

Imunobiologia - de la concepte fundamentale la aplicatii clinice

Activitatea laboratorului de Imunologie - proiecte de cercetare si publicatii stiintifice

Monica NEAGU, Mihaela SURCEL, Carolina CONSTANTIN
Laborator Imunologie, INCD “Victor Babeș”

Proiect de finanțare a excelenței în CDI, contract nr. 31PFE/30.12.2021

Imunologie, Imunobiologie – *sună cunoscut* 😊

Imunologia – studiul *sistemului imun care conferă protecție și cai de apărare* organismului față de un agresor extern (de ex. un agent infecțios) sau intern (de ex. o celulă transformată malign)

Imunobiologia - studiul bazelor celulare, umorale si moleculare ale proceselor imune

- **Celulare** – populatii celulare imune (de ex. limfocite)
- **Umorale** – molecule de intermediere si modulare a efectelor celulare (citokine; anticorpii!)
- **Moleculare** – cai de semnalizare operabile in citosol, centrul de comanda din nucleul celular, pentru reglarea vietii celulare

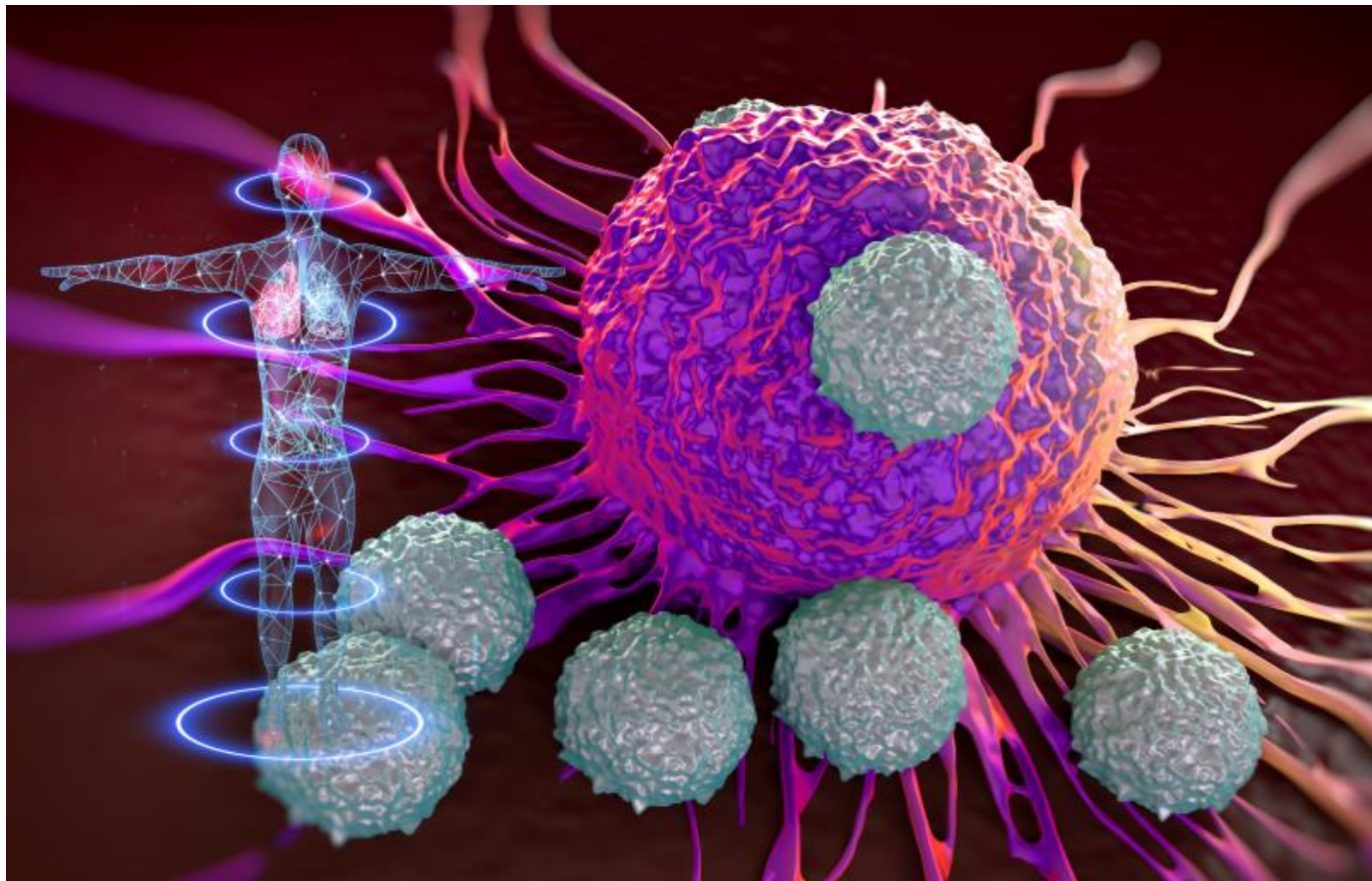
Imunologia & Imunobiologia *INCDVB*

Cercetare anti-tumorală – cancer de piele; abordări imune în melanomul cutanat, direcție de studiu în ultimii 20 de ani

Laboratorul are însă o mult mai veche și frumoasă tradiție în cercetarea proceselor maligne (<https://www.ivb.ro/laborator-imunologie>)

Un nou front de luptă: pandemia COVID-19!

“Immunology, immunity, immune response, antibody [...]”



Imunologia în cercetarea anti-tumorală

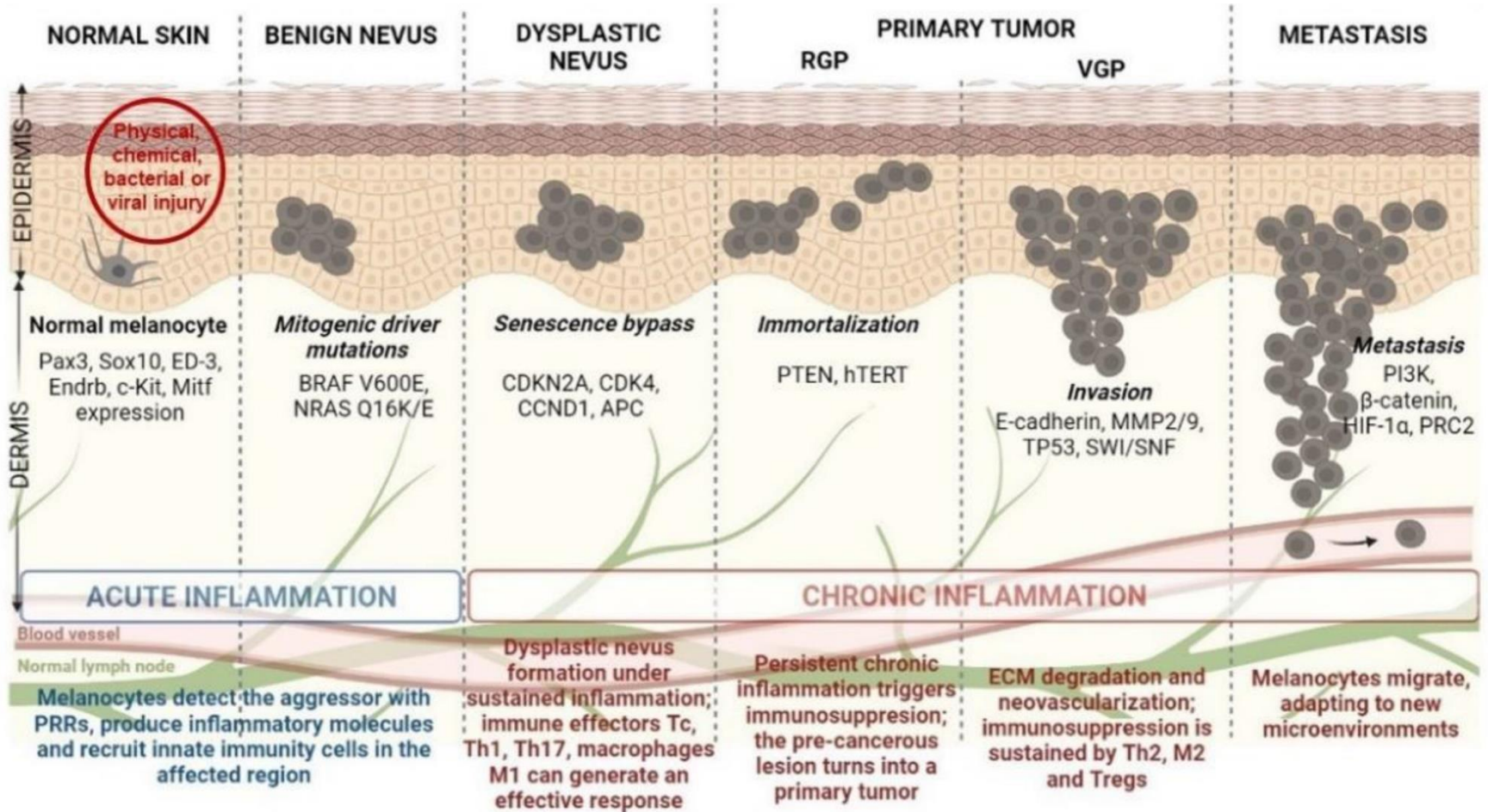
<https://biotechscape.com/new-turn-on-anticancer-strategy-eradicates-breast-cancer-days/>

Imunologia în cercetarea dermato-oncologică

tema de cercetare constantă în cadrul laboratorului

- Melanomul este cea mai letala forma de cancer de piele, se dezvolta prin transformarea maligna a melanocitelor
- Detectat timpuriu, se intervine chirurgical cu șanse mari de vindecare (95% cu supraviețuire 5 ani); formele avansate (cu metastaze) sunt / erau de regula incurabile, cu timp de supraviețuire medie de 5 ani la 25%
- Răspunsul imun este **depresat!**
- **Cauze complexe ale depresiei imune:** moleculele reglatoare exprimate de celula tumorală / eliberate în circulație: evadare a tumorii care blochează un răspuns imun eficient, se dezvoltă, metastazează.
- Sistemul imun răspunde cu efectori umorali și celulari în lupta anti-tumorală: **limfocitele** ataca celulele maligne, produc seturi de **citokine** și dezvoltă răspunsul de eradicare a tumorii;
- Inter-relationarea factorilor celulari și umorali!
- Exploatarea acestor rețele pentru dezvoltarea de biomarkeri și terapii personalizate

Reprezentare schematica a dezvoltarii melanomului cutanat – de la melanocit normal la boala metastatica (*adaptat dupa modelul CLARK*)



Exemplificare proiect de cercetare derulat in Laboratorul de Imunologie

Titlu proiect

Clasificator teranostic polifactorial bazat pe regresie pentru stratificarea pacientilor cu melanom

Cod - PCCA190/2014

Acronim – MELTAG

Perioada de derulare - 2014-2017

Pacientul cu melanom

Stratificarea pacienților cu melanom - sistemul de stadializare al Comisiei Americane de Oncologie (AJCC).

Parametri morfologici (indicele *Breslow*, ulcerația, metastazele ganglionare și la distanță) și un parametru seric (lactat dehidrogenaza - valoare predictivă nesatisfăcătoare pentru tratamentul sistemic!

Nu există un acord general cu privire la modalitățile de tratament bazate pe dovezi sau indicatorii epidemiologici – de ex., anii de viață potențial pierduți confirmând impactul major al melanomului asupra sănătății; costurile pentru creșterea duratei de viață de calitate sunt deosebit de ridicate pentru cazurile avansate.

Studii ample din ultimii ani au evidențiat faptul că alterările cailor de semnalizare în celulele maligne prezintă o importanță covârșitoare pentru înțelegerea mecanismelor de rezistență la terapie și pentru îmbunătățirea rezultatelor clinice.

Perspective in cercetarea melanomului cutanat – regresia

Pentru un tratament personalizat eficient: obligatorie identificarea de biomarkeri capabili să separe mai bine subclasele de pacienți !

Regresia în melanom este expresia heterogenității intratumorale, fiind un parametru morfologic creditat de diverși autori, cu semnificație prognostică favorabilă sau nefavorabilă.

Studiile noastre anterioare au arătat că există diferite procese de regresie în melanom, atât morfologic cât și ca tip de infiltrat inflamator.

Obiective MELTAG

Obiectivul principal:

stabilirea unui **clasificator plurifactorial** - diagnosticul/prognosticul/abordarea terapeutică a melanomului prin integrarea datelor genomice și proteomice.

TERANOSTIC!

Obiective secundare:

- stabilirea și validarea biomarkerilor serici și tisulari în melanom
- identificarea mecanismelor implicate în melanomageneză prin compararea modificărilor genomice din melanomul cu și fără regresie cu cele din leziunile benigne corespunzătoare, astfel *identificând biomarkerii candidați, implicați în apariția tumorii*
- identificarea mecanismelor implicate în progresia tumorii prin compararea modificărilor genomice din melanom în diferite faze de evoluție (de exemplu, in situ, comparativ cu melanomul invaziv și boala locală *versus* boala metastatică), astfel *identificând biomarkerii candidați implicați în progresia tumorii.*

Tipuri majore de Rezultate

Protocol pentru identificarea biomarkerilor corelați cu regresia în melanom și cu prognosticul acestuia

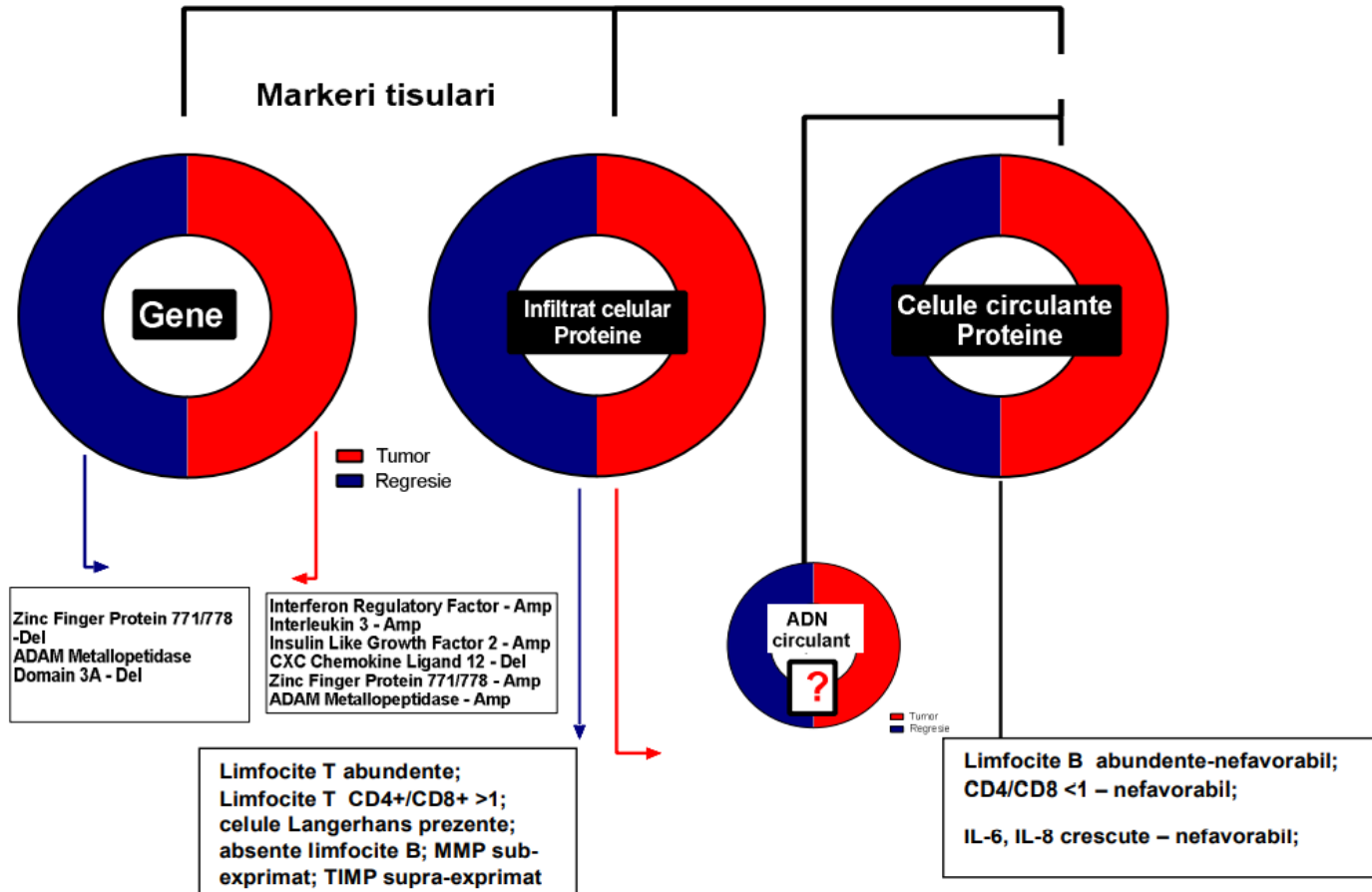
Diseminare: comunicări / postere la congrese nationale și internaționale

Articole publicate in reviste indexate in baze de date internaționale (originale, tip *review*)

Propunere de **clasificator teranostic polifactorial** bazat pe regresie, pentru stratificarea pacienților cu melanom

Clasificator polifactorial propus

Propunere de clasificator teranostic polifactorial



Rezultatul de impact – propunerea de clasificator theranostic polifactorial

Clasificator teranostic polifactorial in melanom este rezultatul care prezintă cel mai mare impact, util pentru:

- **stratificarea suplimentară** a pacienților cu melanom
- stabilirea unor **tratamente personalizate** care să conducă la obținerea de rezultate favorabile în evoluția pacienților cu melanom
- baza identificării unui **profil individual** în vederea optimizării clasificării actuale și utilizării unei terapii personalizate mai eficiente.
- răspunde problemelor cauzate de lipsa unor **criterii adecvate** pentru identificarea pacienților cu melanom cu risc de evoluție nefavorabilă, în contextul în care creșterea incidenței melanomului la pacienții tineri și rata crescută a mortalității prin melanom reprezintă **preocupări majore** pentru comunitatea științifică, economică și sănătate publică.

Directii colaterale de dezvoltare in timpul / dupa finalizarea proiectului

- Proiecte internationale: NATO SfP 982838/2007 - *Development of a novel immunoassay for the very early detection of Biothreatening Bacterial Infections* - 2007-2015
- Alte proiecte nationale castigate
- Crearea unor retele de cercetare
- Afilieri retele si agentii internationale: COST, EMEA
- Membru in colective editoriale ale unor jurnale de specialitate
- Evaluatori articole, evaluatori proiecte

Construirea unui CV competitiv pe plan international!

Inainte de a initia un proiect de cercetare

Tema de cercetare in acord cu criteriile **FINER**

- **Fezabilitate:** numar adecvat de cazuri/subiecti, expertiza adecvata, permisiv ca timp si finante, controlabil
- **Interes** pentru investigator: sa ofere raspunsuri care sa suscite interesul investigatorului, colegilor, comunitatii
- **Noutate:** confirma, respinge sau extinde constatarile anterioare
- **Relevant:** pentru cunoasterea stiintifica, pentru politicile de sanatate si cercetare, pentru viitoare cercetari!
- **Etic:** sa respecte normele in domeniu, sa aiba aprobarea *board*-ului institutional

Alegerea temei de cercetare a proiectului

Alert la idei noi, bun observator si minte deschisa: toti observau obiectele cazand inasa numai Isaac Newton a descoperit gravitatie!

Cautare sistematica, rezultate obtinute de alte grupuri de cercetare, studiu al unor idei similare: de ex. verificare daca acelasi studiu (de ex. incidenta carcinoamelor bazocelulare) ramane valabil pentru o populatie cu anumite caracteristici (etnie, regiune geografică etc)

Identificarea ariei de importanta *pe plan national!* De exemplu: prevalenta melanomului intre cancerile cutanate la nivel national, sau in regiuni diferite ale tarii

Identificarea ariei de importanta *pe plan international!*

- *Sunt studiile noastre “in trend”?*
- *E un teren nou? Sau abandonat?*
- *Politicile de sanatate au un rol cheie: competitie dedicata infectiilor virale!*

A nu se uita – sa tinem seama (și) de tematica ce ne pasionează !

Documentarea riguroasă cere *timp*

Consultare literatura de specialitate relevanta pentru domeniul de interes: baza PubMed, pentru domeniul biomedical

Sute / mii / zeci de mii de titluri: aplicăm filtre pentru ingustarea ariei de interes si identificarea subiectului!

Cuvinte cheie!

Cerem indrumare din partea colegilor cu experienta in domeniu (inclusiv, *participare la cursuri!*)

PubMed.gov

immune system AND cutaneous melanoma



Search

Advanced

PubMed® comprises more than 33 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full text content from PubMed Central and publisher web sites.



Learn

About PubMed
FAQs & User Guide
Finding Full Text



Find

Advanced Search
Clinical Queries
Single Citation Matcher



Download

E-utilities API
FTP
Batch Citation Matcher



Explore

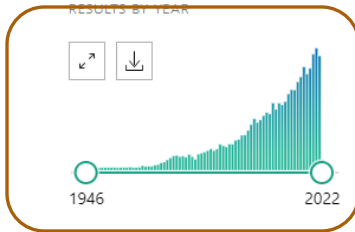
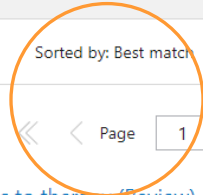
MeSH Database
Journals

Trending Articles

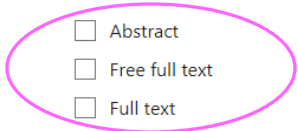
Latest Literature

MY NCBI FILTERS

19,784 results



TEXT AVAILABILITY



ARTICLE ATTRIBUTE

Associated data

ARTICLE TYPE

Books and Documents

Clinical Trial

Meta-Analysis

Randomized Controlled

- Cutaneous melanoma: From pathogenesis to therapy (Review).**
1 Leonardi GC, Falzone L, Salemi R, Zanghi A, Spandidos DA, Mccubrey JA, Candido S, Libra M.
Cite Int J Oncol. 2018 Apr;52(4):1071-1080. doi: 10.3892/ijo.2018.4287. Epub 2018 Feb 27.
PMID: 29532857 [Free PMC article.](#) [Review.](#)
Share In less than 10 years, **melanoma** treatment has been revolutionized with the approval of tyrosine kinase inhibitors and **immune** checkpoint inhibitors, which have been shown to have a significant impact on the prognosis of patients with **melanoma**. ...Moreover, ...

- Tumor-Infiltrating Lymphocytes and Their Prognostic Value in Cutaneous Melanoma.**
2 Maibach F, Sadozai H, Seyed Jafari SM, Hunger RE, Schenk M.
Cite Front Immunol. 2020 Sep 10;11:2105. doi: 10.3389/fimmu.2020.02105. eCollection 2020.
Share PMID: 33013886 [Free PMC article.](#) [Review.](#)
Recent breakthroughs in tumor immunotherapy such as **immune** checkpoint blockade (ICB) antibodies, have demonstrated the capacity of the **immune system** to fight cancer in a number of malignancies such as **melanoma** and lung cancer. The numbers, localization ...

- Unraveling the crosstalk between melanoma and immune cells in the tumor microenvironment.**
3 Marzagalli M, Ebelt ND, Manuel ER.
Cite Semin Cancer Biol. 2019 Dec;59:236-250. doi: 10.1016/j.semcancer.2019.08.002. Epub 2019 Aug 9.
Share PMID: 31404607 [Review.](#)
Cutaneous melanoma is the most common skin cancer with an incidence that has been rapidly increasing in the past decades. Here, we review the evolution of the **immune system** during

Ideea transpusa in cadrul unei PROPUNERI

când sunt lansate competiții!

- Titlu – clar, concis
- Introducere - ce urmareste studiul
- Scop si obiective - clare, mai bine un numar mic de obiective gestionabile!
- Metodologia proiectului- rolul fiecarui membru din echipa; cine ce face, cu ce metode si când anume!
- Rezultate anticipate, beneficiarii acestora; valorificarea rezultatelor
- Alte documente relevante (consimtamant informat, aprobari de la Comisia de Etica din Institutia gazda etc)
- Ghidul competiției = documentul de referință!

Cum elaborăm propunerea de proiect?

Cerere de finanțare - se abordează toate secțiunile cererii de finanțare

Platformă electronică – completat atent! Pot fi informații care se regăsesc doar aici, nu și în cererea de finanțare!

Termenul de depunere, la minut! Urmărim calendarul competiției!

- Evaluare propuneri de proiecte
- Rezultate
- Contestatii
- Rezultate finale

PROIECT castigator = **CONTRACT** de cercetare

CONTRACT = Realizarea activitatilor, rezultate, valorificare (publicare, comunicari științifice), raportari! Auditare!

Publicatii in tematica proiectului MELTAG

Immunohistochemical features of partial regression in cutaneous melanoma – E-cadherin key molecule, Carmen Dumitru, et al, *HVM*, Volume 9 | Issue 4, 166-177, 2017

Inflammatory cytokine pattern is sex-dependent in mouse cutaneous melanoma — experimental model, Mihaela Surcel, et al, *Journal of Immunology Research*, Volume 2017, Article ID 9212134, 10 pages, <https://doi.org/10.1155/2017/9212134>

Neuroendocrine Factors: The Missing Link In Non-Melanoma Skin Cancer (Review), Mihai Lupu, et al, *Oncology Reports*, 2017, DOI: 10.3892/or.2017.5817

Innovative array-based assay for omics pattern in melanoma, Carmen Dumitru, et al, *Journal of Immunoassay and Immunochemistry*, 2017, vol 38, No. 4, pages 343-354, <http://dx.doi.org/10.1080/15321819.2017.1340898>

Surface-Enhanced Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometry for Biomarker Discovery in Cutaneous Melanoma, Carolina Constantin, et al, *Current Proteomics*, 14 (2): 100-111, 2017.

Variations in the expression of TIMP1, TIMP2 and TIMP3 in cutaneous melanoma with regression and their possible function as prognostic predictors, Sabina Zurac, et al, *Oncology Lett*, 11: 3354-3360, 2016.

Immune based therapy for melanoma, Robert Ancuceanu, Monica Neagu, *Indian Journal of Medical Research*, Volume 143 Number 2, 135-144, 2016.

[Chemokines in the Melanoma Metastasis Biomarkers Portrait](#). Neagu M, Constantin C, Longo C. *J Immunoassay Immunochem*. 2015;36(6):559-66. Inflammation markers in cutaneous melanoma - edgy biomarkers for prognosis, Monica Neagu, et al, *Discoveries*, 2015, Jan-Mar, 3(1): e38114

Publicatii recente in tematica cercetarii melanomului (2020-2023)

Skin Cancer Pathobiology at a Glance: A Focus on Imaging Techniques and Their Potential for Improved Diagnosis and Surveillance in Clinical Cohorts. Dobre, E.-G.; Surcel, M.; Constantin, C.; Ilie, M.A.; Caruntu, A.; Caruntu, C.; Neagu, M. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 1079. <https://doi.org/10.3390/ijms24021079>

Apprising Diagnostic and Prognostic Biomarkers in Cutaneous Melanoma—Persistent Updating. Georgescu, S.R.; Mitran, C.I.; Mitran, M.I.; Matei, C.; Constantin, C.; Neagu, M.; Tampa, M. *J. Pers. Med.* 2022, 12, 1506. <https://doi.org/10.3390/jpm12091506>

Langerhans Cells-Revising Their Role in Skin Pathologies, Neagu, Monica; Constantin, Carolina; Jugulete, Gheorghita; Cauni, Victor; Dubrac, Sandrine; Szollosi, Attila Gabor; Zurac, Sabina, *Journal of personalized medicine*, 12(12), 2072, 2022, doi:10.3390/jpm12122072

Interrogating epigenome toward personalized approach in cutaneous melanoma, Elena-Georgiana Dobre, et al, *J. Pers. Med.* 2021, 11, 901. <https://doi.org/10.3390/jpm11090901>

Metabolic traits in cutaneous melanoma, Monica Neagu, *Frontiers in Oncology*, 10: 851, 2020 doi: 10.3389/fonc.2020.00851

miRNAs in the diagnosis and prognosis of skin cancer, Monica Neagu, et al, *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 28 February 8:71. 2020 | <https://doi.org/10.3389/fcell.2020.00071>

Despre pasiune, hotărâre și frumusețea profesiei ... Fronturi noi de luptă

nature

View all journals Search Log in

Explore content About the journal Publish with us Subscribe

Sign up for alerts RSS feed

nature > news > article

NEWS | 09 September 2021

COVID advances win US\$3-million Breakthrough prizes

Pioneers of mRNA vaccines and next-generation sequencing techniques are among the winners of science's most lucrative awards.

Zeeva Merali



Biochemist Katalin Karikó helped to develop a way to deliver mRNA into cells without triggering an unwanted immune response. Credit: Hannah Yoon/Bloomberg/Getty

Techniques that have armed scientists in the battle against COVID-19 have scooped two out of five US\$3-million Breakthrough prizes – the most lucrative awards in science and mathematics. One award went to the biochemists who discovered how to smuggle genetic material called messenger RNA into cells, leading to the development of a new class of vaccine. Another was scooped by the chemists who developed the next-generation sequencing technique that has been used to rapidly track variants of the SARS-CoV-2 coronavirus. The prizes were announced on 9 September.

You have full access to this article via **NRI for Biomedical Science and Pathology**

Related Articles

[How COVID unlocked the power of RNA vaccines](#)



[Discoverer of neural circuits for parenting wins US\\$3-million Breakthrough Prize](#)



[Speculative 'supergravity' theory wins US\\$3-million prize](#)



[Pulsar discoverer Jocelyn Bell Burnell wins \\$3-million Breakthrough Prize](#)



Subjects

[Biological techniques](#) [Optics and photonics](#)

[Vaccines](#)

Sign up to Nature Briefing

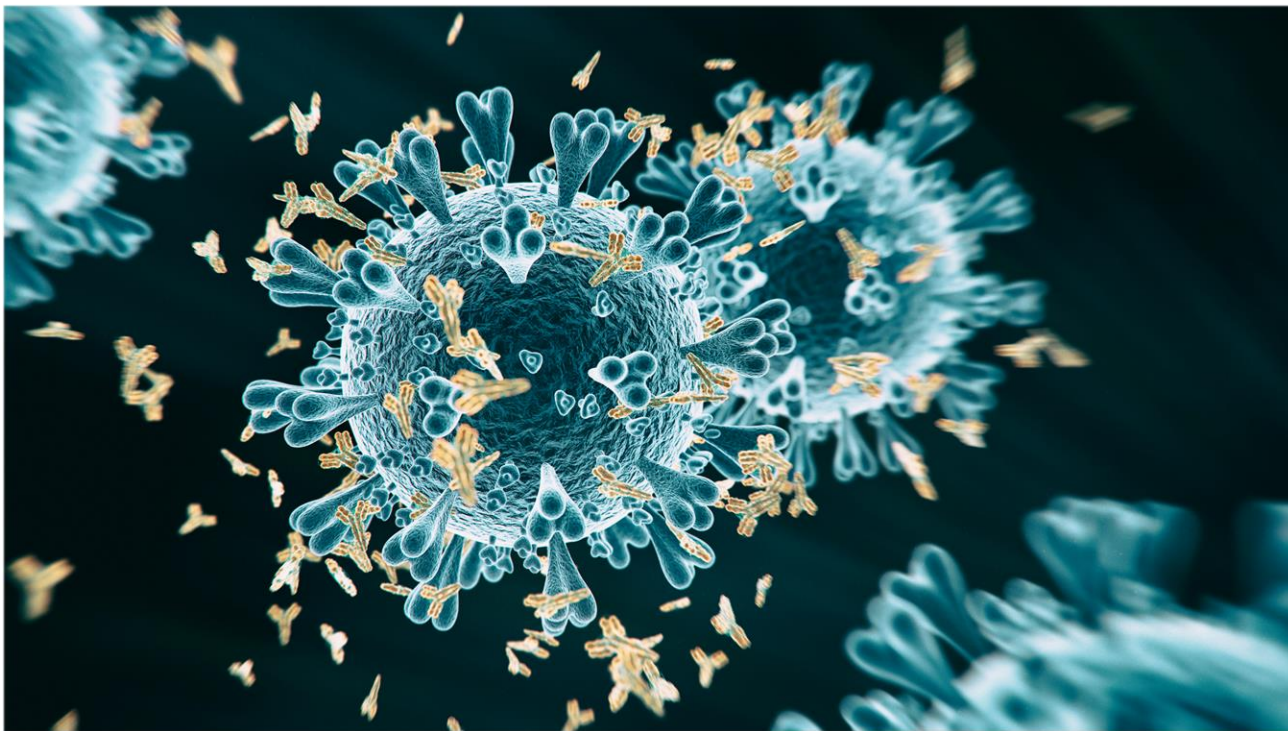
An essential round-up of science news, opinion and analysis, delivered to your inbox every weekday.

Email address

Yes! Sign me up to receive the daily *Nature Briefing* email. I agree my information will be processed in accordance with the *Nature* and Springer Nature Limited [Privacy Policy](#).

Sign up

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02449-y>

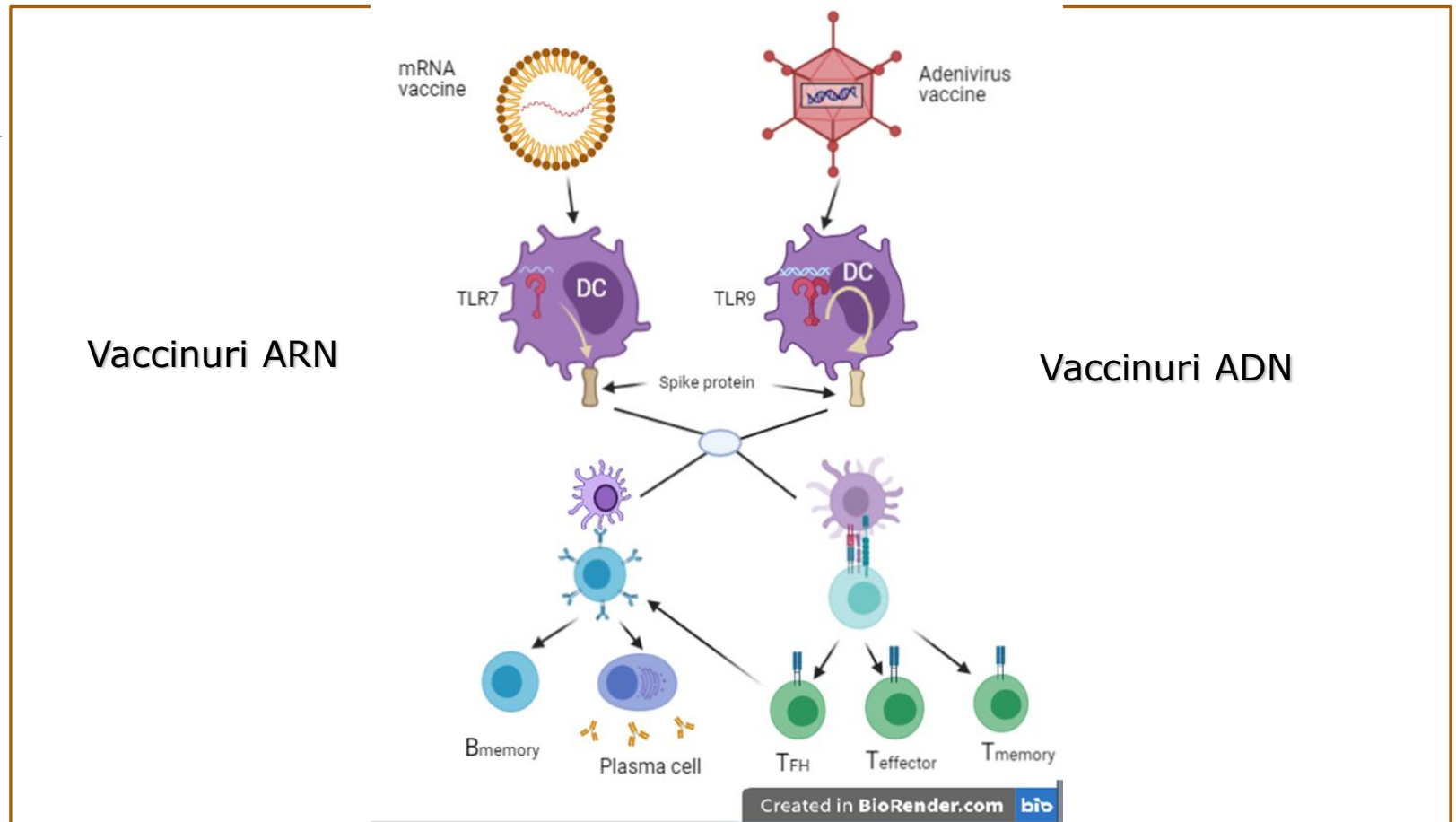


<https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/how-covid-19-variants-evade-immune-response>

Imunologia pe noi fronturi de luptă: pandemia COVID-19

Răspunsul imun în infecția cu SARS-CoV-2

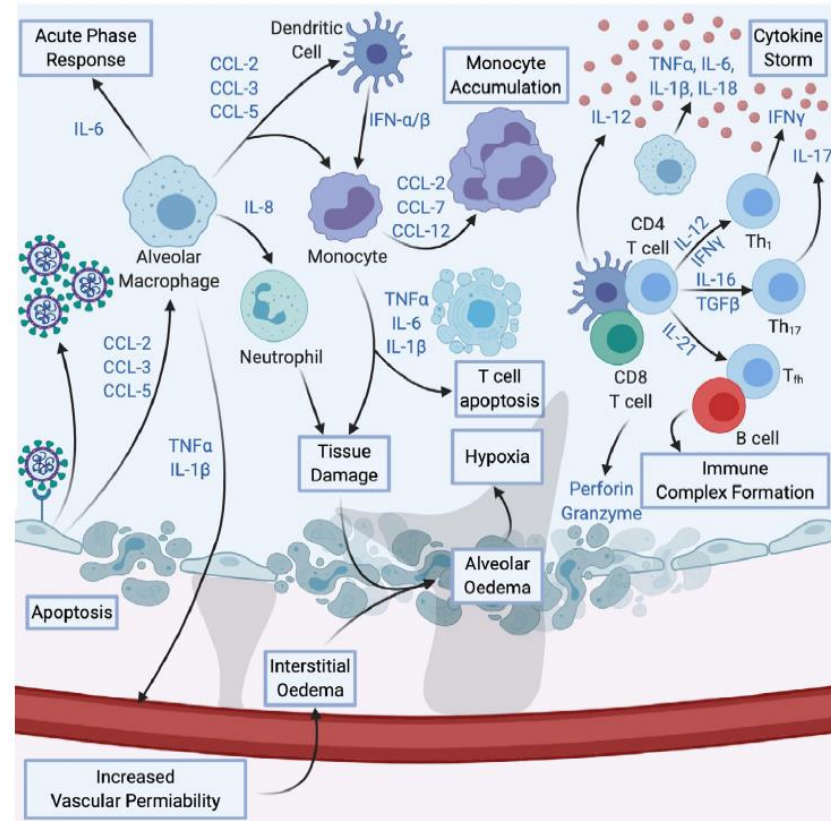
Rețeaua de evenimente imune în infecție



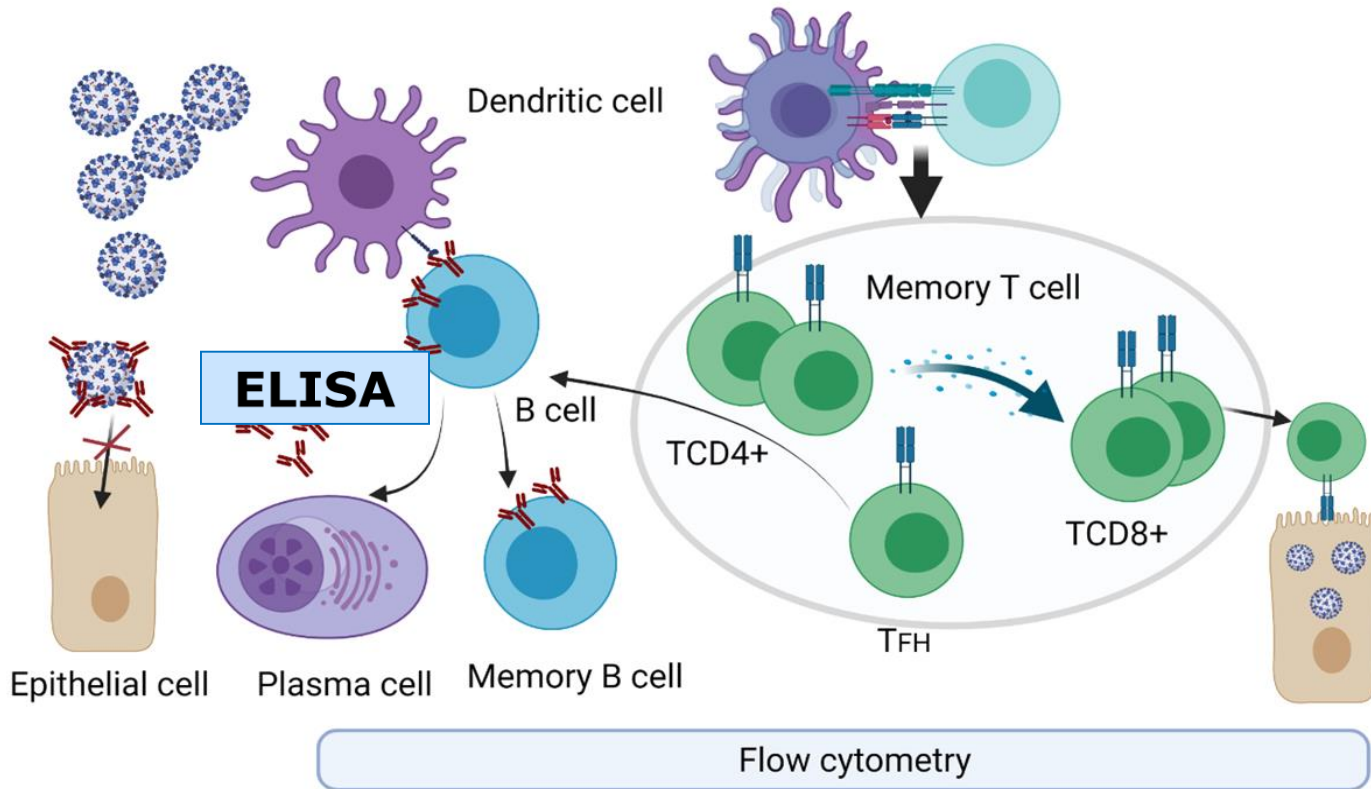
C. Constantin, A. Pisani, G. Bardi, M. Neagu, Nano-carriers of Covid-19 vaccines – main pillars of efficacy, *Nanomedicine* Published Online:11 Oct 2021, <https://doi.org/10.2217/nnm-2021-0250>

Rețeaua de evenimente imune în infecție

- Citokinele produse de celulele infectate vor recruta întâi macrofagele alveolare
- Macrofagele alveolare vor crește permeabilitatea vasculară și noi celule imune vor fi recrutate
- **Faza acută a răspunsului imun!**
- Distrucția tisulară generată de apoptoza celulelor infectate, hiperactivarea imună, edemul alveolar, hipoxie
- Hiperactivarea răspunsului imun înscut și adaptiv induce “furtuna de citokine”
- Sindromul de detresă respiratorie acută

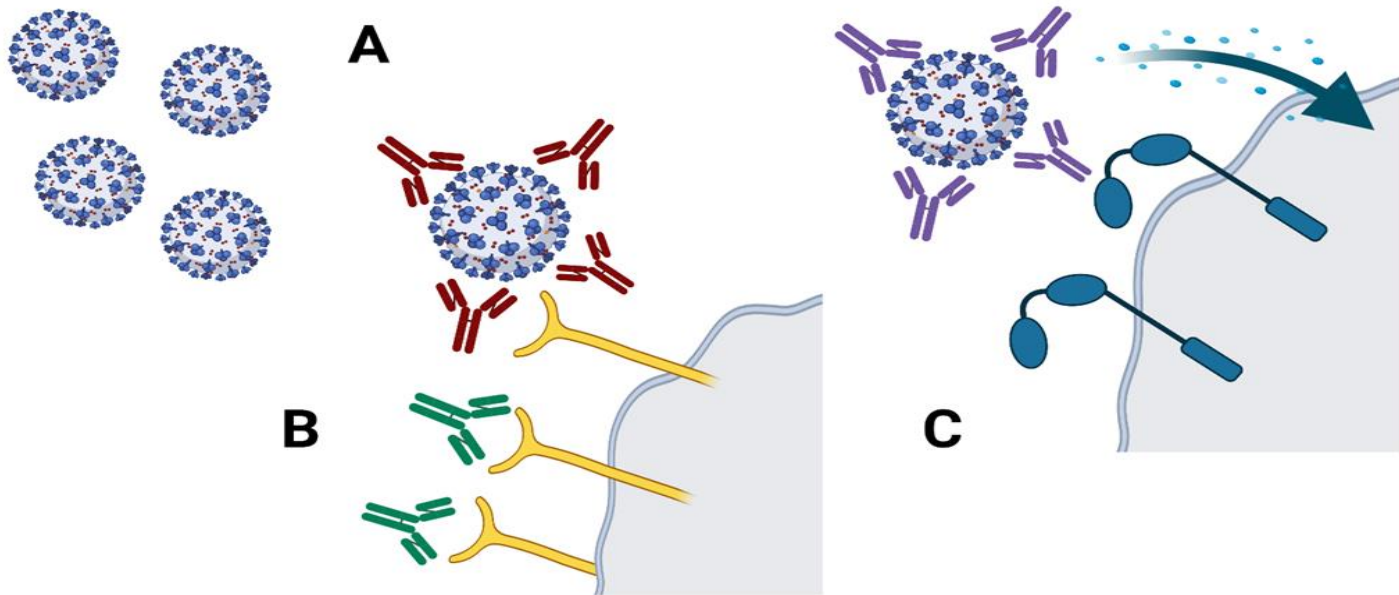


Mecanisme imune in infectia cu SARS-CoV-2

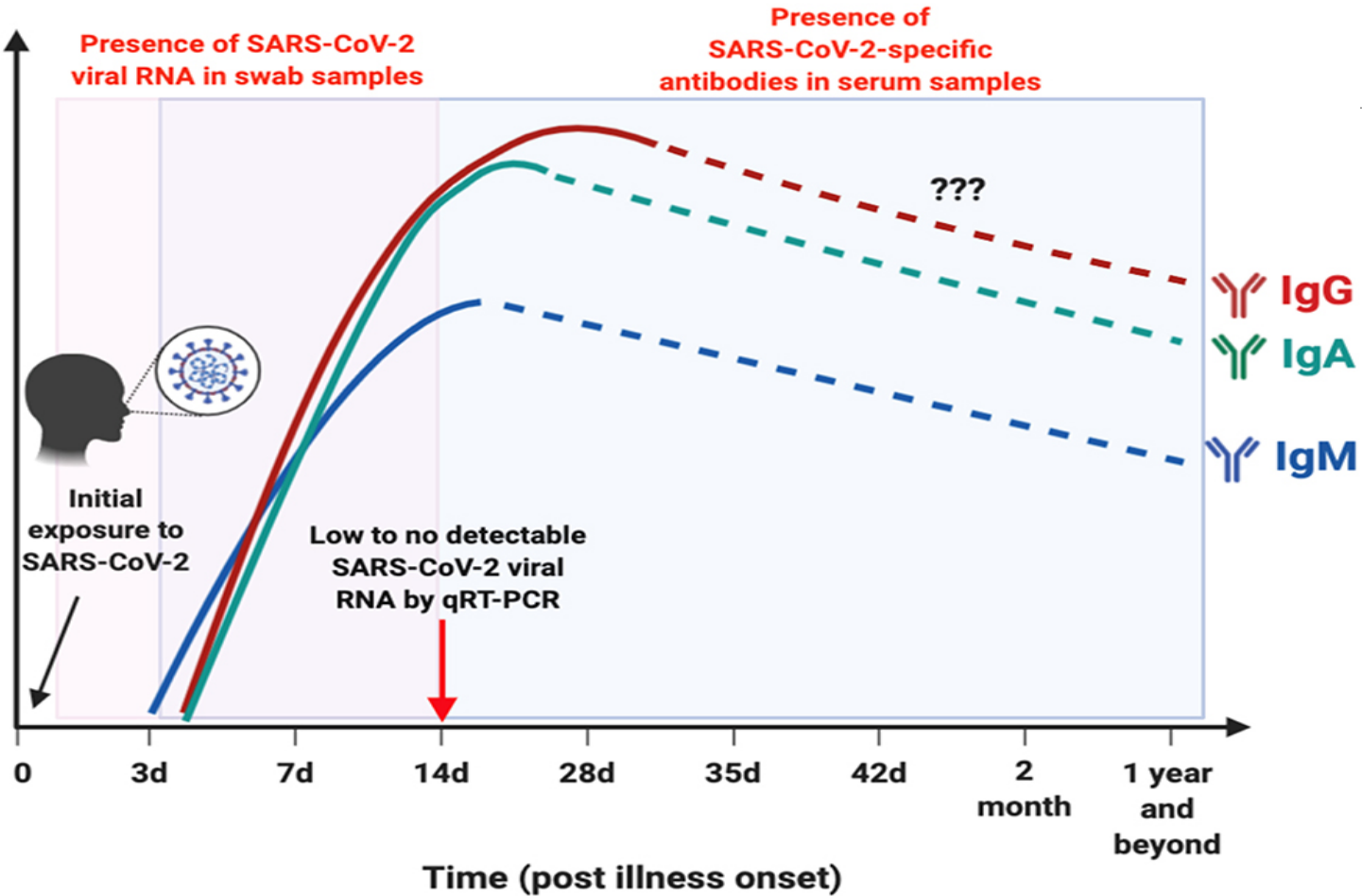


Monica Neagu, Carolina Constantin, Mihaela Surcel, Testing antigens, antibodies, and immune cells in COVID-19 as a public health topic – experience and outlines, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021 18, 13173-13189

Mecanisme imune in infectia cu SARS-CoV-2



Dinamica anticorpilor post-infecție SARS-CoV-2



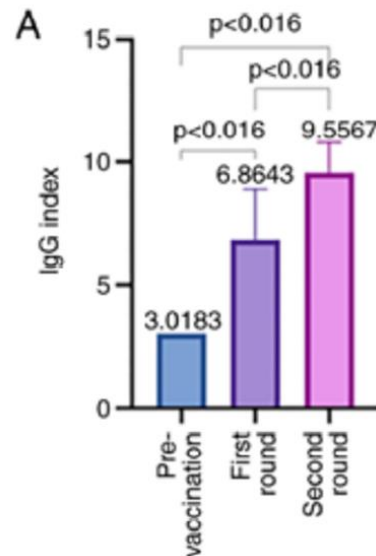
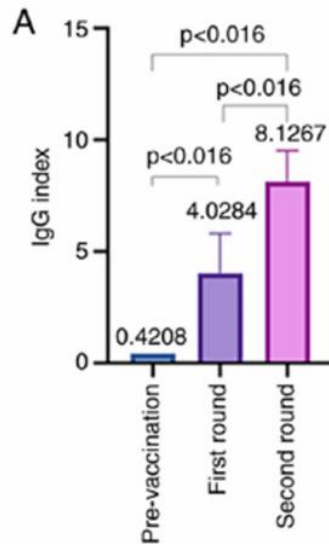
Neagu M *et al*, Back to basics in COVID-19: antigens and antibodies – Completing the puzzle, *J Cell Mol Med*, 25 (10): 4523-4533, 2021

IgG

Table II. IgG and IgA indexes before and after vaccination.

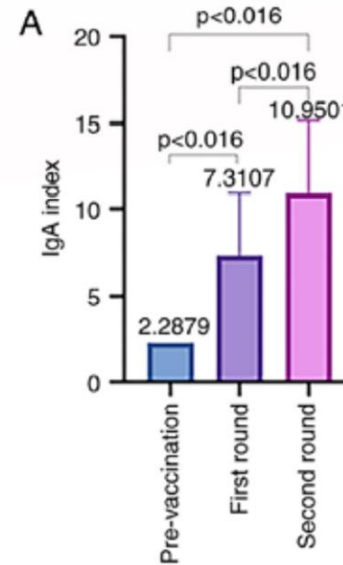
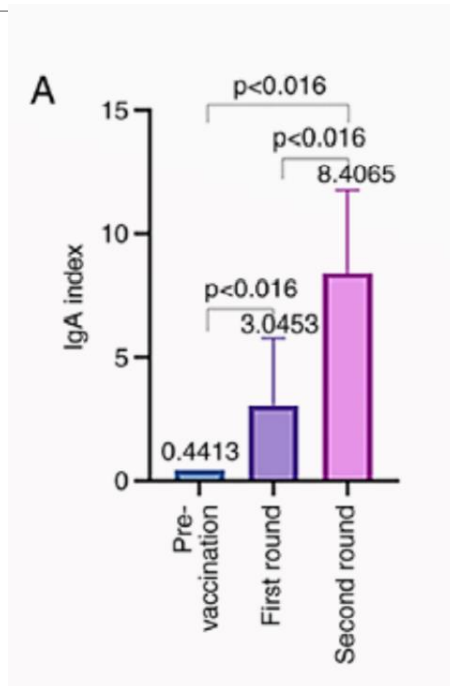
1,1 pozitiv

Index means	Non-infected subjects, mean	Previously infected subjects, mean
IgG pre-vaccination	0.42	3.02
IgA pre-vaccination	0.44	2.29

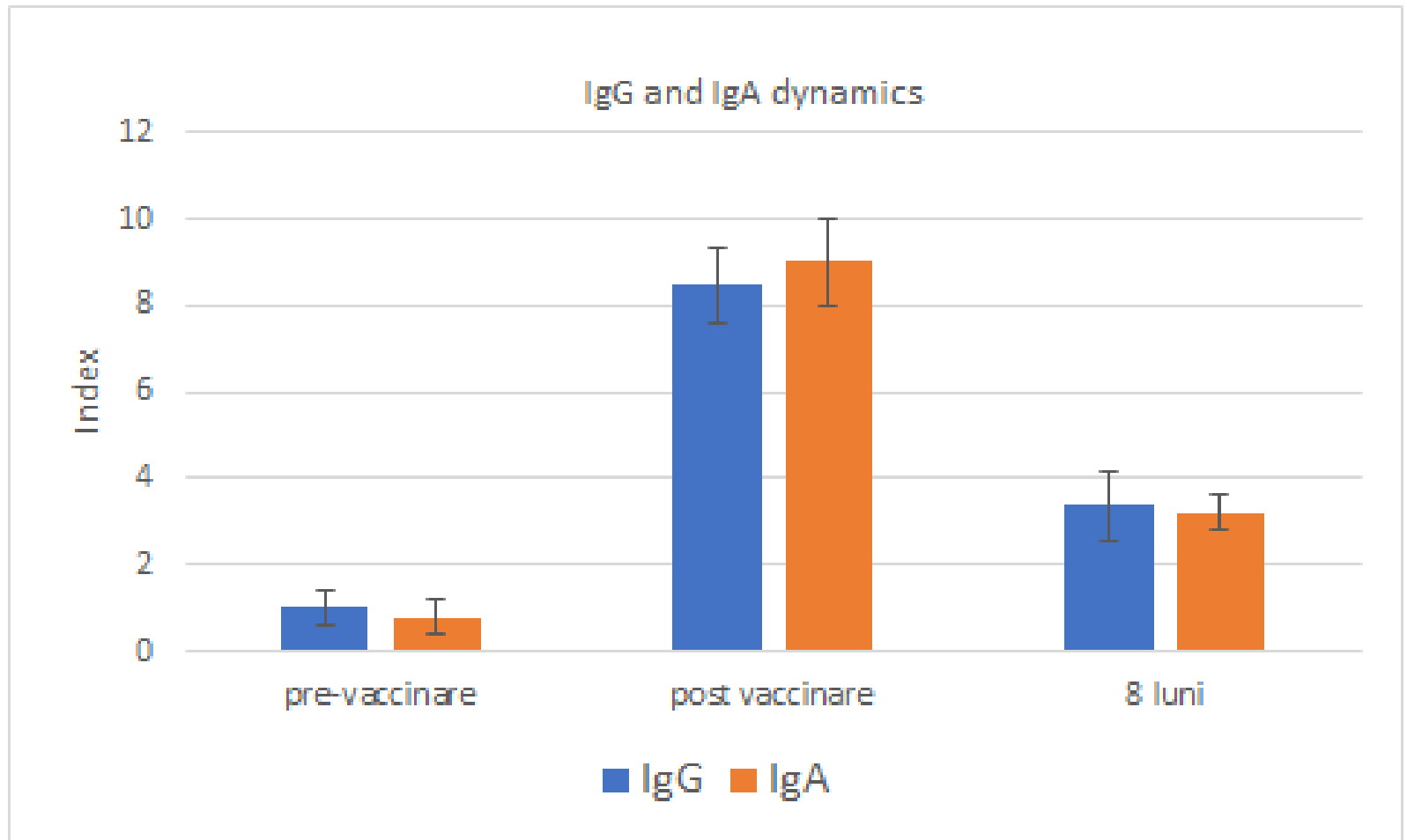


S. Zurac, et al, COVID-19 vaccination and IgG and IgA antibody dynamics in healthcare workers, *Mol Med Rep*, Aug;24(2):578, 2021

IgA



S. Zurac, et al, COVID-19 vaccination and IgG and IgA antibody dynamics in healthcare workers, *Mol Med Rep*, Aug;24(2):578, 2021



Zurac S, Vladan C, Dinca O, Constantin C, Neagu M. Immunogenicity evaluation after BNT162b2 booster vaccination in healthcare workers. *Sci Rep.* 2022 Jul 26;12(1):12716. doi: 10.1038/s41598-022-16759-2

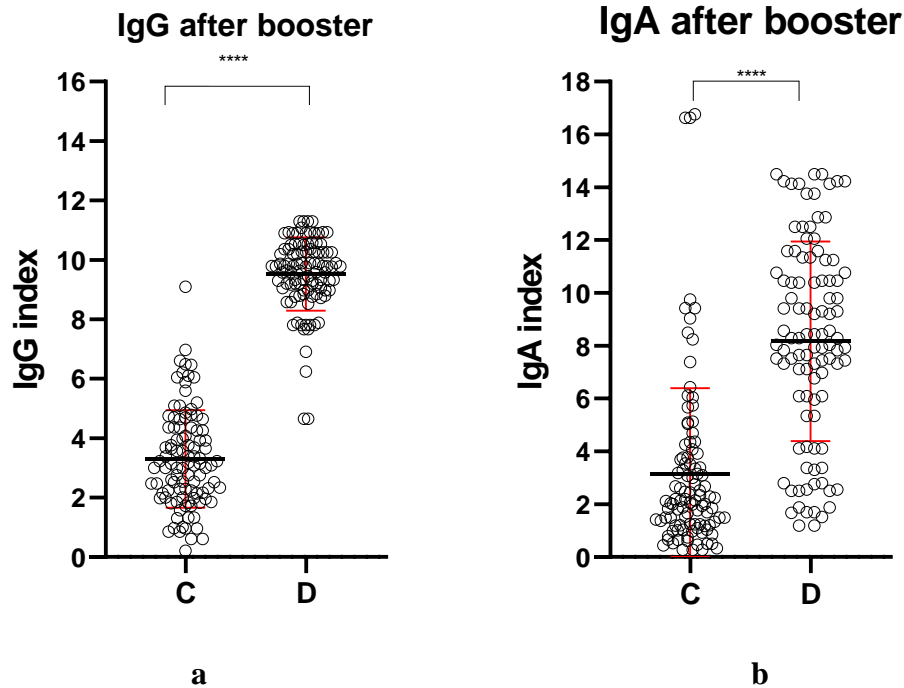


Figure 2. Ig indexes dynamics for the entire group regardless of their prior infection or not, 8 months after vaccination (C) and after booster vaccination (D); **a.** IgG index; **b.** IgA index (red line mean \pm SD).

Figure was done using GraphPad Prism 9.31 (471) (GraphPad Software, Inc. www.graphpad.com).

Zurac S, Vladan C, Dinca O, Constantin C, Neagu M. Immunogenicity evaluation after BNT162b2 booster vaccination in healthcare workers. *Sci Rep.* 2022 Jul 26;12(1):12716. doi: 10.1038/s41598-022-16759-2

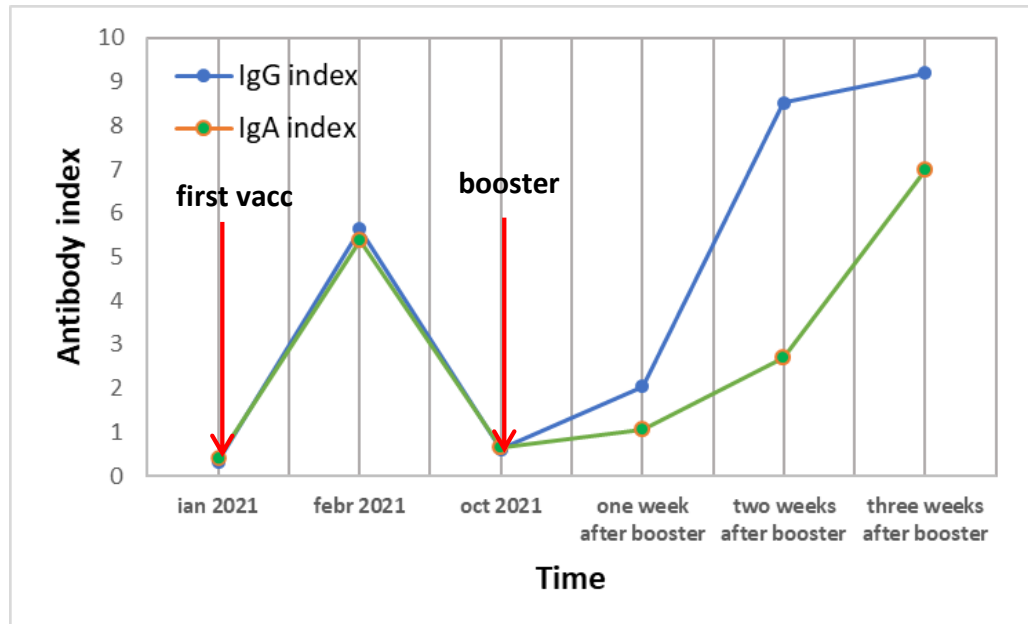
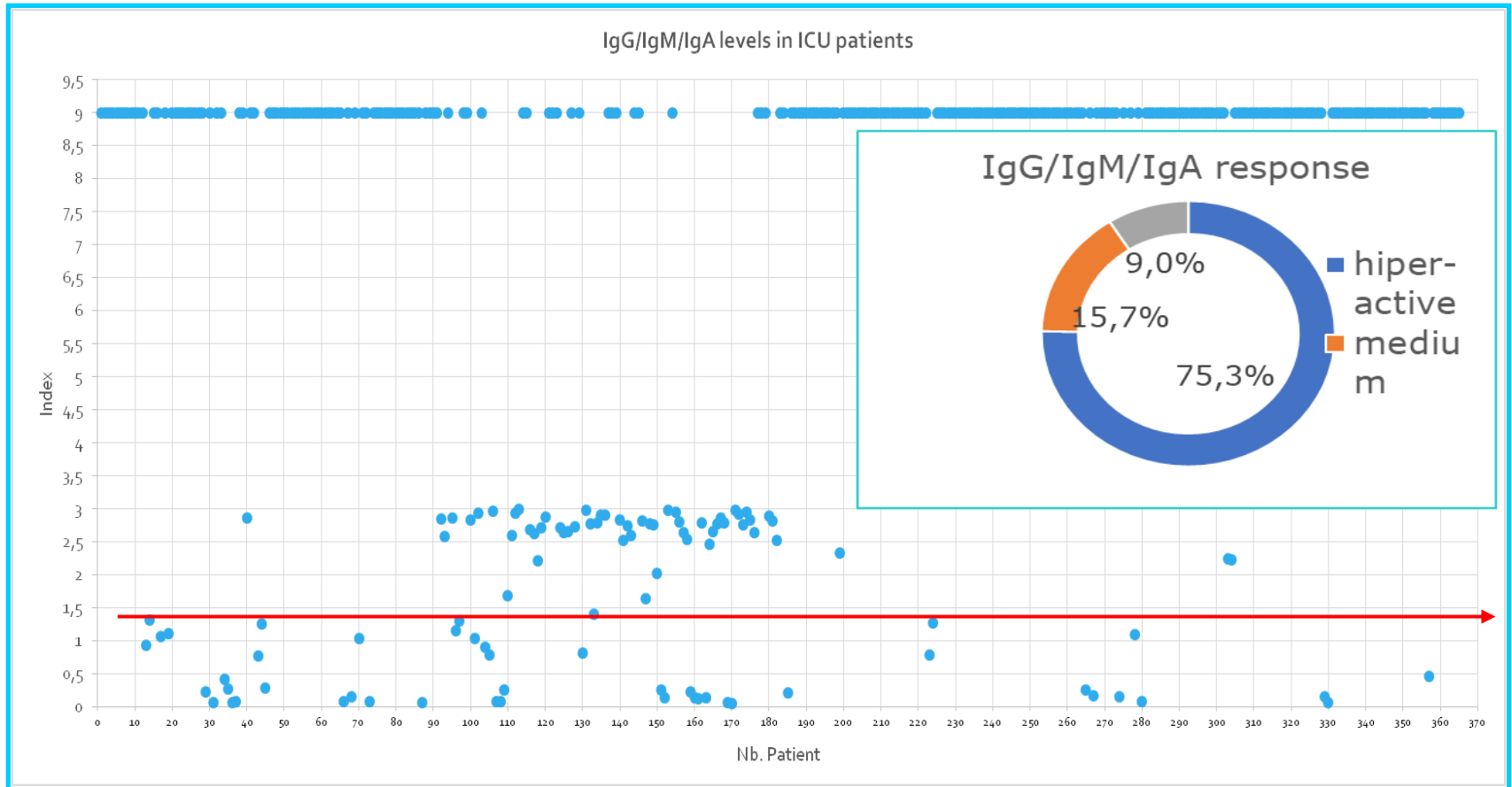


Figure 4. Individual values of IgG and IgA indexes after the first vaccination and booster in a non-infected individual. Figure was done using GraphPad Prism 9.31 (471) (GraphPad Software, Inc. www.graphpad.com).

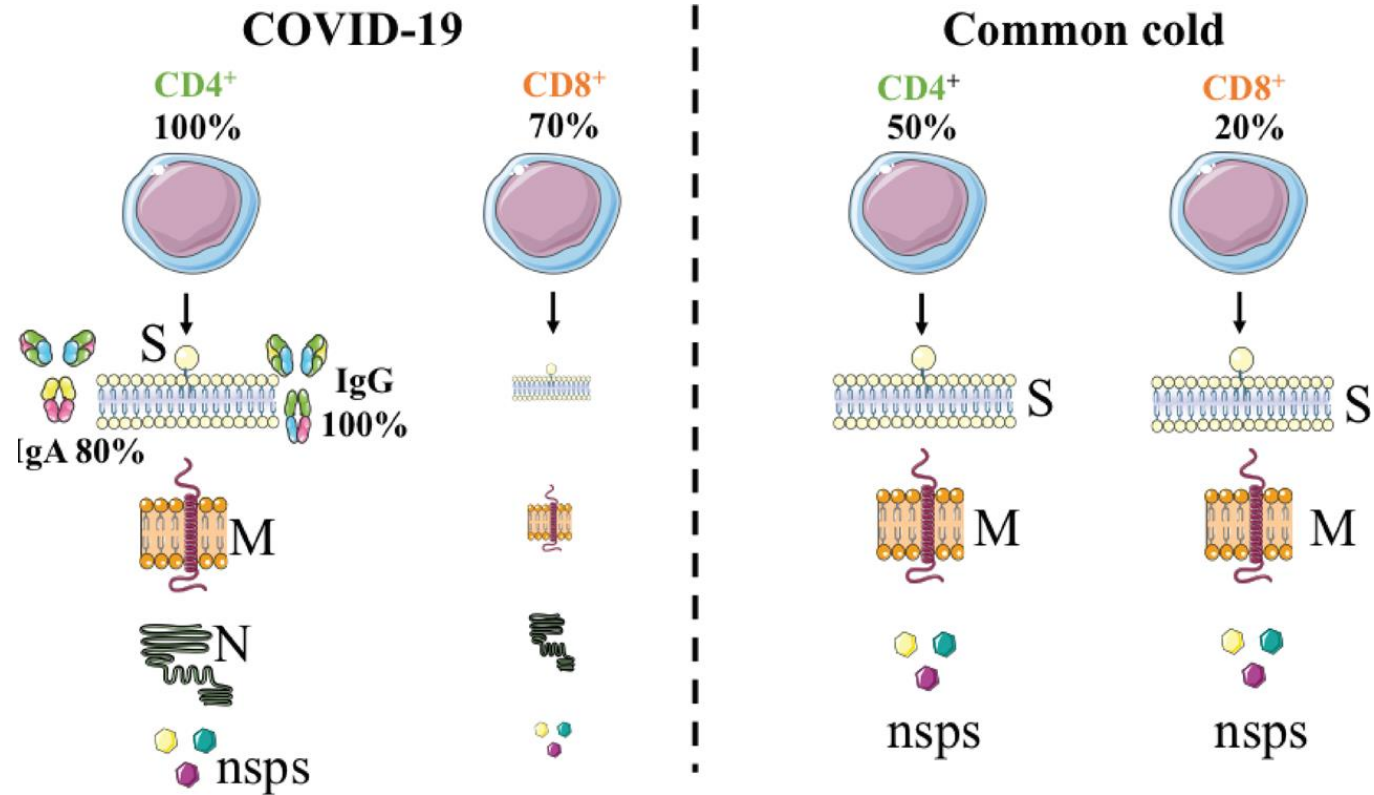
Zurac S, Vladan C, Dinca O, Constantin C, Neagu M. Immunogenicity evaluation after BNT162b2 booster vaccination in healthcare workers. *Sci Rep.* 2022 Jul 26;12(1):12716. doi: 10.1038/s41598-022-16759-2

Pacienți ATI – răspunsul specific de anticorpi



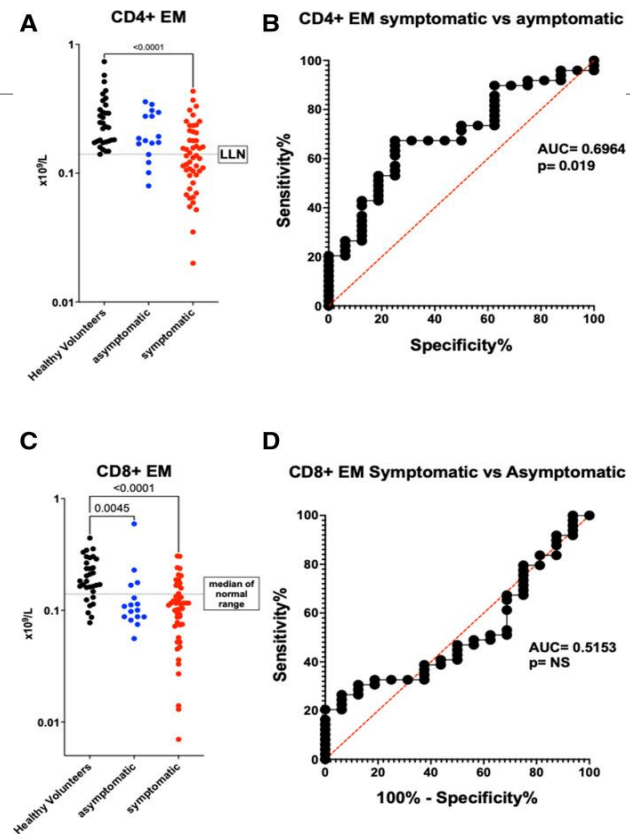
- Post-COVID-19 100% dintre pacienti au CD4+T cu epitopi specifici si 70% au CD8+T specifici.
- Limfocitele T sunt specifice nu numai pentru proteina spike dar si pentru M, N, si alte ORFs.
- In cazurile severe nivelele de CD4+, CD8+, si T de memorie sunt scazute
- In infectia cu alte coronavirusuri raspunsul celular este diferit

Dinamica imunitatii celulare



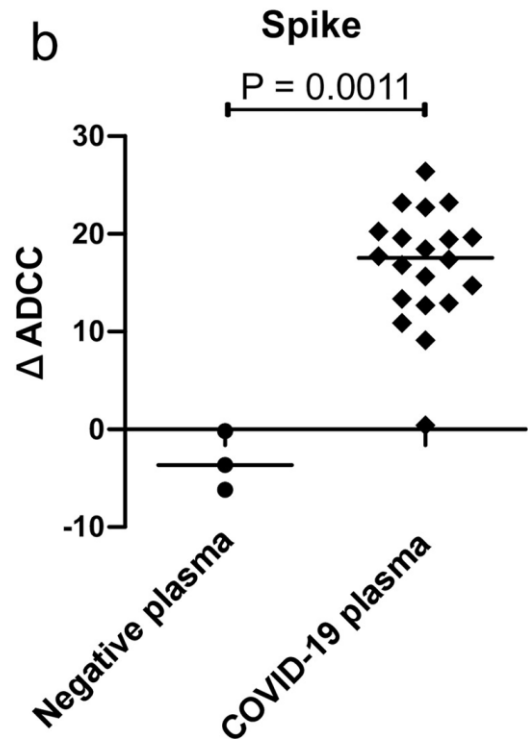
Dinamica imunității celulare – long Covid

- In long Covid: CD4+ de memorie mai scazut fata de normali sau pacienti recuperati
- In long Covid: CD8+ de memorie mai scazut fata de normali sau pacienti recuperate
- Expresie crescuta de PD-1 (epuizare imuna)!



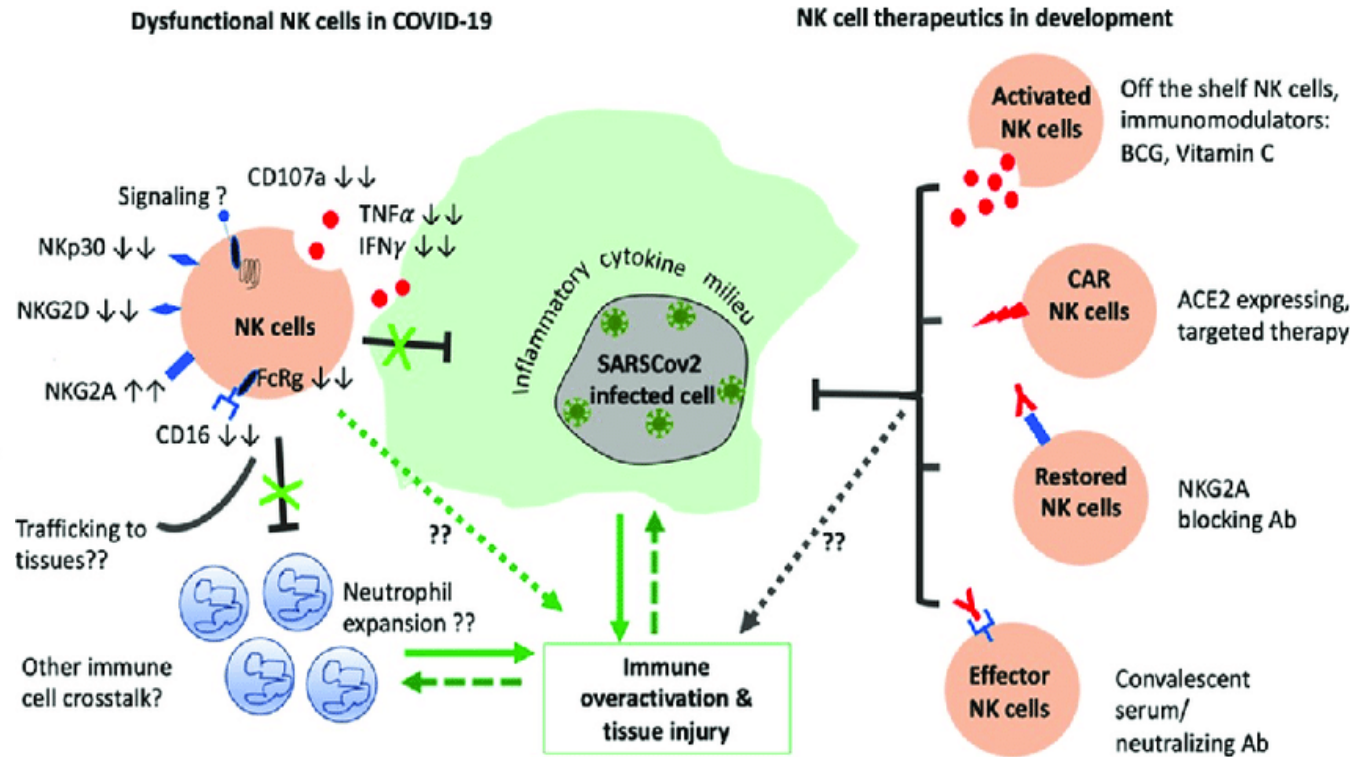
Paul Glynn, et al, Long COVID following mild SARS-CoV-2 infection: characteristic T cell alterations and response to antihistamines, [J Investig Med](https://doi.org/10.1136/jim-2021-002051). 2021 Oct 5, doi: [10.1136/jim-2021-002051](https://doi.org/10.1136/jim-2021-002051)

Dinamica imunității celulare



Presence of antibody-dependent cellular cytotoxicity (ADCC) against SARS-CoV-2 in COVID-19 plasma

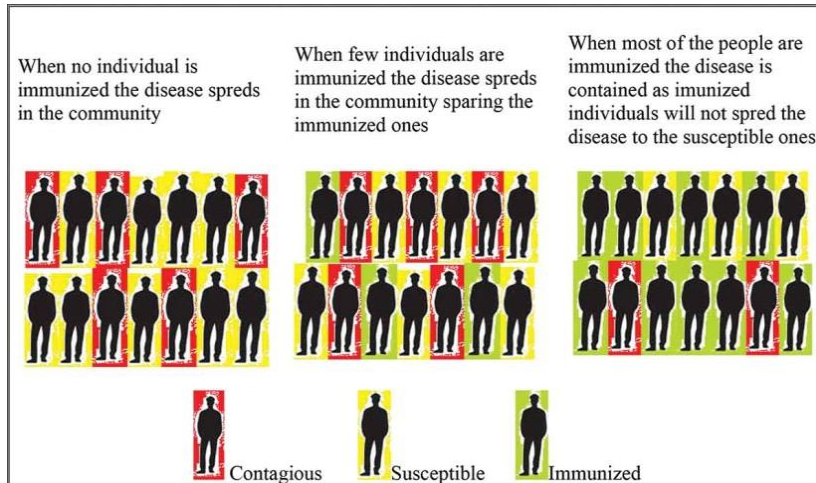
Tso et al, (2021) PLoS ONE 16(3): e0247640.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247640>



Manickam et al, PLOS PATHOGENS, <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008820>

Imunitatea populațională

Istoria pandemiei prin care am trecut începe acum 19-20 ani, când SARS-CoV a generat prima pandemie a mileniului actual;



Intrebari:

- Co-morbiditatile favorizante unui prognostic rezervat
- Memoria imunologica
- Terapiile eficiente ale infectiei
- Eficienta vaccinarii in timp (vezi memoria imunologica)
- Long COVID
- Pandemia transformata in infectie respiratorie sezoniera?

Cercetarea imunologică (biomedicală) în pandemie – mai mult întrebări?

- **Pandemia a accelerat cercetarea** în domenii extrem de variate de la biotehnologie, biologie moleculară până la imunologie
- **Imunitatea umorală** e prima linie de apărare, IgG și IgA; **memoria imunologică** susținută de limfocitele T și B de memorie e generată de infecție și/sau de vaccinare (durată și diferite)
- Există **diferențe** privind inducerea **memoriei imunologice** între tipurile de vaccinuri utilizate?
- Rolul antiviral al **celulelor NK** (există mecanisme compensatorii susținute de NK?)

Publicatii in domeniul COVID-19 (2020-2022)

1. Immunogenicity evaluation after BNT162b2 booster vaccination in healthcare workers. Zurac S, Vladan C, Dinca O, Constantin C, Neagu M. *Sci Rep.* 2022 Jul 26;12(1):12716. doi: 10.1038/s41598-022-16759-2
2. Testing antigens, antibodies, and immune cells in COVID-19 as a public health topic – experience and outlines, Monica Neagu, et al, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021 18, 13173-13189.
3. Pandemics of our times: AH1N1 influenza versus COVID-19-features of fatal cases in Romania, [Popp, C](#), et al, *VIRCHOWS ARCHIV*, Volume 479, Issue SUPPL 1, Page S1-S2, Supplement 1, Special Issue SI, Meeting Abstract OFP-01-003, Published AUG 2021
4. Nano-carriers of COVID-19 vaccines – main pillars of efficacy, Carolina Constantin, et al, *Nanomedicine* 16(26):2377-2387, <https://doi.org/10.2217/nnm-2021-0250>
5. COVID-19 vaccination and IgG and IgA antibody dynamics in healthcare workers, Sabina Zurac, et al *Mol Med Rep*, 2021 Aug;24(2):578 doi: 10.3892/mmr.2021.12217. Epub 2021 Jun 16.
6. Back to basics in COVID-19: antigens and antibodies – Completing the puzzle, Monica Neagu, et al, *J Cell Mol Med*, 2021 First published: 18 March 2021, 25 (10): 4523-4533, <https://doi.org/10.1111/jcmm.16462>
7. The bumpy road to achieve herd immunity in COVID-19, Monica Neagu, *Journal of Immunoassay and Immunochemistry*, 2021, VOL. 41, NO. 6, 928–945 DOI: 10.1080/15321819.2020.1833919
8. IgY - turning the page toward passive immunization in COVID-19 infection, Carolina Constantin, et al, *Exp Ther Med* 1 May 2020, 20(1):151-158. <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2020.8704>

Vă mulțumim!

CSI Dr Habil. Șef Laborator Monica Neagu

neagu.monica@gmail.com

<https://www.researchgate.net/profile/Monica-Neagu>

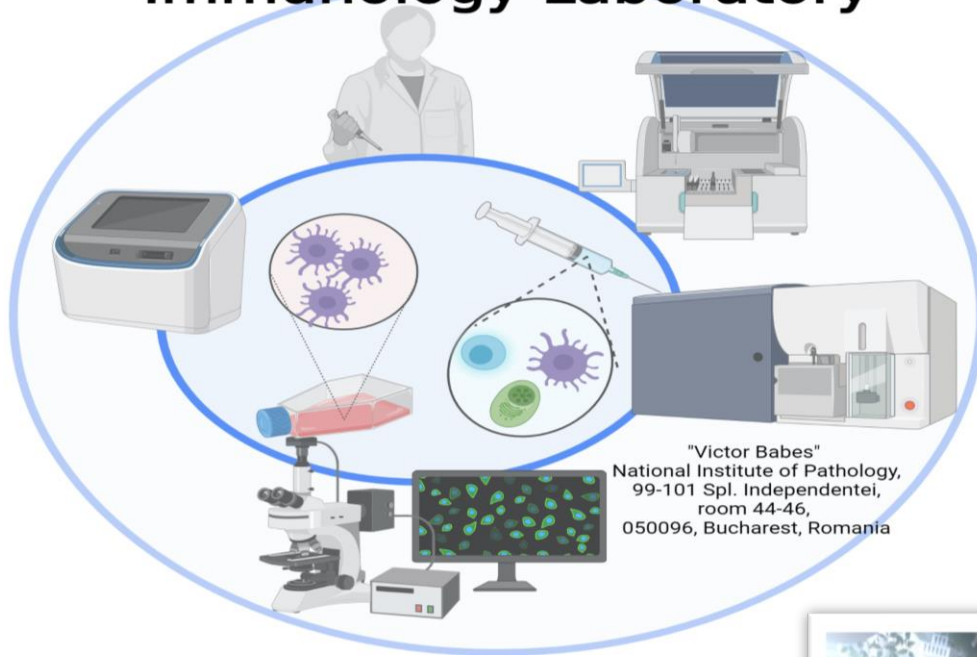
CSI Dr. Carolina Constantin

<https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Constantin>

CSIII Dr. Mihaela Surcel

<https://www.researchgate.net/profile/Mihaela-Surcel>

Immunology Laboratory



"Victor Babes"
National Institute of Pathology,
99-101 Spl. Independentei,
room 44-46,
050096, Bucharest, Romania

[Don't Stop B-cell-ievin' \(The Immunology Song\) Performed by Brown University Lecturer Rick Bungiro - Bing video](#)

