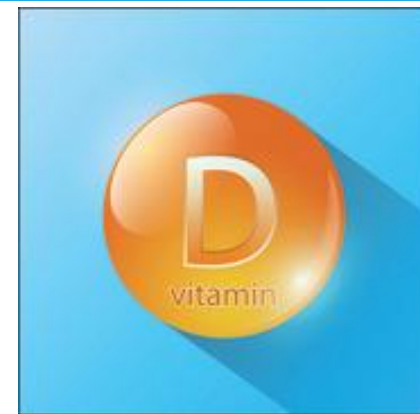




215 zinātnieku un ārstu atklāta vēstule par vitamīna D izmantošanu COVID-19

Ingvars Rasa

Endokrinologs

Latvijas Osteoporozes un kaulu metabolo slimību asociācija

RAKUS stacionārs Gaiļezers

Rīgas Stradiņa universitāte



Anthony Fauci, Nacionālā Alerģiju un Infekcijas slimību institūta direktors, ASV

- A. Fauci : “Viens no riska faktoriem COVID-19 slimībai 2019. g. bija D vitamīna deficīts”.
- *TV Sept 2020; Rita Rubin, JAMA, January 6, 2021*



Es pats lietoju
vitamīnu D.
Vitamīns D ietekmē
uzņēmību pret
infekcijām!

**FOOTBALL
IS BACK!**
SEE PAGES 8-9



End of the Rhodes

Now Oxford dons surrender in battle over iconic statue

SEE PAGE FIVE

VITAMIN D NEW HOPE IN THE WAR ON CORONA

Urgent review into anti-viral powers

HEALTH chiefs are urgently reviewing the use of vitamin D as a coronavirus lifesaver.

Studies suggest that Covid victims are far more likely to die if they are lacking in the 'sunshine' nutrient.

One investigation - ignored even by Angus Houston University in

By Ben Spencer
Medical Correspondent

Cambridge - found European countries with lower vitamin D levels have had significantly more pandemic casualties.

The National Institute for Health and Care Excellence is conducting a 'rapid evidence review' of the issue - and publication is expected as early as next week. One in five

British adults and one in six children is lacking in vitamin D, thanks to poor diets, indoor lifestyles and lack of sunshine.

Experts fear that the lockdown and months of indoor living have not helped these figures.

Some major groups tend to be at higher risk, because their skin is less able to make the vitamin in response to sunlight. And older

Turn to Page 2



**Why DOES
Amanda
always get the
cold shoulder?**

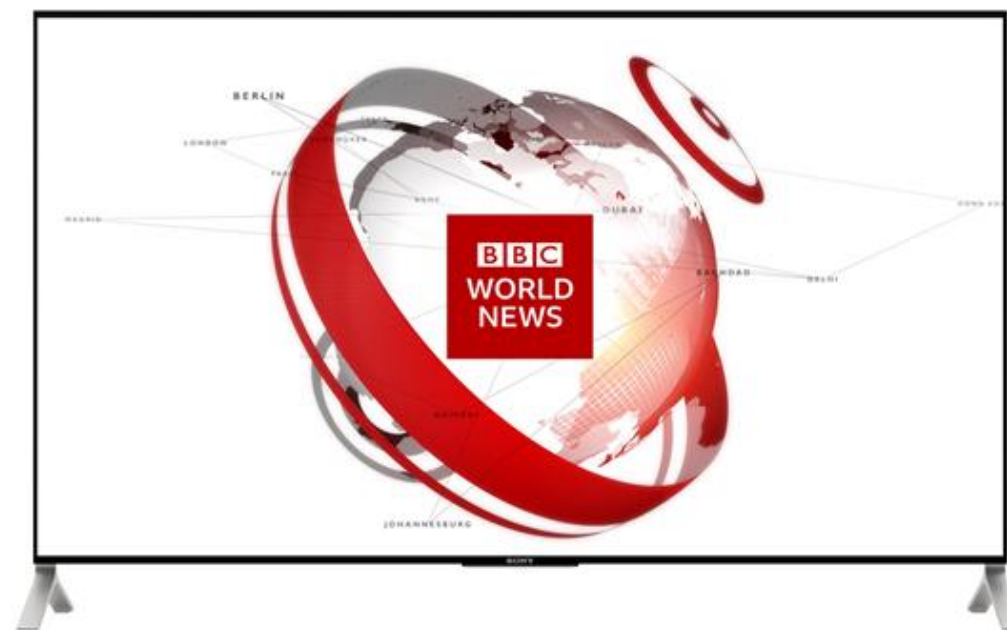
SEE PAGES 24-25



Vai vitamīns D tiešām palīdz man cīnīties ar Covid-19?

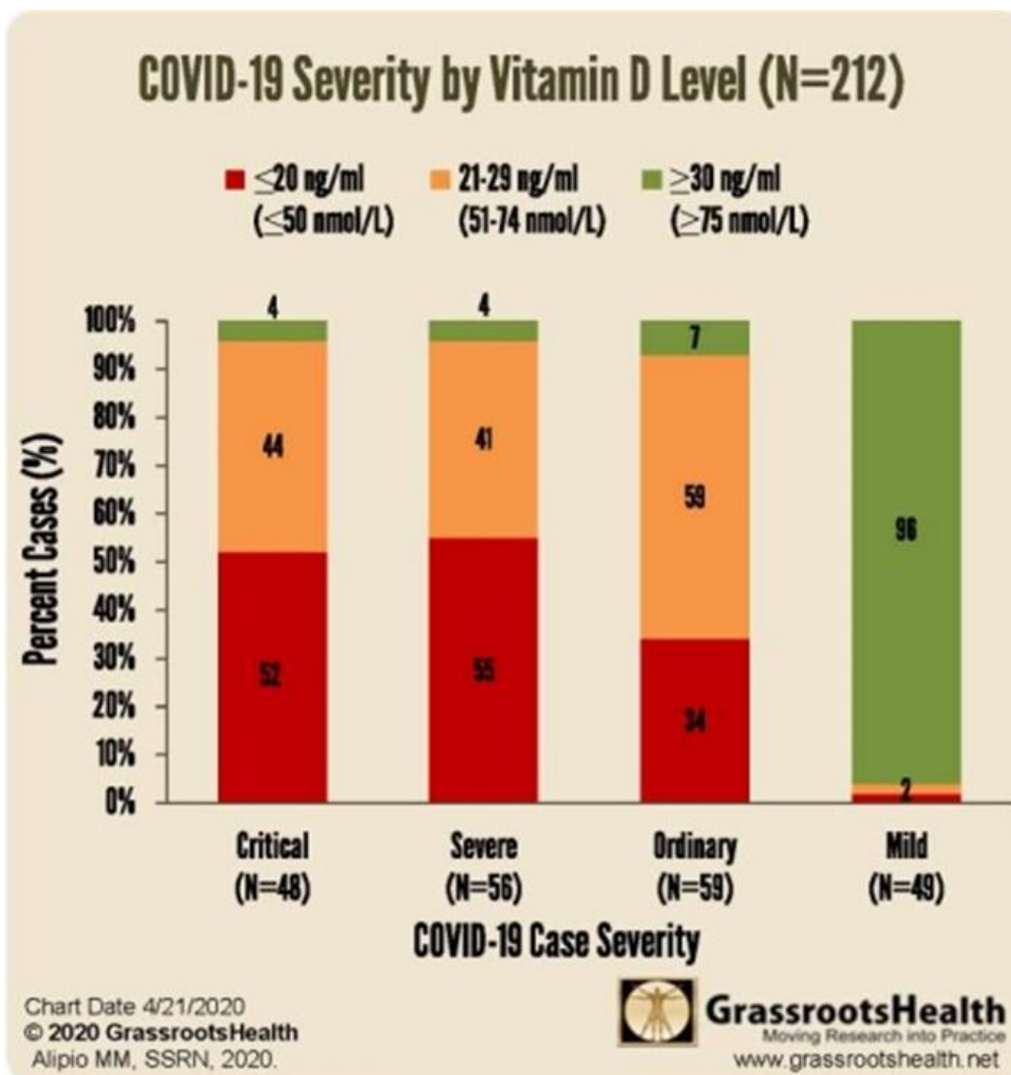
Dr Richard Quinton, endocrinologist, Royal Victoria Infirmary, Newcastle

- Dr Richard Quinton uzskata, ka D vitamīna lietošana ir efektīva.
- BBC News, 20 dec 2020





I.Rasa publikācija, 2020.g. maijs (Alipio M. M. et al., 2020)



<https://www.grassrootshealth.net/wp-content/uploads/2020/04/Alipio-Vit-D-COVID-Severity-Preprint-04-22-2020.pdf>

Royal Brompton Hospital (UK) pētnieki pārbaudīja mencu aknu eļļas ietekmi uz tuberkulozi un 1849. g. publicēja pētījumu *First Medical Report of the Hospital for Consumption and Diseases of the Chest* Londonas Medicīnas žurnālā. Pēc simts gadiem bērniem visā valstī katru dienu tika dotas četras nepatīkamas garšas eļļas devas.

Codliver oil - Rx Tuberculosis



Brompton Hospital
Records, 38 1849



A. A. Ginde et al., 2009: Seruma 25(OH)D līmenis ir apgriezti proporcionāli saistīts ar nesen notikušo ARS. Šī saistība daudz lielāka tiem pacientiem, kuriem ir astma vai HOPS



Association Between Serum 25-Hydroxyvitamin D
Level and Upper Respiratory Tract Infection
in the Third National Health and
Nutrition Examination Survey

Adit A. Ginde, MD, MPH; Jonathan M. Mansbach, MD; Carlos A. Camargo Jr, MD, DrPH

Arch Intern Med. 2009;169(4):384-390

Serum 25-Hydroxyvitamin D and the Incidence of Acute Viral Respiratory Tract Infections in Healthy Adults

James R. Sabetta^{1,2*}, Paolo DePetrillo³, Ralph J. Cipriani², Joanne Smardin², Lillian A. Burns², Marie L. Landry⁴

Methodology/Findings: In this prospective cohort study serial monthly concentrations of 25-hydroxyvitamin D were measured over the fall and winter 2009–2010 in 198 healthy adults, blinded to the nature of the substance being measured. The participants were evaluated for the development of any acute respiratory tract infections by investigators blinded to the 25-hydroxyvitamin D concentrations. The incidence of infection in participants with different concentrations of vitamin D was determined. One hundred ninety-five (98.5%) of the enrolled participants completed the study. Light skin pigmentation, lean body mass, and supplementation with vitamin D were found to correlate with higher concentrations of 25-hydroxyvitamin D. Concentrations of 38 ng/ml or more were associated with a significant ($p < 0.0001$) two-fold reduction in the risk of developing acute respiratory tract infections and with a marked reduction in the percentages of days ill.

25(OH)D=38 ng/ml

2X



Randomized trial of vitamin D supplementation to prevent seasonal influenza A in schoolchildren¹⁻³

Mitsuyoshi Urashima, Takaaki Segawa, Minoru Okazaki, Mana Kurihara, Yasuyuki Wada, and Hiroyuki Ida

Influenza A + School Children

Placebo

18.6%

+1200 IU Vitamin D 10.8%

42%



Vitamin D un COVID-19: jautājums uz kuru jāatbild

Adrian R Martineau, **Queen Mary, University of London**, Nita G Forouhi, *Lancet*, aug 2020

- Interese par iespējamo D vitamīna nozīmi akūtu elpceļu infekciju profilaksē vai ārstēšanā aizsākās 1930. gados, kad mencu aknu eļļa tika pētīta kā līdzeklis, lai samazinātu neierašanās darbā dienu skaitu rūpnīcās saaukstēšanās dēļ.
- No 2007. līdz 2020. gadam veikti RKP un metaanalīzes atklāja D vitamīna aizsargājošo iedarbību pret akūtām elpceļu infekcijām, lai gan pētījumi bija nelieli un heterogēni.

Non-COVID observational and interventional studies in acute infections

Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data

Adrian R Martineau,^{1,2} David A Jolliffe,¹ Richard L Hooper,¹ Lauren Greenberg,¹ John F Aloia,³ Peter Bergman,⁴ Gal Dubnov-Raz,⁵ Susanna Esposito,⁶ Davaasambuu Ganmaa,⁷ Adit A Ginde,⁸ Emma C Goodall,⁹ Cameron C Grant,¹⁰ Christopher J Griffiths,^{1,2,11} Wim Janssens,¹² Ilkka Laaksi,¹³ Semira Manaseki-Holland,¹⁴ David Mauger,¹⁵ David R Murdoch,¹⁶ Rachel Neale,¹⁷ Judy R Rees,¹⁸ Steve Simpson,¹⁹ Iwona Stelmach,²⁰ Geeta Trilok Kumar,²¹ Mitsuyoshi Urashima,²² Carlos A Camargo Jr²³

Objective: assess effect of Vit D supplementation on risk of ARI

Design: Systematic review and meta-analysis of 25 eligible RCT (11,321 subjects)

Results: Vitamin D supplementation reduced the risk of acute ARI.

Adjusted odds ratio 0.88. [0.81-0.96] 95% CI

Vitamīns D un COVID-19: jautājums uz kuru jāatbild

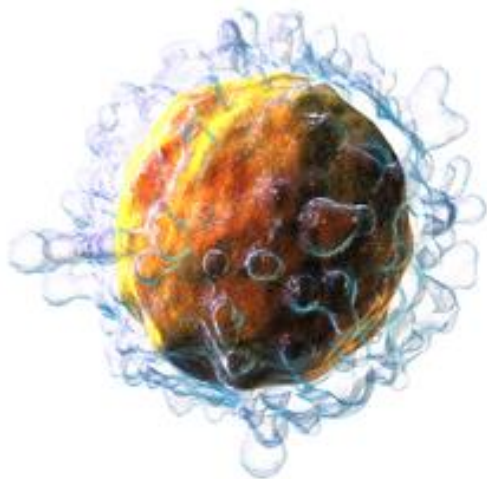
(Adrian R Martineau, Nita G Forouhi, Lancet, aug 2020)

- Šis pētījums atbild uz šo jautājumu!
- Jolliffe D, Camargo Jr CA, Sluyter J et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: systematic review and meta-analysis of aggregate data from randomised controlled trials; medRxiv, 2020: **analizēja 29841 no 39 RKP un konstatēja, ka vitamīns D efektīvs devās ap 1000 DV 12 mēn. lietošanas laika posmā un tas samazina ARS risku!**

D VITAMĪNS (KALCITRIOLS)

D vitamīns (kalcitriols)

iedzimtā imunitāte



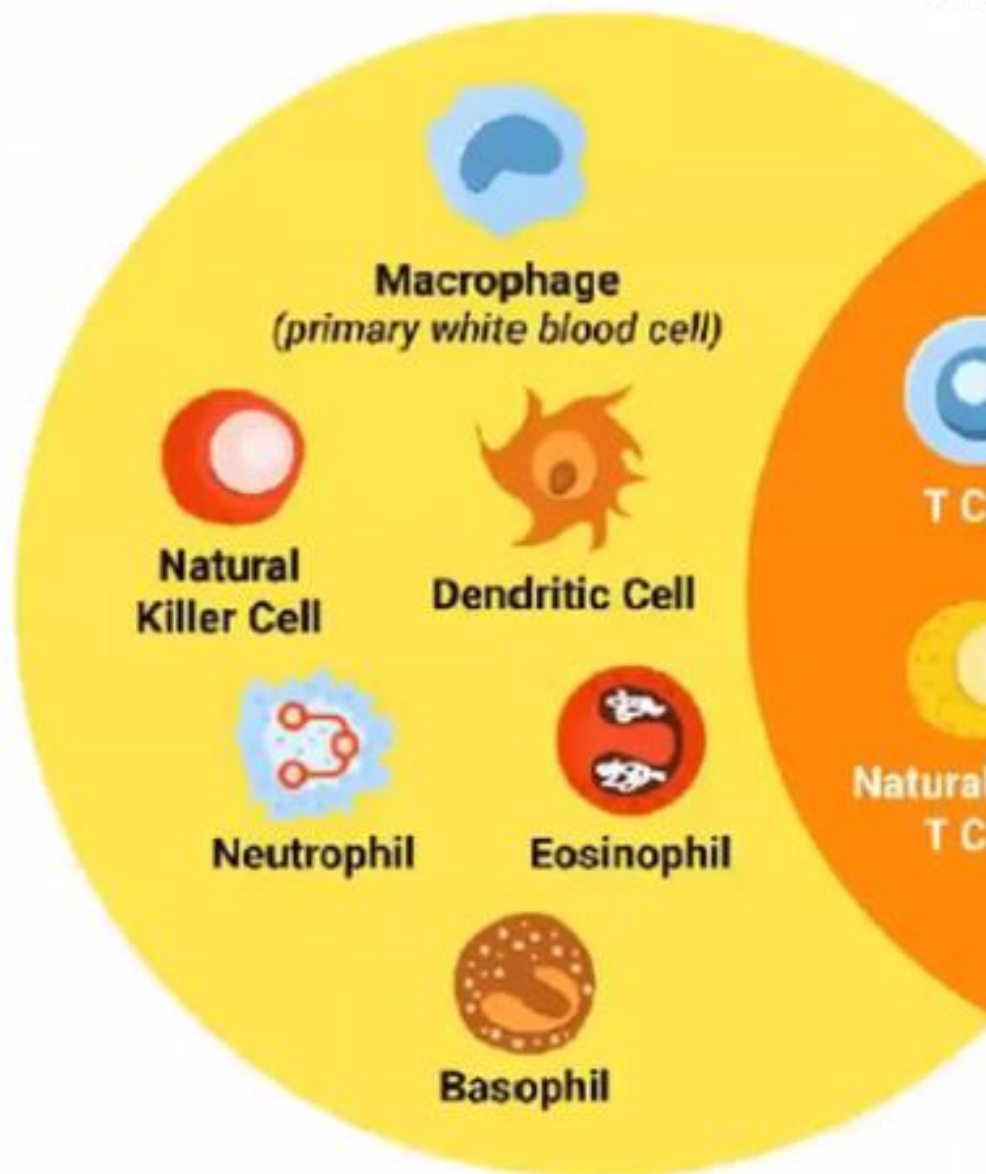
iegūtā imunitāte

- Attīstās ātri, maz specifiska, vidēji efektīva
- Aizsardzība pret jebkuru aģentu (iznīcina to un ierosina iegūtās imunitātes darbību) : āda, gļotādas un imūnās sistēmas šūnas – neitrofīlie, makrofāgi, monocīti un naturālie killeri (NK)
- Komplementa sistēma, akūtās fāzes proteīni (katelīdīns) un interferoni

- Attīstās lēni, ir izteikti specifiska, ļoti efektīva
- Aktivācija pēc antigēnu ekspozīcijas
- Humorālā/celulārā imunitāte
- T limfocīti (helperi, killeri, atmiņas šūnas), B limfocīti
- I un II klases MHC (galvenie audu saderības kompleksa (MHC) proteīni), perforīns, imūnglobulīni

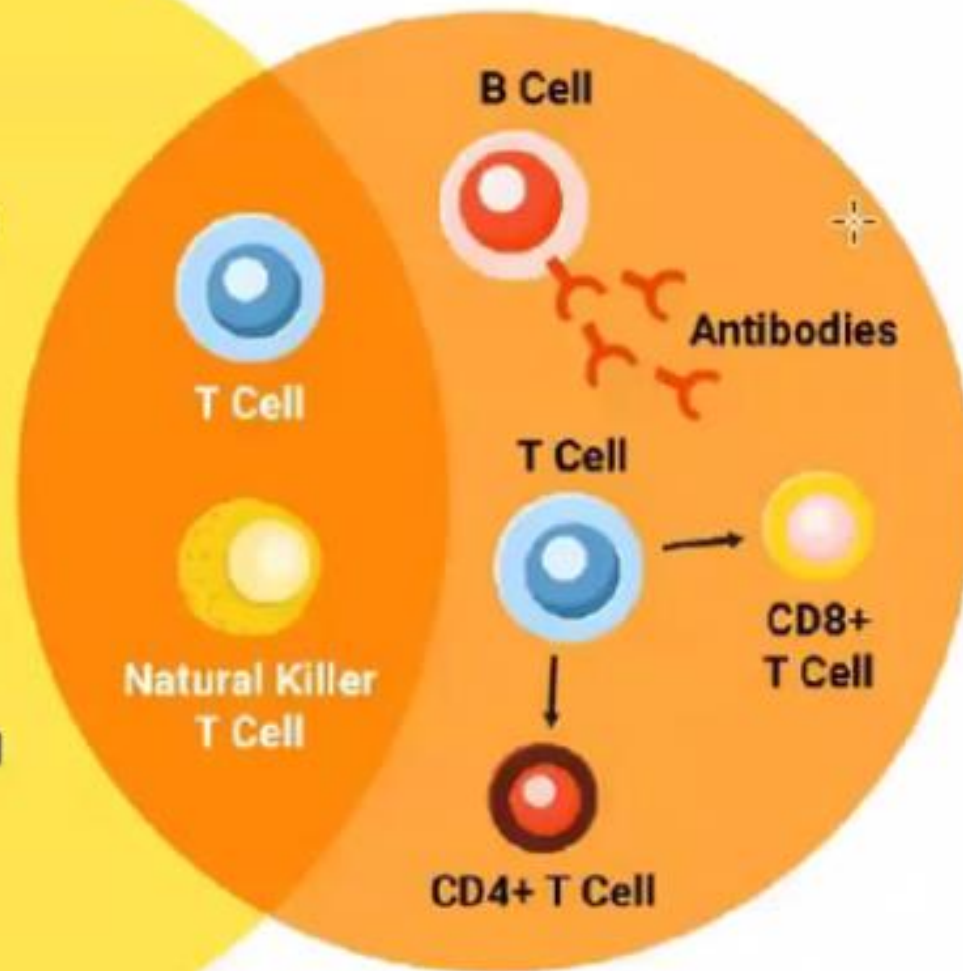
INNATE IMMUNITY

(rapid response)

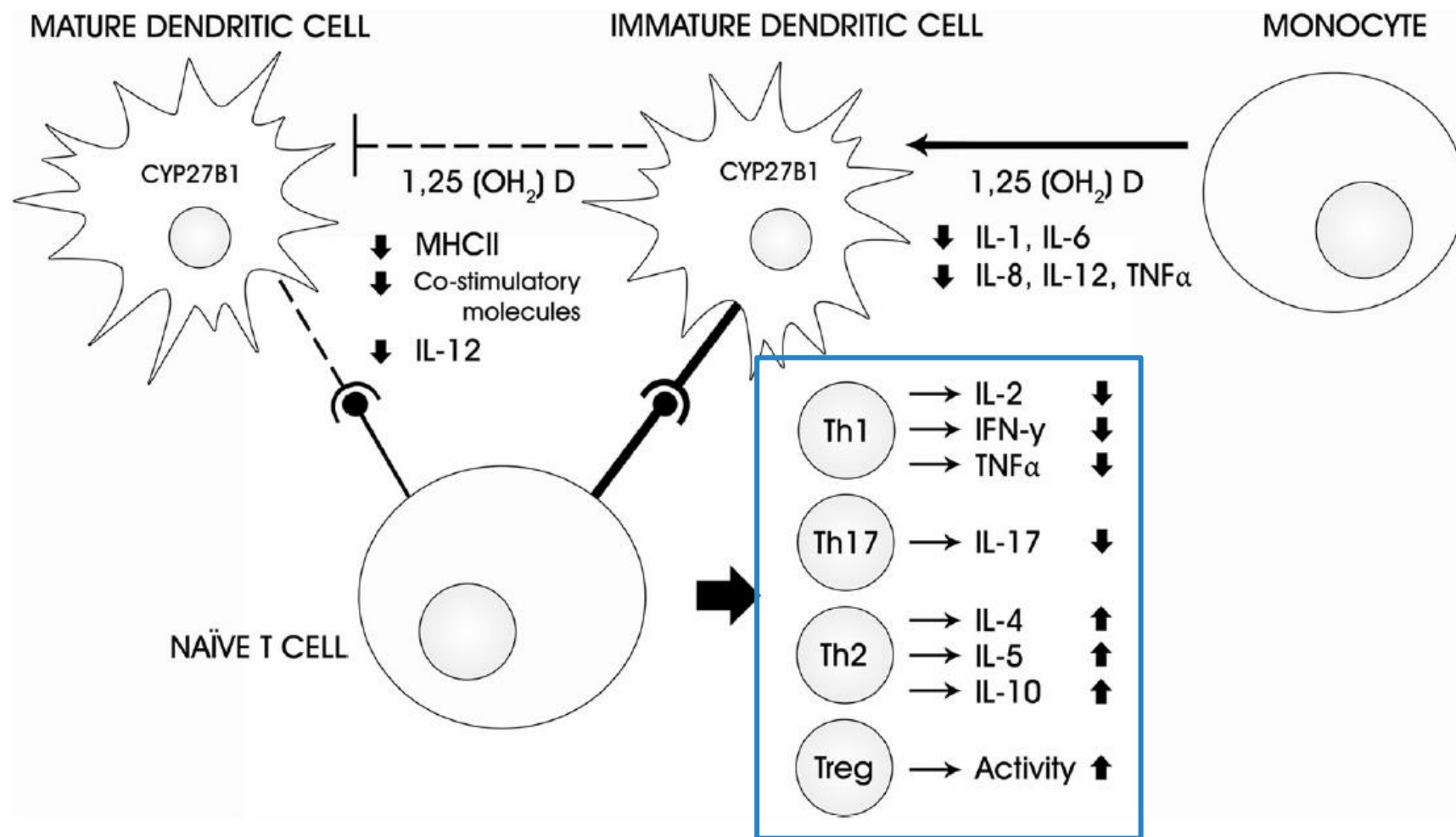


ADAPTIVE IMMUNITY

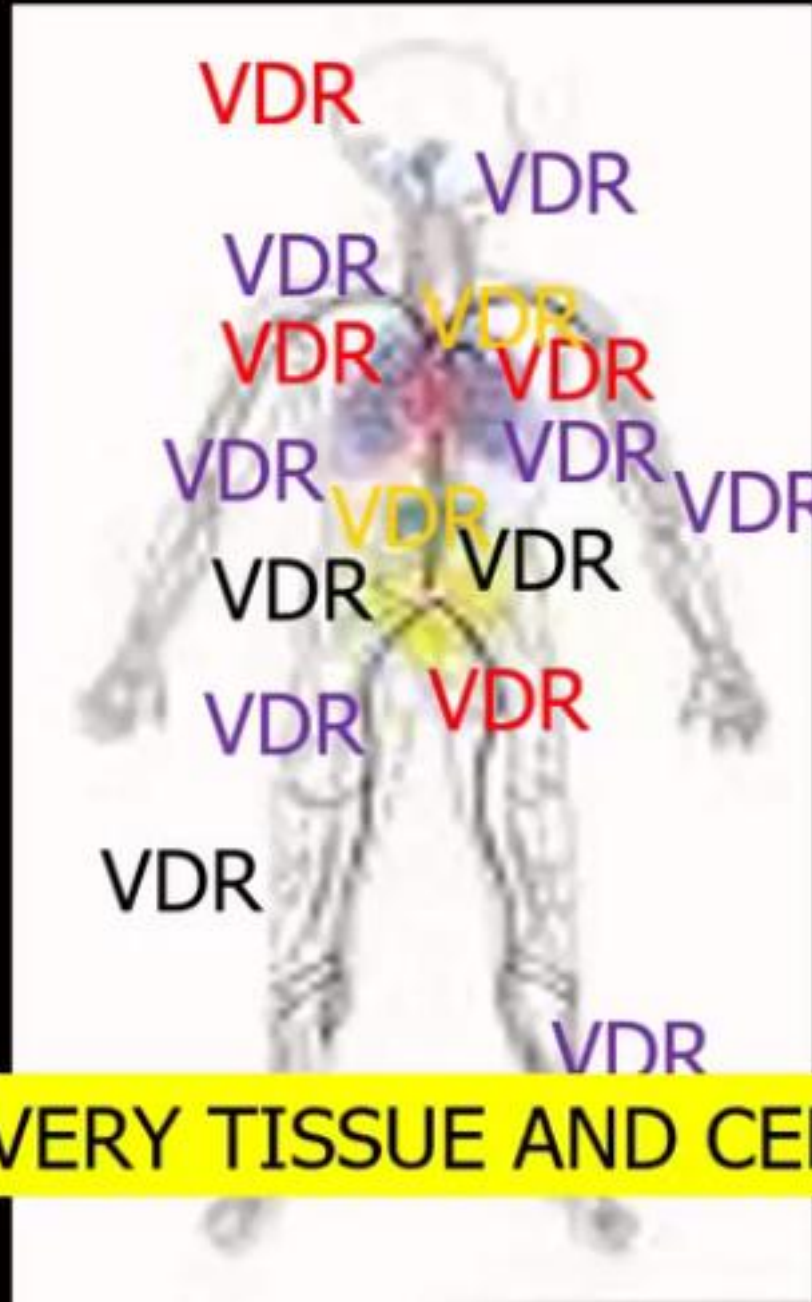
(slow response)



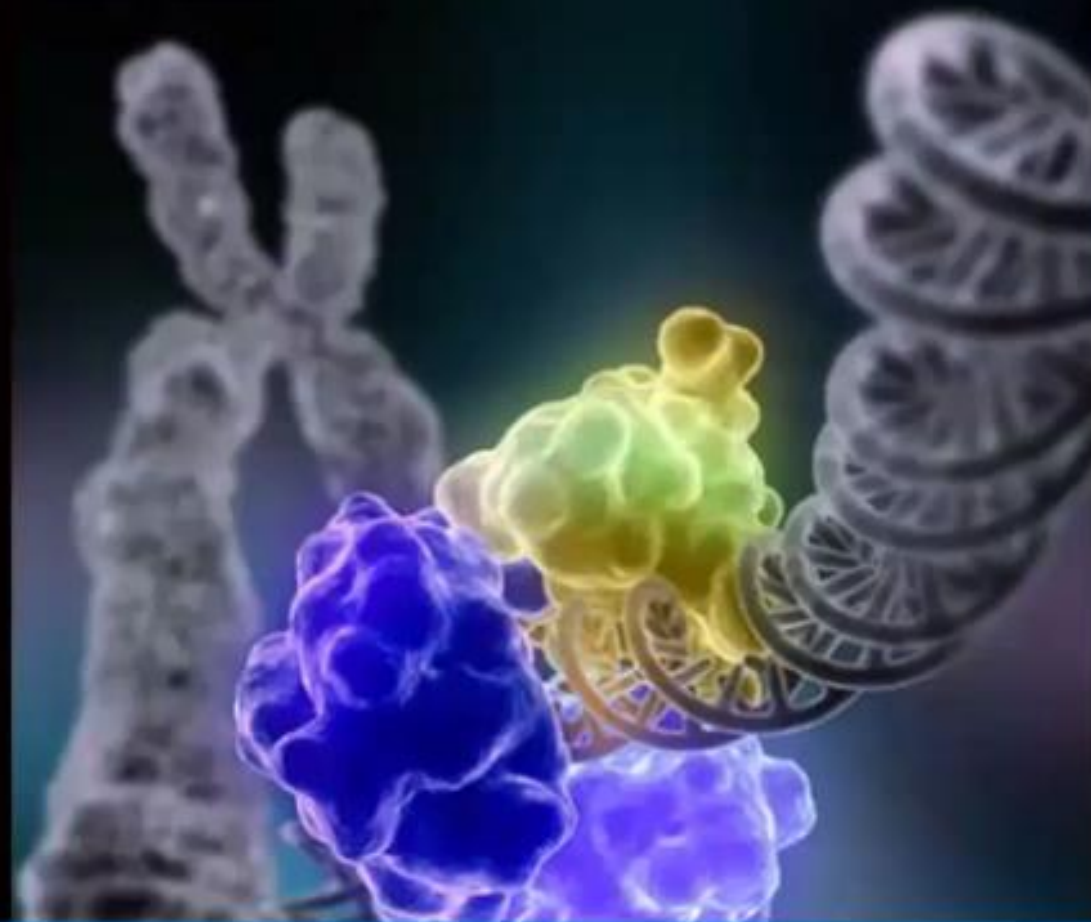
D VITAMĪNS UN IEDZIMTĀ UN IEGŪTĀ IMUNITĀTE



D vitamīns kavē adaptīvo (iegūto) imūnsistēmu un veicina iedzimto imūnsistēmu, kas līdzsvaro imūno reakciju un nodrošina vispārēju pretiekaisuma efektu!



ESSENTIALLY EVERY TISSUE AND CELL HAS A VDR



Gene Expression With Vitamin D

Kalcitriols un imunitāte

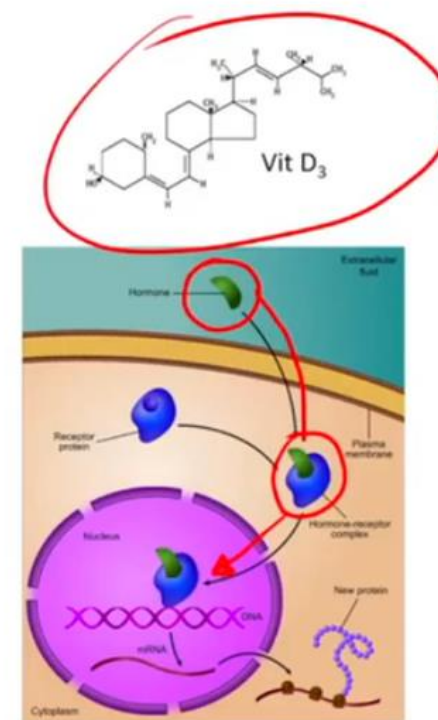
- VDR ir steroīdo hormonu receptoru ģimenes loceklis.
- VDR selektīvi saista ar 1,25 dihidroksivitamīnu D₃ un kontrolē selektīvo gēnu ekspresiju mērķa šūnās.

Vit D - metabolism

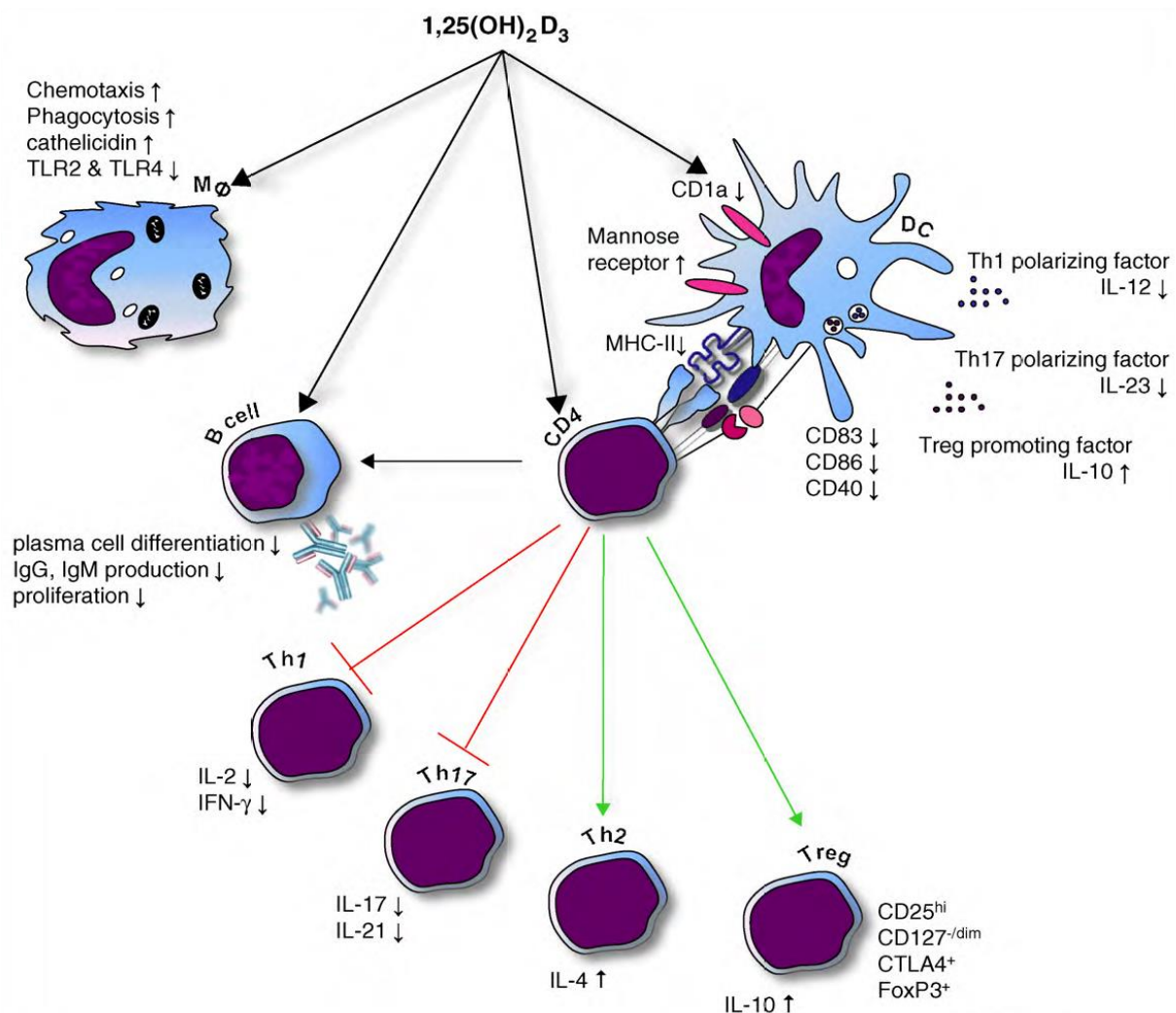
-The vitamin D receptor (VDR) is a member of the nuclear receptor/steroid hormone receptor superfamily

-These receptors function as ligand-activated, transcriptional regulatory proteins

-Thus, the VDR selectively binds the 1,25-dihydroxyvitamin D₃ [1,25(OH)₂D₃] hormone and controls the expression of selected genes in target cells



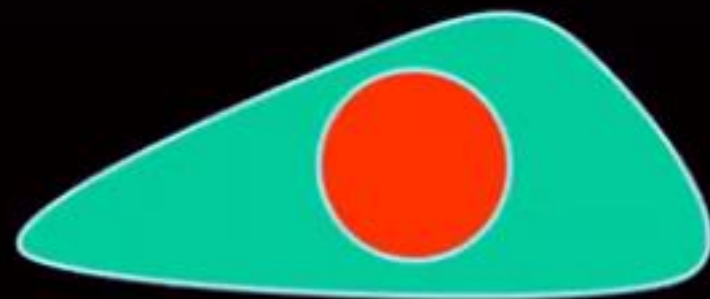
KALCITRIOLS UN IMUNITĀTE



- Ko dara kalcitriols?
- Kalcitriols stimulē šūnu kodolu receptorus jeb VDR.
- Veidojas heterodimērs, kas saistīts ar RXR receptoru.
- VDR retinoīda un RXR receptora komplekss piesaistās pie specifiskām DNS secībām.
- Notiek gēnu transkripcijas aktivācija.

Vanherwegen AS et al, 2017

Inactive
T-lymphocyte



VDR ---

Phytohemagglutinin

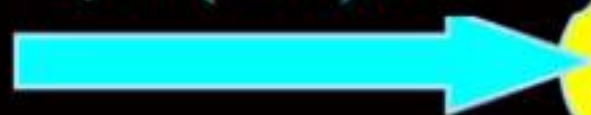
+

Con A



Activated T-lymphocyte

1,25(OH)D₃



VDR +



VDR +



PROLIFERATION



GC-CSF



INF



IL-2

Inactive
B-lymphocyte



VDR ---



Activated B-lymphocyte

1,25(OH)D₃



Modulates

Immunoglobulins

Kalcitriols un imūnā sistēma *(Gupta V. et al., 2012)*

Kalcitriols:

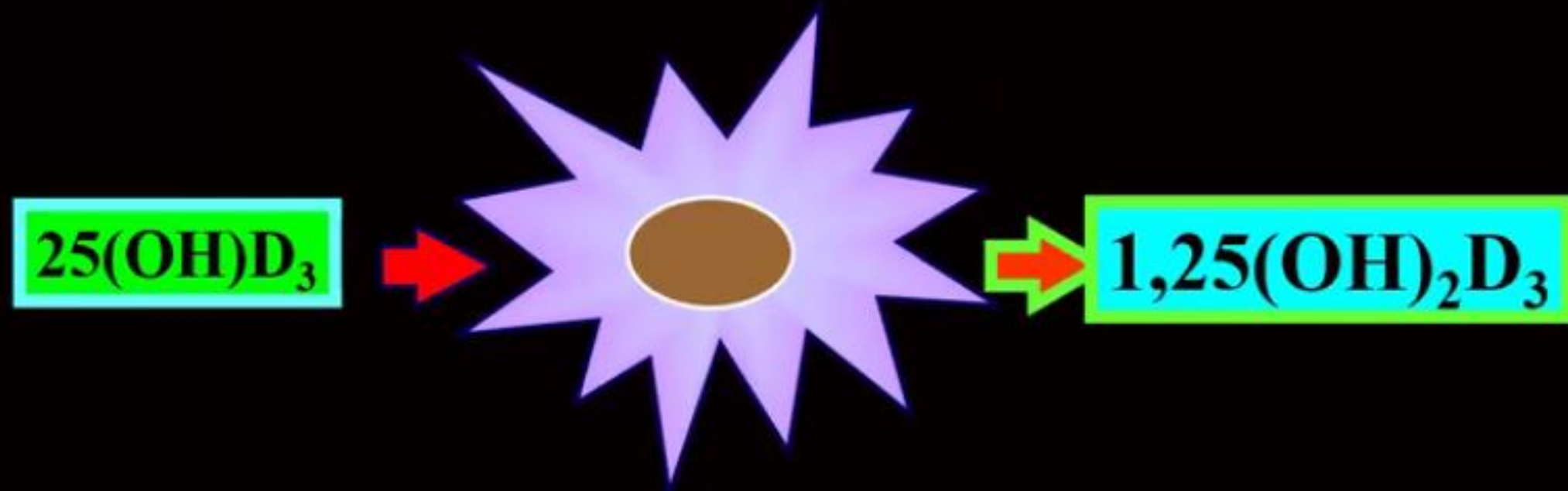
- Samazina imunoglobulīnu un citokīnu izstrādi (piem., IL-2, IL-6, IL-10, IL-12, TNF- α , IFN- γ).
- Supresē B limfocītu prekursoru diferenciēšanos par plazmatiskajām šūnām.
- Inhibē TH1 (pirmā tipa T helperi) šūnu proliferāciju.
- Sekmē TH2 (otrā tipa T helperi) aizsargfunkciju.
- Inducē T šūnu regulējošās šūnas (ieprieš definēja kā T supresoru šūnas). Tās nomāc imūnās sistēmas aktivāciju, pasargā no autoimūna procesa.
- Th1 un Th2: regulē viens otru, veidojot līdzsvaru un normālu imūno atbildi. Patoloģiju gadījumos Th1 nesupresējas. Th1 darbojas pret paša proteīniem.

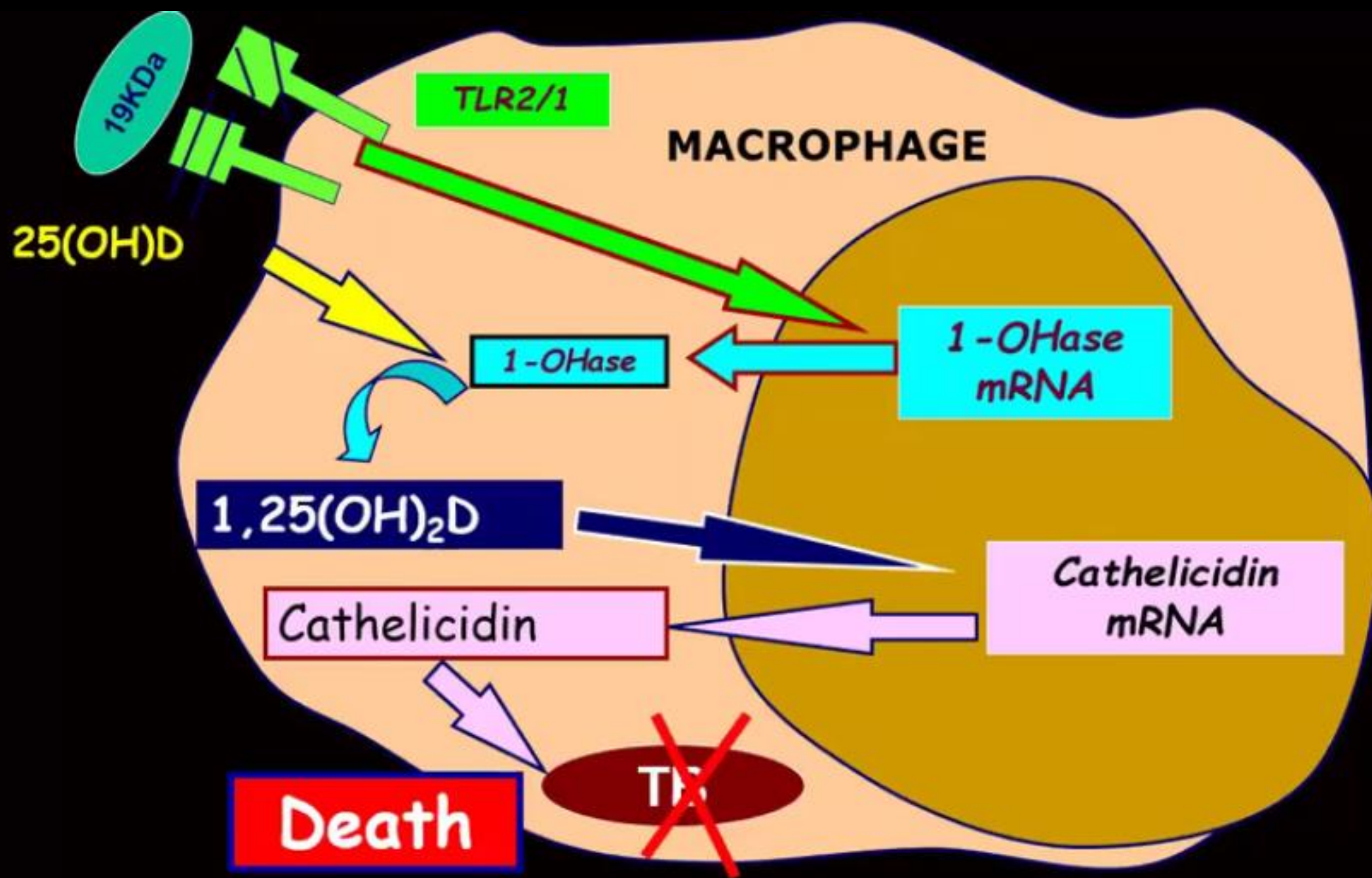
Kalcitriols imūnās funkcijas regulācijā

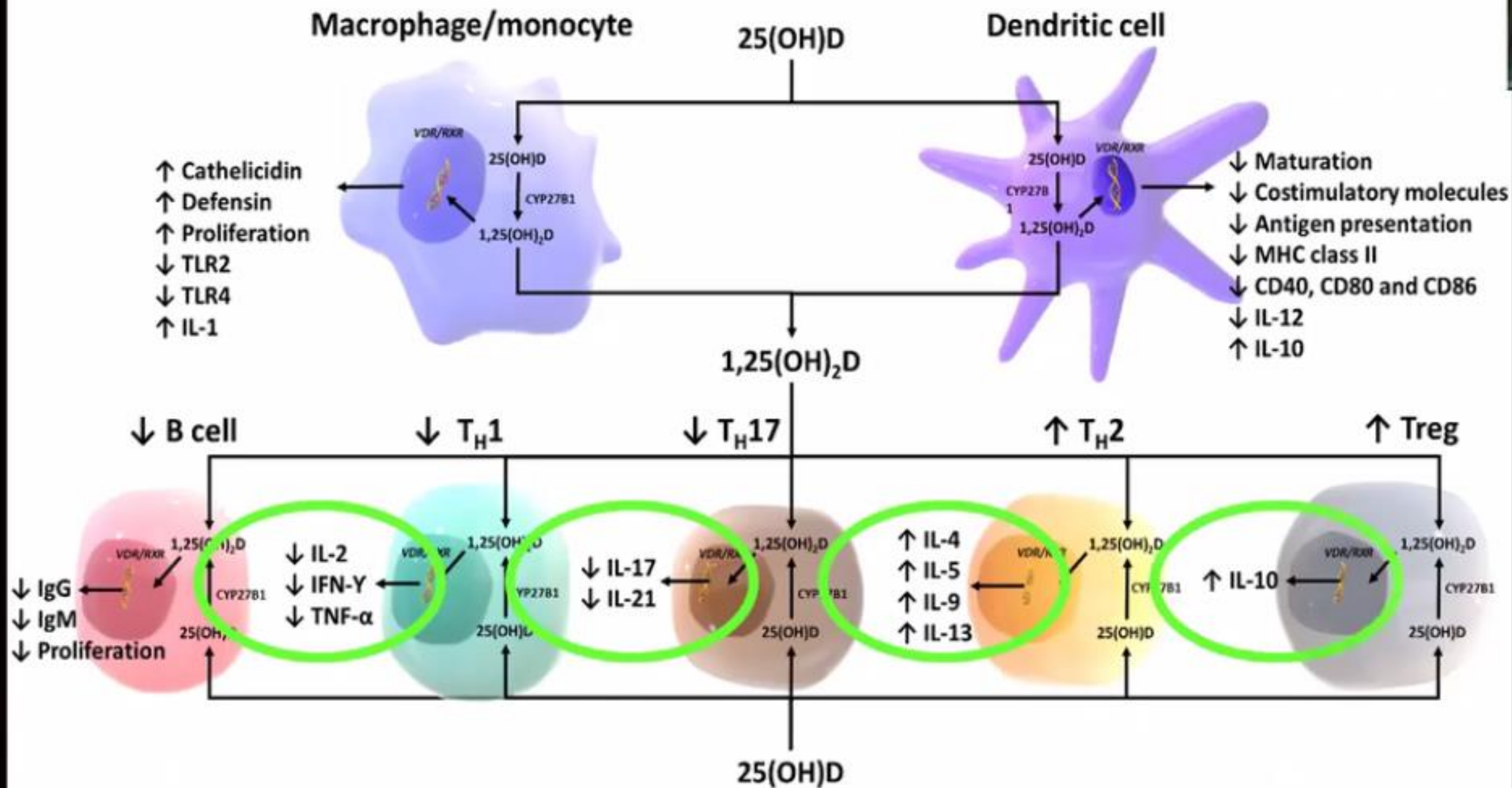
- VDR ekspresija B- un T-limfocītos notiek tikai pēc aktivācijas ar makrofāgu producētiem citokīniem – interleikīniem (IL-1, IL-6, IL-12) un audzēja nekrozes faktoru α (TNF- α).
(Zitterman A., 2003)
- Monocīti un makrofāgi satur 1α hidroksilāzi un, tiem aktivizējoties, spēj autonomi producēt kalcitriolu.
- Makrofāgos veidotais kalcitriols intrakrīni veicina katelcidīna gēna ekspresiju. Katelcidīns ir viens no defenzīnu grupas proteīniem, kuram piemīt antibakteriāla, antifungāla un antivirāla iedarbība. *(Holick MF., 2008)*

ACTIVATED MACROPHAGES

Metabolize $25(\text{OH})\text{D}_3$ to $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$







NEAIZMIRSTIET!

**VISAS VITAMĪNA D FUNKCIJAS TIEK NODROŠINĀTAS TIKAI TĀDĀ
GADĪJUMĀ, JA PATS SUBSTRĀTS JEB 25(OH)D
IR PIETIEKAMĀ DAUDZUMĀ!**



Over 200 Scientists & Doctors Call For Increased Vitamin D Use To Combat COVID-19

Scientific evidence indicates vitamin D reduces infections & deaths

SanFrancisco, Dec 7, 2020

To all governments, public health officials, doctors, and healthcare workers,

[Residents of the USA: Text “VitaminDforAll” to 50409 to send this to your state’s governor.]

Research shows low vitamin D levels almost certainly promote COVID-19 infections, hospitalizations, and deaths. Given its safety, we call for immediate widespread increased vitamin D intakes. Vitamin D modulates thousands of genes and many aspects of immune function, both innate and adaptive. The scientific evidence¹ shows that: Higher vitamin D blood levels are associated with lower rates of SARS-CoV-2 infection. Higher D levels are associated with lower risk of a severe case (hospitalization, ICU, or death). Intervention studies (including RCTs) indicate that vitamin D can be a very effective treatment. Many papers reveal several biological mechanisms by which vitamin D influences COVID-19. Causal inference modelling, Hill’s criteria, the intervention studies & the biological mechanisms indicate that vitamin D’s influence on COVID-19 is very likely causal, not just correlation. Vitamin D is well known to be essential, but most people do not get enough. Two common definitions of inadequacy are deficiency < 20ng/ml (50nmol/L), the target of most governmental organizations, and insufficiency < 30ng/ml (75nmol/L), the target of several medical societies & experts.² Too many people have levels below these targets. Rates of vitamin D deficiency <20ng/ml exceed 33% of the population in most of the world, and most estimates of insufficiency <30ng/ml are well over 50% (but much higher in many countries).³ Rates are even higher in winter, and several groups have notably worse deficiency: the overweight, those with dark skin (especially far from the equator), and care home residents. These same groups face increased COVID-19 risk. It has been shown that 3875 IU (97mcg) daily is required for 97.5% of people to reach 20ng/ml, and 6200 IU (155mcg) for 30ng/ml,⁴ intakes far above all national guidelines. Unfortunately, the report that set the US RDA included an admitted statistical error in which required intake was calculated to be ~10x too low.⁴ Numerous calls in the academic literature to raise official recommended intakes had not yet resulted in increases by the time SARS-CoV-2 arrived. Now, many papers indicate that vitamin D affects COVID-19 more strongly than most other health conditions, with increased risk at levels < 30ng/ml (75nmol/L) and severely greater risk < 20ng/ml (50nmol/L). ¹ The evidence was comprehensively reviewed (188 papers) through mid-June [Benskin ‘20] & more recent publications are increasingly compelling [Merzon et al ‘20; Kaufman et al ‘20; Castillo et al ‘20]. (See also [Jungreis & Kellis ‘20] for deeper analysis of Castillo et al’s RCT results.). ² E.g.: 20ng/ml: National Academy of Medicine (US, Canada), European Food Safety Authority, Germany, Austria, Switzerland, Nordic Countries, Australia, New Zealand, & consensus of 11 international organizations. 30ng/ml: Endocrine Society, American Geriatrics Soc., & consensus of scientific experts. See also [Bouillon ‘17]. ³ [Palacios & Gonzalez ‘14; Cashman et al ‘16; van Schoor & Lips ‘17] Applies to China, India, Europe, US, etc. ⁴ [Heaney et al ‘15; Veugelers & Ekwaru ‘14] Evidence to date suggests the possibility that the COVID-19 pandemic sustains itself in large part through infection of those with low vitamin D, and that deaths are concentrated largely in those with deficiency. The mere possibility that this is so should compel urgent gathering of more vitamin D data. Even without more data, the preponderance of evidence indicates that increased vitamin D would help reduce infections, hospitalizations, ICU admissions, & deaths. Decades of safety data show that vitamin D has very low risk: Toxicity would be extremely rare with the recommendations here. The risk of insufficient levels far outweighs any risk from levels that seem to provide most of the protection against COVID-19, and this is notably different from drugs. Vitamin D is much safer than steroids, such as dexamethasone, the most widely accepted treatment to have also demonstrated a large COVID-19 benefit. Vitamin D’s safety is more like that of face masks. There is no need to wait for further clinical trials to increase use of something so safe, especially when remedying high rates of deficiency/insufficiency should already be a priority. Therefore, we call on all governments, doctors, and healthcare workers worldwide to immediately recommend and implement efforts appropriate to their adult populations to increase vitamin D, at least until the end of the pandemic. Specifically to: Recommend amounts from all sources sufficient to achieve 25(OH)D serum levels over 30ng/ml (75nmol/L), a widely endorsed minimum with evidence of reduced COVID-19 risk. Recommend to adults vitamin D intake of 4000 IU (100mcg) daily (or at least 2000 IU) in the absence of testing. 4000 IU is widely regarded as safe.⁵ Recommend that adults at increased risk of deficiency due to excess weight, dark skin, or living in care homes may need higher intakes (eg, 2x). Testing can help to avoid levels too low or high. Recommend that adults not already receiving the above amounts get 10,000 IU (250mcg) daily for 2-3 weeks (or until achieving 30ng/ml if testing), followed by the daily amount above. This practice is widely regarded as safe. The body can synthesize more than this from sunlight under the right conditions (e.g., a summer day at the beach). Also, the NAM (US) and EFSA (Europe) both label this a “No Observed Adverse Effect Level” even as a daily maintenance intake. Measure 25(OH)D levels of all hospitalized COVID-19 patients & treat w/ calcifediol or D3, to at least remedy insufficiency <30ng/ml (75nmol/L), possibly with a protocol along the lines of Castillo et al ‘20 or Rastogi et al ‘20, until evidence supports a better protocol. Many factors are known to predispose individuals to higher risk from exposure to SARS-CoV-2, such as age, being male, comorbidities, etc., but inadequate vitamin D is by far the most easily and quickly modifiable risk factor with abundant evidence to support a large effect. Vitamin D is inexpensive and has negligible risk compared to the considerable risk of COVID-19.

Please Act Immediately

Vairāk nekā 200 starptautisko ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

SAN FRANCISCO, USA, Dec. 7, 2020, plkst. 8:41

Zinātniskie pierādījumi liecina, ka D vitamīns samazina infekcijas un nāves gadījumus

- Visām valdībām, sabiedrības veselības amatpersonām, ārstiem un veselības aprūpes darbiniekiem
- Pētījumi liecina, ka zems D vitamīna līmenis gandrīz noteikti veicina COVID-19 infekciju, hospitalizāciju un nāves gadījumus. Ņemot vērā tā lietošanas drošību, mēs aicinām nekavējoties palielināt uzņemto D vitamīna devu.
- D vitamīns modulē tūkstošiem gēnu un daudzas imūnās funkcijas aspektus, gan iedzimtus, gan adaptīvus. Zinātniskie pierādījumi (188 raksti) 2020.g.līdz jūnija vidum (*Benskin '20, Merzon et al '20; Kaufmans ; Castillo et al '20; Jungreis & Kellis '20*) rezultātu analīze rāda, ka:

The Possible Role of Vitamin D in Suppressing Cytokine Storm and Associated Mortality in COVID-19 Patients

Ali Daneshkhah¹, Vasundhara Agrawal¹, Adam Eshein¹, Hariharan Subramanian¹, Hemant K. Roy², and Vadim Backman¹

associated mortality in different countries. Although data on Vit D level is not currently available for COVID-19 patients, we leveraged the previously established links between Vit D and C-Reactive Protein (CRP) and between CRP and severe COVID-19, respectively, to estimate the potential impact of Vit D on the reduction of severe COVID-19.

prior work on Vit D and CRP levels, we show that the risk of severe COVID-19 cases among patients with severe Vit D deficiency is 17.3% while the equivalent figure for patients with normal Vit D levels is 14.6% (a reduction of 15.6%).

Interpretation

Given that CRP is a surrogate marker for severe COVID-19 and is associated with Vit D deficiency, our finding suggests that Vit D may reduce COVID-19 severity by suppressing cytokine storm in COVID-19 patients. Further research is needed to account for other factors through direct measurement of Vit D levels.

The Possible Role of Vitamin D in Suppressing Cytokine Storm and Associated Mortality in COVID-19 Patients

Ali Daneshkhah et al., medRxiv, 2020

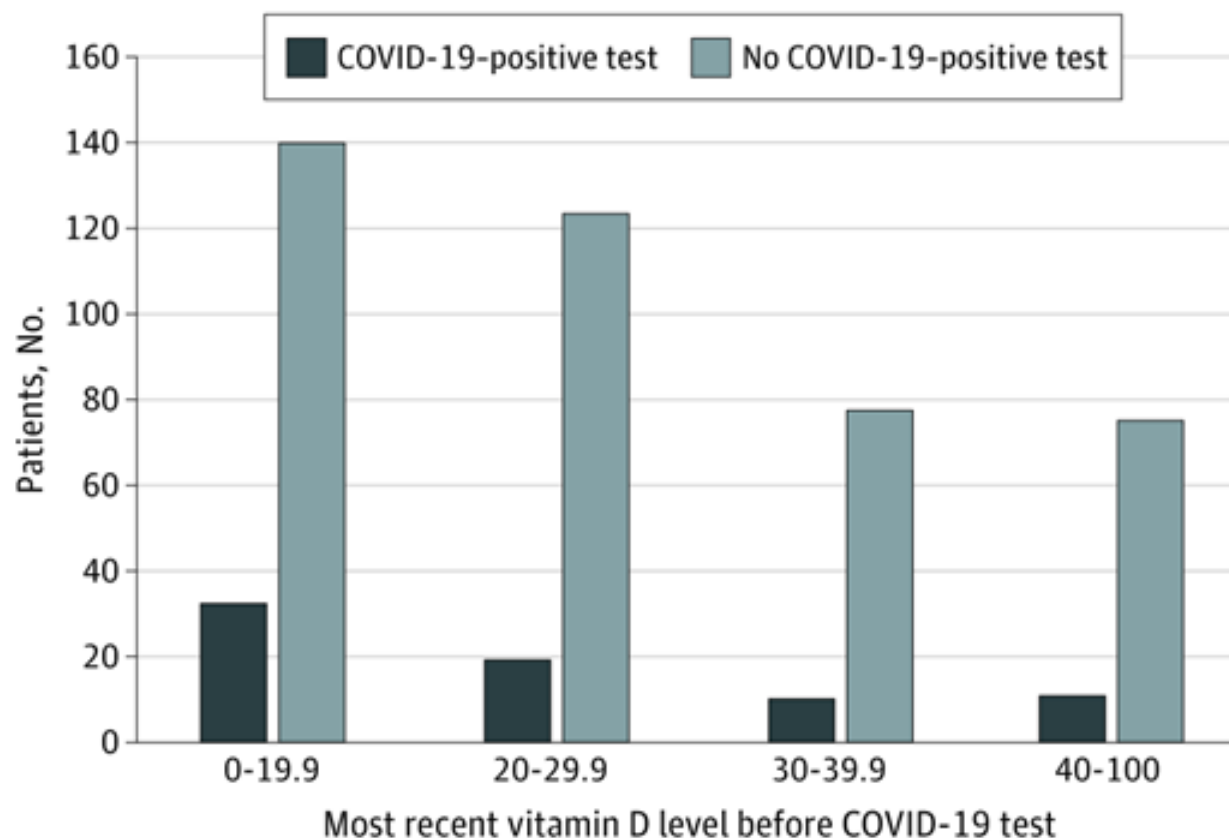
Daži secinājumi

- Pastāv saikne starp 25(OH)D un laikā koriģēto mirstības koeficientu ASV, Francijā, Irānā un Lielbritānijā (valstīs ar līdzīgu skrīninga statusu).
- Novērota apgrieztu korelāciju starp augstu CRP un 25(OH)D.
- Vitamīns D samazina citokīnu vētras smaguma pakāpi.

D vitamīna stāvokļa un citu klīnisko raksturojumu asociācija ar COVID-19 testa rezultātiem

(David O. Meltzer et al., JAMA Network Open, 2020)

- Analizēja 4314 pacientus ar COVID-19 laikā no 3.marta līdz 10.aprīlim 2020. g.



Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Augstāks D vitamīna līmenis asinīs ir saistīts ar zemāku SARS-CoV-2 infekcijas līmeni.
- Augstāks D vitamīna līmenis ir saistīts ar mazāku smagu gadījumu risku (hospitalizāciju, atrašanos ITP vai nāvi).
- Intervences pētījumi (ieskaitot RKP) norāda, ka D vitamīns var būt ļoti efektīvs ārstēšanā.
- Daudzi raksti atklāj vairākus bioloģiskos mehānismus, ar kuriem D vitamīns ietekmē COVID-19.
- Cēloņsakarības secinājumu modelēšana, intervences pētījumi un bioloģiskie mehānismi norāda, ka D vitamīna ietekme uz COVID-19 ļoti iespējams ir cēloņsakarība, ne tikai korelācija.

Petre Cristian Ilie et al., 2020.g. maijs

- Seneca pētījums (Lips P et al., 2019) parāda, ka Spānijā vid. vitamīna D līmenis ir 11,2 ng/ml; Ziemeļeiropas valstīs 18 ng/ml; Šveicē veco ļaužu aprūpes namos 9,2 ng/ml; Itālijā sievietēm pēc 70 g. v. mazāk nekā 12 ng/ml.
- Konstatēts, ka pastāv ļoti cieša korelācija starp vid. vitamīnu D 22,7 ng/ml un COVID-19 gadījumu skaitu uz 1 mlj iedzīvotāju skaitu un mirušo skaitu uz 1 mlj iedz.



Petre Cristian Ilie et al., 2020.g. maijs, vitamīna D līmenis 16 ng/ml un 32 ng/ml ietekme uz COVID-19 gadījumu skaitu uz 1 mlj iedz.

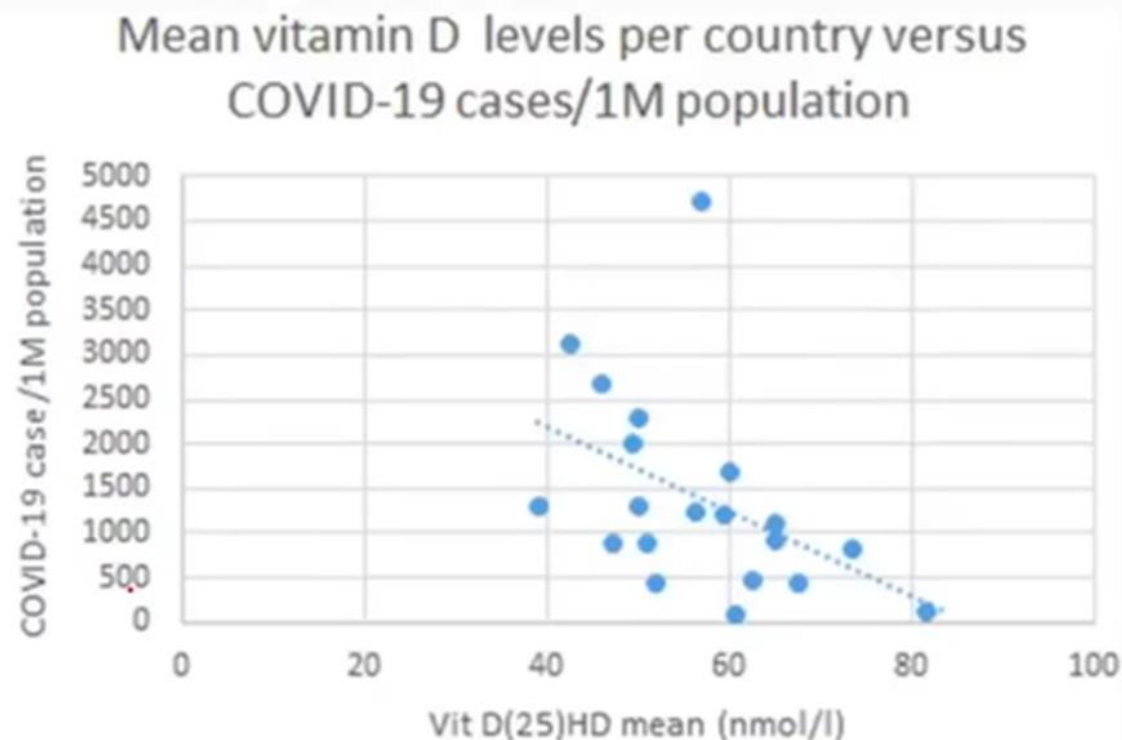
Short Communication | Published: 06 May 2020

The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality

Petre Cristian Ilie , Simina Stefanescu & Lee Smith

Aging Clinical and Experimental Research **32**, 1195–1198(2020) | [Cite this article](#)

$$r(20) = -0.4435;$$
$$p \text{ value} = 0.050$$



Petre Cristian Ilie et al., 2020.g. maijs, vitamīna D līmenis 16 ng/ml un 32 ng/ml ietekme uz mirušo skaitu no COVID-19 uz 1 mlj iedz.

Short Communication | Published: 06 May 2020

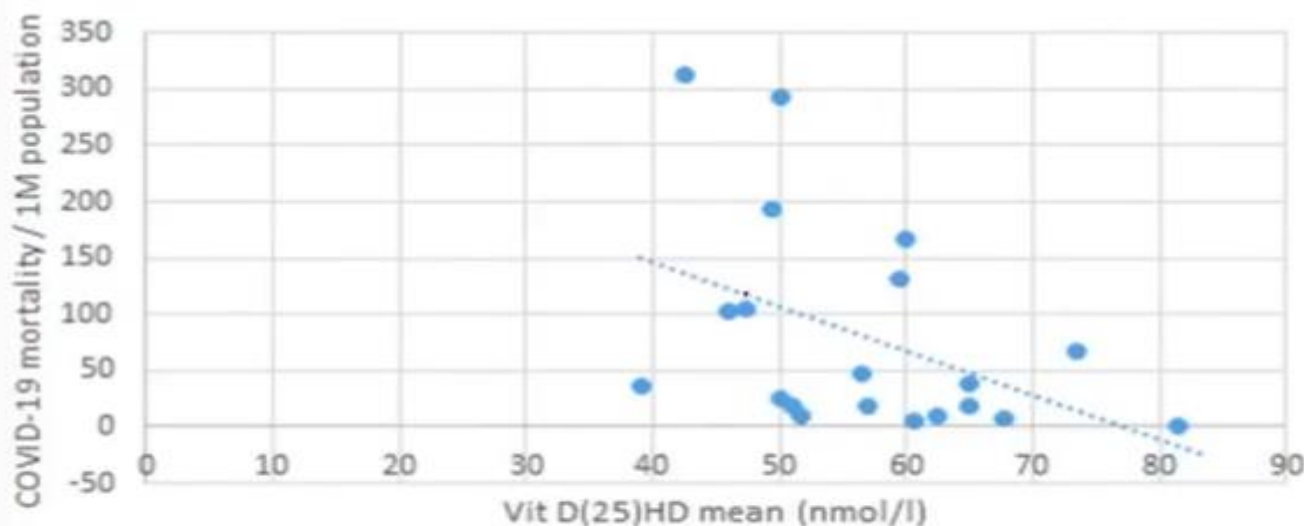
The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality

Petre Cristian Ilie , Simina Stefanescu & Lee Smith

Aging Clinical and Experimental Research **32**, 1195–1198(2020)

$$r(20) = -0.4378;$$
$$p \text{ value} = 0.05$$

Mean vitamin D levels per country versus COVID-19 mortality/1M population



Ilie, P.C., Stefanescu, S. & Smith, L. The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality. *Aging Clin Exp Res* **32**, 1195–1198 (2020). <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01570-8>

EDITOR'S CHOICE

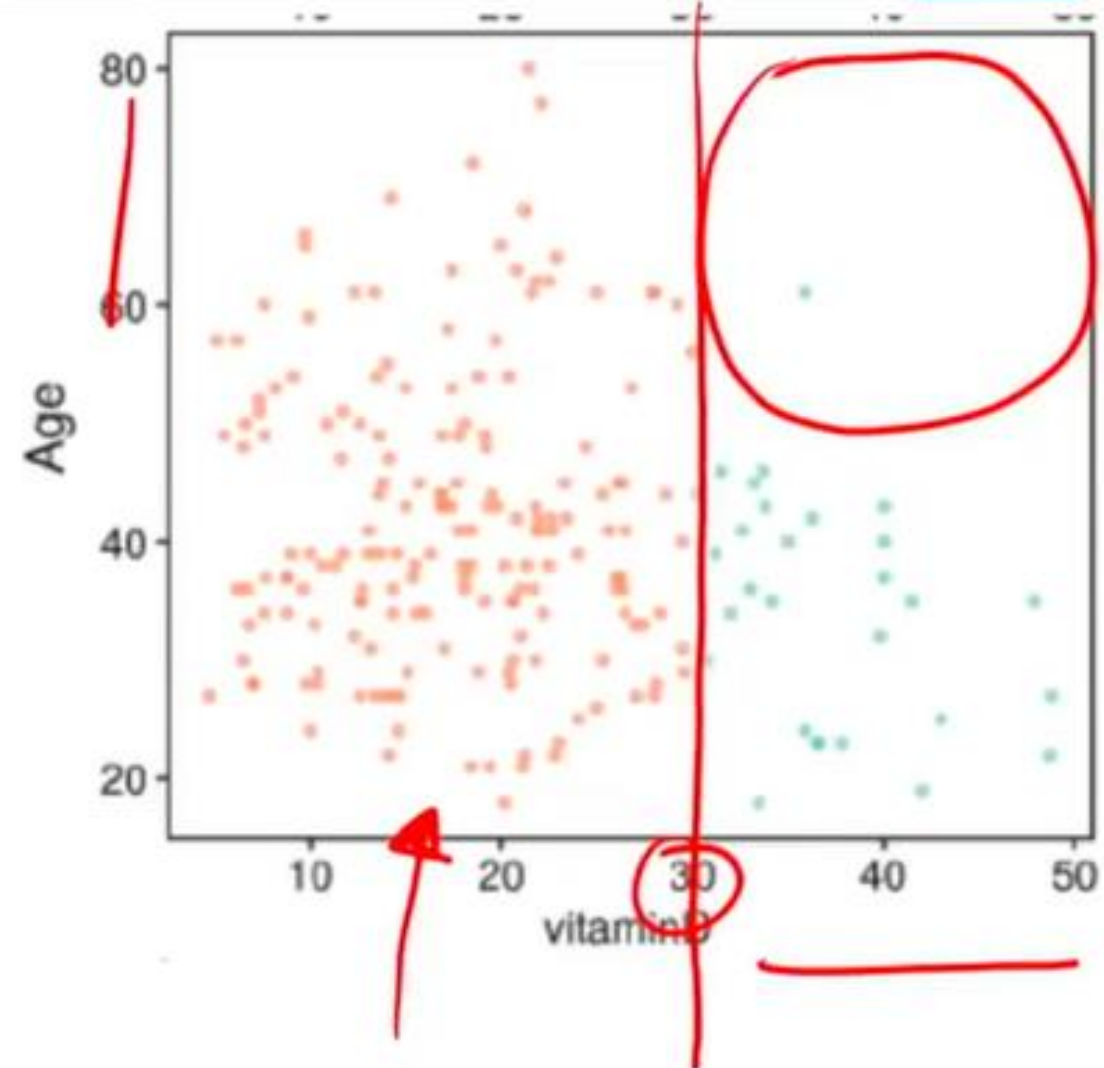
Low plasma 25(OH) vitamin D level is associated with increased risk of COVID-19 infection: an Israeli population-based study

Eugene Merzon^{1,2} , Dmitry Tworowski³, Alessandro Gorohovski³, Shlomo Vinker^{1,2}, Avivit Golan Cohen^{1,2}, Ilan Green^{1,2} and Milana Frenkel-Morgenstern³ 

1 Leumit Health Services, Tel Aviv, Israel

2 Department of Family Medicine, Sackler School of Medicine, Tel Aviv University, Israel

3 Cancer Genomics and BioComputing of Complex Diseases Lab, Azrieli Faculty of Medicine, Bar-Ilan University, Safed, Israel



“To conclude, the plasma 25 (OH)D level under 20 ng/mL almost doubled the risk for hospitalization due to the COVID-19 infection in the Israeli studied cohort.”

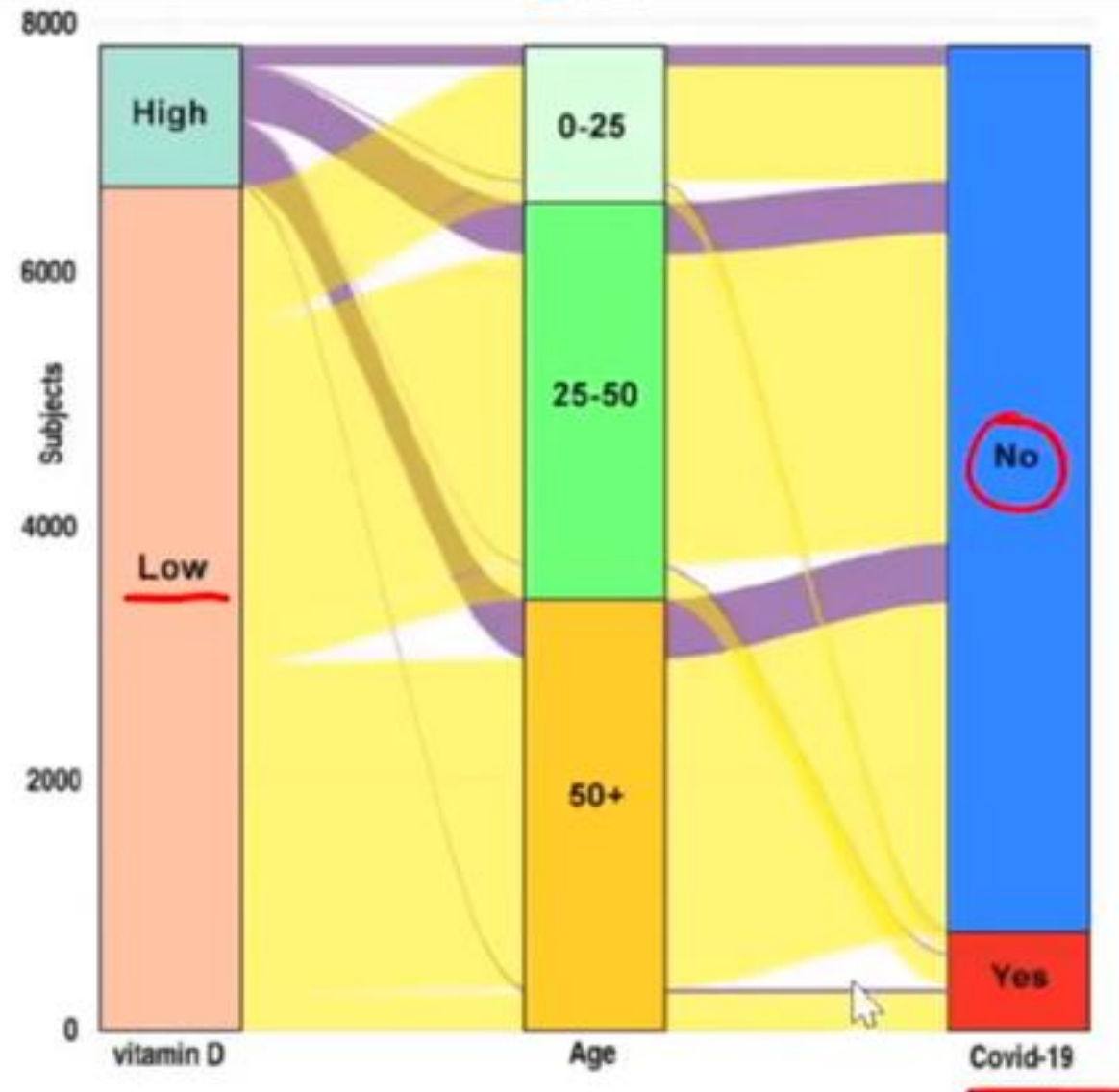


Fig. 3. The likelihood of hospitalization due to COVID-19 according to two-risk factors: the low or high vitamin D levels and age groups, classified by: 0–25, 25–50, 50+ years. Most of the patients with the low vitamin D were COVID-19-P as shown on the scheme.

Augstāks D vitamīna līmenis asinīs ir saistīts ar zemāku COVID-19 infekcijas līmeni *(H W Kaufman, M F Holick et al., PLoS ONE, sept. 2020)*

- N=191177
- No marta līdz jūnijam 2020.g.



PLOS ONE

OPEN ACCESS PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

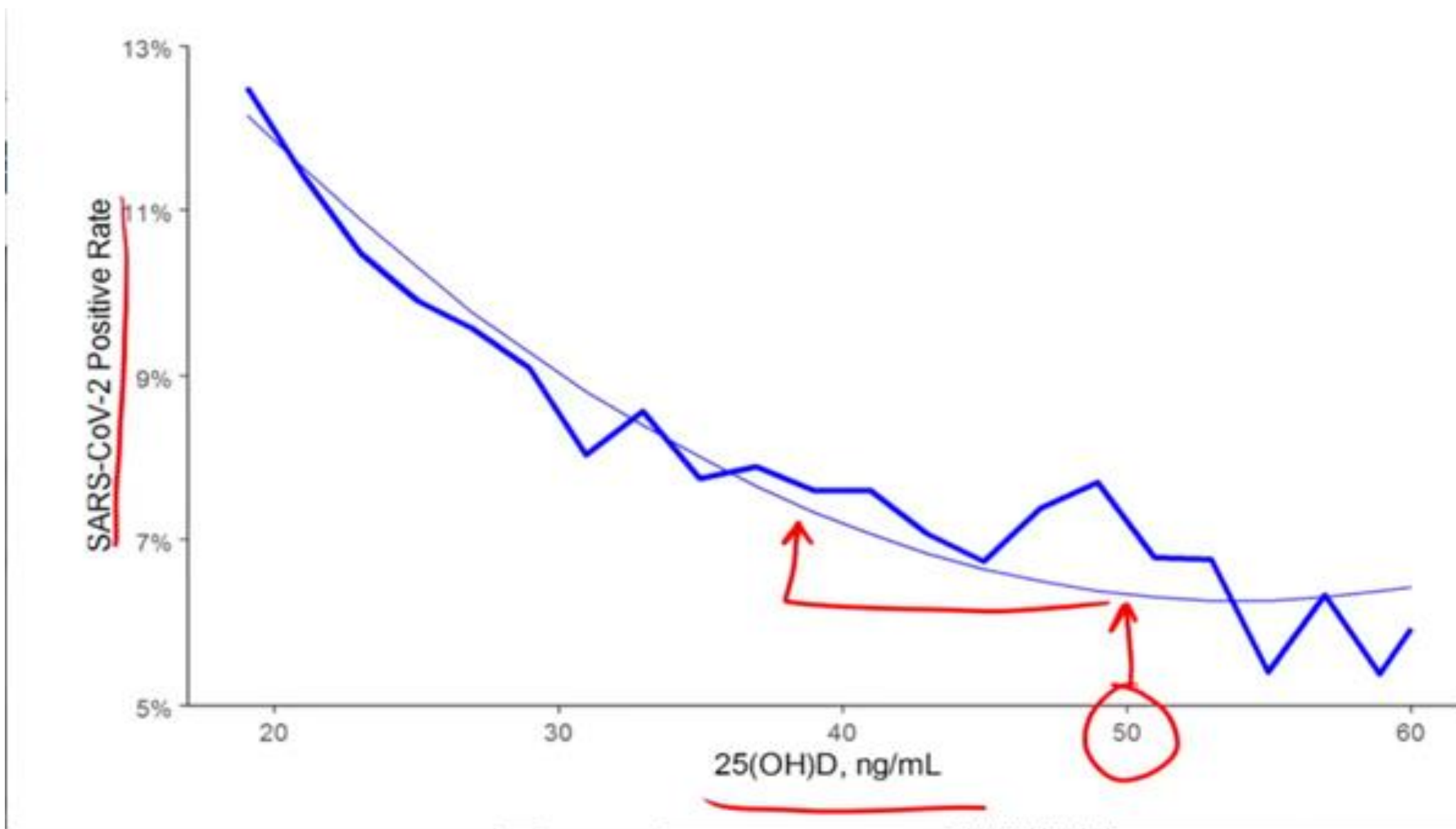
SARS-CoV-2 positivity rates associated with circulating 25-hydroxyvitamin D levels

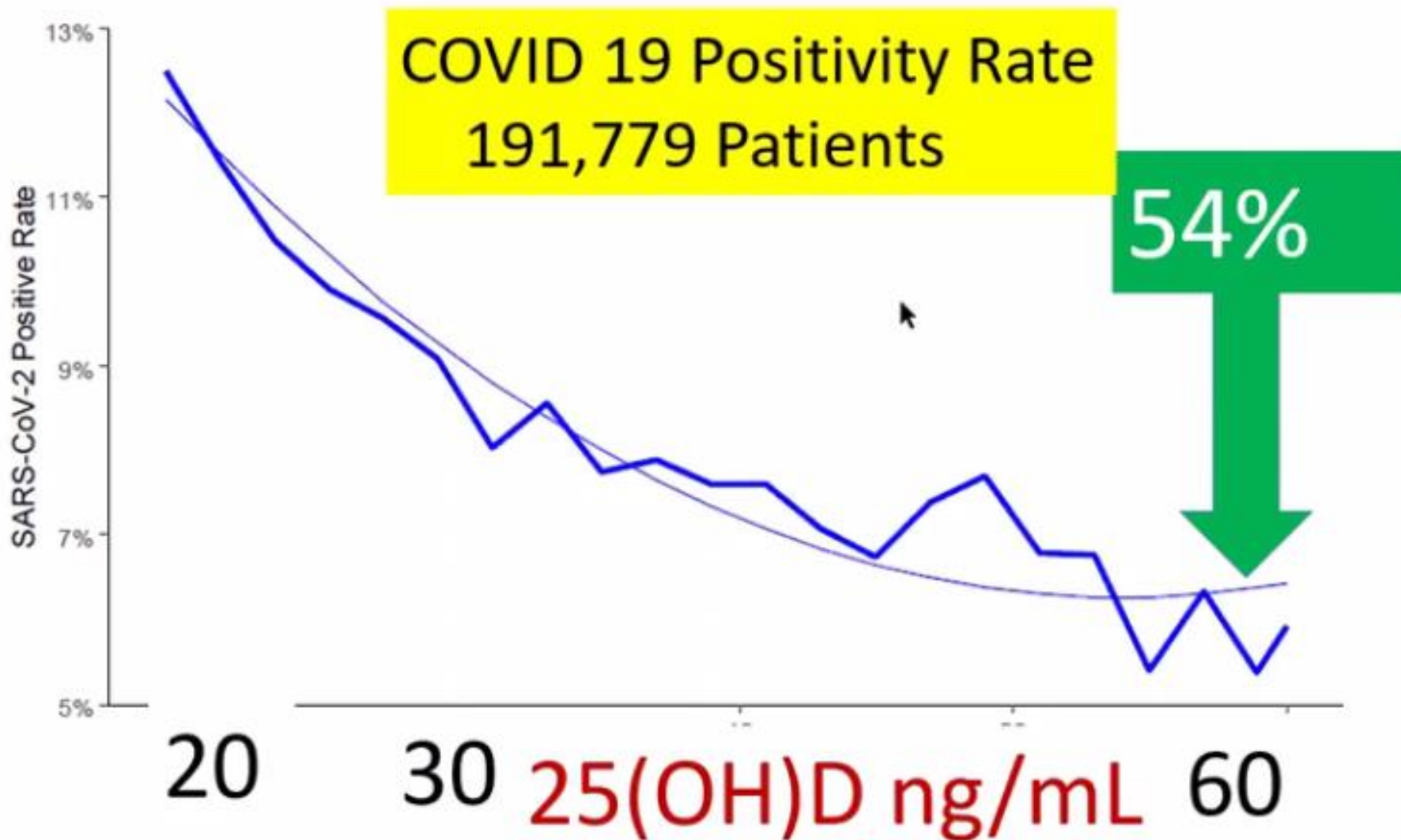
Harvey W. Kaufman, Justin K. Niles, Martin H. Kroll, Caixia Bi, Michael F. Holick

Published: September 17, 2020 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239252>

Retrospective, observational analysis of deidentified test results from a clinical laboratory
N = 191,779

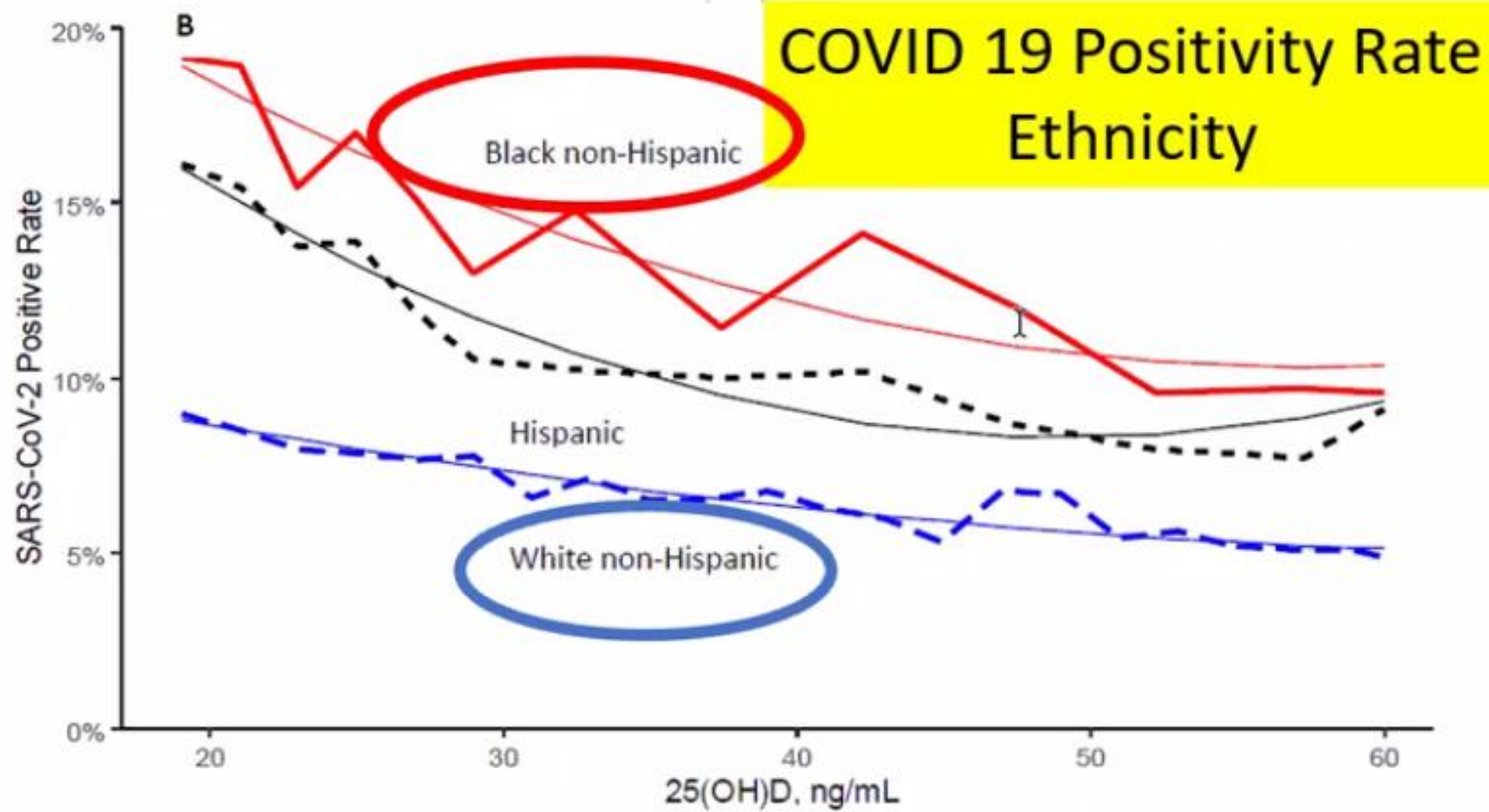
-match all results of SARS-CoV-2 testing performed March 9 through June 19, 2020, with 25(OH)D results from the preceding 12 months.

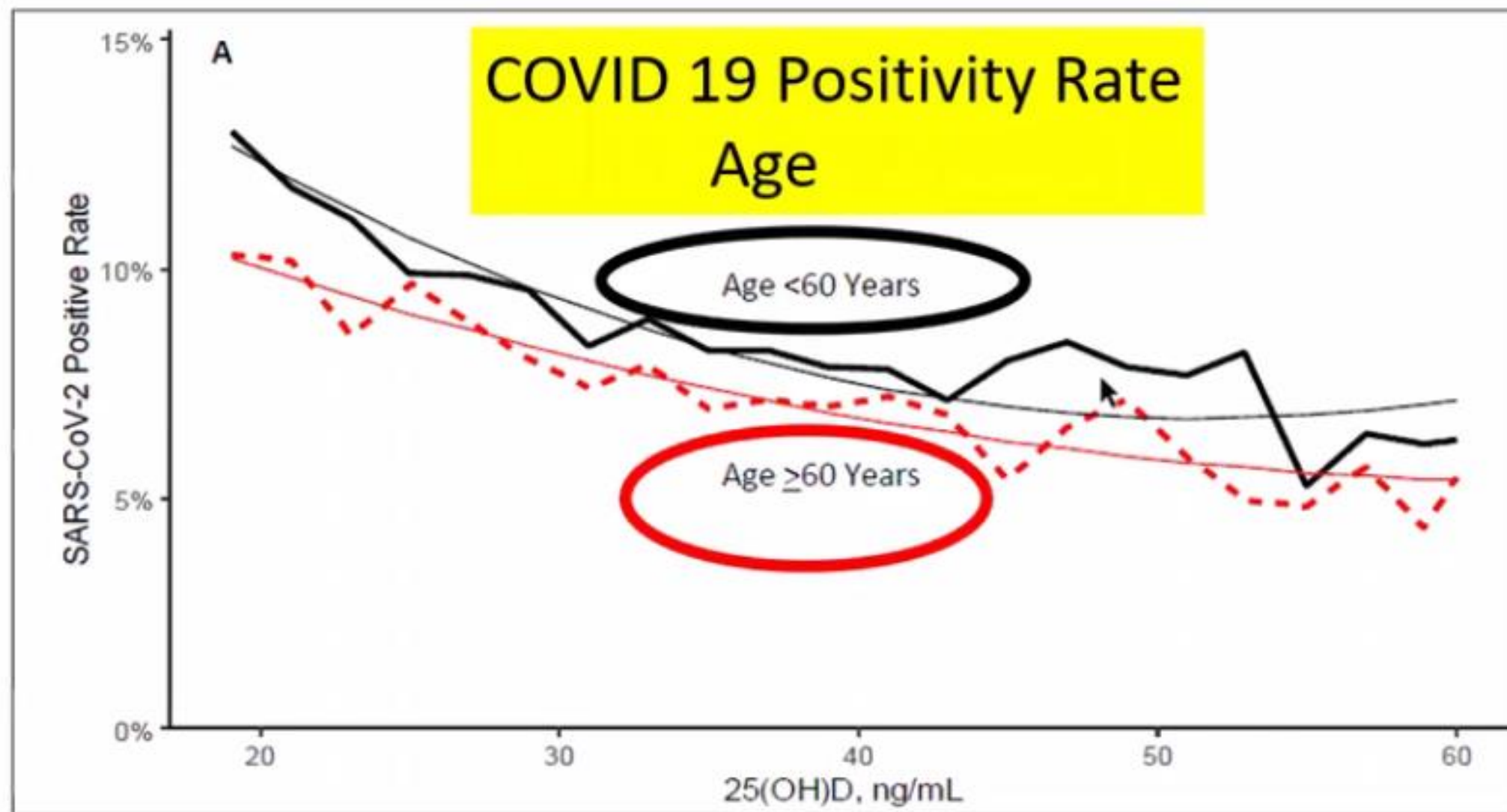


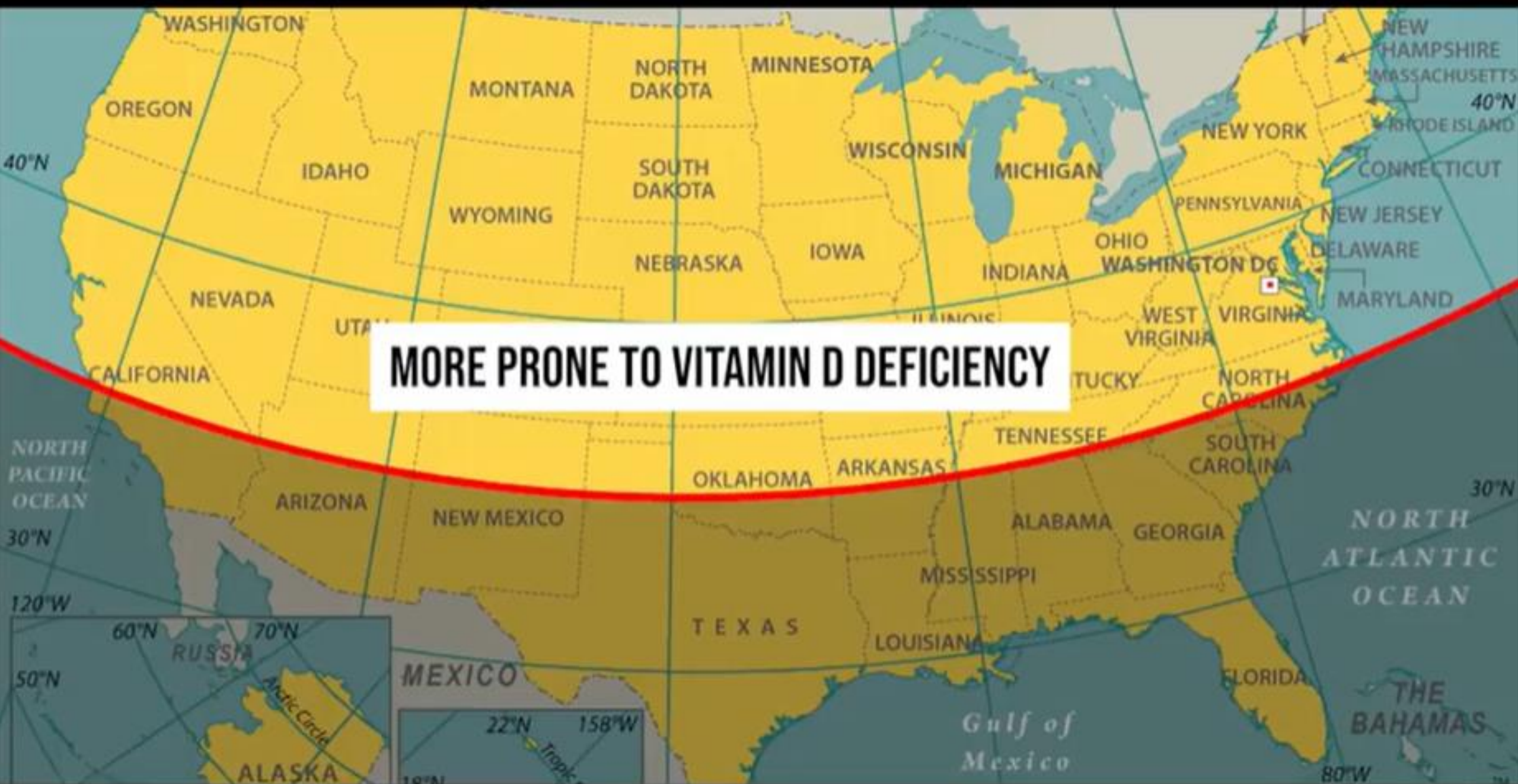


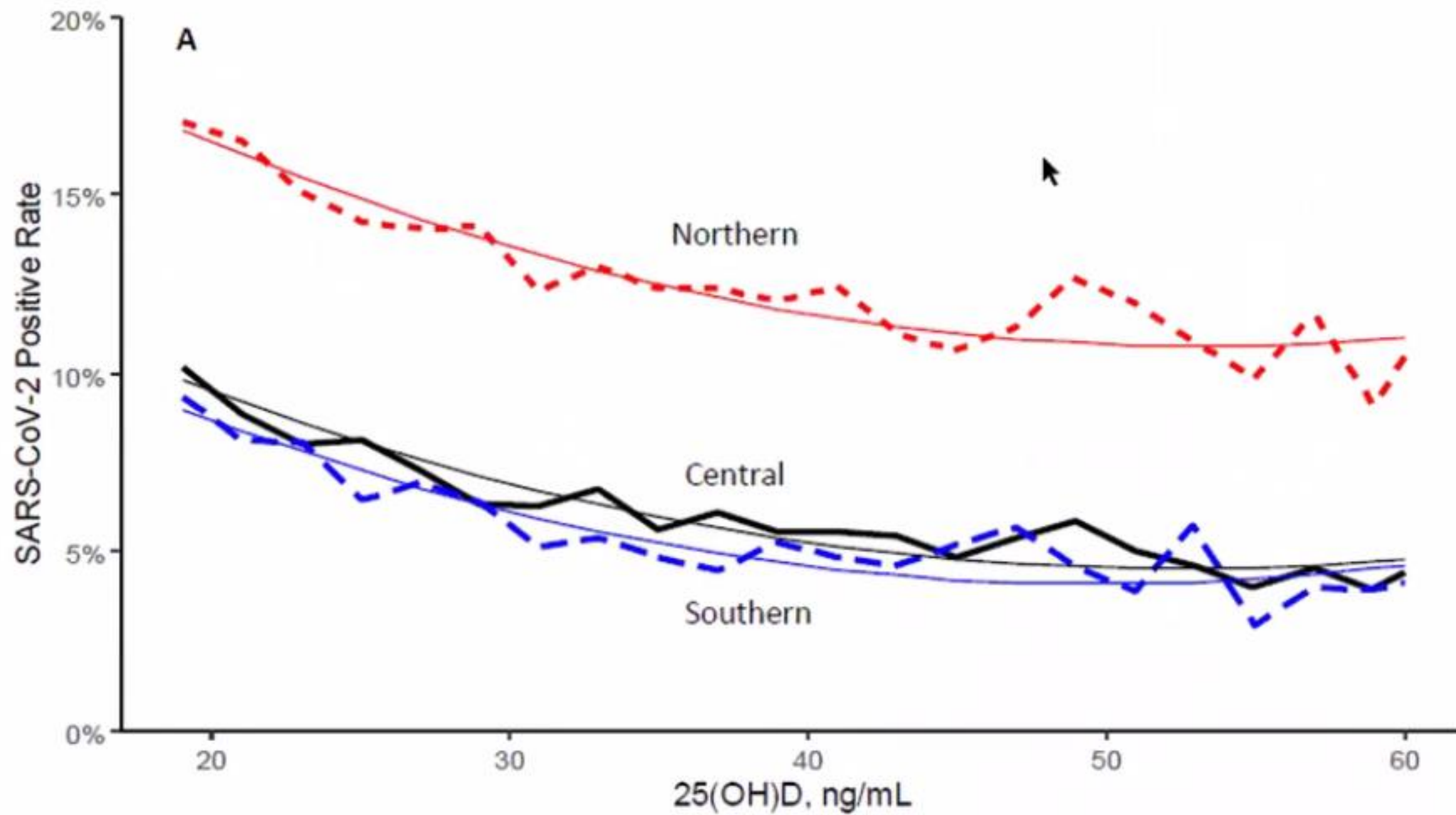


ŠAJĀ PĒTĪJUMĀ KONSTATĒJA VĒL CITAS SAKARĪBAS!











Article

Vitamin D Deficiency and Outcome of COVID-19 Patients

Aleksandar Radujkovic ¹, Theresa Hippchen ², Shilpa Tiwari-Heckler ², Saida Dreher ², Monica Boxberger ² and Uta Merle ^{2,*} 

¹ Department of Internal Medicine V, University of Heidelberg, 69121 Heidelberg, Germany; aleksandar.radujkovic@med.uni-heidelberg.de

² Department of Internal Medicine IV, University of Heidelberg, 69121 Heidelberg, Germany; theresa.hippchen@med.uni-heidelberg.de (T.H.); shilpa.tiwari-heckler@med.uni-heidelberg.de (S.T.-H.); saida.dreher@med.uni-heidelberg.de (S.D.); monica.boxberger@med.uni-heidelberg.de (M.B.)

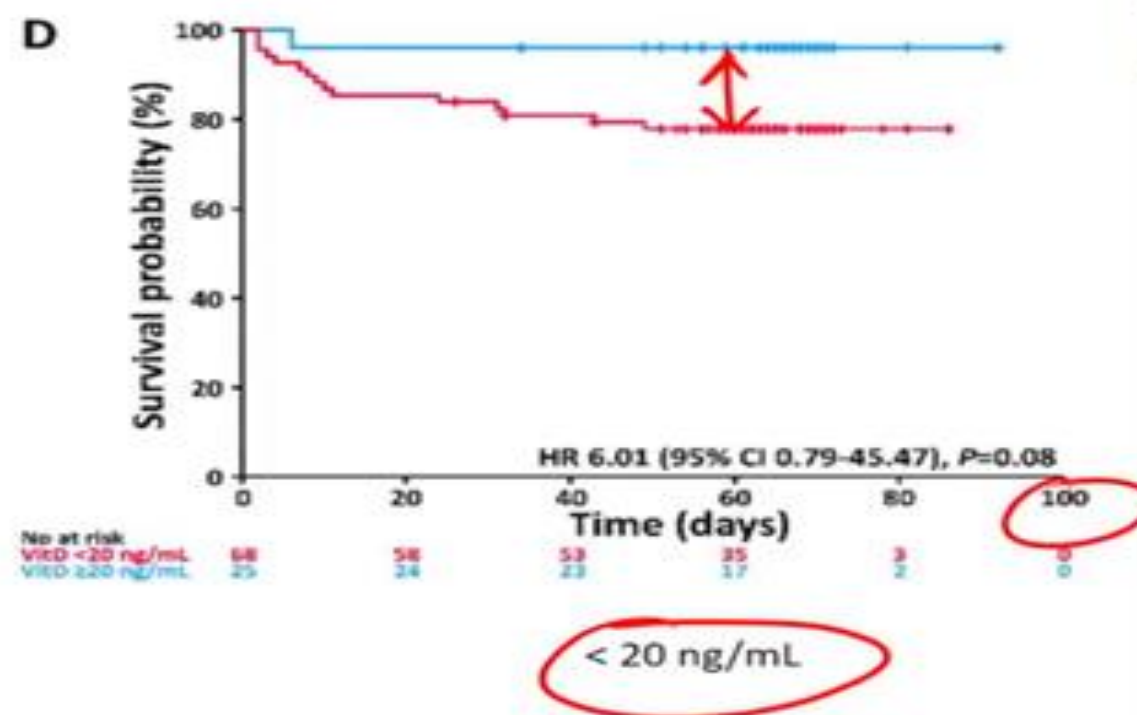
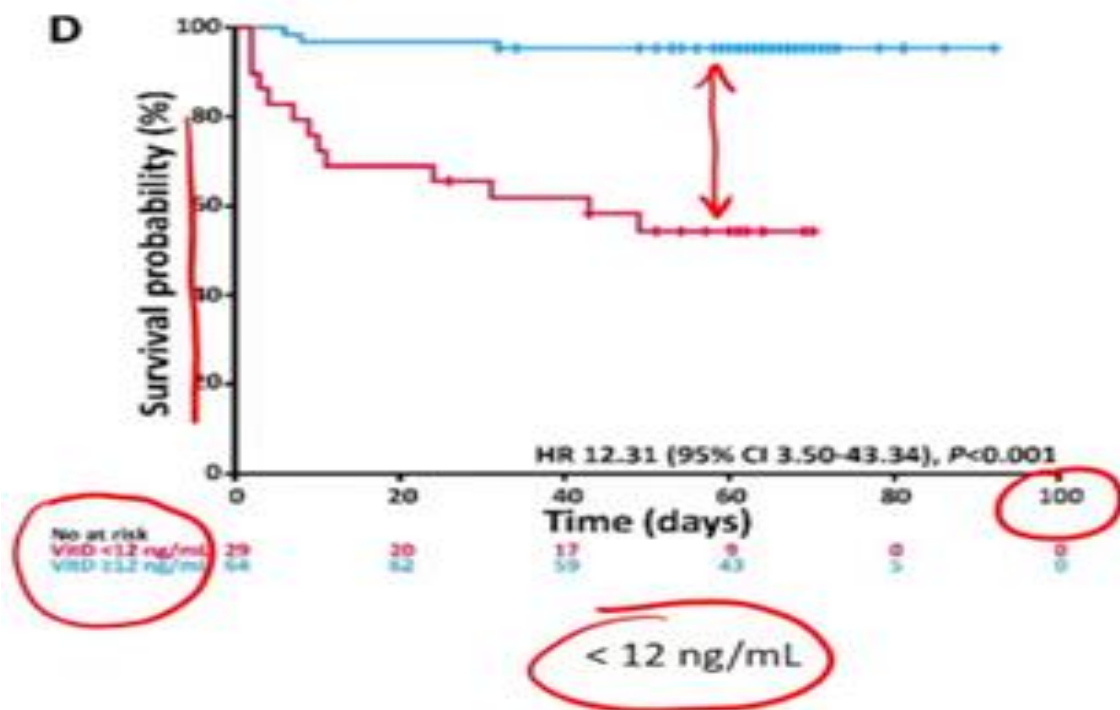
* Correspondence: uta.merle@med.uni-heidelberg.de; Tel.: +49-6221-568705



Vitamīna D deficīts un pacientu ar COVID-19 slimības rezultāts

(A Radujkovic et al., *Nutrients*, sept 2020)

Stacionēto pacientu izdzīvošana atkarībā no vitamīna D līmeņa





Vitamīna D deficīts un pacientu ar COVID-19 slimības rezultāts

(A Jain et al., nov 2020)

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 19 November 2020

Analysis of vitamin D level among asymptomatic and critically ill COVID-19 patients and its correlation with inflammatory markers

Anshul Jain, Rachna Chaurasia, Narendra Singh Sengar, Mayank Singh , Sachin Mahor & Sumit Narain

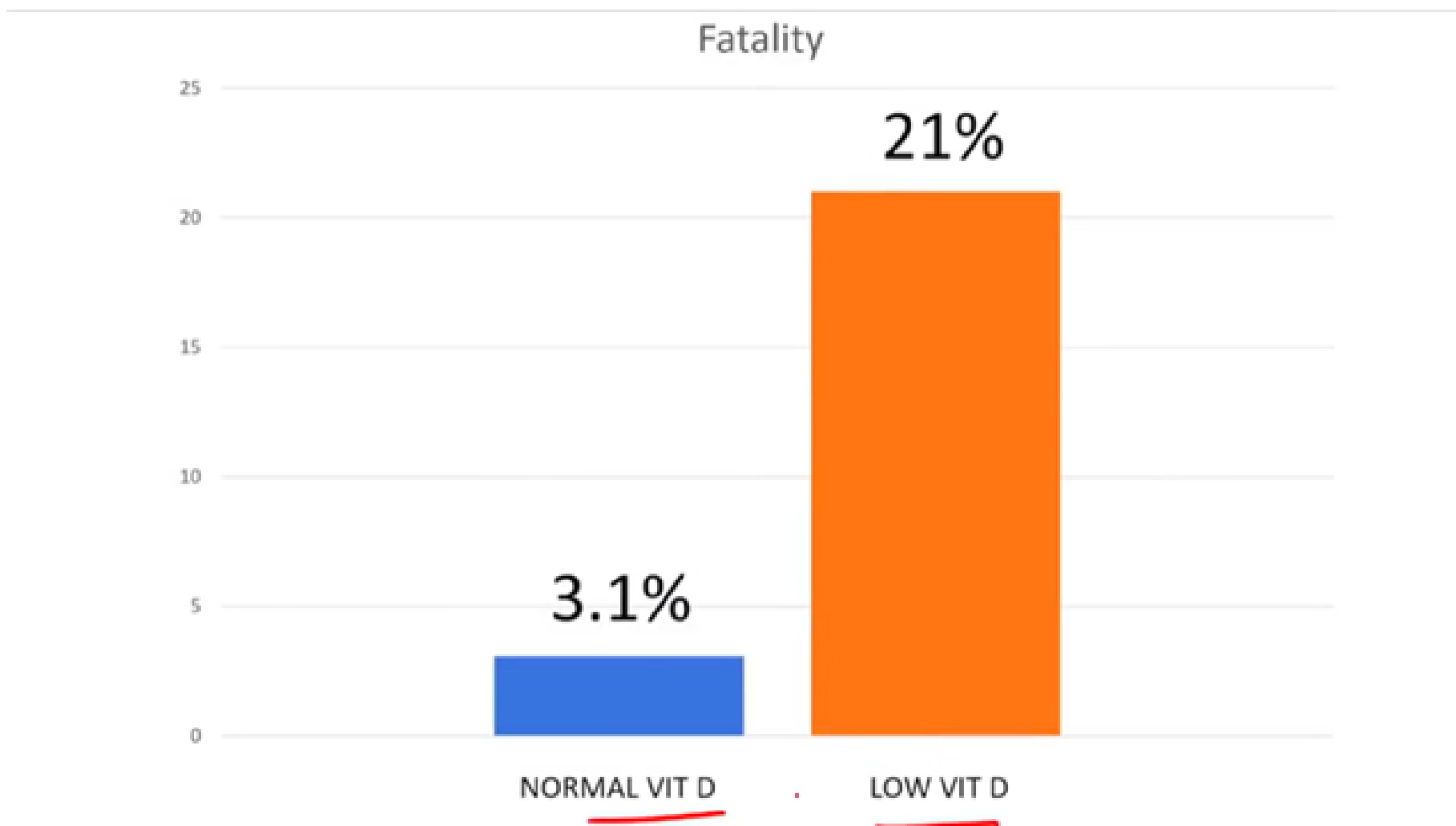
Scientific Reports **10**, Article number: 20191 (2020) | [Cite this article](#)

199k Accesses | **1252** Altmetric | [Metrics](#)



Vitamīna D deficīts un pacientu ar COVID-19 slimības rezultāts

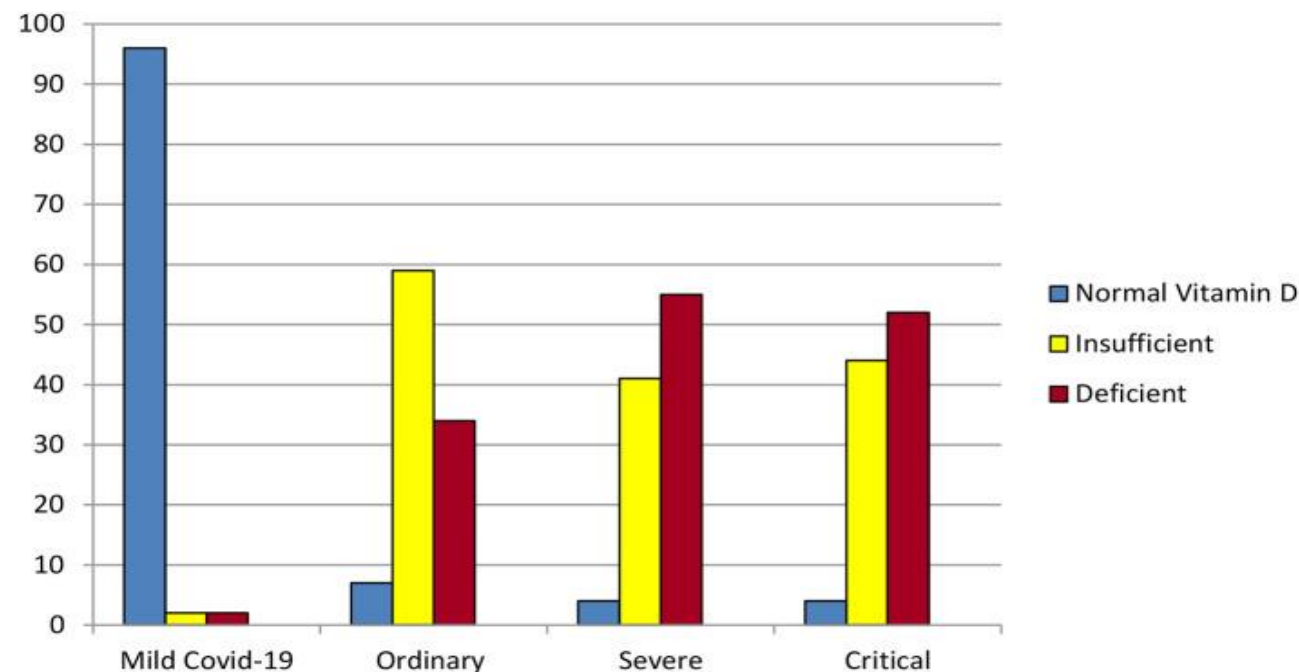
(A Jain et al., nov 2020)

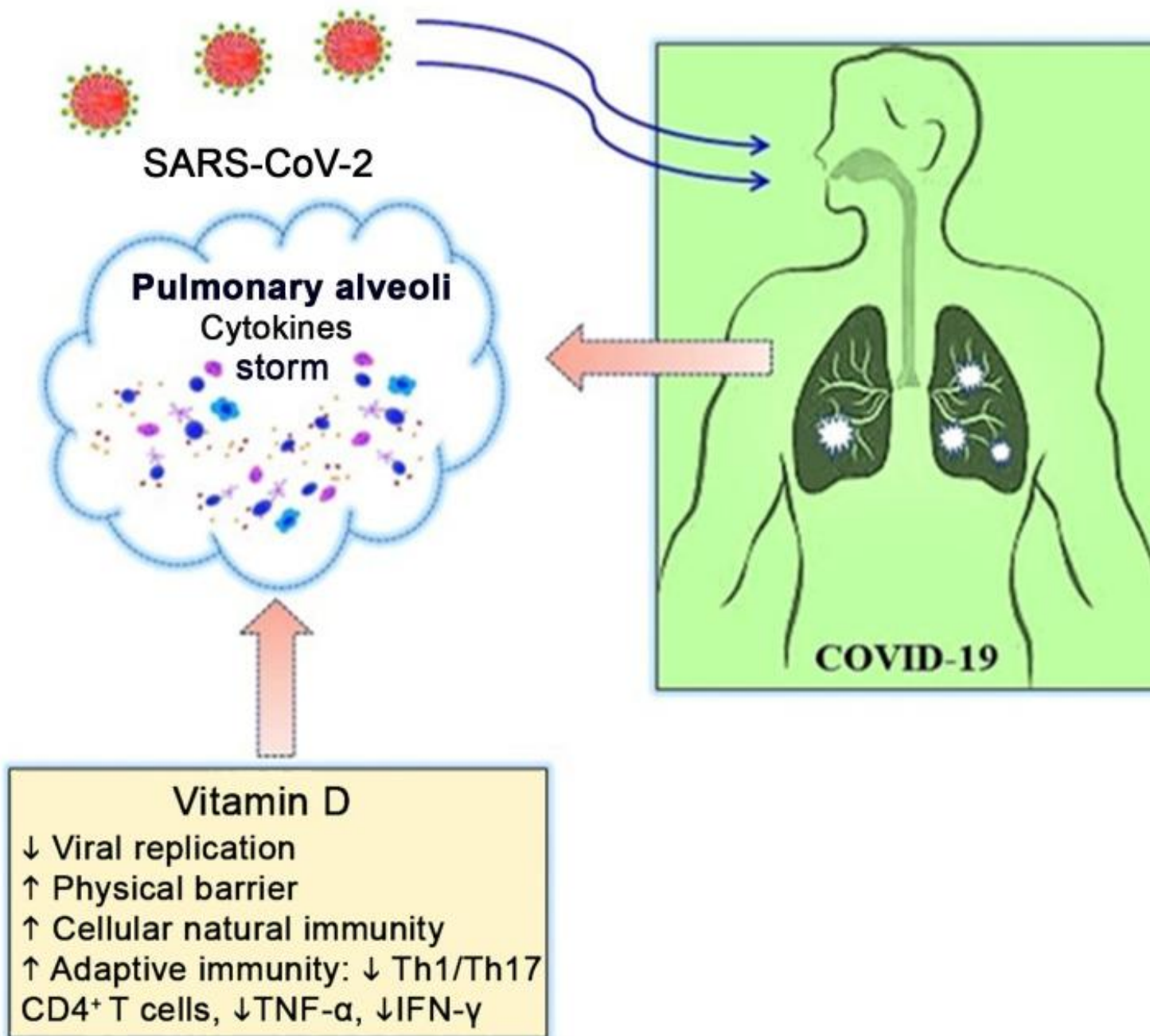


Alipio M et al. Vitamin D Supplementation Could Possibly Improve Clinical Outcomes of Patients Infected with Coronavirus-2019

(Rochester, NY: Social Science Research Network; 2020)

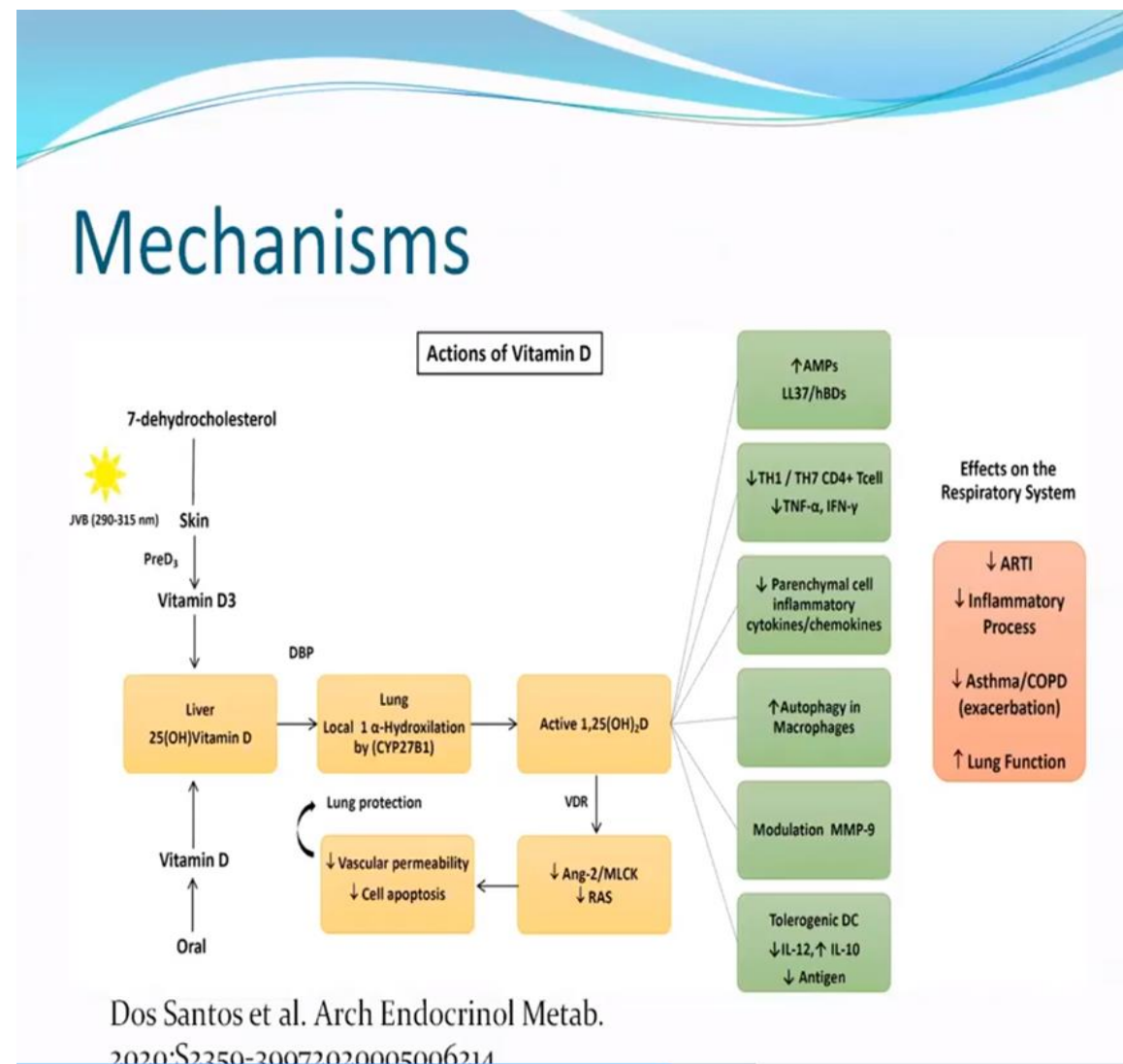
- 212 hospitalizētajiem COVID-19 pacientiem 96% pacientu bija viegla COVID-19 gaita un D vitamīna līmenis bija virs 30 ng/ml.
- Vairāk nekā 50% pacientu ar smagu vai kritisku COVID-19 gaitu bija D vitamīna deficīts - līmenis 20 ng/ml vai zemāks.
- Suplementācija ar D vitamīnu iespējams uzlabo klīnisko gala rezultātu!





Vitamīna D ietekme uz elpošanas orgāniem

- Plaušās samazina asinsvadu caurlaidību un samazina šūnu apoptozi, nodrošinot bronhu un plaušu aizsardzību
- Samazina IL-12, TNF alfa
- Palielina IL-10
- Inhibē TH1 (pirmā tipa T helperi) šūnu proliferāciju
- Sekmē TH2 (otrā tipa T helperi) aizsargfunkciju
- Palielina makrofāgu autofāgiju
- Samazina parenhimatozo šūnu iekaisuma citokīnus
- Samazina antigēnu slodzi
- Samazinoties iekaisumam, uzlabojas plaušu funkcija



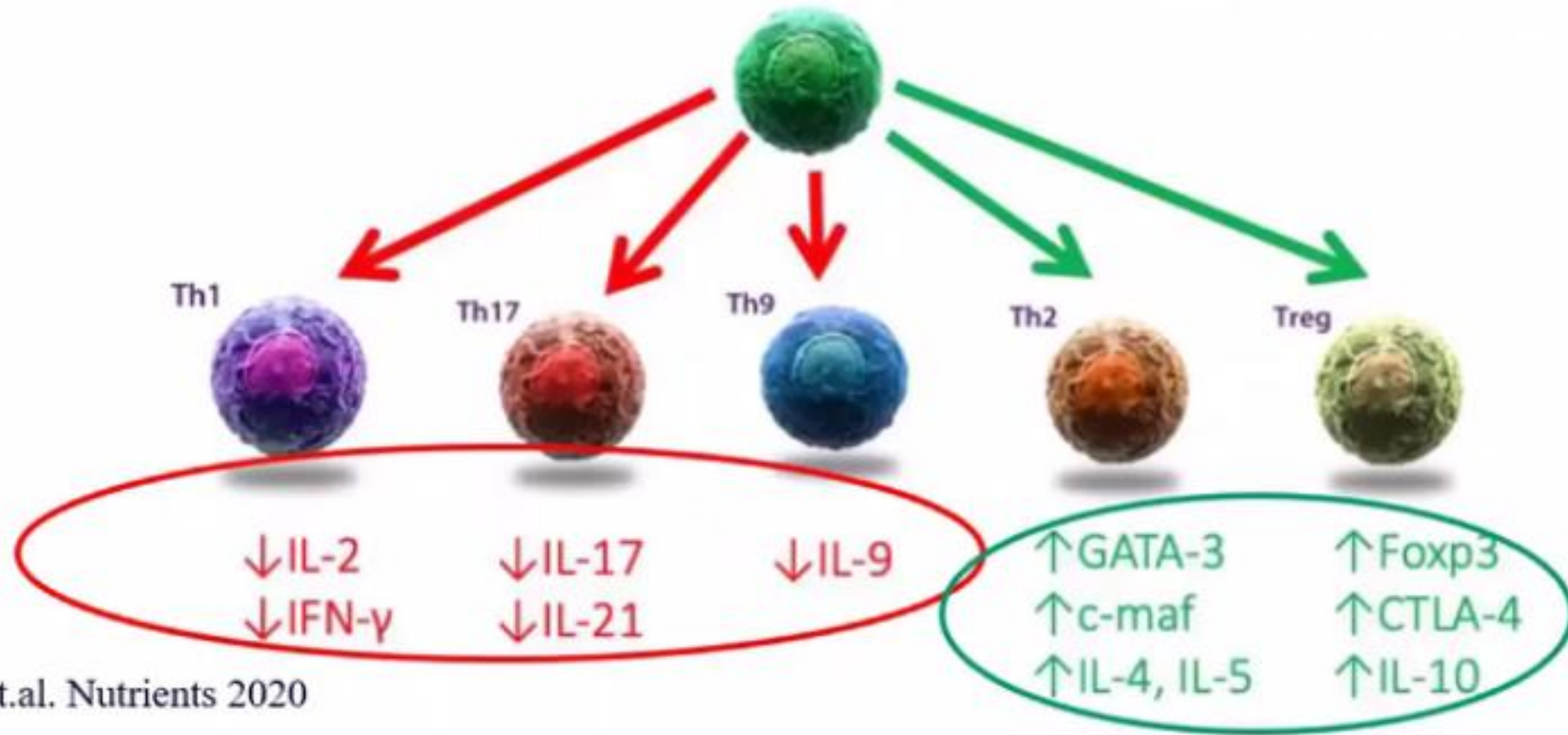
1,25(OH)₂D

DC

VDR

↑ inhibitory molecules (PD-L1, ITL3)
↑ IL-10, TNF-α

↓ expression MHC class II
↓ co-stimulation (CD40, CD80, CD86)
↓ IL-12, IL-23



Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

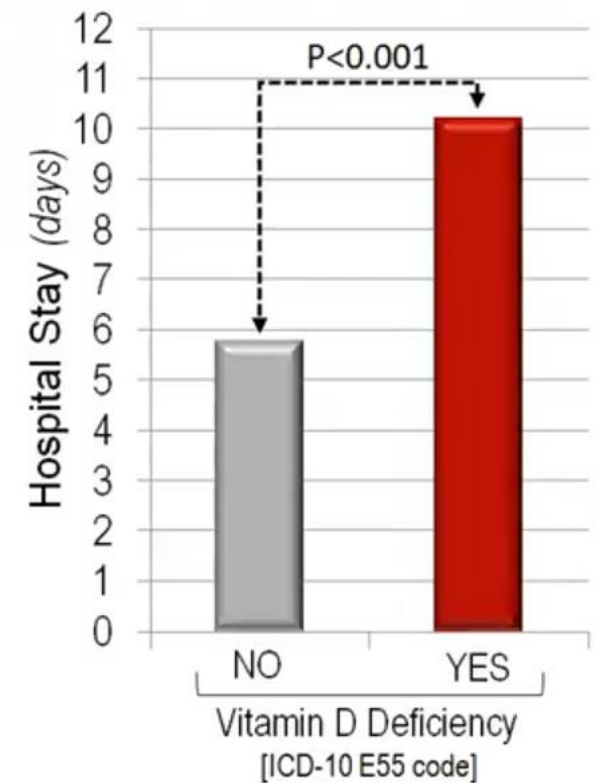
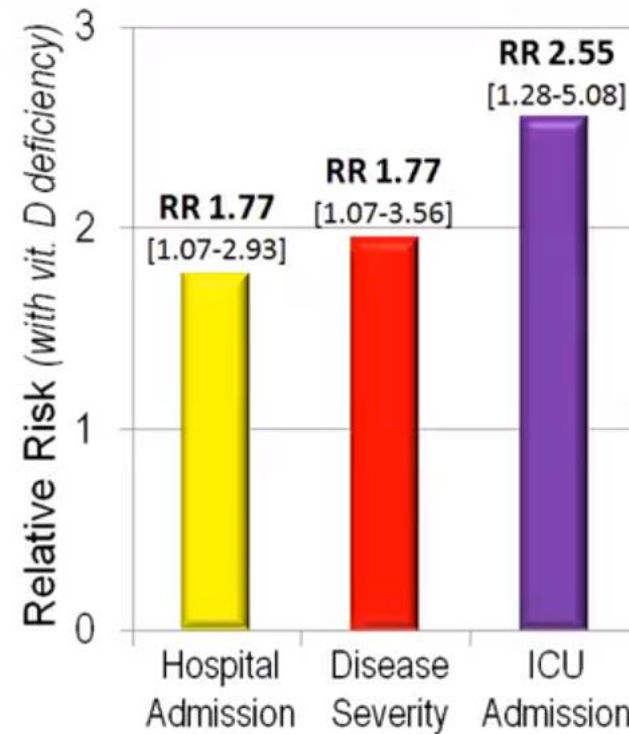
- D vitamīns ir būtisks, taču lielākajai daļai cilvēku D vitamīna nepietiek. Divas izplatītas nepietiekamības definīcijas: ir **deficīts** <20 ng/ml, kas ir vairuma valdības organizāciju mērķis, un **nepietiekamība** <30 ng/ml, kas ir vairāku medicīnas sabiedrību un ekspertu mērķis. Pārāk daudziem cilvēkiem D vitamīna līmenis ir zem šiem mērķiem. D vitamīna deficīta rādītāji ir <20 ng/ml lielākajā daļā pasaulē pārsniedz 33% iedzīvotāju un nepietiekamība <30 ng/ml pasaulē ir krietni virs 50% (daudzās valstīs pat daudz augstāki) (*Palacios & Gonzalez '14; Cashman et al '16; van Schoor & Lips '17*). Ievērojami sliktāks vitamīna D deficīts ir ziemā un vairākām iedzīvotāju grupām ir ievērojami lielāks deficīts: *cilvēki ar lieko svaru, cilvēki ar tumšu ādu un aprūpes namu iedzīvotāji*.
- Šīs pašas grupas saskaras ar paaugstinātu COVID-19 risku.



Factors Associated with Hospitalization and Disease Severity in a Racially and Ethnically Diverse Population of COVID-19 Patients

N= 689 COVID-19 pts diagnosed at the University of Cincinnati health system from March 13 to May 31, 2020

Characteristics	All Participants	Hospitalization			Severe disease		
		No	Yes	P-value	No	Yes	P-value
Prevalence, N (%)	689 (100.0)	473 (68.7)	216 (31.3)		598 (86.8)	91 (13.2)	
Socio-demographic characteristics							
Age, years, median (SE)	49.5 (1.3)	44.38 (1.2)	60.3 (2.0)	< 0.001	47.2 (1.3)	60.5 (3.4)	0.001
Male sex, N (%)	365 (53.0)	245 (51.8)	120 (55.6)	0.359	319 (53.3)	46 (50.5)	0.619
Race/ethnicity, N (%)				< 0.001			< 0.001
Non-Hispanic Whites	201 (29.2)	138 (29.2)	63 (29.2)		183 (30.6)	23 (25.3)	
Non-Hispanic Blacks	176 (25.5)	91 (19.2)	85 (39.3)		135 (22.6)	43 (47.3)	
Hispanics	224 (32.5)	169 (35.7)	55 (25.5)		187 (31.3)	23 (23.3)	
Other	88 (12.8)	75 (15.9)	13 (6.0)		93 (15.6)	2 (2.2)	
Past and current smoker, N (%)	170 (24.7)	84 (17.8)	86 (39.8)	< 0.001	133 (22.2)	37 (40.7)	< 0.001
Comorbidities							
Obesity, N (%)	128 (18.6)	75 (15.9)	53 (24.5)	0.007	104 (17.4)	24 (26.4)	0.040
Diabetes, N (%)	170 (24.7)	76 (16.1)	94 (43.5)	< 0.001	124 (20.7)	46 (50.5)	< 0.001
Pure hypercholesterolemia, N (%)	20 (2.9)	2 (0.4)	18 (8.3)	< 0.001	10 (1.7)	10 (11.9)	< 0.001
Asthma, N (%)	70 (10.2)	34 (7.2)	36 (16.7)	< 0.001	47 (7.9)	23 (25.3)	< 0.001
COPD, N (%)	61 (8.8)	23 (4.9)	38 (17.6)	< 0.001	38 (6.3)	23 (27.4)	< 0.001
Chronic kidney disease, N (%)	81 (11.8)	24 (5.1)	57 (26.4)	< 0.001	46 (7.7)	35 (38.5)	< 0.001
Cardiovascular disease, N (%)	341 (49.5)	174 (36.8)	167 (77.3)	< 0.001	265 (44.3)	76 (83.5)	< 0.001
Neoplasm or history of neoplasm, N (%)	136 (19.7)	71 (15.0)	65 (30.1)	< 0.001	106 (17.7)	30 (33.0)	< 0.001
Osteoarthritis, N (%)	105 (14.2)	46 (9.7)	59 (27.3)	< 0.001	78 (13.0)	27 (29.7)	< 0.001
Vitamin D Deficiency, N (%)	89 (12.9)	44 (9.3)	45 (20.8)	< 0.001	66 (11.0)	23 (25.3)	< 0.001
Hematological disorders							
Anemia, N (%)	176 (25.5)	82 (17.3)	94 (43.5)	< 0.001	123 (20.6)	53 (58.2)	< 0.001
Coagulation defect, N (%)	55 (8.0)	15 (3.2)	40 (18.5)	< 0.001	29 (4.8)	26 (28.6)	< 0.001
Thrombocytopenia, N (%)	37 (5.4)	9 (1.9)	28 (13.0)	< 0.001	18 (3.0)	19 (20.9)	< 0.001



Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Pierādīts, ka katru dienu ir nepieciešami 3875 SV (97 mikrog), lai 97,5% cilvēku sasniegtu 20 ng/ml un 6200 SV (155 mikrog) sasniegtu 30 ng/ml (Heaney et al. 2015; Veugelers , Ekwaru 2014) un šīs devas ievērojami pārsniedz nacionālās vadlīnijās ieteikto. Diemžēl ziņojumā, ko noteica ASV RDA, bija pieļauta statistiska kļūda, kur nepieciešamā vitamīna D uzņemšana tika aprēķināta 10x par zemu. Akadēmiskajā literatūrā daudzi uzsaukumi mainīt šīs devas un palielinātu oficiālās ieteiktās devas vēl nebija mainītas līdz COVID-19 atnākšanai. Tagad daudzos dokumentos norādīts, ka vitamīns D ietekmē COVID-19 daudz spēcīgāk nekā vairums citu veselības apstākļu, palielinot risku, ja līmenis ir <30 ng/ml un ievērojami lielāku risku, ja līmenis ir <20 ng/ml.

RESEARCH ARTICLE

Vitamin D sufficiency, a serum 25-hydroxyvitamin D at least 30 ng/mL reduced risk for adverse clinical outcomes in patients with COVID-19 infection

Zhila Maghbooli Mohammad Ali Sahraian^{1*}, Mehdi Ebrahimi, Marzieh Pazoki⁴, Samira Kafan, Hedieh Moradi Tabriz, Azar Hadadi, Mahnaz Montazeri, Mehrad Nasiri, Arash Shirvani, Michael F. Holick

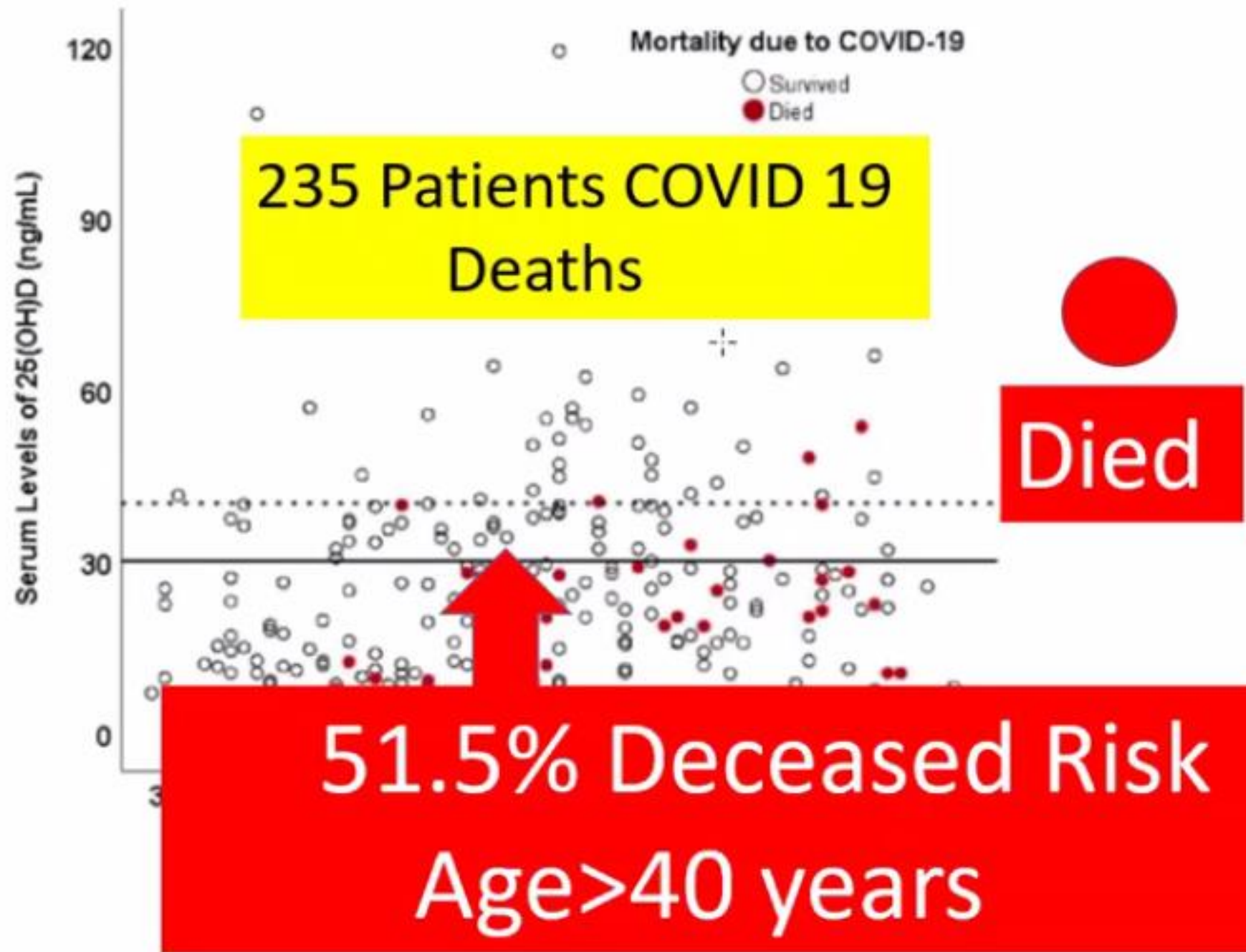
235 Patients COVID 19
74 % had severe disease

Citation: Maghbooli Z, Sahraian MA, Ebrahimi M, Pazoki M, Kafan S, Tabriz HM, et al. (2020) Vitamin D sufficiency, a serum 25-hydroxyvitamin D at least 30 ng/mL reduced risk for adverse clinical outcomes in patients with COVID-19 infection. PLoS ONE 15(9): e0239799. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239799>

PLOS 1 September 25, 2020



Clinical outcomes	Relative Risk	95% CI (lower, upper)	P-value
Severity ‡	1.59	1.05, 2.41	0.02
Unconsciousness	1.07	1.02, 1.13	0.03
Hypoxia † b	1.32	1.11, 1.57	0.004
C-reactive protein (CRP) > 40mg/L	1.7	1.13, 2.56	0.01
lymphocyte percentage < 20%	1.36	1.03, 1.80	0.03



RESEARCH ARTICLE

SARS-CoV-2 positivity rates associated with circulating 25-hydroxyvitamin D levels

Harvey W. Kaufman¹, Justin K. Niles¹, Martin H. Kroll¹, Caixia Bi¹, Michael F. Holick^{2*}

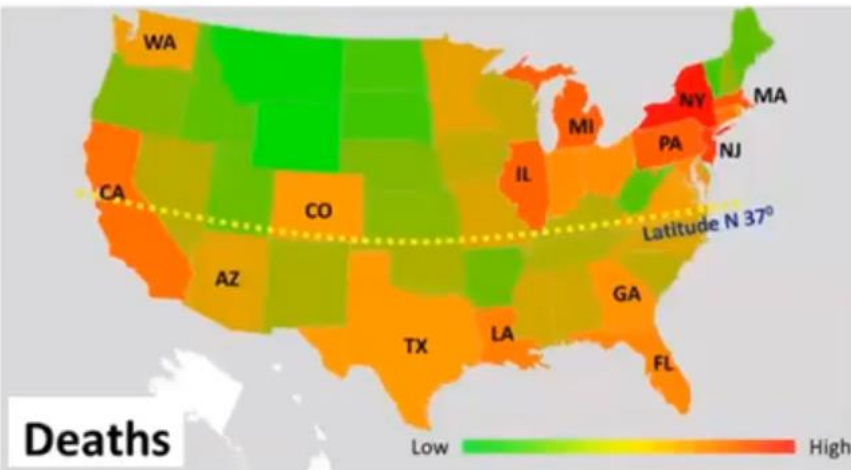
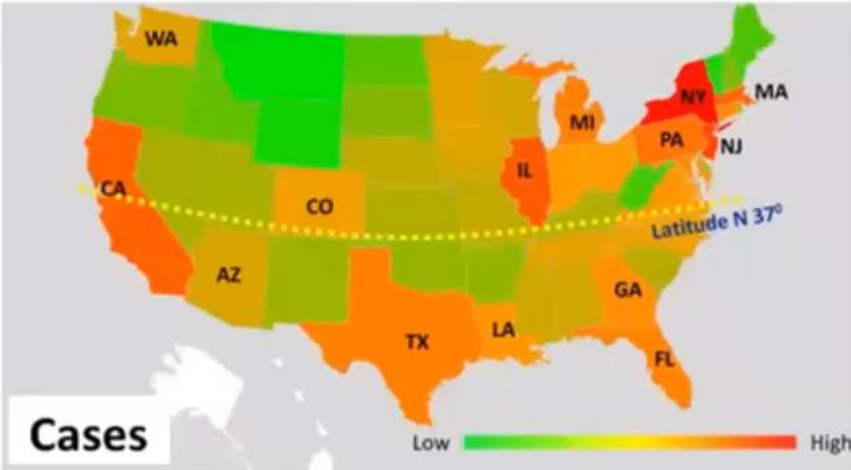
PLOS 1 September 18, 2020



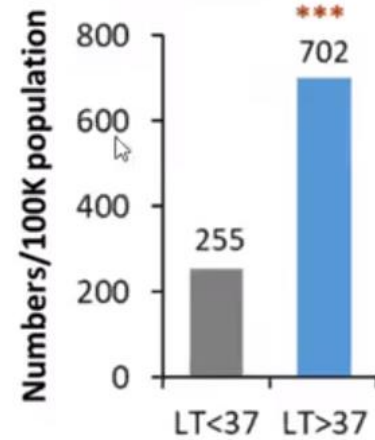


Sunlight and vitamin D in the prevention of COVID-19 infection and mortality in the US

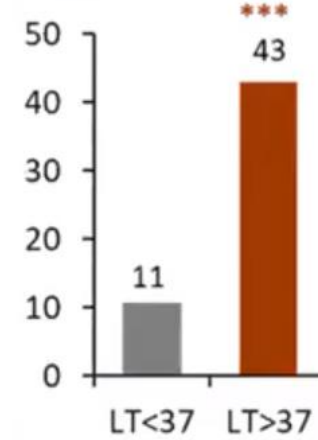
COVID-19 cases and related deaths across the N37° degree geographic latitude line



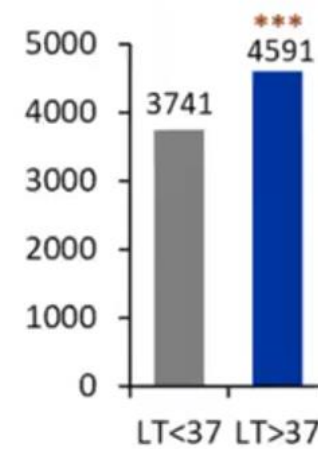
COVID-19 cases
(cases/100K population)



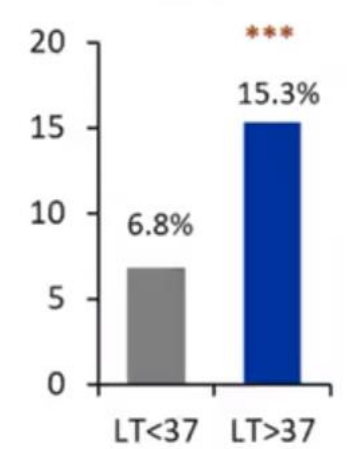
COVID-19 mortality
(deaths/100K population)



Test Rate
(tests/100K population)



Positive Case Rate
(% of tests)



Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Līdzšinējie pierādījumi liecina par iespēju, ka COVID-19 pandēmijas laikā inficējas cilvēki ar zemu D vitamīna līmeni un nāves gadījumi notiek galvenokārt cilvēkiem ar vitamīna D deficītu. Nepieciešams steidzami apkopot vairāk datu par vitamīnu D.
- **Bet, pat, ja nav vairāk datu, pierādījumu pārsvars norāda, ka, paaugstinot D vitamīnu, mēs palīdzētu samazināt infekciju, hospitalizāciju ITP un nāves gadījumus.**

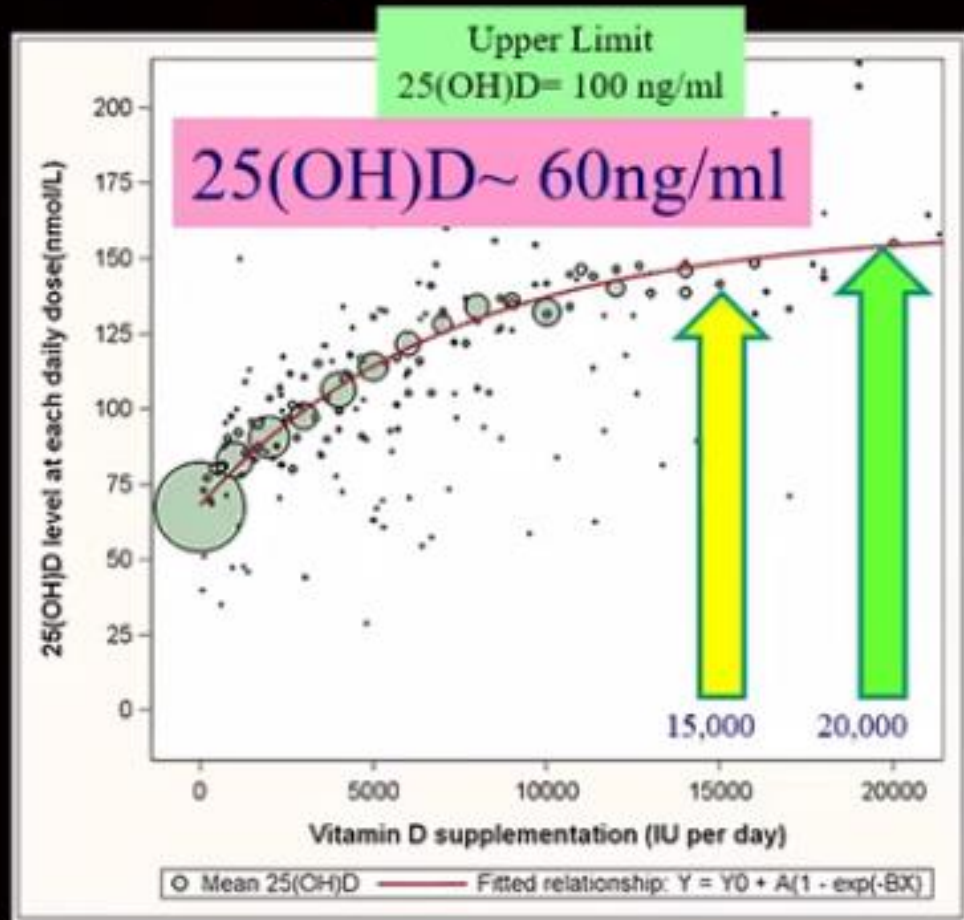
**Toksicitāte, lietojot
vitamīnu D ir reti
sastopama!
To ir grūti panākt!**



Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Drošības dati pēdējos gadu desmitos liecina, ka D vitamīnam ir ļoti zems risks: toksicitāte ārkārtīgi reti sastopama pie mūsu sniegtajiem ieteikumiem. Nepietiekama vitamīna D līmeņa risks ir daudz lielāks nekā šī šķietamā līmeņa risks, lai nodrošinātu lielāko daļu aizsardzības pret COVID-19. Tas īpaši atšķiras no narkotikām un vakcīnām. D vitamīns ir daudz drošāks nekā steroīdi, piem., deksametazons, kas ir vispieņemtākā ārstēšanas sastāvdaļa un ir pierādījuši arī lielu COVID-19 terapijas ieguvumu. Vitamīna D drošība vairāk līdzinās sejas maskām.
- **Nav jāgaida turpmākie klīniskie pētījumi, lai palielinātu kaut ko tik drošu un it īpaši novēršot augsto vitamīna D deficītu/nepietiekamību. Tam vajadzētu būt prioritātei.**

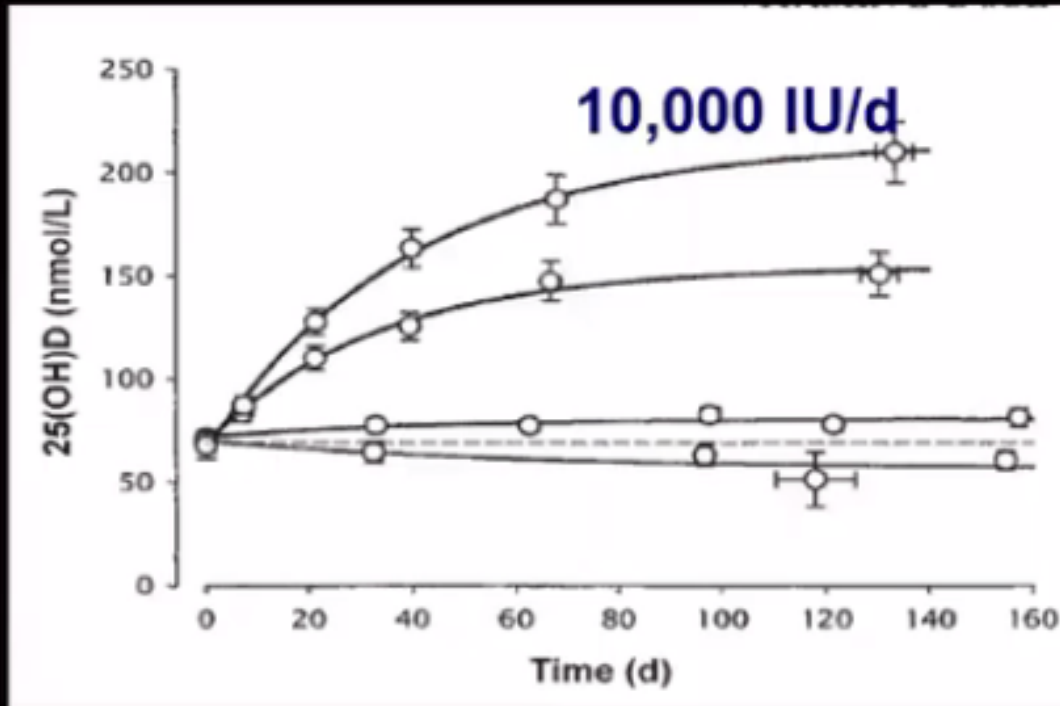
The dose response relationship between oral vitamin D supplementation and serum 25(OH)D levels based on 22,214 observations of healthy volunteers.



Ekwaru JP, Zwicker JD, Holick MF, Giovannucci E, et al. (2014) The Importance of Body Weight for the Dose Response Relationship of Oral Vitamin D Supplementation and Serum 25-Hydroxyvitamin D in Healthy Volunteers. PLoS ONE 9(11): e111265. doi:10.1371/journal.pone.0111265 <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0111265>

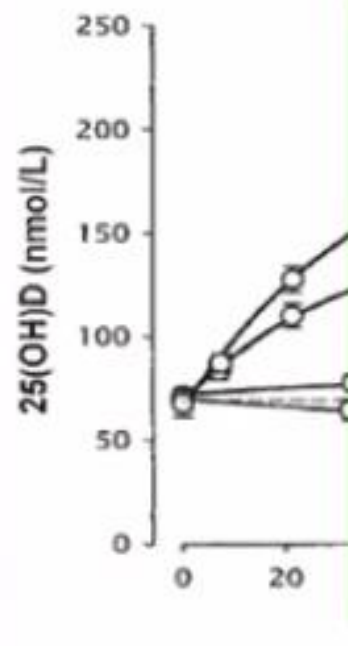
Human serum 25-hydroxycholecalciferol response to extended oral dosing with cholecalciferol¹⁻³

Robert P Heaney, K Michael Davies, Tai C Chen, Michael F Holick, and M Janet Barger-Lux



Human serum 25-hydroxycholecalciferol response to extended oral dosing with cholecalciferol¹⁻³

Robert P Heaney, K Michael Davies, Tai C Chen, Michael F Holick, and M Janet Barger-Lux



**10,000 IU/d
Is Safe**

2.0

Before treatment

After treatment

FIGURE 4. Plot of total serum calcium concentrations before and after treatment in the 31 participants who had received ~130 d of treatment with 137.5 and 275 µg cholecalciferol (analyzed dose)/d. The horizontal dashed lines represent the reference normal range.

Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Tāpēc mēs nekavējoties aicinām visas valdības, ārstus un veselības aprūpes darbiniekus visā pasaulē ieteikt un īstenot pieaugušo iedzīvotāju grupām piemērotus pasākumus, lai palielinātu vitamīna D līmeni vismaz līdz pandēmijas beigām. Konkrēti:
- 1. Ieteikt uzņemt pietiekošu vitamīnu D daudzumu, lai sasniegtu **25(OH)D seruma līmeni virs 30 ng/ml**, kas ir **plaši apstiprinātais vitamīna D minimālais līmenis**, kas ir balstīts uz pierādījumiem, lai samazinātu COVID-19 risku.
- 2. Ieteikt pieaugušajiem **D vitamīna uzņemšanu devā 4000 SV (100 mikrog) dienā** (vai vismaz 2000 SV, ja nav iespējams noteikt vitamīna D līmeni). 4000 SV tiek plaši uzskatīts par drošu.

(Oficiālajās vadlīnijās pieļaujamais daudzums 4000 SV ir: NAM (ASV, Kanāda), SACN (Lielbritānija), EFSA (Eiropa), ASV Endokrinoloģijas biedrība (starptautiska), Ziemeļvalstis, Nīderlande, Austrālija, Jaunzēlande, AAE, Austrālija, Amerikas Geriatrija biedrība. Neviena organizācija nenosaka zemāku pieļaujamo uzņemšanas robežu. ASV NAM paziņoja, ka "4000 SV visticamāk nerada nelabvēlīgu ietekmi uz veselību risku gandrīz visiem cilvēkiem". [Giustina et al '20])

Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- 3. Iesakiet pieaugušajiem ar paaugstinātu risku liekā svara dēļ, tumšu ādu vai aprūpes mājās esošajiem *var būt nepieciešama lielāku devu uzņemšana* (piem., 2x lielāka). Vitamīna D noteikšana var palīdzēt izvairīties no pārāk zema vai pārāk augsta D līmeņa.
- 4. Iesakiet pieaugušajiem, kuri vēl nesaņem iepriekš minētās devas, katru dienu uzņemt 10 000 SV (250 mikrog) 2-3 nedēļas (līdz sasniedz 30 ng/ml, ja laboratoriski iespējams noteikt), kam seko iepriekšminētās dienas devas. Šī prakse tiek uzskatīta par drošu. Organisms var arī sintezēt vairāk saules gaismas rezultātā (piem., vasaras dienā pludmalē). Arī NAM (ASV) un EFSA (Eiropa) lieto apzīmējumu “Nav novērota nelabvēlīga ietekme” pat, ja to lieto kā ikdienas uzturvielas devu.

Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- **6. Nosakiet visiem hospitalizētiem COVID-19 pacientiem 25(OH)D līmeni un ārstējiet ar kalcifediolu vai D3, lai vismaz novērstu D vitamīna nepietiekamību <30 ng/ml, iespējams, izmantojot protokolu pēc Castillo et al., 2020 vai Rastogi et al., 2020, kamēr nav radīti labāki uz pierādījumiem balstīti protokoli.**
- Zināmi daudzi faktori, kas predisponē cilvēkus paaugstinātam SARS-CoV-2 iedarbības riskam, piem., vecums, vīrietis, blakus slimības, bet nepietiekams D vitamīns neapšaubāmi ir visvieglāk un ātrāk modificējams riska faktors ar bagātīgiem pierādījumiem, lai atbalstītu labvēlīgu galarezultātu. D vitamīns ir lēts un tam ir nenozīmīgs risks, salīdzinot ar iespējamo ievērojamo COVID-19 risku.

Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu

- Līdz 2021. gada 16. janvārim Atklāto vēstuli parakstīja: **215 parakstītāji**, 108 profesori, 127 parakstītāji ar medicīnisko grādu, 109 parakstītāji ar doktora grādu no 33 valstīm.
- 123 parakstītāji ar personīgo uzņemšanu vismaz 4000 SV dienā, 28 parakstītāji ar personīgo uzņemšanu vismaz 10 000 SV dienā.
- Vienīgais no Latvijas ārstiem, kurš parakstīja atklāto vēstuli līdz šim ir **INGVARS RASA!**





Vairāk nekā 200 starptautisku ekspertu atklāta vēstule: COVID-19 upuri ar D vitamīna deficītu. Vēstulē izteiktais apkopojums ar >215 parakstiem:

Dr. Karl Pflieger, PhD AI & Computer
Science, Stanford. Former Google
Data Scientist. Biotechnology
Investor, AgingBiotech.info, San
Francisco, CA, USA. (organizing
signatory)

4000 IU

7000 IU

Dr. Gareth Davies, PhD Medical
Physics, Imperial College, London,
UK. Codex World's Top 50 Innovator
2019. Independent Researcher.
Lead author of "[Evidence Supports
a Causal Role for Vitamin D Status
in COVID-19 Outcomes.](#)" (organizing
signatory)

4000 IU

10,000 IU

Dr. Bruce W Hollis, PhD. Professor
of Pediatrics, Medical University of
South Carolina, USA.

4000 IU

6000 IU

Vitamin D deficiency

Causes



Sunscreen
Melanin
High latitude
Winter
Air pollution

Medications & Supplements

- Antiepileptics
- HAART
- Corticosteroids
- Rifampicin
- St John's Wort

Liver failure

Renal failure

Nephrotic syndrome

Obesity

Intestinal malabsorption

- IBD
- Cystic fibrosis
- Celiac disease
- Bile insufficiency
- Gastric bypass surgery
- Cholestyramine
- Olestra

Associated diseases

Neuropsychiatric disorders

Schizophrenia
Major depressive disorder
Neurodegenerative disorders

Infections

Respiratory infection
COVID-19
Sepsis
Tuberculosis

Hypertension
Cardiovascular disease

T2DM

Allergic diseases

Asthma
Wheezing disorders
Urticaria
Atopic dermatitis

Autoimmune diseases

RA
IBD
T1DM
MS
Psoriasis & PsA
Vitiligo

Cancers

Breast
Colon
Prostate
etc.

Muscle pain

Proximal muscle weakness

Rickets*

Osteomalacia*

Osteoporosis*

Osteoarthritis

Skin diseases

Epidermolytic ichthyosis
Autosomal recessive congenital ichthyosis

Vitamin D deficiency



Causes

Sunscreen
Melanin
High latitude
Winter
Air pollution

Medications & Supplements

- Antiepileptics
- HAART
- Corticosteroids
- Rifampicin
- St John's Wort

Liver failure

Renal failure

Nephrotic syndrome

Obesity

Intestinal malabsorption

- IBD
- Cystic fibrosis
- Celiac disease
- Bile insufficiency
- Gastric bypass surgery
- Cholestyramine
- Olestra

Associated diseases

Neuropsychiatric disorders

Schizophrenia

Major depressive disorder

Neurodegenerative disorders

Infections

Respiratory infection

COVID-19

Sepsis

Tuberculosis

Hypertension

Cardiovascular disease

T2DM

Allergic diseases

Asthma

Wheezing disorders

Urticaria

Atopic dermatitis

Autoimmune diseases

RA

IBD

T1DM

MS

Psoriasis & PsA

Vitiligo

Cancers

Breast

Colon

Prostate

etc.

Muscle pain

Proximal muscle weakness

Rickets*

Osteomalacia*

Osteoporosis*

Osteoarthritis

Skin diseases

Epidermolytic ichthyosis

Autosomal recessive congenital ichthyosis



Kopsavilkums

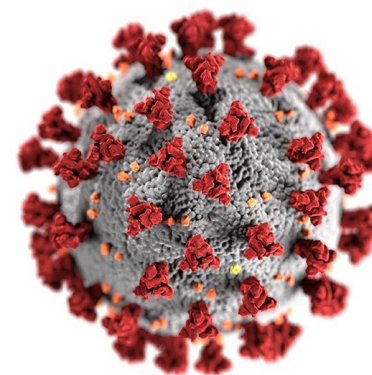
- 82,2% pacientu ar COVID-19 trūkst vitamīns D.
- COVID-19 pozitīvi pacientiem vitamīna D deficīts palielināja inficēšanās risku par 54,5%.
- Pacientiem ar zemu vitamīna D statusu var būt smagāka COVID-19 gaita.
- Pacientiem, kuriem bija COVID-19 un zems vitamīna D līmenis, bija arī augstāki iekaisuma marķieri, CRO, feritīna un D-dimēra rādītāji.
- Blakus slimības, piem., hipertensija, cukura diabēts un aptaukošanās ir saistītas ar zemu vitamīna D stāvokli. Viņiem COVID-19 dēļ bija ilgāks uzturēšanās laiks slimnīcās.

Kopsavilkums

- Jāidentificē un jāārstē cilvēki ar vitamīna D deficītu, it īpaši tas attiecas uz augsta riska cilvēkiem, piem., vecāka gadagājuma cilvēki, pacienti ar blakus slimībām, pansionāta iemītnieki.
- COVID-19 pacientiem, kuriem bija pietiekams D vitamīna līmenis, mirstības risks no slimības bija par 51,5% mazāks un ievērojami samazinājās komplikāciju risks.



ŠOBRĪD PASAULĒ NOTIEK APM. 40 PĒTĪJUMU PAR VITAMĪNA D LIETOŠANU UN TĀ DEVĀM UN COVID-19!



D

A close-up photograph of Narendra Modi, the Prime Minister of India. He has a white beard and glasses, and his hands are pressed together in a traditional Indian prayer gesture (namaste). The background is a solid reddish-brown color.

**Paldies Dievam! Mums
ir vitamīns D, kas
uzlabo veselības
galarezultātus
slimajiem ar COVID-19!**

Jāzeps Pīgoznis, Saskaņa (1960)

