

FROM THE BIOGRAPHY OF THE SCIENTIST - LOUIS PASTEUR IN THE BICENTENNIAL YEAR

DIN BIOGRAFIA SAVANTULUI - LOUIS PASTEUR ÎN ANUL BICENTENAR

VACARCIUC L., GRIZA INA, BOGATÎI E., MINCIUC ADRIANA
Universitatea Tehnică din Moldova, fac. Științe Agricole

Abstract. The great Pasteur, whose House-Museum is located in the small town of Arbois, a large wine-growing center, throughout the summer and autumn of 2022, under the auspices of the Academy of Sciences and the "Terre de Louis Pasteur" cultural team, events, symposia, festivals, and meetings with scientists are organized to commemorate the bicentennial jubilee. Admirable are the places where the future scientist lived, the local church, the house where he went to school and the laboratory of the great French microbiologist Louis Pasteur (27.12.1822 – 28.09.1895). The article reveals the concerns of the scientist in whose laboratories they studied: microbiology, vaccines, hygiene, sanitation, immunity, the process of acquiring table salt from underground water, the biochemistry of fermentation and pasteurization.

Key words: scientist, studies, microflora, grapes, wine, Jura terroir, wine diseases.

Rezumat. Marele Pasteur, Casa-muzeu al căruia e situată în orașelul Arbois, mare centru vitivinicol,

toată vara și toamna a.2022, sub egida Academiei de Științe și echipei culturale „Terre de Louis Pasteur”, sunt organizate manifestări, simpozioane, festival, întâlniri cu savanți pentru comemorarea jubileului bicentenar. De admirat locurile pe unde a pășit viitorul om de știință, biserica locală, casa de unde a plecat la școală și laboratorul marelui microbiolog francez Louis Pasteur (27.12.1822 – 28.09.1895). Articolul dezvăluie preocupările savantului în laboratoare cărui s-au studiat: microbiologia, vaccinurile, igiena, sanitară, imunitatea, procesul dobândirii din apa subterană a sării de masă, biochimia fermentației, pasteurizarea.

Cuvinte cheie: savant, studii, microflora, struguri, vin, terroir Jura, bolile vinului.

Întroducere. În lista personalităților aborigene ai regiunii Franche-Comté intră: chimistul-microbiolog Luis Pasteur, glaciologul Claude Lorys, fizicianul Eugen Pecllet, scriitorul Victor Hugo, cinematograful A. Lumiere și gânditorul-utopist Charles Fourier. În biografia marelui savant L.Pasteur, bicentenarul cărui îl sărbătorim în acest an (27.12.1822), evidențiem calitățile preluate de la natura și tradiția regiunii Franche-Comté, departamentul Jura [1], inspirație creativă și hărnicia, deseori cântate și pictate în arta regională, leagănul unei populații vajnice care nu s-a predat streinilor, are oameni curajoși, vestiți în cruciade.

Cu sentimente din vizita Casei-muzeu Arbois, ridicăm sursele bibliografice [2;3] pentru a cuprinde măreția „muntelui pasteurian”, care ne-a ajutat să venim cu acest memoriu jubiliar. Cu timpul, Casa unde a locuit maestrul a fost donată de fiica Vallery Radot (a.1935) - Societății Prietenilor lui Pasteur, iar apoi (a.1992) – cedată Academiei de Științe Franceze, care a clasat-o ca monument istoric protejat, numită în a.2011 “Casa Iluștrilor”, acum susținută și de Fondăția Patrimonială din Bourgogne. În acest an departamentul Jura susține multiple festivități, a emis timbrul jubiliar, s-a anunțat orarul ușilor deschise la muzeele Dole și Arbois, noaptea muzeelor „*Paspeur - inspiră*”, expoziția digitală „*Spațiul Pasteur*”[9;10].

1. Studiile și pasiunile. Louis Pasteur se formează ca savant în regiunea Franche-Comté de Bourgogne, baștina unor mari personalități. Maestrul î-și trece adolescența pe valul revoluționar a. 1848, într-o perioadă de frământări sociale, când e anulată rânduiala feudală, după ani grei de războaie duse de Napoleon. Băștinaș a regiunii Franch-Comté din Estul Franței, chiar dacă orașul Dole a fost locul nașterii, de la trei ani trece cu familia definitiv în comuna Arbois. Orașul Dole l-a vizitat tocmai în a.1883, ca savant invitat cu ocazia festivității dezvelirii plăcii memoriale unde s-a născut. Locul preferat pentru familie devine Arbois din munții Jura [1;10], unde a și făcut observații legate de chimie: dubirea peilor, vinificație, la producerea cașcavalului, pâinei sau a berei. Străbunelul a fost tăbăcar la Salins, orașel cu exploatare de sare încă din sec. XIII, bunelul savantului tot deține-se domeniul de prelucrare a pelicelelor. Meseria s-a transmis și fiului Jan-Jozef Pasteur, fost ofițer în armata napoleoneză, ca apoi să caute un loc potrivit pentru antreprenariat, un oraș mare – Dole, unde se naște Louis (a.1822). Mama, Janna-Etienn Rochi i-a cultivat bunătatea, perseverența și responsabilitatea, calități deosebite în familia Pasteur, stabilită în or. Arbois, cu casa paternă moștenită, unde aveau spațiu pentru oaspeți, de a juca billiard, a cânta la pian, și chiar de a face experiențe.

Trei orașe l-au format pe savant: Arbois, Besancon, capitala Franch-Conté, unde trece studiile la colegiu (până a.1838), trăește alături de drama romantică a lui Hugo și visele lui Fourier, susține examenele de bacalaureat la literatură și matematică (a.1840) și Paris, unde la 18 ani caută soarta, se pregătește de admitere și se întreține ca repetitor în cartierul Latin. Asistă voluntar la lecțiile renumitului chimist-organic J.B.Diama, unde a înțeles că va deveni chimist. În a.1843 la 21 de ani devine student la Școala Normală Superioară, începe experimentele în laboratoarele Sorbona, alături de granzii - chimiști: O. Loran, P. Bertlo, J. Bio, Ș. Jerar, Klod Bernar. În primele lucrări de cercetări optice cu asimetria moleculară a studiat structura cristalelor acidului tartric și mezotartric, legate de activitatea lor optică diferită. Teza de licență și primele publicații, tânărul savant le-a avut pe cristalografie (fizica optică), concluzionând: *sunt îndemnat să cred că viața depinde de disimetria Universului, penicillium folosește în soluție albumina stângă și ignoră dreapta* – o viziune romantică care duce la rezultat, mai târziu cu 20 de ani, olandezul Vant- Goff a creat știința steriochimia. De fapt, distrugerea în organismul uman a uneia din două substanțe asimetrice (penicilina) la făcut pe savant să treacă cu cercetările în lumea fiziologicului și medicinei.

Activitatea profesională începe la universitatea Strasburg (a.1849), unde susține prelegeri, se căsătorește cu fiica Rectorului, din a.1854 este numit decan și profesor de chimie la universitatea din or.Lille, centrul industriei de zahăr și ramurii fermentative, studiază mecanismul fermentării alcoolice.

2. Pasteur – imunolog, microbiolog și medic. Experiențele cu fermentarea sunt prelungite la Paris (a.1867) și pledează pentru îmbinarea lor cu practica, motivând studenții: *cine are un cartof poate căpăta din el zahăr, acid, alcool, ester sau oțet*. Pasteur cultivă progresul, răstoarnă „teoria vitalistă” și mitologia fermentației, dominată până la descoperirea microscopului, deschizând perspective spre sintezele organice.

Cunoscând originea biochimică a fermentației, experiențele din laboratorul său au diferențiat din activitatea microorganismelor fermentațiile: alcoolică, lactică, propionică, uleică, acetobacteriană și altele. Se înaintează ideia separării culturilor pure, s-au selectat unele care se dezvoltă în absența oxigenului, astfel, creând un capitol biologic numit – anaerobioz. Este microflora care de milenii aduc folos omenirii la prepararea pâinii, berii, vinului sau lactatelor cu activitate biologică ramurală, de fapt s-a văzut integrarea chimiei cu biologia, oenologia, altele.

Teoria biochimică a fermentației, bazată pe acțiunea enzimelor cu energie redusă -, „Efectul Pasteur” a luat naștere datorită observației prevalării glicolizei față de procesele oxidării datorată activității reversibile între cofermentul adenzin-di-trifosfat (ADP=ATP), întâlnit în plante, microbi și animale, proces accesat cu energie cca de 20 ori mai redus, comparativ cu procesele OR. Necesitatea oxigenului la prima fază și-a găsit utilizare la cultivarea biomasei maiei de levuri în vinificație, iar descoperirea anaerobiozei la levuri și studiul bolilor vinului pune bazele vinificației moderne prin cartea „*Recherch du vin*” (a.1866), în care Pasteur propune metoda efectivă de combatere – pasteurizarea ca stabilizare clasică în butelii: 10-20 min la temperatura de 55-75⁰ C. Se asigură complex: inactivarea microflorei, degradarea oxidazei, coagularea coloizilor și s-a propus unitatea pasteurizantă (UP): încălzirea produsului la 60⁰ C timp de un 1 min.

În legătură cu problema peirii în masă a vermilor de mătase, Pasteur cu soția timp de 5 ani studiază etiologia, microflora, factorii și modificările și recomandarea savantului a fost simplă, aplicarea condițiilor sanitaro-igienice. Începând cu anii '70 (sec.XIX), Pasteur se ocupă de bolile infecțioase la animale, oameni, din care se va evidenția noua știință – microbiologia, iar în legătură și reglarea artificială a imunității omului care a dus la fondarea imunologiei. La acea perioadă, mulți pledau contra ipotezei că infecțiile au proveniență externă, au trebuit sute de experiențe sanitare în spitale ca să fie redus sepsisul acuser și infecțiile rănilor la operațiile chirurgicale, astfel ia naștere practica asepticii.

După a.1877 se intensifică cercetările medicale, încep selectarea unor microbi specifici fiecărei boli precum: holera, antrax, variola. Au preluat din tradiția chineză presurarea rănilor cu praful pielei uscate a omului bolnav, de alt fel, stabilind legitatea și universalitatea ei, numid-o vaccin, o direcție nouă de prevenire a bolilor infecțioase prin imunitate artificială. Comunicare sa în Academia franceză deschidea calea spre combaterea totală a antraxului cu ajutorul vaccinei, privită la acel moment ca ceva fantastic. Medicii s-au împotrivit mult timp, au recurs la zeci de experiențe, până când teoria lui Pasteur a prins viață.

În a.1882 Pasteur este ales membru al Academiei Franceze, emoțional rostește discursul plin de devotament științei, este invitat în Scoția la ceremonia tricentenarului Universității din Edinburg unde, alături de profesioniștii în justiție, savantului i se înmânează Diploma de doctor în drept, comic anunțând publicul: *În materie de legi maestrul – nu recunoaște decât legile fizico-chimice!*. Urmează haosul epidemic de holeră în Egipt (a.1883), autoritățile engleze se opun carantinei, epidemia seceră sute de oameni pe zi, laboratorul maestrului formează echipa de voluntari pentru misiunea medicală și în colaborare cu Robert Koch descoperă vibriionul în intestin, situația dramatică ea sfârșit.

În cazul infecției cu pesta porcină a fost mai dificil, când s-a stabilit că nu o poți cultiva în eprubete, decât în organ viu - la iepuri, ca rezultat au fost practic salvați mii de porci în raioanele epizootice. În momentul când Pasteur era cu gândul la perspectiva aplicării vaccinei contra epidemiilor și la oameni, majoritatea oponentilor erau împotriva, autorul era numit „*alchimistul, fanaticul microb*”, îndeosebi din partea medicilor de vază (a.1883). Savantul era încrezut că

schimbările din organism sunt provocate de agendul exterior și despre modificările negative discuta cu I. Mecnikov, sosit la stagiere, fenomenul de antagonism microbial, care a adus la invenția antibioticilor. Vremea prețioasă se pierdea în polemici, exista prăpastie între științele bionaturale și medicină, experiment și știința teoretică, iar rolul lui Pasteur constă că pune fundamentul imunologiei, deci viitorul aparține medicinei preventive.

Explorarea problemelor necunoscute, firească lui Pasteur, la preocupat de peripneumonia bovinelor, studiul rugetul porcinelor sau primejdia rabiei, acceptă lupta cu infecția patru ani, inițial având remediul invizibil la microscop, un substrat care străbate filtrul, numit mai târziu virus. Având experiențele anterioare (Galtier, a.1879), că boala nu se răspândește spontan și atacă sistemul nervos, studiul începe căutând materialul și doza sigură de inoculare cu vaccină. S-a observat după inoculare infecției la iepuri incubăți rapidă în 6 zile, față de om – 20 zile, deci s-a propus prepararea vaccinei din măduva iepurelui turbat: uscat steril, la înteneric, la 20⁰ C. Greu de presupus, fără ingeniozitatea maestrului ar fi fost descoperită calea tratării rabiei? - boala înfruntată (a.1884) de savantul bolnav – paralizat, dar hotărât să dozeze vaccina specială care întrece acțiunea otrăvii din omul mușcat de câine.

Pasteur s-a evidențiat în multe domenii, dar însemnătatea practică aparține medicinei și savanții de talie internațională invitați cu prilejul jubileului de 70 de ani de la naștere (a.1892), au avut discursuri elogiale la adresa savantului, după care fiul său a dat citire mesajului de răspuns, organizatorul – Academia îl decorarea cu Marea medalie de aur gravată: ”*Louis Pasteur cu prilejul 70 de ani – gratitudine de la știință și omenire!*”. În continuare sănătatea savantului treptat cedează și în a.1895 a decedat, iar opera rămasă e înveșnicită prin Institutul Pasteur, unde se află și sclepul funerar, având pe arca la intrare scris: ”*Ici repose Pasteur*”.

CONCLUZII

1. Ideile geniale a lui Pasteur sunt actuale după mai bine de un secol, metodologia experimentelor, rotația microorganismelor în natură, cărora le aparține atât dezintegrarea, cât și acumularea substanțelor pe glob.
2. Rolul savantului constă în studiul activității optice și asimetriei substanțelor chimice din care a provenit steriochimia, rezolvând cu succes unele probleme chimice, tehnice, biologice și fiziologice.
3. Din viziunea științifică pasteuriană ea naștere perspectiva imunizării populației prin vaccinare împotriva zecilor de boli infecțioase.
4. Descoperind anaerobioza bacteriilor, Pasteur deschide drumul teoriei și practicii științei microbiologia și aplicarea largă a proceselor biochimice enzimatică în tehnică și tehnologii.
5. Investigațiile legate de microbii invizibili la rabie și cultivarea vaccinei pe organisme vii a generat presupunerea existenței unei materii noi (virusi), astăzi știința – virusologie, temă larg discutată (Covid 19).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. TopoGuides Sentiers des patrimoines, 2012 – *Le Jura: 25 balades culturelles*. Comité Départemental, ISBN FFRandonnée 978-2-7514-0463-4.- 260p.
2. Jacques Nicolle, 1953 – *Un maitre de l` enquete scientifique*, Paris
3. Cotea V.D.,1995 – *Ctitorul oenologiei moderne*. Academica, București, an.V, nr 6 (52).-p. 30.
4. Tăutu P., 1959 – *Pasteur: oameni de seană*. București, Ed. Tineretului. – 283 p.
5. Балануцэ А., Вакарчук Л., 1986 – *Пастеризация вина*. Кишинэу. Гл. ред. Молд.Сов.Энцикл.-с.372
6. Имшенецкий А., 1961 – *Пастер. Жизнь и творчество*. Москва, Изд. Акад. Наук. -69 с.
7. Шевелев А., Николаева Р.,1988 – *Последний подвиг Луи Пастера*, Москва, Изд.Медицина.-111с