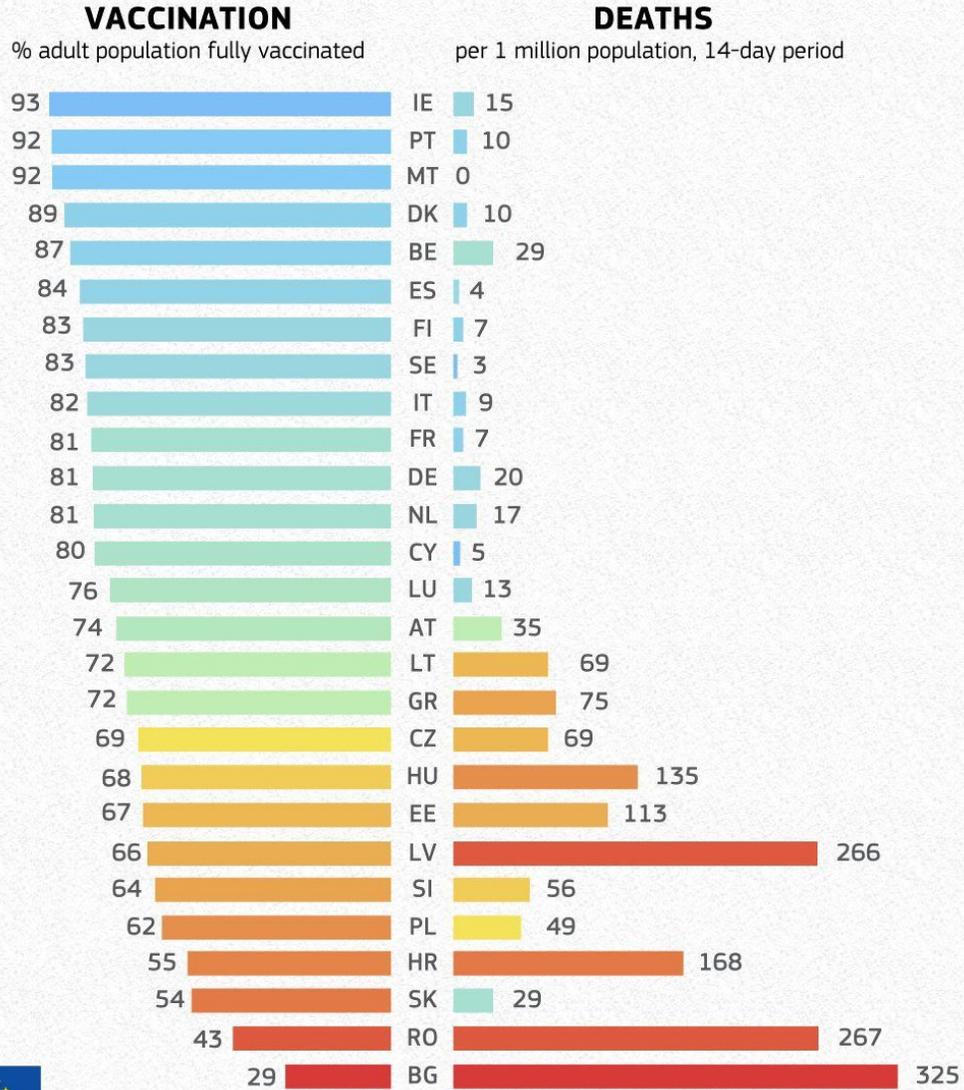
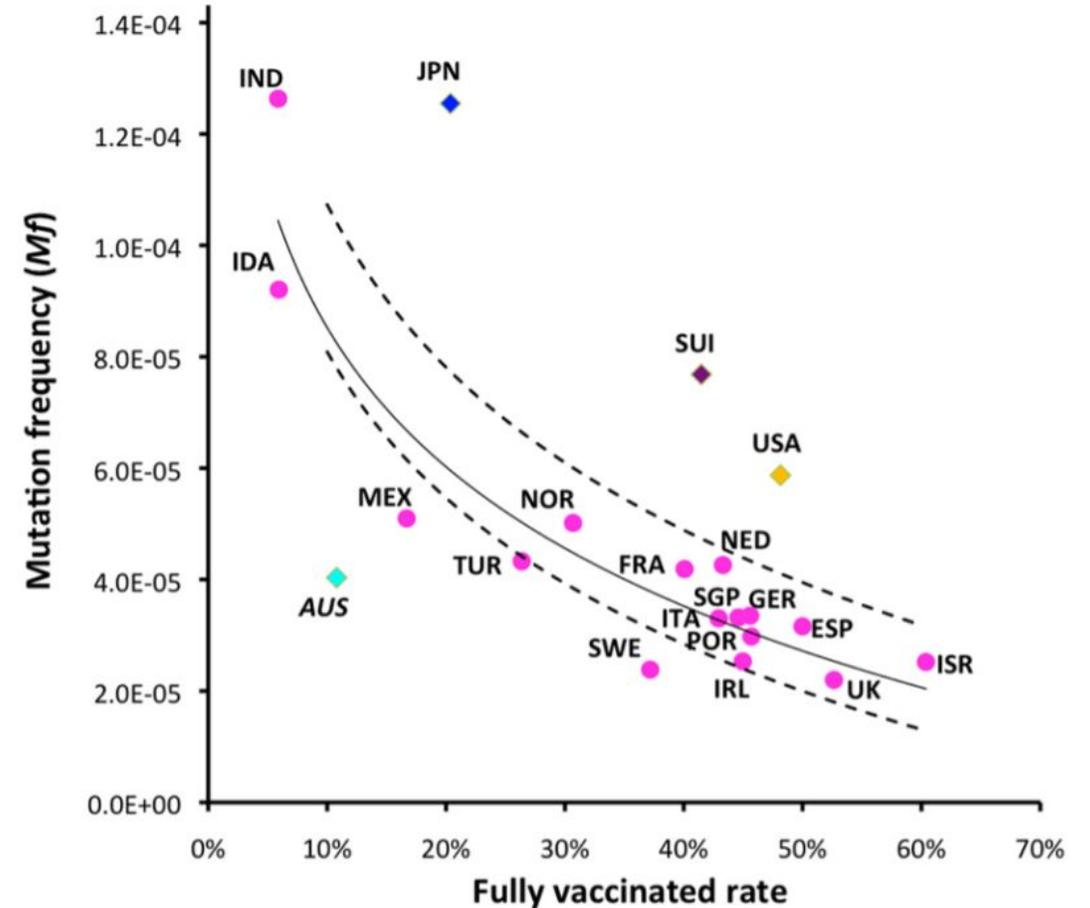
Вакцинация на 100 человек



Всего привито: 67,72%

Full vaccination against COVID-19 suppresses SARS-CoV-2 delta variant and spike gene mutation frequencies and generates purifying selection pressure

Ting-Yu Yeh, Gregory P. Contreras



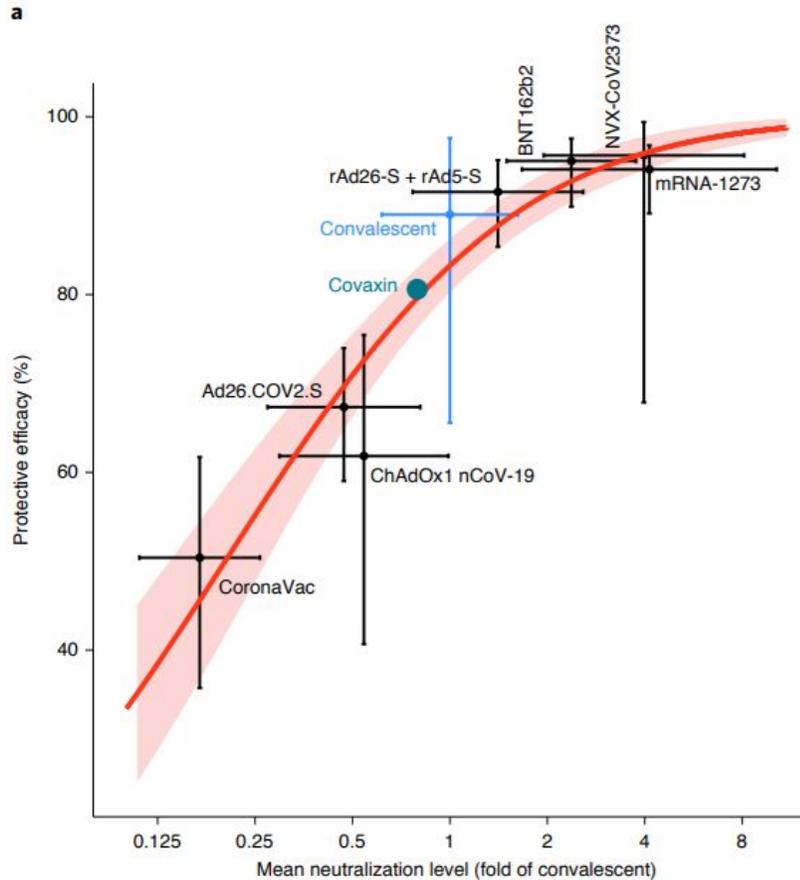
Source: ECDC, November 2021



Защитный титр антител для штамма дельта

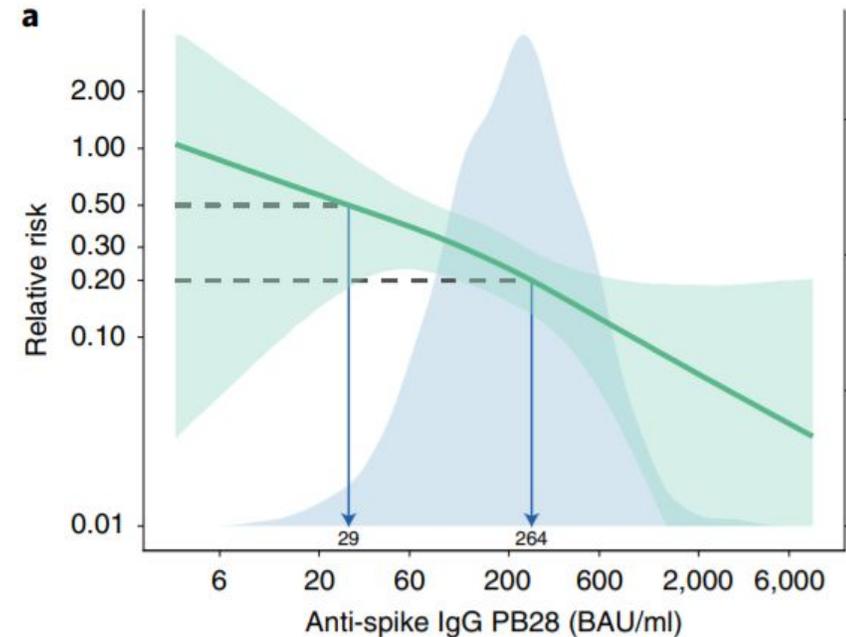
Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection

David S. Khoury^{1,9}, Deborah Cromer^{1,9}, Arnold Reynaldi¹, Timothy E. Schlub^{1,2}, Adam K. Wheatley³, Jennifer A. Juno³, Kanta Subbarao^{3,4}, Stephen J. Kent^{3,5,6}, James A. Triccas^{7,8} and Miles P. Davenport¹



OPEN Correlates of protection against symptomatic and asymptomatic SARS-CoV-2 infection

Shuo Feng¹, Daniel J. Phillips¹, Thomas White², Homesh Sayal², Parvinder K. Aley¹, Sagida Bibi¹, Christina Dold¹, Michelle Fuskova³, Sarah C. Gilbert³, Ian Hirsch², Holly E. Humphries⁴, Brett Jepson^{5,6}, Elizabeth J. Kelly⁷, Emma Plested¹, Kathryn Shoemaker⁵, Kelly M. Thomas⁴, Johan Vekemans⁸, Tonya L. Villafana⁵, Teresa Lambe^{3,9,35}, Andrew J. Pollard^{1,10,35}, Merryn Voysey^{1,10,35} and the Oxford COVID Vaccine Trial Group*



Защитный титр антител для штамма дельта = 300 BAU/ml

[Главная](#)[Вакцины](#) ▾[Безопасность вакцин](#) ▾[Иммунитет](#) ▾[Наши исследования](#) ▾[Мы в СМИ](#) ▾[Разное](#) ▾[Контакты](#)

Промежуточные итоги телеграм исследования «Определение защитного значения антител для штамма дельта»

(Москва и Санкт-Петербург)

https://t.me/delta_self_research

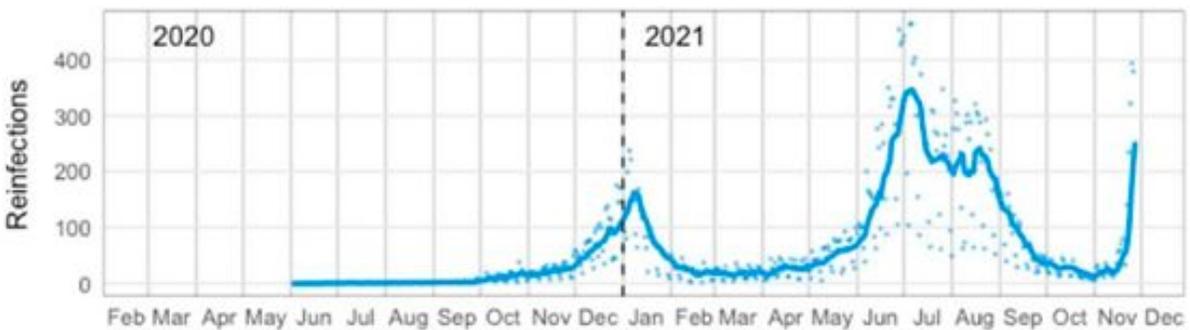
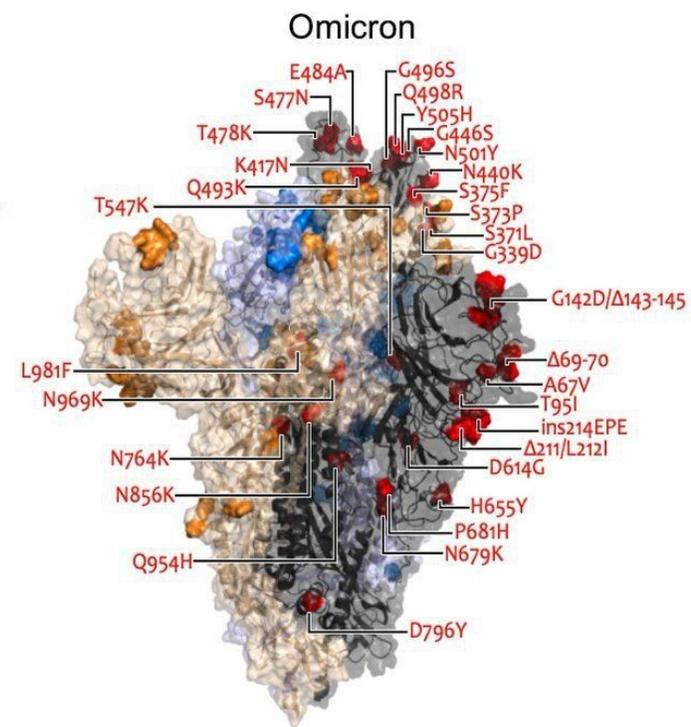
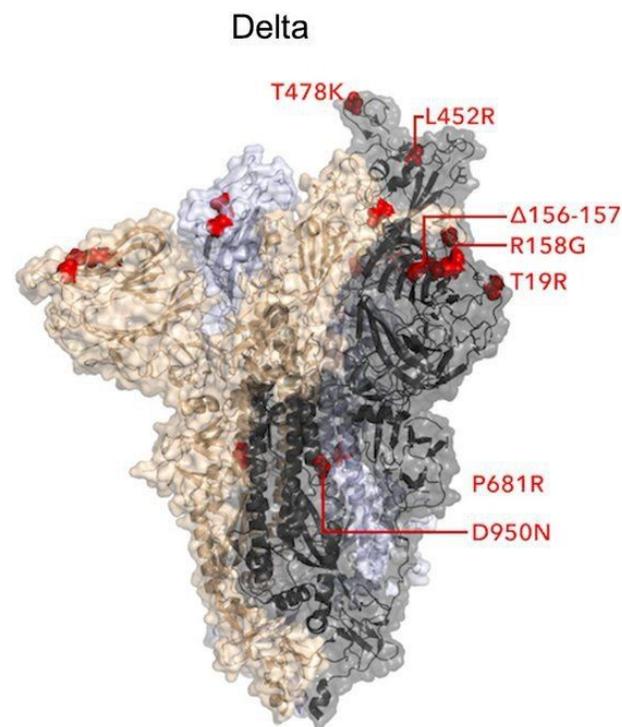
В июле-сентябре 2021 мы провели телеграм-исследование по определению защитного значения антител от заражения штаммом дельта среди жителей Москвы и Санкт-Петербурга. Было собрано 967 случаев с известными анализами на IgG к RBD или S белку после болезни и после вакцинации: 583 случая с Abbott II и 384 случая с Diasorin. Подавляющее большинство – после вакцинации Спутником V. В течение 2 месяцев после сдачи теста заболело 49 человека. У 91,7% заболевших уровень IgG был менее 2600 AU/ml (370 BAU) по Abbott II ($P < 0,05$) и менее 252 OE/ml по Diasorin ($p < 0,001$). Учитывая динамику снижения антител, реальные защитные значения на момент встречи с вирусом могут соответствовать: 2200 AU/ml (320 BAU) по Abbott II QUANT или 200 OE/ml по Diasorin S1/S2.

Медианное значение IgG отличалось в группах заболевших и незаболевших в 1,6–1,7 раза: Diasorin 87 OE/ml у заболевших и 137 OE/ml у незаболевших; Abbott II 766 AU/ml (109 BAU) у заболевших и 1337 AU/ml (190 BAU) у незаболевших. При разбивке на квартили по значениям IgG случаи COVID-2019 распределились следующим образом: в группе IgG Abbott II $< 489,5$ AU/ml (N145) - 8 заболевших, в группе IgG Abbott II > 3551 (N147) - 1 заболевший ($p < 0,005$). В группе Diasorin < 67 OE/ml (N96) - 9 заболевших, в группе Diasorin > 320 OE/ml (97) - нет заболевших ($P < 0,001$).

Почти все случаи протекали в легкой форме без температуры или с температурой 38C только в 1-2 дня болезни, но без пневмонии, без симптомов лонгковида. Самые «серьезные» случаи: четыре случая с КТ1/38,5C более 3 суток при 44–1190 AU/ml Abbott II и 41–150 OE/ml Diasorin (Спутник V), один случай КТ48%, средне-тяжелое течение с госпитализацией, Diasorin 16 OE/ml (Ж48, Ковивак). В одном из случаев (Diasorin 100 OE/ml) наблюдалась длительная anosmia.

Новый штамм омикрон

содержит 50 мутаций, 30 в S-белке



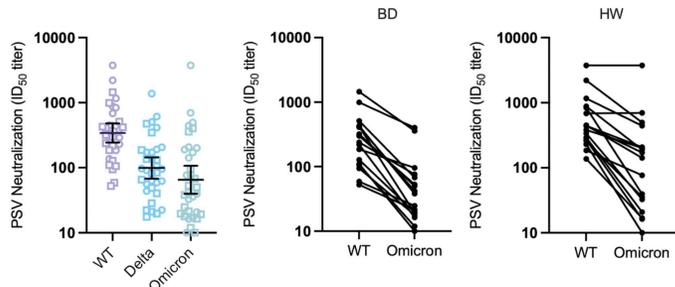
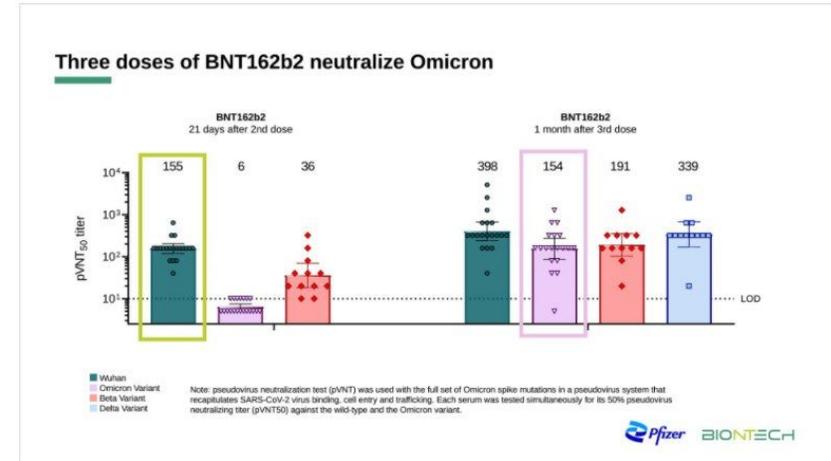
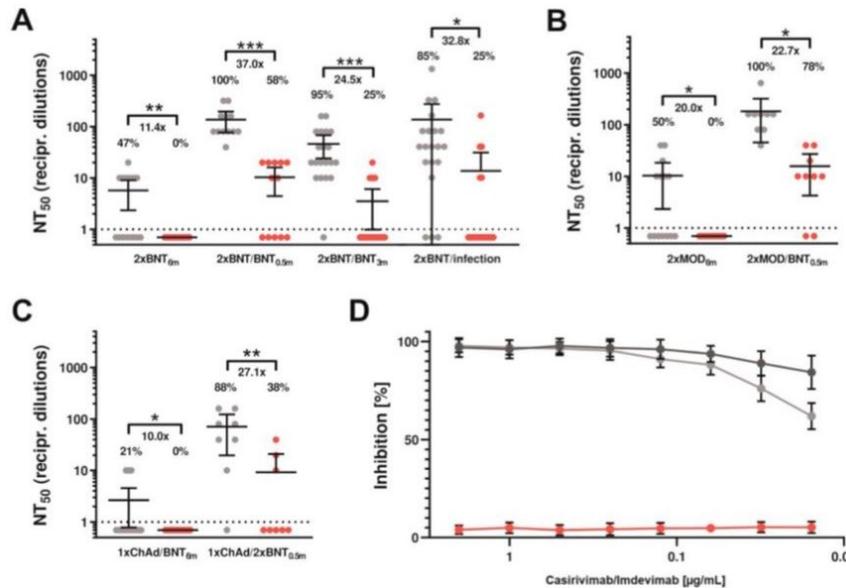
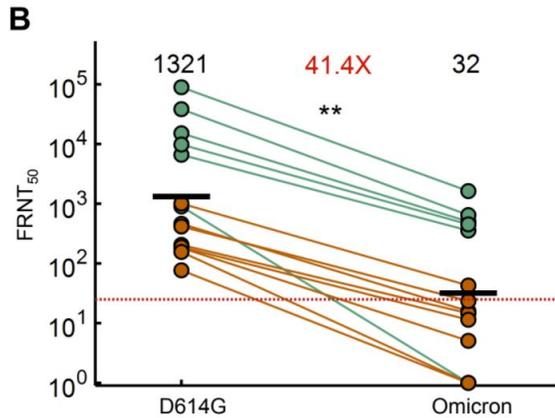
Новый штамм омикрон - падение нейтрализации в 25 - 40 раз



Alex Sigal
@sigallab



Sandra Ciesek
@CiesekSandra



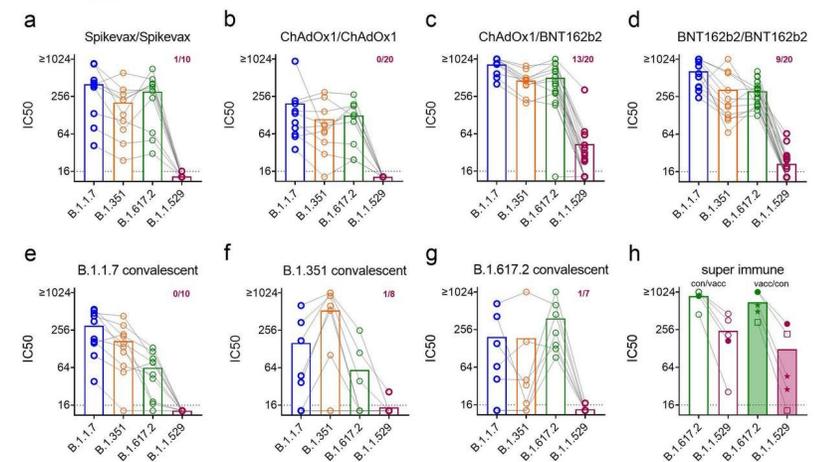
Ben Murrell
@BenjMurrell

Perhaps corroborating this view: a “WHO neutralization standard”, which is a pool of early plasma samples used to standardize these assays, showed a 40-fold loss of neutralization potency against Omicron relative to the founder variant in our assay (9/n)

- нейтрализация у переболевших старыми штаммами и дельтой **обнуляется**
- нейтрализация вакцинированных AstraZeneca и мРНК **обнуляется**
- нейтрализация у переболевших И вакцинированных, после ревакцинации **частично сохраняется**



Janine Kimpel
@JanineKimpel



Новый штамм омикрон

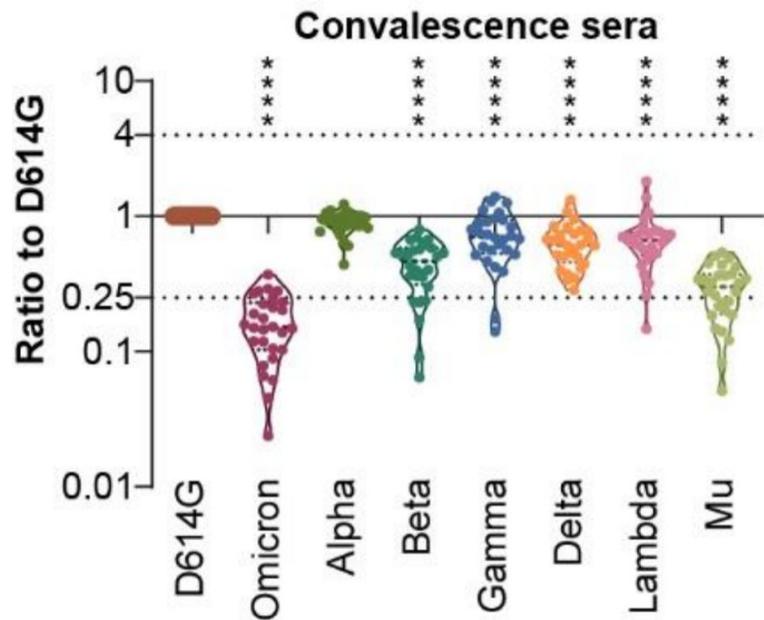
падение нейтрализации в 8,5 раз у только что выздоровевших

Emerging Microbes & Infections >

Research Article

The significant immune escape of pseudotyped SARS-CoV-2 Variant Omicron

Li Zhang, Qianqian Li, Ziteng Liang, Tao Li, Shuo Liu, Qianqian Cui, ...show all



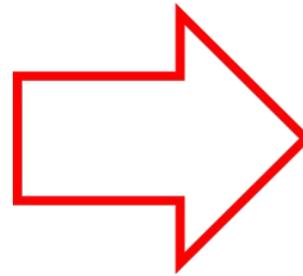
SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England

Technical briefing 31

10 December 2021

7% (25/361) Omicron cases were re-infections, vs 0.4% (336/85,460) Delta

After adjustment, this equals a 3- to 8-fold increased risk of re-infection with Omicron



between November 20 and December 5, 2021 and extracted on 8 December. Among these, there were 25 possible Omicron reinfections and 336 non-Omicron possible reinfections. Risk ratios were estimated using Poisson regression and a binomial outcome representing at least one PCR-positive test more than 90 days prior to the specimen date. **After adjusting for age (0 to 18, 19 to 40, 40+), public health region, and collection pillar, the risk ratio of reinfection for Omicron is 5.2 (95%CI: 3.4 to 7.6).** These estimates are preliminary. Higher rates of reinfection are observed in SQT cases and SQT cases have been prioritised for sequencing, which may

Новый штамм омикрон: помогут ли вакцины?



bioRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

An antibody-escape calculator for mutations to the SARS-CoV-2 receptor-binding domain

Allison J Greaney, Tyler N Starr, Jesse D Bloom



A Marm Kilpatrick
@DiseaseEcology

Correction: In Summary I left out VE. It should read:

Summary

Omicron's 30-40-fold reduction in neut. antibody

titers will lead to ESTIMATED:

~10-14% reduction in VE HOSPITALIZATION

~40-60% reduction in VE SYMPTOMATIC INFECTION

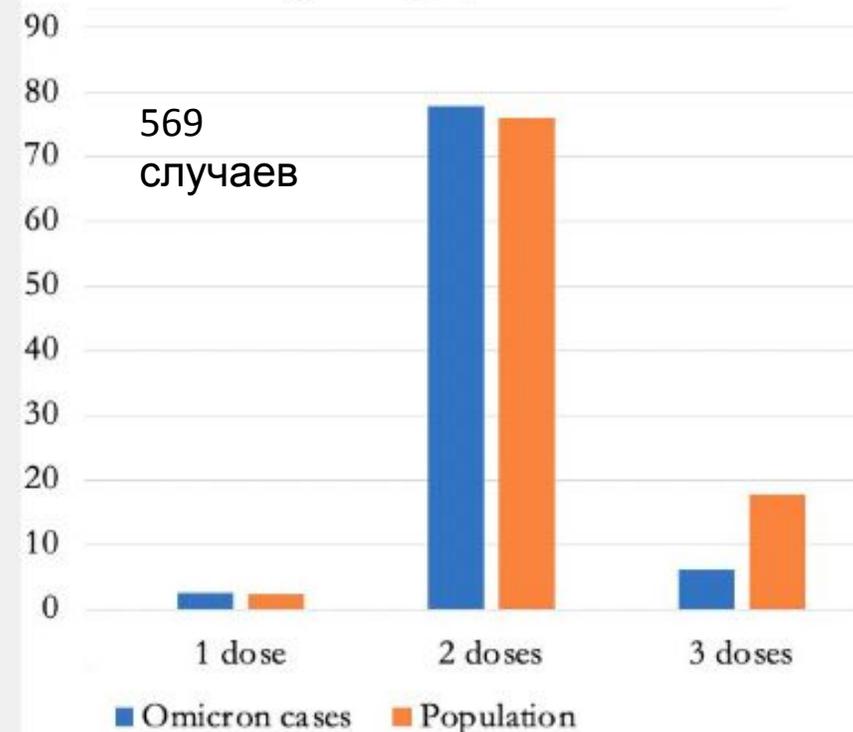
Both of these can be partly mitigated by 3rd doses.

11:54 PM · Dec 8, 2021 · Twitter Web App



Michael Bang Petersen
@M_B_Petersen

Vaccination status of Danish omicron cases and general population



Т-клеточный иммунитет (80% эпитопов),

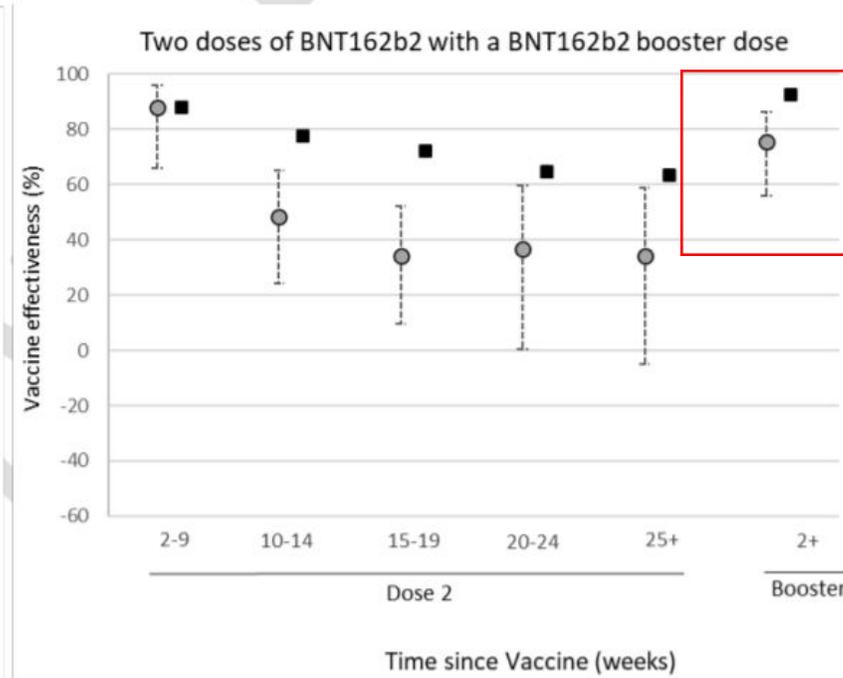
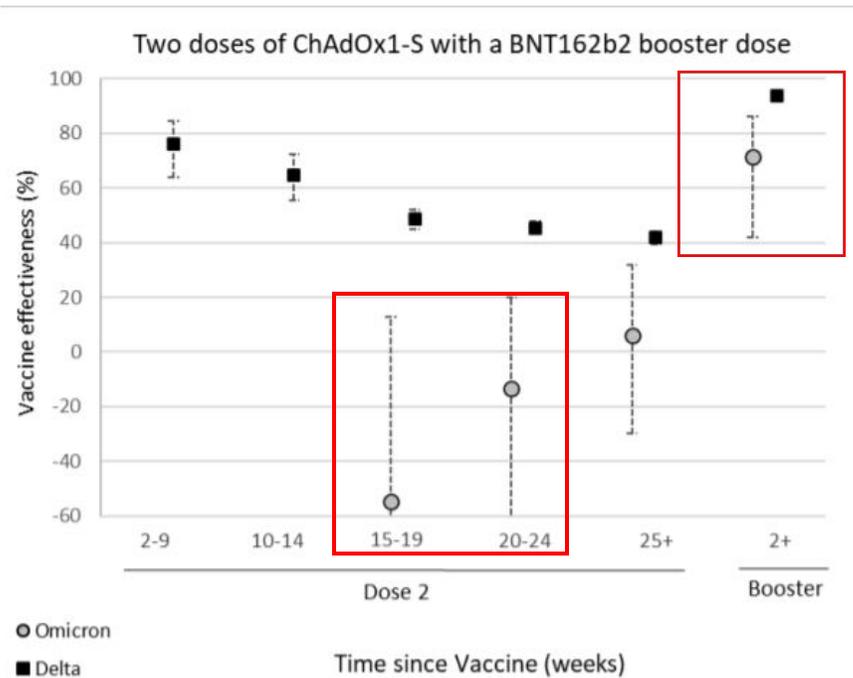
«ДОПИДВИЖИМО ЭПИТОП»

Новый штамм омикрон: помогут ли вакцины?

Effectiveness of COVID-19 vaccines against the Omicron (B.1.1.529) variant of concern

Nick Andrews PhD^{1,2}, Julia Stowe PhD¹, Freja Kirsebom PhD¹, Samuel Toffa PhD¹, Tim Rickeard¹, Eileen Gallagher PhD¹, Charlotte Gower DPhil¹, Meaghan Kall¹, Natalie Groves MSc¹, Anne-Marie O'Connell¹, David Simons¹, Paula B. Blomquist¹, Gavin Dabrera MBBS, FFPH¹, Richard Myers¹, Shamez N Ladhani PhD, MRCPCH^{1,3}, Gayatri Amirthalingam MFPH^{1,2}, Saheer Gharbia¹, Jeffrey C. Barrett D Phil⁴, Richard Elson¹, Neil Ferguson^{5,6}, Maria Zambon PhD, FRCPath^{1,6}, Colin NJ Campbell MPH, FFPH^{1,2}, Kevin Brown MRCP FRCPath^{1,2}, Susan Hopkins FRCP, FFPH^{1,7}, Meera Chand MRCP, FRCPath^{1,8}, Mary Ramsay MBBS, FFPH^{1,2}, Jamie Lopez Bernal PhD ,MBBS ^{1,2,6}

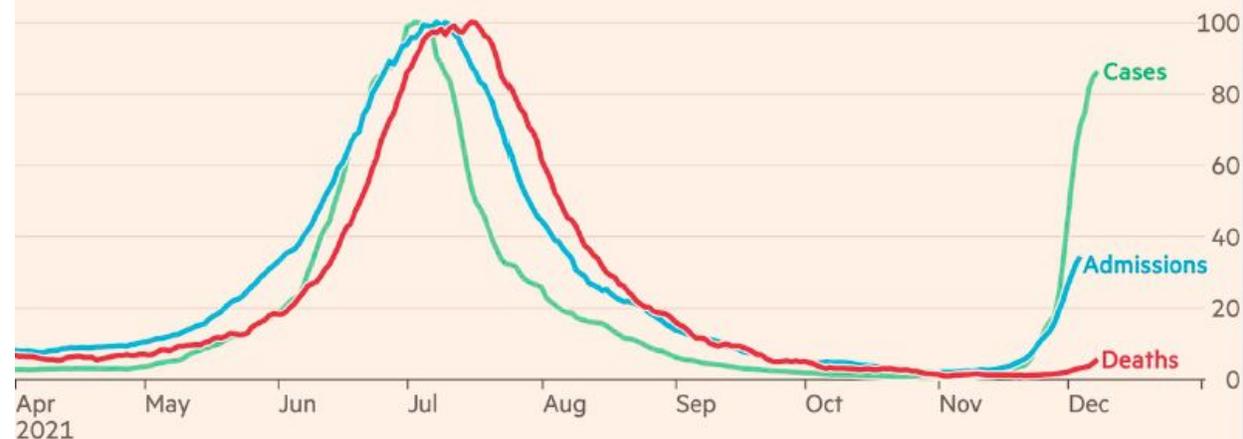
Primary dose Manufacturer	Doses	Interval (weeks)	Controls	Cases	Omicron		Delta	
					Vaccine Effectiveness *	Cases	Vaccine Effectiveness**	Cases
Unvaccinated			10,002	115	Baseline	9,823	Baseline	
ChAdOx1-S	Dose 1	4+	913	6		553	45.4 (38.9 to 51.1)	
	Dose 2	2-9	108	1		29	76.2 (63.7 to 84.4)	
		10-14	230	0		97	64.9 (55.2 to 72.4)	
	Booster (BNT162b2)	1-2 weeks	2,733	17	-54.7 (-174 to 12.6)	1751	48.5 (44.7 to 52)	
		20-24	15,443	76	-13.2 (-60.2 to 20.1)	10728	45.4 (43 to 47.6)	
		25+	19,052	96	5.9 (-29.7 to 31.7)	13376	41.8 (39.4 to 44.1)	
BNT162b2	Dose 1	4+	4406	28	34.2 (-3.5 to 58.1)	2715	36.1 (32.3 to 39.8)	
		2-9	3,054	4	88 (65.9 to 95.8)	336	88.2 (86.7 to 89.5)	
	Dose 2	10-14	8,874	39	48.5 (24.3 to 65)	1818	77.7 (76.3 to 79)	
		15-19	17,218	83	34.1 (9.7 to 52)	4746	72.2 (71 to 73.4)	
		20-24	4,961	27	36.6 (0.4 to 59.6)	1877	64.8 (62.6 to 66.9)	
	Booster (BNT162b2)	25+	6,813	25	34.2 (-5 to 58.7)	2528	63.5 (61.4 to 65.5)	
		1-2 weeks	1566	2		142	92.2 (90.7 to 93.4)	
	2+weeks	14482	16	75.5 (56.1 to 86.3)	1135	92.6 (92 to 93.1)		



Новый штамм омикрон – госпитализации???

Gauteng's Omicron wave has lower rates of hospitalisation and death than past waves, a sign that immunity may be protecting against severe disease

Cases, Covid-positive hospital admissions and deaths in Gauteng*, each as a share of Delta peak (%)



*Cases are by specimen date, deaths by date of occurrence, both adjusted for reporting lags in recent days
Source: FT analysis of data from South Africa's National Institute for Communicable Diseases and Louis Rossouw
FT graphic by John Burn-Murdoch / @jburnmurdoch
© FT

After adjusting for the different pace of the two waves and the lag between cases and deaths, case-fatality rates do appear to have fallen

Cumulative cases and deaths (adjusted for lag*) in Gauteng, by number of days into each wave

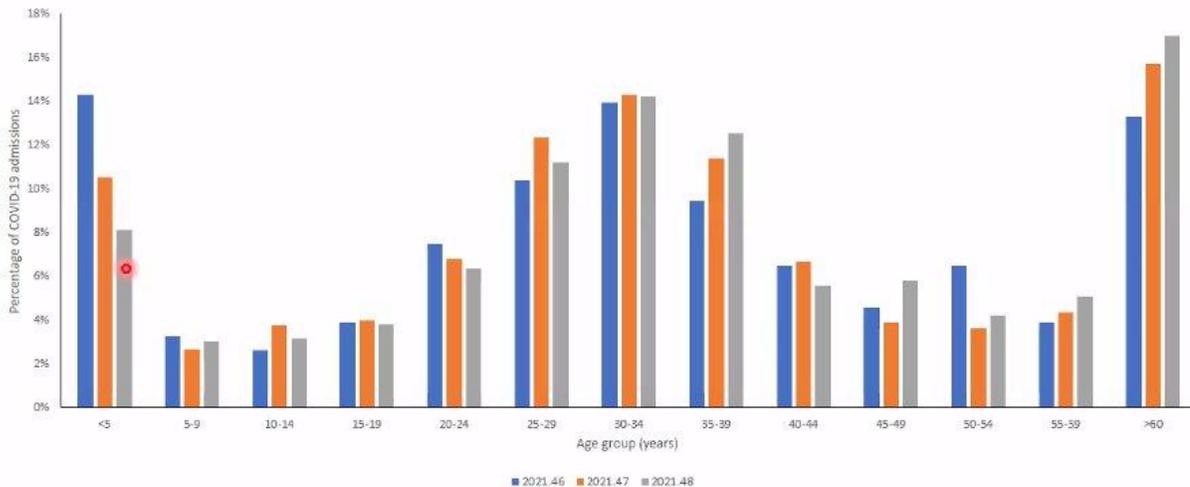


*Cumulative cases are shifted backwards to show the figure as it stood 13 days earlier, to account for the lag between cases and deaths
Source: FT analysis of data from South Africa's National Institute for Communicable Diseases and Louis Rossouw
FT graphic by John Burn-Murdoch / @jburnmurdoch
© FT

*Осторожный оптимизм:
Высокий процент серопозитивности, молодые болеют
первыми,
госпитализации и смерти запаздывают на 2-3 недели*

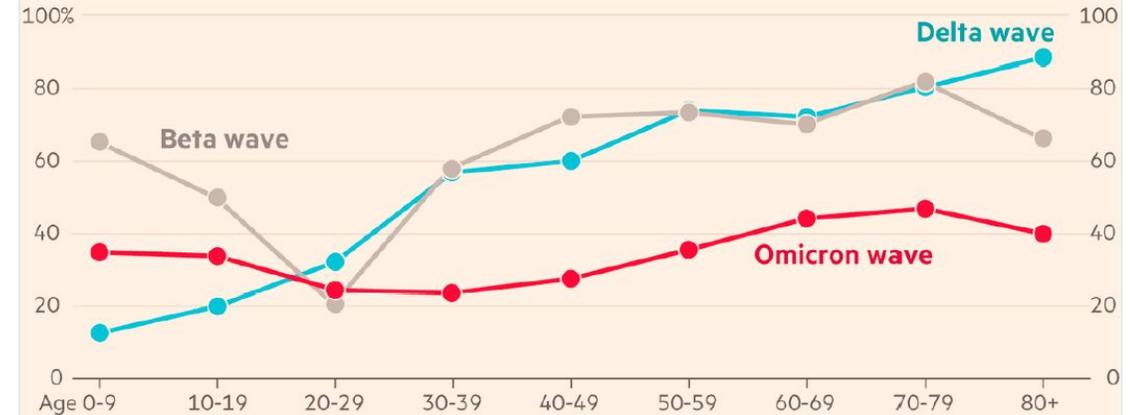
Новый штамм омикрон – дети в опасности???

Percentage of COVID-19 admissions by age group, Gauteng, week 46-week 48 (2021)



Preliminary data from South Africa suggest that among adults, the share of Covid patients requiring acute or intensive care is lower than in past waves

Share of Covid-positive hospital patients in Tshwane district who were on 'high care' wards or in ICU during the first 25 days of each wave*



*Data is for patients who are no longer still in hospital
Source: South African National Institute for Communicable Diseases

FT

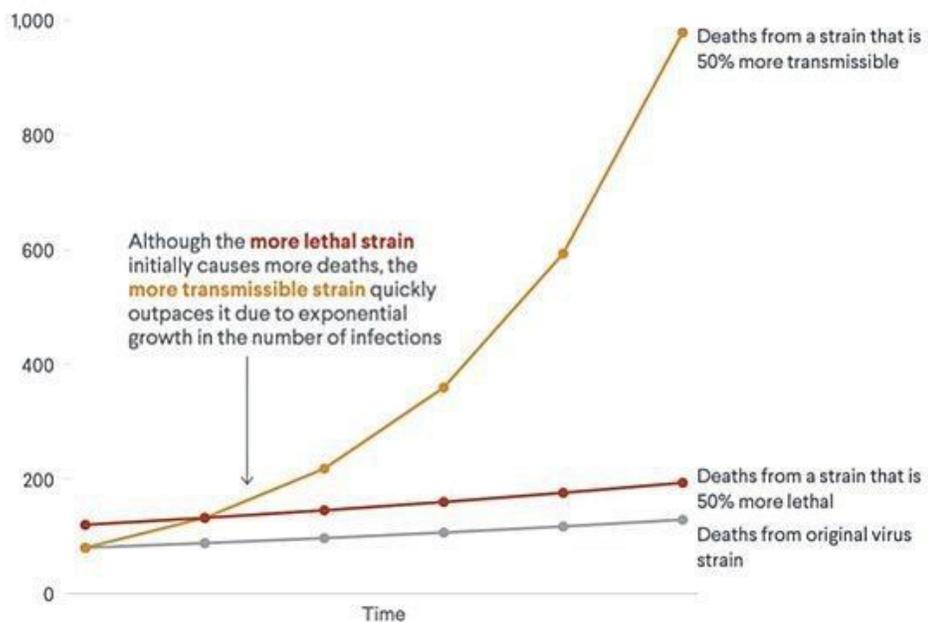
Осторожный оптимизм:

Высокий процент серопозитивности, молодые болеют первыми, госпитализации и смерти запаздывают на 2-3 недели

Недооценка вирусной угрозы

A More Infectious Virus Could Lead to Many More Deaths

Simplified, hypothetical scenario showing the number of new deaths every six days from three different virus strains, assuming each strain started from 10,000 infections



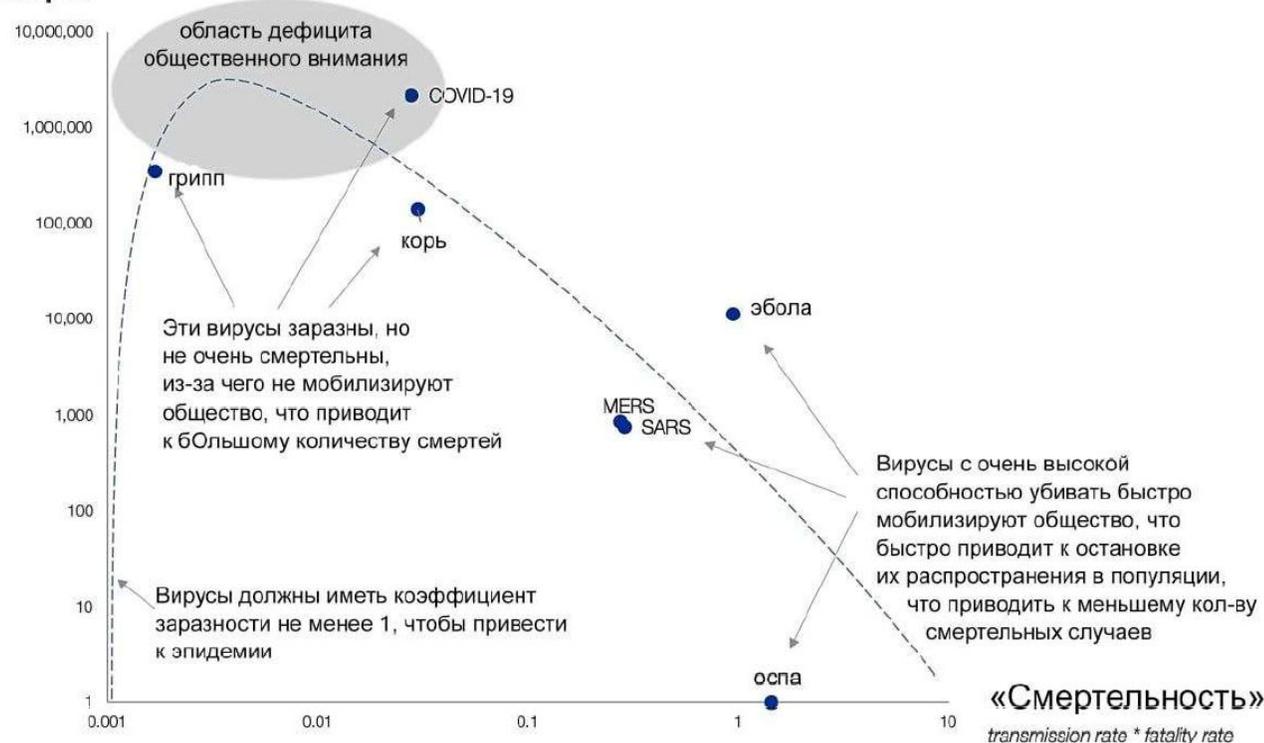
Notes: The line for the original strain assumes a fatality risk of 0.8% and that each infected person transmits the virus to 1.1 other people on average.

Source: Adam Kucharski, Associate Professor, London School of Hygiene and Tropical Medicine.

COUNCIL OF
FOREIGN
RELATIONS

The Scary Virus Paradox Парадокс оценки вирусной угрозы

Смерти

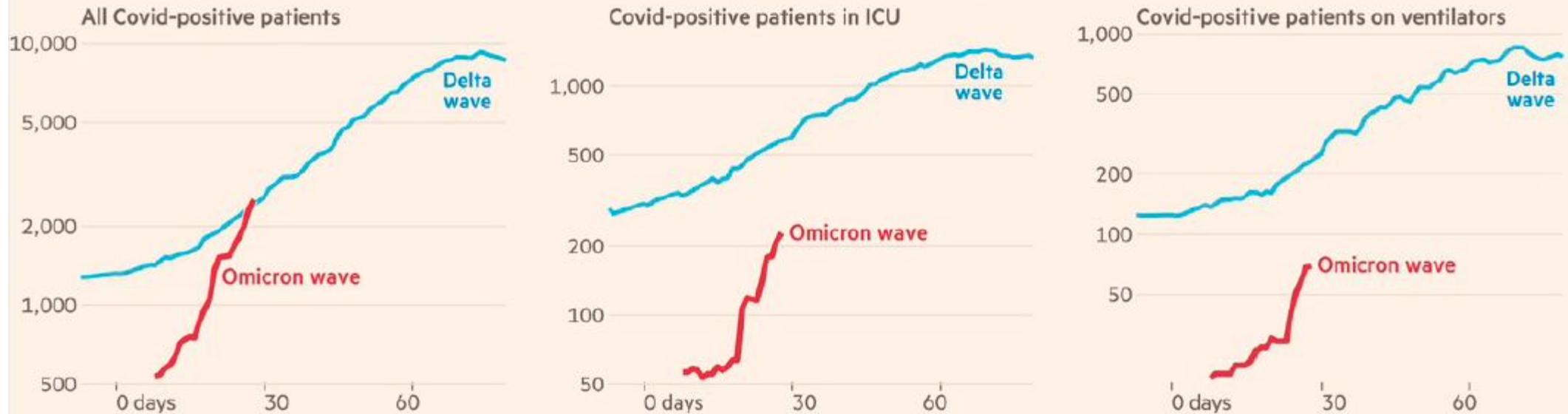


Перевод группы «Граус» @privakoronews, автор оригинала Tomas Pueyo @tomaspuoyo (mummp)

Недооценка вирусной угрозы

The number of Omicron patients in ICU or on ventilators remains well below where it was with Delta, but it continues to rise much faster

Number of Covid-positive patients requiring different levels of care, by days since each wave began (plotted on log scale)



*Start of wave defined as when 7-day average of cases rose for 7 successive days
Source: FT analysis of data from South Africa's National Institute for Communicable Diseases
FT graphic by John Burn-Murdoch / @burnmurdoch
© FT

Новый штамм омикрон: прогнозы

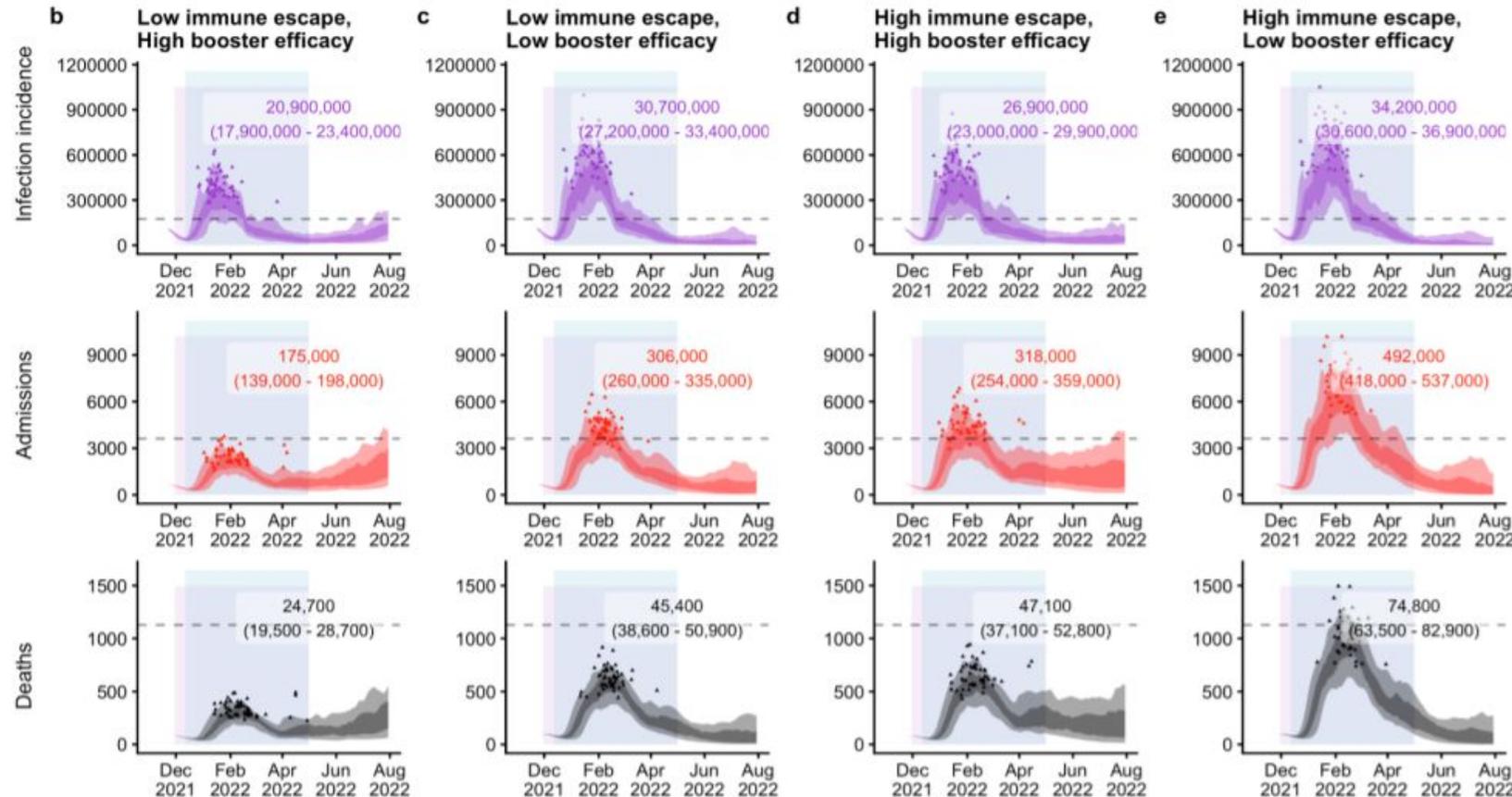
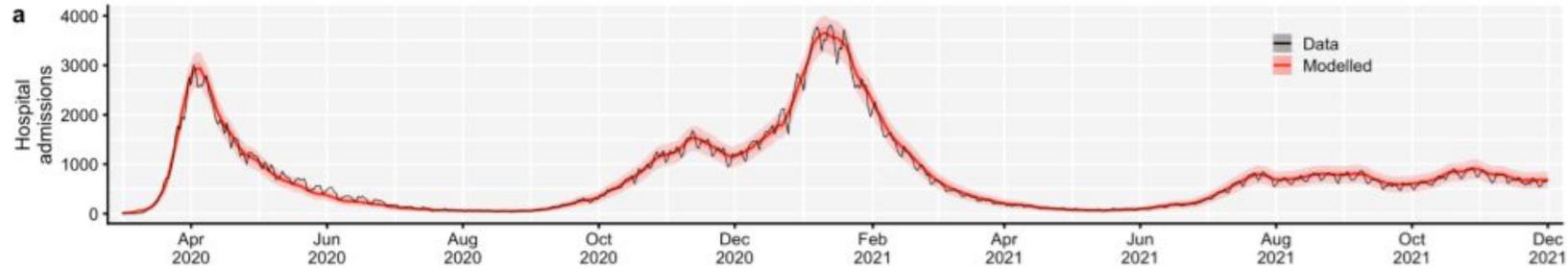
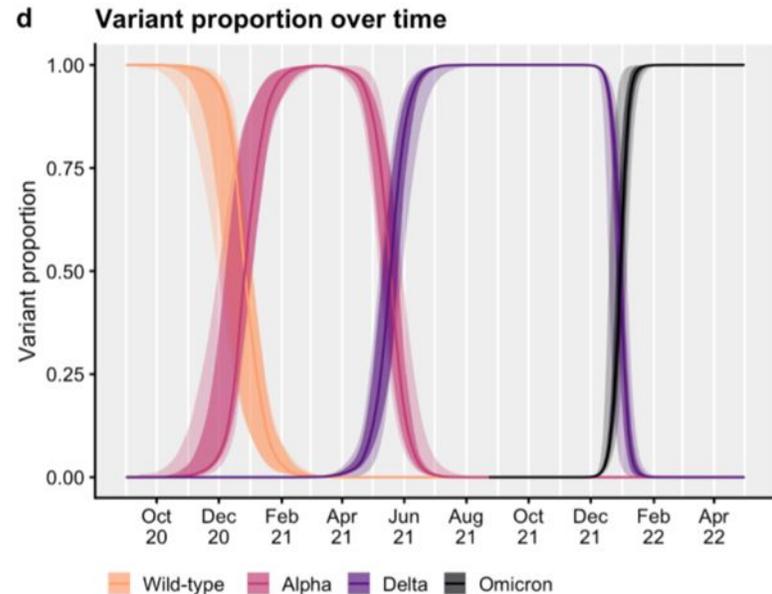
Modelling the potential consequences of the Omicron SARS-CoV-2 variant in England

Status: Report | First online: 11-12-2021 | Last update: 11-12-2021

Authors: Rosanna C Barnard¹, Nicholas Davies¹, Carl A.B. Pearson, Mark Jit & W John Edmunds.



Время удвоения – 2,4 дня
 $R_t = 4,0$

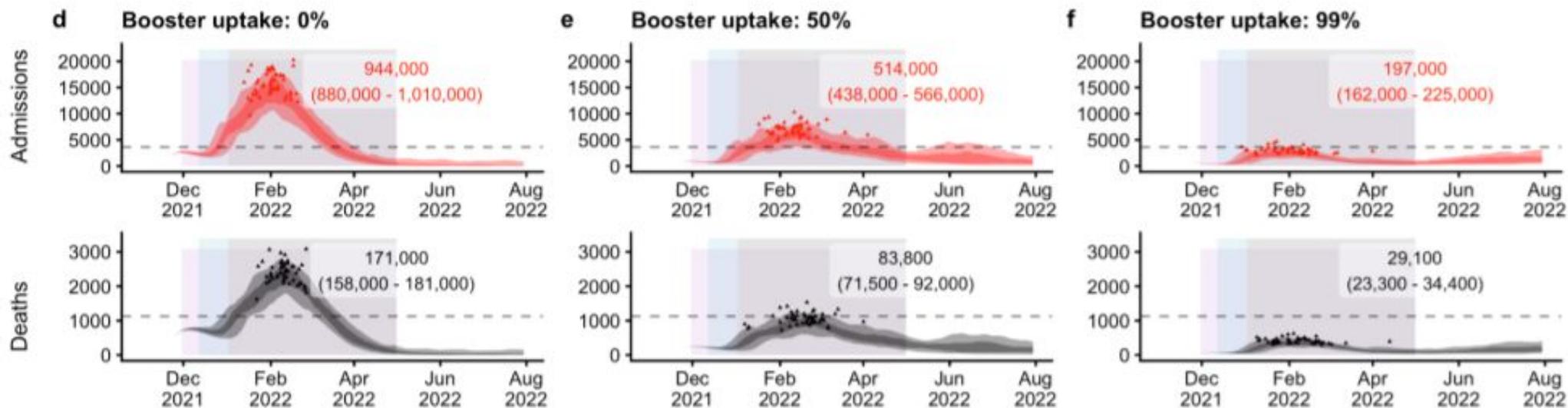


Новый штамм омикрон: роль бустерной дозы

Modelling the potential consequences of the Omicron SARS-CoV-2 variant in England

Status: Report | First online: 11-12-2021 | Last update: 11-12-2021

Authors: [Rosanna C Barnard](#)^{*1}, [Nicholas Davies](#)^{*1}, [Carl A.B. Pearson](#), [Mark Jit](#) & [W John Edmunds](#).



Новый штамм омикрон: терапия будет



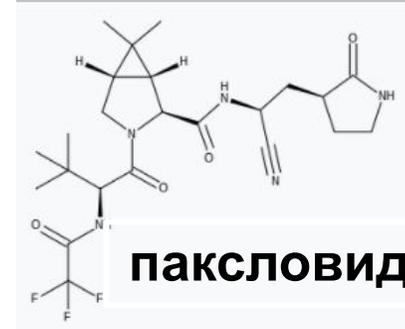
bioRxiv
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

The dual function monoclonal antibodies VIR-7831 and VIR-7832 demonstrate potent in vitro and in vivo activity against SARS-CoV-2

Andrea L Cathcart, Colin Havenar-Daughton, Florian A Lempp, Daphne Ma, Michael Schmid, Maria L Agostini, Barbara Guarino, Julia Di iulio, Laura Rosen, Heather Tucker, Joshua Dillen, Sambhavi Subramanian, Barbara Sloan, Siro Bianchi, Jason Wojcechowskyj, Jiayi Zhou, Hannah Kaiser, Arthur Chase, Elvin Lauron, Martin Montiel-Ruiz, Roberto Spreafico, Julia Noack, Nadine Czudnochowski, Anna Sahakyan, Dora Pinto, Christian Saliba, Katja Culp, Exequiel Delotta Jr., Arnold Park, Elisabetta Cameroni, Sarah Ledoux, Adam Werts, Christophe Colas, Leah Soriaga, Amalio Telenti, Liss A Purcell, Seungmin Hwang, Gyorgy Snell, Herbert W Virgin, Davide Corti, Christy M Hebner



PF-07321332



HEALTH AND SCIENCE

Pfizer CEO confident Covid treatment pill will be effective against omicron variant

PUBLISHED MON, NOV 29 2021-10:04 AM EST | UPDATED MON, NOV 29 2021-12:53 PM EST

PFIZER'S NOVEL COVID-19 ORAL ANTIVIRAL TREATMENT CANDIDATE REDUCED RISK OF HOSPITALIZATION OR DEATH BY 89% IN INTERIM ANALYSIS OF PHASE 2/3 EPIC-HR STUDY

Friday, November 05, 2021 - 06:45am

- PAXLOVID™ (PF-07321332; ritonavir) was found to reduce the risk of hospitalization or death by 89% compared to placebo in non-hospitalized high-risk adults with COVID-19
- In the overall study population through Day 28, no deaths were reported in patients who received PAXLOVID™ as compared to 10 deaths in patients who received placebo
- Pfizer plans to submit the data as part of its ongoing rolling submission to the U.S. FDA for Emergency Use Authorization (EUA) as soon as possible

NIH U.S. National Library of Medicine

ClinicalTrials.gov

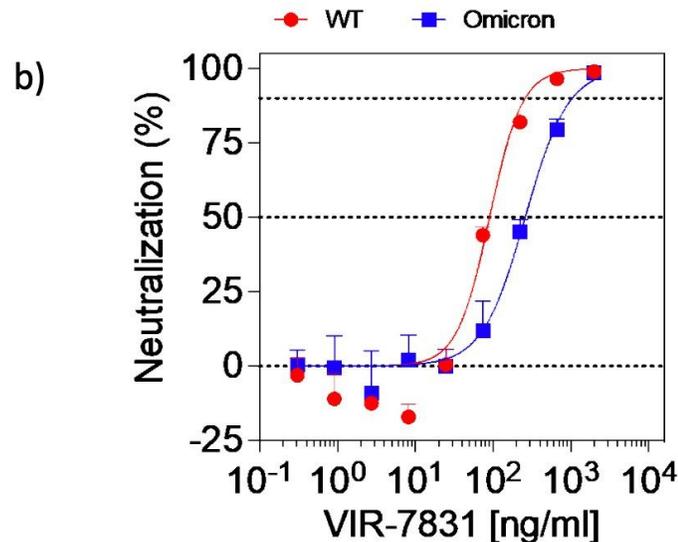
Find Studies ▾ About Studies ▾ Submit Studies ▾ Resources ▾ About Site ▾

Home > Search Results > Study Record Detail

EPIC-HR: Study of Oral PF-07321332/Ritonavir Compared With Placebo in Nonhospitalized High Risk Adults With COVID-19

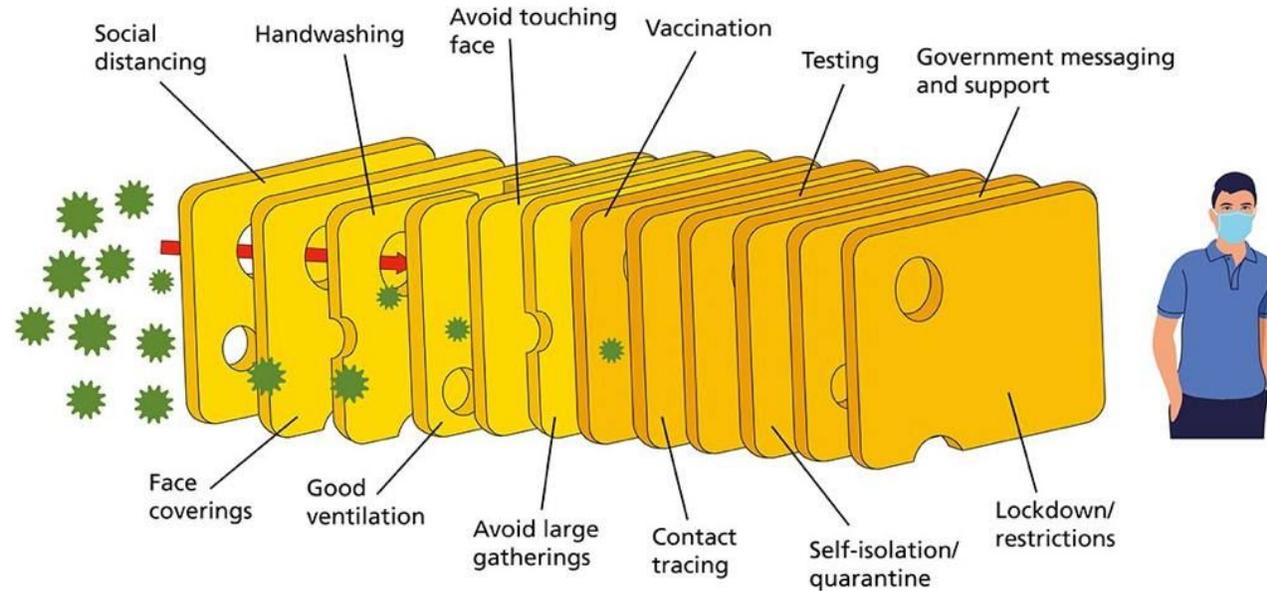
сотровима

б



а пока...

The Swiss Cheese Model of COVID-19 Prevention



Personal responsibilities

Shared responsibilities

No single intervention can be successful on its own. Multiple steps improve success.