

## SITUAȚIA PANDEMIEI COVID-19 ÎN ROMÂNIA

Profesor univ. emerit Dr. Mihai Decun, membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, membru de onoare al Academiei Oamenilor de Știință din România

### Aspecte introductive

Prin *pandemie* se înțelege o epidemie care se extinde pe un teritoriu foarte mare, în mai multe țări sau continente. În decursul istoriei omenirii au evoluat multe pandemii, unele cu consecințe devastatoare (ciuma, variola, tifosul, holera, febra galbenă, gripa și altele). Ultima pandemie de proporții catastrofice, care se păstrează încă în amintirea generațiilor actuale a fost **gripa din 1918**, cunoscută mai ales sub denumirea de **gripă spaniolă, care a produs 40-50 de milioane de victime**. Este larg răspândită părerea că numărul de victime a fost, de fapt, mult mai mare, dar acestea nu au fost înregistrate și raportate din cauza limitărilor tehnice și a tulburărilor sociale de mari proporții din mai multe țări (URSS, India, Africa). Boala a cuprins toate continentele, fiind favorizată de: insuficiența cunoștințelor medicale, sărăcie, dezordinea socială de după Primul Război Mondial, lipsa antisepticelor, medicamentelor antivirale, inexistența antibioticelor și a altor mijloacelor de prevenire și de combatere. Se presupune că această pandemie a fost produsă de un virus gripal introdus în Europa de muncitorii chinezi, al cărui genom s-a reasortat cu un virus aviar existent în Europa, rezultând **serotipul H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>**, față de care populația umană nu prezenta imunitate.

O altă pandemie, aproape la fel de gravă, a fost **gripa asiatică**, cauzată de virusul **H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>**, care s-a produs tot prin **reasortare genomică**. Noul virus a dobândit trei segmente din genomul virusului gripal aviar și cinci gene de la virusul uman. Această pandemie a început în Hong Kong (1957) și s-a răspândit în China, SUA și Anglia. **În timpul primului val au rezultat 14.000 de morți, după care a urmat un al doilea val (1958) care a provocat 1,1 milioane de decese.**

Unele epidemii au evoluat concomitent la animale și la om. Este cazul **gripei aviare**, produsă de **virusul patogen aviar H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>**, care a infectat, în intervalul 1997 – 2007, milioane de păsări domestice și 278 de persoane, dintre care 168 cu sfârșit letal.

Ultima pandemie, care evoluează și în prezent, este provocată de un virus, care a fost numit de către **Comitetul Internațional pentru Taxonomia Virușilor - SARS-CoV-2** (prescurtările derivă de la: *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*). Acest nume a fost ales avându-se în vedere că **virusul este asemănător** (dar nu identic) **genetic cu coronavirusul responsabil pentru epidemia SARS din 2003.**

Boala produsă de acest coronavirus a fost numită oficial **COVID-19** de către **Organizația Mondială a Sănătății** la data de 11 februarie 2020, conform **Clasificării Internaționale a Bolilor** și în baza liniilor directe elaborate anterior în colaborare cu **Organizația Mondială pentru Sănătate Animală** și **Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite**. **COVID-19** provine de la prescurtarea denumirii *Coronavirus* (prin **CO**), a termenului *virus* (prin **VI**), a cuvântului *discovered* (prin **D**), la care s-a adăugat **19**, de la **2019**, anul identificării bolii. La stabilirea denumirii bolii s-a evitat folosirea numelui SARS, pentru a se preveni unele confuzii și teama inutilă la populațiile din Asia, care au fost cel mai grav afectate de epidemia SARS în anul 2003.

Primele cazuri de boală respiratorie acută, contagioasă, **au fost semnalate în toamna anului 2019 în orașul Wuhan, din China, iar virusul a fost identificat și încadrat sub aspect taxonomic în anul următor (2020)**. Majoritatea celor îmbolnăviți erau lucrători la sutele de gherete din piața *en gros* unde se vindeau fructe de mare, pește, păsări, lilieci, arici, marmote, broaște etc.

La data de 26 ianuarie, **2020 autoritățile statului au anunțat că a fost izolat noul virus, denumit atunci 2019-nCoV** (redenumit ulterior: SARS-CoV-2). Teoriile conspiraționiste care consideră că virusul ar fi o armă biologică, scăpată din laboratoarele de cercetare, nu au putut fi

confirmate până în prezent. Studiile genetice deosebit de riguroase, efectuate de specialiști din mai multe țări, sugerează că virusul provine de la lilieci.

**OMS a considerat inițial (la 30 ianuarie, 2020) că boala reprezintă o urgență de sănătate publică de interes internațional și abia la 11 martie 2020, după ce au fost schimbate criteriile de clasificare a bolilor transmisibile, s-a acceptat trecerea acestei boli în categoria pandemiilor.** Boala s-a extins foarte repede, la început în China centrală, Coreea de Sud, Italia, Iran, SUA și apoi în alte peste 100 de țări. **Primele cazuri de COVID-19 din România și Republica Moldova au fost confirmate pe 26 februarie și respectiv pe 7 martie 2020.**

Până la 13 noiembrie 2021, pe plan mondial au fost confirmate **peste 253 de milioane de cazuri, din care peste 229 de milioane s-au recuperat și au rezultat peste cinci milioane de decese, ceea ce face această pandemie una dintre cele mai mortale din istoria omenirii.** În România au fost confirmate, până la data redactării acestei sinteze (15.11. 2021) **1.744.440 de infectări** cu coronavirus. În total, **în România au murit 53.264 de persoane** infectate cu coronavirus.

### **Manifestarea bolii la om**

COVID-19 se manifestă, după o perioadă de incubatie variabilă (considerată în general a nu depăși 14 zile) la majoritatea persoanelor infectate, cu forme ușoare sau moderate de boală. Cele mai frecvente simptome: febră, tuse; oboseală, pierderea gustului sau a mirosului. Simptome mai puțin frecvente: dureri în gât, dureri de cap, dureri musculare, diaree, iritație la nivelul pielii sau o decolorare a degetelor de la mâini sau de la picioare, ochi roșii sau iritați. Simptome grave: dificultăți de respirație sau dispnee; incapacitatea de a vorbi sau de a se mișca; durere toracică. Investigațiile prin imagistica medicală la nivelul toracelui evidențiază frecvent leziuni la unul sau ambii plămâni. Prin examene de laborator ale sângelui se pun în evidență, în mod obișnuit, un număr scăzut de leucocite (leucopenie și limfopenie) și alte modificări patologice. Formele de boală depind în mare măsură de o serie de factori: vârstă, comorbidități, condiția fizică, stadiul de evoluție a bolii, nivelul de supraveghere medicală etc.

**Manifestările clinice în detaliu, evoluția bolii și prognosticul, nefiind de competența subsemnatului, nu vor fi analizate în acest material.**

### **Boala la animale**

În Europa există și alte specii și varietăți de coronavirus, care **produc boli la animalele domestice și sălbatice.** Aceste boli prezintă manifestări diferite, unele putând fi asimptomatice, iar altele cu o simptomatologie extrem de variată (digestivă, respiratorie, nervoasă ș.a.). **Cele mai importante boli (sub aspect economic) produse la animalele domestice de specii de *Coronavirus* sunt:** gastroenterita transmisibilă a porcului; coronaviroza respiratorie porcină; encefalomielite porcului cu virus hemaglutinant; diareea epidemică a porcului; enterita cu coronavirus la viței; bronșita infecțioasă aviară; enterita transmisibilă a curcilor (boala crestei albastre) și enterita cu coronavirus canin (*Moga Mânzat* și *Știube*, 2005). Frecvența și gravitatea economică a focarelor variază în funcție de patogenitatea tulpinilor de virus și de receptivitatea populațiilor de animale. Coronavirusurile care produc boli la animale sunt relativ specifice, în sensul că produc procese patologice doar la anumite categorii de animale și în anumite condiții favorizante, dar pot rămâne în stare de portaj la organisme nereceptive, de unde pot apoi ajunge în mediul ambiant și la speciile receptive.

Proprietarii de animale de companie sunt interesați să afle dacă, îngrijind și bucurându-se de ele, nu riscă să se contamineze cu virusul SARS-CoV-2, care produce COVID-19. *Oficiul Internațional de Epizootii (OIE)* citează câteva cazuri în care animalele de companie (câinii și pisicile) s-au dovedit pozitive la testările de laborator, dar în acele cazuri investigațiile amănunțite au relevat că, de fapt, nu animalele de companie au reprezentat sursa de infecție a proprietarilor, ci animalele au contractat infecția de la stăpânii lor (*Moga Mânzat*, 2020). În Italia (Lombardia) în cursul anului 2020, au fost efectuate teste serologice la 540 de câini și 277 de pisici din zone afectate puternic de pandemie. Au fost detectați **anticorpi față de SARS-CoV-2 la 3,4% dintre câini și 3,9% dintre pisici.**

OIE recomandă ca persoanele pozitive SARS-CoV-2 să limiteze contactul cu toate animalele și să transfere, dacă se poate, obligațiile de îngrijire a animalelor către alte persoane, până la vindecare sau negativarea testelor. Persoanele care dețin animale de companie cu semne asemănătoare COVID-19 trebuie să se adreseze medicului veterinar și să izoleze animalele până la încheierea investigațiilor de specialitate.

În Olanda există în jur de 160 de ferme de nurci, țara fiind al patrulea cel mai mare producător de blănuri din lume. În cursul anului 2020 au fost descrise câteva focare de infecție cu SARS-CoV-2 la nurci. Nu s-a stabilit dacă nurcile au fost infectate de la om sau din altă sursă, dar examenele de laborator au stabilit că **tulpina de virus găsită la nurci a fost similară cu cea care circula la oameni**. Ca măsură de precauție, **au fost ucise peste un milion de nurci**.

În Spania, care are 38 de ferme de nurci, în același an 2020, a apărut un focar de infecție cu SARS-CoV-2 la fermele de nurci într-un sat din regiunea Aragon, după ce 14 angajați au fost testați pozitiv cu noul coronavirus. Autoritățile veterinare spaniole au dispus **uciderea a peste 92.000 de nurci**. La examenele efectuate s-a constatat că 90% dintre nurci au fost infectate cu noul coronavirus.

Ministerul Sănătății din Polonia, conform *Reuters* (13 februarie 2021), a confirmat că la sfârșitul lunii ianuarie 2021, boala COVID-19 a fost descoperită și la nurcile dintr-o fermă din districtul *Kartuzy*, acesta fiind primul focar din Polonia. Toate nurcile din ferma respectivă urmau să fie sacrificate.

Pe baza dovezilor acumulate din focarele descrise mai sus și din altele din Danemarca, a rezultat fără dubiu că **virusul SARS-CoV-2 se poate transmite de la nurecă la om și viceversa**. Din acest motiv, la începutul lunii noiembrie din acest an, **Danemarca a început sacrificarea tuturor celor 17 milioane de nurci**, după ce în câteva sute de crescătorii a fost semnalată prezența noului coronavirus și mutații ale acestuia în rândul oamenilor.

Conform datelor citate de Agerpres, recent (martie, 2021) Rusia a înregistrat **primul vaccin anti-COVID-19 pentru animale**, care a fost testat pe câini, pisici, vulpi arctice, nurci și alte animale.

#### **Agentul patogen**

Din punct de vedere chimic virusurile sunt nucleoproteide, invizibile la microscopul optic. Acestea conțin **un singur fel de acid nucleic, fie ADN, fie ARN**, care reprezintă genomul, în jurul căruia există un înveliș protector de natură proteică. În biologie virusurile sunt adeseori considerate a fi **cea mai simplă formă de viață acelulară**.

În realitate, **virusurile nu prezintă caracteristicile fundamentale ale formelor de viață**: nu prezintă metabolism; nu respiră; nu se hrănesc; nu produc energie; nu cresc în dimensiune; nu se divid. Descoperirea virusurilor este atribuită lui *D. Ivanovski*, microbiolog rus. Acesta, între anii 1887 și 1890, a demonstrat că agentul care produce boala *mozaicului tutunului* (planta) trece printr-un filtru de porțelan, care reține toate bacteriile. Din acest motiv, agentul patogen al acestei boli a fost considerat mai multe decenii a fi un „**virus filtrabil**”. Cuvântul „**virus**” este preluat din limba franceză, având ca etimon latinescul „*venenum*” și „*uirus*”, care au același înțeles de *otrăvă* sau *venin* (după *Grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse*). În anul 1935, *W. Stanley*, de la *Institutul Rockefeller*, a purificat virusul și a obținut preparate cristaline (aciforme), care erau infecțioase, pentru această descoperire fiindu-i acordat, în anul 1946, **Premiul Nobel pentru Chimie**.

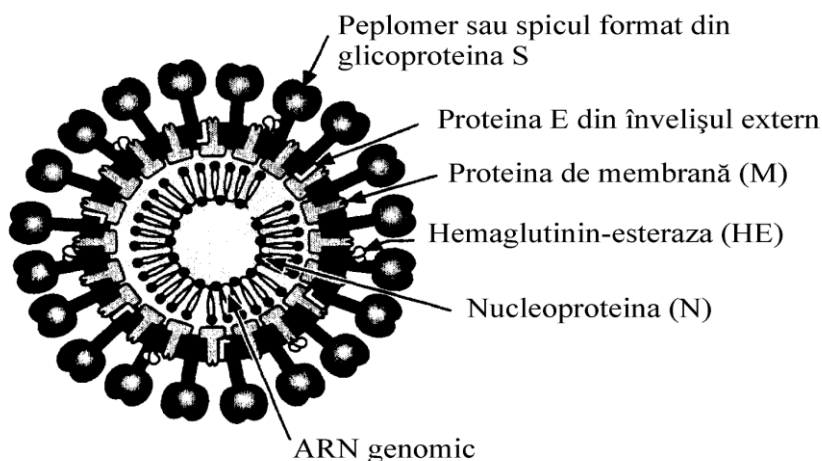
Progresele extraordinare ale științei din ultimul secol au pus în evidență și **alți agenți patogeni, care nu fac parte din „lumea vie”, cum sunt prionii**, care sunt un fel de **proteine infecțioase**, fără genom și acizi nucleici (nici ADN și nici ARN). Prionii produc un grup de boli neurodegenerative transmisibile, numite **boli prionice**. Dintre acestea, cea mai cunoscută este *encefalopatia spongiformă bovină (boala vacii nebune)*, dar există și forme de encefalopatie spongiformă la alte specii de animale (*scrapia* la ovine și caprine, *encefalopatia spongiformă a cervidelor* etc.). Din categoria bolilor prionice ale omului fac parte: boala *Creutzfeldt-Jacob*, *insomnia fatală familială*, boala *Kuru* și altele. Prionii nu sunt afectați de sistemul imunitar și în mod surprinzător rezistă la temperaturi extreme și la solvenți puternici.

Cu toate că virusurile se află sub aspect filogenetic la limita dintre „*viu*” și „*neviu*”, acestea pot să pătrundă în celulele viețuitoarelor **unicelulare** (cum sunt bacteriile, în care pătrund *bacteriofagii*) sau **pluricelulare** (cum sunt ciupercile, plantele, protozoarele, viermii, moluștele,

păsările, mamiferele etc.), pe care le obligă să producă virusuri identice cu cele care au produs infecția. Subordonarea celulelor în care au pătruns și obligarea acestora să producă componentele virale și să le asambleze în particule virale noi se realizează prin codul genetic al speciei, încrustat în acidul nucleic viral. În acest mod, deși nu au capacitate de autoreproducere, virusurile pot determina procese patologice la diferite viețuitoare.

**Coronavirusurile** sunt relativ simple sub aspect structural. Prezintă o formă rotundă și au dimensiuni de 120 -160 nm. Conțin un lanț de ARN monocatenar, care reprezintă genomul, acesta fiind învelit într-o **capsidă** de natură proteică, cu simetrie helicoidală. Capsida și genomul viral alcătuiesc **nucleocapsida**, care este înconjurată de un alt înveliș exterior, numit **pericapsidă** sau **peplos** de natură lipoproteică. La suprafața peplosului prezintă numeroase emergențe (peplomere) pedunculate, cu extremități bulboase, numite și **spiculi (spike)** de natură glicoproteică, dispuși radial, sub formă de coroană, de unde derivă denumirea de *Coronavirus*. Proteina din spiculi (**spike protein**) conferă **specificitatea virusului** sub aspect imunologic și joacă un rol important în fixarea virusului de peretele celular. Această glicoproteină induce sinteza anticorpilor specifici cu rol protector, postinfecțios sau postvaccinal.

Până în prezent, au fost identificate cel puțin **șapte coronavirusuri umane**. Patru dintre ele (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43 și HKU1) cauzează, de obicei, boli respiratorii ușoare la oamenii adulți. Cu toate acestea, ele contribuie la aproximativ o treime din infecțiile numite „răceli comune/obișnuite”, iar la persoanele cu sistem imunitar slăbit pot provoca forme mai grave de boală, care pun viața în pericol. Celelalte trei coronavirusuri (care provoacă MERS, SARS și COVID-19) cauzează boli mai severe și chiar mortale. Boala COVID-19 tinde să fie mai ușoară decât SARS și MERS, dar mai severă decât boala cauzată de cele patru coronavirusuri comune.



**Structura schematică a unui virion SARS – CoV– 2 (Wikipedia)**

Majoritatea cercetătorilor consideră că **toate cele șapte coronavirusuri umane provin de la animale, fiind de natură zoonotică**. Virusurile care provoacă COVID-19 (SARS-CoV-2), SARS (sindromul respirator acut sever cu SARS-CoV și MERS (sindromul respirator din Orientul Mijlociu cu MERS-CoV) **au provenit probabil de la lilieci**. Cercetările efectuate la Institutul *Pasteur* din Paris au stabilit că mai ales **speciile de lilieci cu potcoavă, insectivori (*Rhinolophus affinis*) constituie o rezervă importantă de coronavirusuri** în China, Vietnam, Laos și în alte țări asiatice. Unele virusuri izolate de la lilieci sunt aproape identice structural cu cele care produc la om COVID-19. Nu este încă clară modalitatea de transmitere la om, care poate fi directă sau prin intermediul unor specii de mamifere. Mulți cercetători presupun că cel mai adesea boala se transmite de la lilieci la **pangolin (*Manis javanica*)** și apoi, în urma unei reasortări genetice, care are loc în organismul acestui mamifer, se transmite la oamenii care vânează această specie pentru comercializarea solzilor și ghearelor utilizate în medicina tradițională chineză. Nu este însă exclusă în totalitate și posibilitatea ca unele coronavirusuri specifice liliecilor să fie capabile să infecteze oamenii direct, fără să treacă printr-un mamifer intermediar.



### Importanța mutațiilor

Așa cum am prezentat mai sus, virusurile nu se pot autoreproduce în afara celulelor vii. Acestea subordonează genomul celulelor în care au pătruns și comandă sinteza componentelor proprii și constituirea de milioane de virioni intracelular, după care celula este lizată și eliberează virionii ce vor infecta alte celule. În cursul acestui proces enzimatic extrem de complex, care se repetă de nenumărate ori, apar erori în sinteza componentelor virale sau în procesul de asamblare a acestora. **Aceste greșeli modifică parțial și genomul viral, codul genetic al virusului, rezultând astfel o mutație. Mutațiile genice joacă un rol important în apariția și evoluția pandemilor, prin faptul că pot conferi virusurilor caracteristici antigenice noi și chiar modificări în ce privește virulența și patogenitatea.**

Mutațiile sunt deosebit de frecvente la virusurile gripale și la coronavirusuri, ceea ce explică contagiozitatea deosebită a bolilor pe care le produc, sub formă de **valuri succesive**, făcând dificile și extrem de costisitoare măsurile de prevenire și de combatere. Ar fi greșit însă să se considere că apariția mutațiilor ar reprezenta o „strategie” a virusurilor de evitare a neutralizării prin sistemul imunitar al organismului. **Virusurile nu gândesc și în consecință nu elaborează strategii.** În acest context și în contextul mai larg al infecțiozității în general, se întrevide o viitoare schimbare de paradigmă în strategiile de combatere a bolilor contagioase, în care centrul de greutate al cercetărilor să fie deplasat dinspre investigarea cu precădere a echipamentelor prin care microbul „atacă” organismul (viziune tradiționalistă și oarecum ridicolă), către înțelegerea mecanismelor ce guvernează susceptibilitatea sau vulnerabilitatea organismelor la infecții (respectiv cauzele care duc la cedarea sau prăbușirea mecanismelor de apărare ale organismului, în anumite condiții) dată fiind diferența enormă de complexitate între microbi și viețuitoarele mai evolute filogenetic, superior organizate.

Apariția mutațiilor este spontană, fiind favorizată de acțiunea factorilor mutageni (fizici, chimici sau biologici). După modul de apariție, sunt descrise trei feluri de mutații genice: (1) prin **substituirii** ale unei perechi de nucleotide prin alta; (2) prin **adiția** în genom a unei noi perechi de nucleotide sau (3) prin **deleții** (pierderi) ale unei perechi de nucleotide din lanțul de ARN. Consecințele mutațiilor (modificării codonilor) pot avea urmări diferite, în funcție de semnificația codonului nou apărut în procesul de sinteză a proteinelor. Dacă schimbările în sinteza polipeptidelor modifică glicoproteina spiculilor (*spike protein*) este posibilă schimbarea, în consecință, a structurii antigenice a spiculilor, ceea ce face imposibilă recunoașterea lor ca **non self** (ca străine) de către imunoglobulinele și celulele imunocompetente ale organismului imunizat. În acest caz, anticorpii existenți în organism nu se vor cupla cu spiculi (antigenii), iar celulele fagocitare nu vor încorpora și distruge astfel de antigeni, ca urmare a faptului că nu s-a produs **reacția antigen-anticorp**, care este obligatorie pentru ca fagocitoza să aibă loc și să fie eficientă. Va trebui să treacă o anumită perioadă de timp până ce organismul va produce alți anticorpi cu capacitate de fixare și neutralizare a noului tip de antigeni.

Din cauza mutațiilor foarte frecvente, structura antigenică a virusurilor gripale se modifică adeseori, încât compoziția vaccinurilor trebuie adaptată în fiecare sezon pentru ca să rămână eficiente. Pentru exemplificare, menționez că recent, FAO a lansat o alertă privind riscul de apariție a gripei aviare înalt patogenă cu virusul **H<sub>5</sub>Nx** de-a lungul căilor de migrație a păsărilor sălbatice, dinspre nord spre zonele de cuibărire din sud (deltă și pe lângă lacurile și râurile din Europa). Asemenea tulpini au fost deja izolate de la păsările migratoare din mai multe țări europene, precum și de la păsările domestice și de la om. Este de așteptat ca vaccinul antigripal pentru anul viitor să includă și antigeni ale acestei tulpini, pentru o mai bună protecție a populației umane.

**Este posibil ca și vaccinurile împotriva coronaviruselor să trebuiască să fie îmbunătățite la anumite intervale de timp, prin includerea în compoziția lor a structurilor antigenice nou apărute la variantele SARS-CoV-2 dominante.** Ca urmare a înmulțirii variantelor rezultate prin mutație a fost necesară redenumirea variantelor, într-un mod unitar, pentru eliminarea unor confuzii. În cursul anului 2021 OMS a stabilit ca denumirea variantelor noi de coronavirus să se facă, în ordinea descoperirii, cu literele din alfabetul grecesc. Până în prezent sunt mai răspândite variantele: **Alpha** (prima variantă britanică, B.1.1.7); **Beta** (varianta sudafricană, B.1.351); **Eta** (varianta britanică,

B.1525); **Iota** (varianta newyorkeză, B.1.526); **Gamma** (varianta braziliană, P.1); **Delta** (din Marea Britanie, dar răspândită la nivel global, periculoasă, numită inițial B.1.617.2); **Omicron** (variantă sudafricană, denumită anterior B.1.1.529, ultima apărută, răspândită în țările africane, dar și în Belgia, Germania, Italia, Israel ș.a. (Ionescu, 2021; Mortu, 2021). A apărut în urma a numeroase mutații și este considerată extrem de periculoasă. Există și alte variante, cu o circulație restrânsă: B.1.427/B.1.429 (californiană), N439K (românească) etc.

Apariția mutațiilor, care generează tulpini (variante) noi, este la ordinea zilei. În Franța (regiunea Bretania), recent (**15 octombrie 2021**), au fost izolate de la elevi și adulți coronavirusuri care reprezintă o nouă variantă, care a fost denumită provizoriu **B.1.X** sau **B.1.640**. Informația a fost comunicată oficial la data de 13.11. 2021. Nu s-a stabilit încă dacă noua variantă este importantă sub aspect epidemiologic.

Trebuie precizat că, în principiu, **existența mutațiilor nu ar trebui să constituie motive de panică, pentru că prin mutație virusurile nu devin automat mai periculoase**. Cele mai multe mutații, care apar în fiecare an (mii sau zeci de mii), nu conduc la apariția unor variante noi de virusuri deoarece sinteza intracelulară a virusurilor nu se finalizează, din diferite cauze. O parte din mutații fac parte din categoria celor cu **sens gresit**: codonul care conține un nucleotid modificat codează un aminoacid diferit față de cele necesare, conform genomului viral. Alte mutații fac parte din categoria celor **nonsens**: în acest caz codonul conține un nucleotid modificat, care conduce la comanda **stop sintezei**. În unele situații celula nu dispune de aminoacidul necesar sau nu îl poate sintetiza. Există și multe alte situații în care este imposibilă sinteza particulei virale.

Recent, o echipa de geneticieni japonezi a lansat ipoteza că scăderea numărului de cazuri de infecție cu varianta *Delta* a coronavirusului în Japonia s-ar putea datora acumulării de mutații care au pecetluit soarta evoluționistă a tulpinii (Cristina Ene, 2021). Se presupune că **atenuarea abruptă a numărului de infecții cu coronavirus se datorează unor „erori de copiere” care s-ar fi putut înmulți până la atingerea unei „fundături evoluționiste”**.

Oamenii de știință caută răspuns la întrebarea: **cât de departe ar putea merge mutațiile virusului?** Pentru a compara capacitatea de răspândire a virusurilor a fost conceput **indicatorul R0**. Este numărul mediu de persoane infectate de un purtător de virus, dacă nimeni nu a fost imunizat și nu au fost luate măsuri pentru a evita infectarea. **Acest indice era în jur de 2,5 când pandemia a început în Wuhan și ar putea ajunge la 8,0 pentru varianta Delta**, potrivit simulărilor făcute la *Imperial College*. **Dr. Aris Katzourakis**, care studiază evoluția pandemiei virale la Universitatea din Oxford afirmă că nu poate fi prevăzut indicele de infectare la care poate ajunge SARS-CoV-2, dar crede că noi salturi în puterea de contagiune vor apărea în următorii câțiva ani.

Există virusuri care au indicele R0 mult mai mare. Recordul este deținut de virusul rujeolei, care are un indice R0 între 14 și 30. Dar trebuie arătat că, deși virusul rujeolei ca și cel varicelo-zostriean (aproape la fel de contagios) determină focare explozive, bolile apărute lasă în urmă o imunitate eficientă și de lungă durată (estimată la tot restul vieții), așa că reapariția bolii devine posibilă doar dacă virusul se transmite la o gazdă nouă neimunizată. Gripa are un indice R0 mult mai scăzut, abia peste 1, dar suferă în mod constant mutații care păcălesc sistemul imunitar. S-a dovedit că **anumite mutații pot slăbi chiar agresivitatea virusului**. O mutație de acest fel a fost descrisă în Asia de Est în cursul anului 2020, unde varianta mutantă a SARS-CoV-2 a produs infecții clinice mai ușoare și cu o contagiozitate mai slabă.

### **Vaccinurile și vaccinarea**

Termenii **vaccin** și **vaccinare** au fost folosiți pentru prima dată de savantul francez **Louis Pasteur** pentru desemnarea produselor și a procedurilor care reușesc să inducă în organism o imunitate activă. Această alegere a fost făcută în onoarea medicului englez **Edward Jenner**, care în anul 1796, a observat că țărani care, prin mulsul vacilor ce prezentau pe uger erupții datorate **variotei vacilor**, făceau o formă ușoară de boală locală, pe mâini, dar **nu se îmbolnăveau de variola umană**, în timpul epidemiilor. Atunci a fost folosit termenul de **vaccina**, care provine de la latinescul *vacca* (vacă). Această metodă de aplicare de cruste și limfă recoltată de la vaci a fost aplicată pentru prima dată la un copil (James Phipps) și apoi la încă câțiva voluntari. În cursul epidemiei care a urmat **Ed. Jenner** a constatat că persoanele vaccinate nu s-au îmbolnăvit de variola umană, deosebit de gravă (*Iftimovici*,

1994). Astfel a fost deschis drumul imunoprofilaxiei prin vaccinare pe plan mondial, atât pentru om, cât și pentru animale.

După această descoperire a urmat un șir lung de căutări și cercetări experimentale, la care au participat numeroși oameni de știință din mai multe țări. Au fost descoperite și experimentate o serie de metode de atenuare a patogenității unor bacterii și virusuri, care apoi au servit la prepararea vaccinurilor. **Louis Pasteur** (1822 - 1895) a descoperit un număr mare de specii de microorganisme (dintre care unele îi poartă numele: genul - *Pasteurella*) și a unei metode de conservare a alimentelor (numită azi *pasteurizare*). Dar meritul principal al lui *Pasteur* îl reprezintă demonstrația că bolile infecțioase sunt produse de microorganisme, care pot fi crescute, studiate și o parte din acestea pot servi pentru prepararea de vaccinuri, ceea ce a deschis **o nouă eră, caracterizată prin trecerea de la vaccinarea empirică, cu aplicabilitate la o singură boală (cazul variolei), la aplicarea mai largă în prevenirea și combaterea specifică a unor boli grave ale omului și animalelor**. Încununarea operei lui *Pasteur* a fost prepararea primului vaccin contra antraxului (1881) și a celui antirabic (1885), vaccinuri care au înlăturat teroarea pericolului mortal pe care îl reprezentau aceste boli transmisibile de la animale la om.

La început vaccinurile erau preparate din germeni inactivați (omorâți) prin diferite metode, iar mai apoi s-a ajuns la prepararea de **vaccinuri subunitare**, în care antigenul imunizant este reprezentat de anumite structuri chimice ale corpului microbial. Știința, numită **vaccinologie**, a progresat mult și astfel s-a ajuns la o nouă categorie de vaccinuri, mai evoluată, reprezentată de **vaccinurile moleculare**, obținute prin transferul de codoni din acidul nucleic al agentului patogen, responsabile de sinteza antigenilor capabili să inducă anticorpi protectori în organismul vaccinat. În prezent există mai multe tipuri de vaccin experimentate, omologate și avizate pentru utilizare anti-COVID-19 în țările din UE, începând cu anul 2020. Trei dintre acestea (*BioNTech*, *Pfizer*; *Moderna* și *CureVac*) conțin un **fragment de ARNm cu instrucțiuni pentru producerea în celulele organismului a glicoproteinei S** din peplomerii virusului SARS-CoV-2. Două vaccinuri (*AstraZeneca* și *Johnson & Johnson/Janssen*) conțin un **adenovirus atenuat, la care s-a adăugat codul genetic pentru producerea proteinei S** din componența SARS-CoV-2. Alte două vaccinuri (*Sanofi-GSK* și *Novavax*) conțin **versiuni de proteine spike ale SARS-CoV-2 cultivate în laborator**. Vaccinurile produse în China (*Sinovac*) și Rusia (*Sputnik V*, *EpiVacCorona* și *CoviVac*), deși se folosesc în câteva țări europene, nu au fost încă supuse analizei instituțiilor de specialitate din UE pentru eventuala autorizare. Există și numeroase alte tipuri de vaccinuri care se află în curs de experimentare în diferite țări.

Apariția vaccinurilor anti COVID-19 a fost primită, la început cu bucurie și cu speranța că aplicarea acestora va stopa evoluția pandemiei. Treptat însă au fost exprimate în mass-media diferite suspiciuni, care s-au propagat cu repeziciune. Scăderea încrederii în vaccinuri și creșterea numărului de decese prin boli, care puteau fi prevenite prin vaccinare, au determinat OMS să declare **ezitarea la vaccinare drept una dintre principalele amenințări la adresa sănătății globale pentru anul 2019** (*Crupariu, 2021*).

**Prima suspiciune** are la bază presupunerea că **vaccinurile au fost preparate în grabă, fără să fie parcurse etapele obligatorii de testare**. Astfel de suspiciuni au fost exprimate nu numai în mass-media, ci și în unele reviste medicale de prestigiu. Se invocă faptul că, de regulă, vaccinurile față de bolile infecțioase noi au necesitat mai mulți ani, chiar și zece ani, dacă se ia în considerare și testarea obligatorie pe animale și apoi pe un număr suficient de oameni de toate categoriile de vârstă, sex, rasă, cu diferite stări patologice preexistente etc. A existat întrebarea dacă nu cumva boala și agentul patogen erau cunoscute de anumite laboratoare cu mult înainte de a fi declarată oficial pandemia. Răspunsul la aceste suspiciuni a fost tardiv și puțin convingător pentru o parte a populației. S-a explicat că **aparitia rapidă pe piață a vaccinurilor nu înseamnă neapărat că cercetarea și testarea au fost făcute de mântuială**. Conceperea și dezvoltarea acestor vaccinuri s-a făcut în cadrul unor firme de mare prestigiu, cu o largă cooperare internațională, cu investiții financiare colosale și sub stricta supraveghere a autorităților competente. În plus, trebuie avut în vedere că oamenii de știință nu au pornit astfel de cercetări „de la zero”. Vaccinurile pe bază de ARN mesager au fost dezvoltate în deceniul anterior împotriva unor boli emergente, cum ar fi infecțiile virale cu **Zika** și

**Ebola.** Replica la un argument de acest fel a fost că **acele vaccinuri nu au depășit studiul clinic de fază 1 la oameni**, deoarece nu au rămas suficienți pacienți, epidemia fiind controlată eficient prin alte mijloace.

**O altă suspiciune** a pornit de la oameni cu studii superioare în domenii ale biologiei și se referă mai ales la vaccinurile pe bază de ARNm (*BioNTech-Pfizer, Moderna, CureVac*) și altele pe bază de organisme modificate genetic (OMG). Există părerea că astfel de produse biologice nu corespund definiției clasice pentru termenul de „vaccin”. **Farmacopeea Europeană (FE) definește vaccinurile ca fiind “medicamente care conțin antigeni capabili să inducă la om o imunitate specifică și activă față de un agent infecțios sau față de toxina sau antigenul elaborate de acesta”** (Crupariu, 2021). Vaccinurile anti COVID-19 bazate pe ARNm nu conțin antigenii necesari pentru inducerea imunității specifice. Acestea conțin un fragment de ARNm, cu informația codificată pentru sinteza intracelulară a proteinei S (*spike*), pentru ca ulterior organismul să dezvolte o reacție imunologică de apărare prin neutralizarea componentelor virale.

În documentația de prezentare a caracteristicilor vaccinului **AstraZeneca** anti COVID-19 se menționează: „**acest vaccin conține organisme modificate genetic: adenovirus preluat de la cimpanzeu, care codifică glicoproteina S (spike) a SARS-CoV-2, nu mai puțin de  $2,5 \times 10^8$  unități infecțioase, folosindu-se în acest scop celule renale de embrion uman modificate genetic, linia celulară 293 și tehnologia ADN recombinant**”.

**Transferul de gene de la o specie la alta, prin intermediul unor tehnici de inginerie genetică, pentru a conferi unui organism anumite proprietăți noi reprezintă o acțiune de modificare genetică**, indiferent că se referă la bacterii, plante, animale sau om. Problema OMG este reglementată prin mai multe Directive și Regulamente ale UE și prin legislația internă a țării noastre (legi, hotărâri de guvern, ordonanțe, îndrumări publicate în Monitorul Oficial). Timp de peste 30 de ani s-a explicat populației și s-au prezentat cursuri universitare privind **riscurile folosirii organismelor modificate genetic pentru mediu și pentru sănătate**. Există multe laboratoare performante pentru detecția OMG și reglementări stricte cu sancțiuni importante pentru abaterile de la prevederile legale în acest domeniu. Toate acestea au dus la formarea unor temeri la populație că OMG pot genera riscuri pentru sănătate și mediu. Aceste temeri au fost amplificate și de anumite discursuri ale unor reprezentanți ai cultelor religioase.

Apariția vaccinurilor anti COVID-19, obținute prin inginerie genetică, a dus incontestabil la anumite **avantaje prin scurtarea perioadei de timp, de la concepere la producția vaccinurilor, dar a creat și o stare accentuată de neîncredere față autorității și produsele recomandate**. La aceasta a contribuit și pregătirea profesională insuficientă a celor care trebuiau să convingă populația cu privire la avantajele noilor tehnologii aplicate în vaccinologie. Nu s-a comunicat nimic despre faptul că

**în Consiliul UE a fost aprobată (iulie 2020) o derogare temporară de la legislația UE referitoare la OMG, cu scopul de a accelera dezvoltarea și lansarea vaccinurilor împotriva COVID-19.**

Neîncrederea în măsurile recomandate de Guvern pentru prevenirea îmbolnăvirilor a fost întreținută și de faptul că **în mass-media au fost prezentate relativ frecvent încălcări grave ale regulilor (impuse oficial), chiar de către cei care trebuiau să supravegheze aplicarea lor**. În același timp, unii reprezentanți ai autorității au dovedit o lipsă de empatie față de populație. De exemplu, A.G., vicepreședinte al senatului a lansat un apel pe Facebook, pentru vaccinare. Un internaut a întrebat: „*Dacă mă duc să mă vaccinez, îmi garantați în scris că răspundeți dumneavoastră dacă pătesc ceva?* Răspunsul a fost: „***Dacă mori o faci pentru tine, pentru sănătatea ta, nu pentru alții***”. Un asemenea răspuns este de neînțeles, în condițiile în care companiile producătoare de vaccin și autoritățile statului evită discuția despre o eventuală responsabilitate, în cazul apariției de reacții adverse cu urmări invalidante, ca urmare a folosirii de produse aflate încă în curs de experimentare.

În numeroase pledoarii pentru prezentarea la vaccinare s-au exagerat avantajele vaccinurilor considerându-se că **vaccinarea reprezintă singura măsură eficientă de combatere a pandemiei**. Aceasta constituie o dovadă de necunoaștere a principiilor de bază care trebuie aplicate în controlul bolilor epidemice la om și animale. Nu există niciun vaccin, nici în medicina umană și nici în



medicina veterinară, care să poată să combată o boală infecțioasă, singur, fără a fi asociat cu alte măsuri antiinfecțioase obligatorii, cum ar fi: testarea și identificarea purtătorilor de germeni, tratarea eficientă a organismelor bolnave, izolarea și carantinarea etc.

**Vaccinarea este indiscutabil foarte importantă pentru prevenirea apariției bolilor și pentru creșterea rezistenței antiinfecțioase și implicit pentru evitarea formelor grave de evoluție.** Dar nici vaccinarea în proporție de 90%, care a fost aplicată în unele țări, nu a dus la dispariția bolii. Numai asocierea vaccinării cu testarea repetată, cu izolarea și tratarea organismelor bolnave și respectarea regulilor de igienă poate conduce la reducerea semnificativă a incidenței bolii. Într-un raport al Ministerului Sănătății din Israel, publicat recent, se menționează că **eficacitatea a două doze de vaccin Pfizer-BioNTech pentru prevenirea COVID-19 a determinat o protecție de numai 39%, cu mult mai mică decât eficacitatea scontată de 96%** (Subramanian & Kumar, 2021).

Pentru îmbunătățirea metodelor de prevenire și de combatere a COVID-19 ar fi necesară atât **perfecționarea metodelor de testare** a oamenilor, cât și îmbunătățirea vaccinurilor. În prestigioasa revistă *The Lancet* a apărut un studiu cu referire la testele PCR, din care rezultă că acestea dau o proporție între 50 și 70 % de falși purtători ai virusului SARS-CoV-2 (Buduca, 2021). Prima explicație ar putea fi aceea că **testele PCR nu au fost create pentru a diagnostica infecții**, ci pentru a identifica urme de ARN ale unor infecții, inclusiv după ce aceste infecții au fost neutralizate. Deși acest aspect a fost cunoscut, s-a instaurat parcă un consens politico-medical la scară internațională de a se continua testarea prin aceeași metodă, ceea ce a dus la anumite consecințe economice, sociale și psiho-comportamentale. A rezultat o statistică cu cifre ireale, cu teste fals pozitive, mai mari, ceea ce a dus la **carantinarea obligatorie** (și costisitoare) **a mii de persoane care, în realitate, nu erau infectate.**

Examenele complexe efectuate la personalul sanitar din unele spitale au stabilit că, deși o parte din angajați nu au dezvoltat anticorpi decelabili și nici nu au prezentat rezultate pozitive la testele PCR, au prezentat totuși o reacție puternică a celulelor T. Ar fi posibil ca persoanele fără anticorpi specifici, dar cu proliferarea celulelor T, să fi trecut prin boală asimptomatică cu mai mult timp în urmă. De aceea, se consideră că ar fi necesară **perfecționarea metodelor de punere în evidență a diferitelor clase de imunoglobuline și a imunității celulare**, mai ales a celulelor de tip T.

În ce privește vaccinurile, numeroase cercetări scot în evidență că vaccinurile care induc anticorpi față de proteina *Spike* a virusului SARS-CoV-2 deși oferă o protecție ridicată împotriva riscului de a dezvolta forme severe de COVID-19, nu opresc deplin transmiterea virusului și nici procesul de reinfectare. Se crede că ar fi necesar ca **antigenul din vaccin să fie suplimentat cu proteine de replicare**, care sunt mai puțin vizate de mutații. Un asemenea vaccin ar putea fi eficient împotriva unei game mai largi de coronavirusuri, inclusiv împotriva variantei Delta a virusului SARS-CoV-2, devenită dominantă.

**Îngrijorări importante au generat și unele reacții adverse postvaccinale**, mai ales acelea despre care nu s-a vorbit de loc în primul an de pandemie. În principiu, *reacțiile adverse*, care sunt numite și *efecte secundare*, apar relativ frecvent după administrarea unor medicamente, seruri și vaccinuri, mai ales dacă nu se respectă anumite măsuri de precauție cu referire la doză și mod de administrare. Prevenirea reacțiilor adverse în cazul medicamentelor cunoscute este mai facilă, deoarece există instrucțiuni clare. În cazul vaccinurilor noi, obținute prin tehnologii de inginerie genetică, o parte din reacțiile posibile nu sunt încă cunoscute, iar o altă categorie de reacții nu sunt prezentate în prospectele care însoțesc produsul, considerându-se că ar fi puțin probabile, sau pentru a nu alarma potențialii utilizatori. De câte ori apar reacții adverse, companiile farmaceutice și uneori autoritățile medicale care organizează vaccinarea, au tendința de a minimaliza consecințele, cu argumentul că ar fi un caz excepțional, pe fondul unor afecțiuni medicale preexistente și că acele reacții adverse „**nu pun sub semnul întrebării raportul beneficiu/risc al vaccinurilor**”. Există trei categorii de reacții adverse: locale, sistemice și alergice.

**Reacțiile adverse locale** sunt mai frecvente, dar mai puțin severe și constau în: durere, edem și congestie la locul înțepăturii. Acestea apar la câteva ore de la inoculare și sunt trecătoare. Ele alarmează copiii și mai puțin adulții.

**Reacțiile adverse de tip sistemic** afectează întregul organism și se manifestă prin: febră, stare de indispoziție, mialgii, durere de cap, lipsa apetitului și altele. Acest tip de reacții au fost semnalate la aproximativ o zecime din cei vaccinați anti COVID-19, dar nu au speriat adulții, pentru că sunt relativ frecvente și în urma altor vaccinări. Ele pot să fie cauzate de vaccin sau de factori care nu au legătura cu vaccinul (o infecție concomitentă, stres sau alți factori). O îngrijorare serioasă o prezintă **tulburările de coagulare a sângelui**, care au fost semnalate în alte țări după administrarea vaccinului *Vaxzevria AstraZeneca*. Constă în formarea de cheaguri de sânge asociate cu trombocitopenie, cu sau fără sângerări. Autoritățile sanitare din țara noastră recomandă ca persoanele sub vârsta de 30 de ani să primească un alt tip de vaccin.

**Reacțiile adverse de natură alergică** apar la anumite persoane, care prezintă obișnuit reacții de hipersensibilizare la diferiți alergeni din mediu sau din alimente. Aceste reacții pot fi cauzate și de anumite componente din vaccin și pot pune în pericol viața, dacă nu sunt tratate corespunzător. Dar, de regulă, persoanele alergice se adresează medicului sau aplică procedeele cunoscute din episoadele precedente. **O parte din cei care refuză vaccinarea fac parte din categoria celor predispuși la reacții alergice**, mai ales cei care au prezentat cândva **șoc anafilactic**. Din fericire, reacțiile alergice sunt rare, iar medicii care supraveghează vaccinarea au la dispoziție medicamentele necesare și aplică un protocol de urgență prestabilit.

La demararea campaniei de vaccinare a populației din Marea Britanie cu noul vaccin BioNTech-Pfizer au fost raportate două reacții adverse de tip anafilactic, care au necesitat monitorizare medicală. Acest eveniment a stârnit un val de îngrijorare și experții au recomandat ca persoanele cu antecedente alergice (alimentare sau medicamentoase) să evite vaccinarea.

Din păcate, pe lângă reacțiile adverse mai sus menționate au fost semnalate prin mass-media și altele mult mai grave, care creează îngrijorare și explică, în parte, refuzul unor persoane de a se vaccina. De exemplu, *Centrul Național de Sănătate Publică și Control al Bolilor a transmis Ministerului Sănătății* (4 februarie, 2021) informația despre o reacție adversă rară, respectiv **paralizie temporară facială**, după administrarea a celei de a doua doze de vaccin *BioNTech Pfizer (Comirnaty)*. Pacientul s-a vindecat și se află într-o stare de sănătate bună, dar știrea a trezit îngrijorare, deoarece asemenea reacții au fost înregistrate și în alte țări. O altă reacție adversă gravă este reprezentată de **miocardită și pericardită după vaccinarea anti-COVID-19**. După cum rezultă din unele studii pare să fie rară, dar periculoasă prin urmările posibile. Reprezentanții *Agenției Naționale a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale* din România au analizat concluziile unui studiu recent al EPI-PHARE și au confirmat existența unui risc, care se manifestă în termen de șapte zile de la vaccinarea cu vaccinurile de tip ARNm (*Comirnaty-Pfizer și Spikevax-Moderna*) la persoanele cu vârsta cuprinsă între 12 și 50 de ani, în special la tinerii între 12 și 29 de ani. Acest risc pare să fie mai mare la vaccinarea cu *Spikevax*. Chiar dacă la cazurile înregistrate evoluția clinică a fost favorabilă, fără decese, faptul că astfel de reacții se pot înregistra mai ales la persoane tinere, creează o stare de teamă și generează refuzul de vaccinare. Dar **Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale din România consideră că reacțiile adverse nu pun sub semnul întrebării raportul beneficiu/risc al vaccinurilor Pfizer și Moderna**.

Presupun că cititorii acestui material și-au pus întrebarea dacă autorul (subsemnatul) este vaccinat și dacă recomandă vaccinarea. Întrebarea este pe deplin justificată și chiar dacă nu-mi face plăcere, răspund la provocarea ipotetică. Fiind profesor la Facultatea de Medicină Veterinară, cu doctorat în microbiologie și cu o activitate științifică în microbiologia sanitară de peste 40 de ani, autor al unui vaccin (de uz veterinar) și contemporan cu una dintre cele mai grave pandemii, nu puteam să nu mă vaccinez. Trebuie însă să mărturisesc că am șovăit o vreme, deoarece sufăr de una din zecile de boli autoimune (de autoagresiune), care sunt cronice și fără tendință de vindecare. Una din caracteristicile principale ale acestor boli este reprezentată de faptul că sistemul imun (interleukine, IFN- $\alpha$ , anticorpi antinucleari, anticorpi anti celule epidermice etc.) tinde să distrugă unele țesuturi proprii organismului. Pentru tratament se recomandă mai ales medicația imunomodulatoare și mai puțin stimularea sistemului imun. Dar, pentru că în ultimele luni am beneficiat de o ameliorare a stării de sănătate, am decis împreună cu soția să ne vaccinăm, cu toate că nu am crezut în afirmațiile celor care recomandau vaccinarea indiferent de diagnosticul persoanei.

Conform planificării, eu și soția, ne-am vaccinat la Timișoara (la 25 km de reședința în care locuim) cu *Comirnaty-Pfizer*. Imediat după vaccinare nu am prezentat nici o reacție locală, dar în a patra zi dimineața am constatat că am o **instabilitate posturală** (ataxie) care a durat patru zile. Crezând că am scăpat de necaz, m-am prezentat la vaccinarea de rapel. În cea de a patra zi, dimineața, în timp ce coboram scările de la dormitor, am avut o **ușoară amețală și o tulburare gravă a vederii, o dedublare a obiectelor**, din care motiv nu puteam să mă deplasez. Ulterior am aflat că boala se numește **diplopie**. Eram foarte speriat. Am luat un medicament antiinflamator și m-am culcat. După aproximativ patru sau cinci ore mi-a revenit treptat vederea, dar mă deplasam tot mai greu, deoarece **a reapărut instabilitatea postulară** într-o formă mai pronunțată. În zilele următoare s-a instalat, în plus, o **sensibilitate retro auriculară, pe partea stângă** (în mâna stângă mi-a fost inoculat vaccinul) și o **ușoară mărire a ganglionului limfatic**, care au dispărut după aproximativ o săptămână. Soția nu a prezentat nici o manifestare generală, doar ușoare dureri la locul de inoculare.

Chiar dacă am trecut printr-o experiență neplăcută, cred că **pe timpul evoluției pandemiei vaccinarea populației este necesară**, dar la fel de necesare sunt și precauțiile, care trebuie stabilite în raport de starea de sănătate a fiecăruia.

Se pune întrebarea: **ce măsuri ar trebui aplicate pentru domolirea curentului antivaccinist?**

În ultima lună în presa internațională au fost publicate articole care prezintă țara noastră în culori sumbre, fiind comparată cu Italia și Brazilia la începutul pandemiei, când nu existau încă vaccinurile anti COVID-19. Dar țara noastră a avut norocul de a beneficia de sprijinul UE și de a obține vaccinurile, medicația și dotările tehnice necesare pentru spitale. În aceste condiții ar fi fost normal ca, cel puțin valul patru al pandemiei, să ne fi găsit pregătiți, cu spitale bine dotate și cu majoritatea populației vaccinată. Din păcate, măsurile luate de autoritatea sanitară centrală și de instituțiile subordonate nu au avut efectele scontate. **O proporție însemnată din populație nu credea în existența virusului și în contagiozitatea bolii**. Restricțiile instaurate nu erau respectate întocmai, iar în unele situații chiar cei chemați să supravegheze respectarea normelor sanitare au organizat activități contrare prevederilor normelor sanitare. În aceste condiții, România a ajuns să înregistreze mai multe săptămâni peste 15 000 de îmbolnăviri noi pe zi și sute de morți, **încât pompele funebre și groparii nu făceau față solicitărilor, iar cimitirele în câteva orașe au fost obligate să sape mecanizat gropile în avans**.

Este trist că în ultimele luni peste 90% din decese au fost înregistrate din rândul persoanelor nevaccinate, în condițiile în care avem stocuri mari de vaccinuri, care pentru a nu depăși limita valabilității au fost oferite altor țări. Cadrele medicale sunt tot mai epuizate, medicamentele insuficiente, nu sunt locuri libere în spitale și **România a ajuns să trimită bolnavi pentru tratament în țările vecine**. Senatorul *Bodea* (2021) referindu-se la situația actuală din România a folosit expresia: "O combinație letală: *curentul antivaccinist și colapsul sistemului medical*". Într-adevăr, combinația celor două sintagme poate să ducă la o catastrofă umanitară.

În această situație trebuie revigorată urgent campania de vaccinare. Pentru atingerea acestui obiectiv cred că **ar fi necesară combaterea sistematică a dezinformării**, pe toate căile. Cred că la aceasta trebuie să contribuie nu numai instituțiile medicale, ci și poliția. În anul 2020 *Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații* a adoptat decizia de interzicere a unor site-uri care denaturau anumite informații. Această activitate ar trebui continuată și extinsă. În plus, în domeniul prevenirii difuzării știrilor false ar trebui să fie implicate și alte instituții, inclusiv editurile și institutele academice.

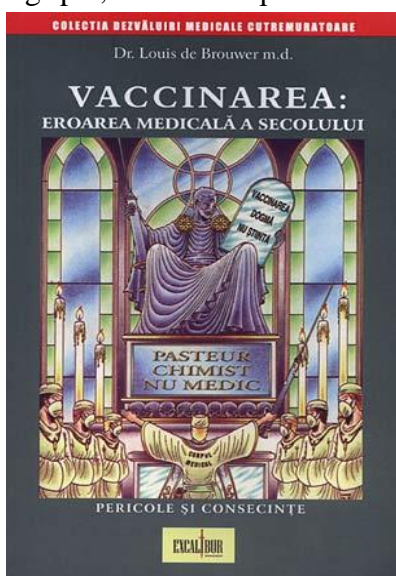
În anul 2007, editura *Excalibur* din București a publicat cartea: ***Vaccinarea: Eroarea medicală a secolului, pericole și consecințe*** (traducere din limba franceză). Autorul cărții, **Louis de Brouwer**, pretinde că este specialist în biologie, homeopatie, ecologie și medicină. Este autorul a 12 lucrări „științifice”, dintre care: „*Arta de a rămâne tânăr*”, „*Dosarul negru al medicamentelor de sinteză*”, „*Această haleală care ne ucide*” și altele de acest fel. Cartea a apărut în colecția: „*Dezvăluiri medicale cutremurătoare*” și șochează prin minciuni și calomnii de neînchipuit, cu scopul de a produce dezinformare și derută printre cititorii neavizați, cu îndemnul de renunțare la medicina alopată, la progresele imunologiei și revenirea la medicina naturistă. Autorul nu crede în importanța vaccinării și neagă meritele unei întregi pleiade de binefăcători ai umanității. Sunt puse la îndoială,

mai ales, meritele medicului englez **Ed. Jenner** (1749 - 1823), care a demonstrat în anul 1798 că oamenii pot fi imunizați contra variolei. *L. de Brouwer îl prezintă pe Jenner ca pe un „profet” al răului, cu sublinierea că era „medic, fără a fi biolog”*. Iar pe savantul *L. Pasteur îl consideră: „chimist mediocru, fals biolog și câtuși de puțin medic”, un „geniu al trișării, al plagiatului, al trucării statisticilor” și afirmă că Institutul Pasteur din Paris a devenit sediul „bisericii vaccinării”, în care adepții teoriei microbiene a bolilor (numiți „preoți” și „misionari”) au „convertit” corpul medical la „noua dogmă” etc. A-i reproșa lui Pasteur că nu era medic este un gest de răutate prostească, din moment ce microbiologia și imunologia nu existau ca știință și nu se studiau la facultățile de medicină la acea dată. În schimb, ignoră cu bună știință faptul că Pasteur a fost ales membru al *Academiei de Medicină* din Paris (1873).*

Din păcate, **această carte plină de false argumente pentru ideea că „vaccinarea reprezintă eroarea medicală a secolului” a fost difuzată în mii de exemplare și citită cu interes de către foarte mulți tineri**, care nu cunosc istoria medicinei și nu au o pregătire medicală necesară pentru a sesiza falsitatea mesajului. După ce am aflat de apariția acestei cărți, am publicat în revista *Ferma* (Decun, 2011) articolul: „*Vaccinurile și vaccinarea. Despre o carte care dezinformează*” și un subcapitol pe aceeași temă în compendiul: *Bunăstarea și sănătatea animalelor și a oamenilor* (Decun, 2018). Cred că nu este suficient.

Se discută tot mai mult despre necesitatea adoptării unei legi, prin care persoanele angajate la un anumit loc de muncă să fie obligate să se vaccineze împotriva COVID-19. Mulți oameni sunt revoltați de această inițiativă, considerând că se încalcă unele libertăți și dreptul la muncă, prevăzute în Constituție. *Voronceanu* (2021) este de părere că nu este necesară o altă prevedere legală, deoarece Legea nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății (capitolul VII) prevede că atât persoanele fizice, cât și cele juridice sunt obligate să efectueze controlul medical periodic, conform normelor de sănătate publică și securitate în muncă, **inclusiv vaccinarea și profilaxia specifică, impuse de riscurile de la locul de muncă**. Se pare că prevederile acestei legi nu sunt clare și nici suficiente.

Trebuie depuse, în continuare, eforturi pentru a încuraja populația să se vaccineze, dar pledoaria trebuie făcută cu respect față cetățeni și adevăr. **Stigmatizarea oamenilor, divizarea lor în categorii cu drepturi diferite poate face mai mult rău decât bine**. Oricum punându-se accent numai pe vaccinare, nu poate fi combătută pandemia. Oamenii vaccinați, ca și cei nevaccinați sau trecuți prin boală, rămân pentru o perioadă purtători și excretori de virus. De aceea, sunt la fel de importante măsurile de igienă individuală și colectivă, folosirea corectă a măștilor de protecție, decontaminarea sau măcar spălarea frecventă a mâinilor, păstrarea distanței de siguranță și altele. În acest fel, sper să ne învățăm a trăi cu existența COVID-19, așa cum ne-am obișnuit să ne protejăm de virusul gripal, aflat într-o permanentă schimbare, prin mutații și reasortare genică.





## Referințe bibliografice

1. **Bodea M.** - *O combinație letală: curentul antivaccinist și colapsul sistemului medical.* Curentul, 12 octombrie 2021.
2. **Buduca I.** - *Minciuna a plecat de la testele PCR.* Comentariu 8, Cotidianul, 6 martie 2021,
3. **Cristina Ene** - *Teoria bizară a unor geneticieni japonezi: varianta Delta a coronavirusului ar fi ajuns la „o fundatura evolutionista”,* adevărul.ro, 24 noiembrie 2021
4. **Crupariu A.** - *Să vorbim despre vaccinuri și vaccinare!* Revista Farmaciștilor din România, <https://www.universfarmaceutic.ro/farmacie/sa-vorbim-despre-vaccinuri-si-vaccinare>, **09/06**
5. **Cui J, Li F, Shi ZL.** - *Origin and evolution of pathogenic coronaviruses.* *Nature Reviews: Microbiology.* 2019 Mar;17(3):181-192. DOI: 10.1038/s41579-018-0118-9.
6. **De Brouwer L.** - *Vaccinarea: Eroarea medicală a secolului, pericole și consecințe.* Editura Excalibur, București, 2007 (traducere din limba franceză de un autor necunoscut).
7. **Decun M.** – *Bunăstarea și sănătatea animalelor și a oamenilor.* Editura Waldpress, Timișoara, 2018, pg. 290-294.
8. **Decun M.** – *Vaccinurile și vaccinarea. Despre o carte care dezinformează cititorii.* Revista Ferma, 2011, nr. 3, pg. 93-94.
9. **Dumitru S.** - *Vaccinurile ARN ne pot schimba ADN-ul? Ce spun specialiștii?* Sănătate, 19 noiembrie 2020
10. **Iftimovici R.** – *Istoria medicinei.* Editura ALL, București, 1994.
11. **Ionescu Al.** – *OMS numește Omicron noua tulpină de COVID-19 și o clasifică ca variantă de îngrijorare cu un posibil risc crescut de reinfecție.* Antena 3, 26.11, 2021
12. **Marchievici C.** - *UE pierde și cursa vaccinurilor și cursa vaccinării.* Cotidianul, Extern 7, 28 ianuarie 2021
13. **Moga Manzat R.** – SARS-CoV-2 și animalele. website 03 mai 2020, <https://www.radumogamanzat.ro/page/2/?s=covid>
14. **Moga Mânzat R., Știube P.**- În: Moga Mânzat R. (editor), *Boli virotice și prionice ale animalelor.* Editura Brumar, Timișoara, 2005, 306-330.
15. **Mortu Maria-Alexandra** - *Avertismentul unui medic infecționist: Varianta Omicron are 50 de mutații și se răspândește cu rapiditate* Adevărul, 27 noiembrie 2021
16. **Subramanian S. V., Akhil Kumar** - *Increases in COVID-19 are unrelated to levels of vaccination across 68 countries and 2947 counties in the United States.* European Journal of Epidemiology. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00808-7>
17. **Voroneanu R.** – *Obligativitatea deloc nouă.* Viața Medicală, nr. 45, 12.11, 2021, p.7, 2021