

## SCURTĂ ISTORIE A DIAGNOSTICULUI MEDICAL ȘI EVOLUȚIA LABORATORULUI CLINIC

Biochim. princip. *Dorina Popa*<sup>1</sup>, dr. *Dragoș Scarlat*<sup>1</sup>,  
conf. univ. dr. *Mihaela Idomir*<sup>1,2</sup>, șef lucrări dr. *Alina Pascu*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Spitalul Clinic Județean de Urgență Brașov, <sup>2</sup>Universitatea Transilvania din Brașov

### Abstract:

Although rudimentary examinations of human body fluids date back to the time of the ancient Greek physician Hippocrates around 300 BC, it was not until 1896 that the first clinical laboratory was opened, a twelve-foot-by-twelve-foot room equipped at a cost of 50\$ at Johns Hopkins Hospital. At that time, most “laboratories” consisted of little more than a corner in physicians' homes, offices or hospital wards, with some physicians performing the procedures themselves.

From tasting urine to microscopy and to molecular testing, the sophistication of diagnostic techniques has come a long way and continues to develop at breakneck speed. The history of the laboratory is the story of medicine's evolution, moving from an empirical to an experimental phase, with bases in all linked domains (chemistry, physics, anatomy, biology etc.) and proving that the clinical lab is a true source of medical authority.

**Key words:** laboratory, medicine, history, evolution.

În istoria medicinei, pot fi delimitate trei perioade distincte, asociate cu locații și metode de diagnosticare diferite: din antichitate și până în secolul al XVIII-lea, medicina s-a practicat la “căpătâiul bolnavului”, între anii 1794 și 1848 a fost dominantă îngrijirea medicală în “spitale de campanie” și de atunci până în prezent a devenit esențială medicina de laborator, considerată “calul de povară” al medicinei moderne.

Primele diagnostice stabilite s-au bazat pe informațiile obținute de către medicii antici folosind ochii și urechea și câteodată în urma analizării unor produse fiziologice. Grecii antici puneau toate bolile pe seama modificărilor apărute în fluidele umane pe care le numeau umori. Tot aceștia au înțeles și importanța observării acestor produse biologice în evoluția unei boli. În jurul anului 300 î.e.n., Hippocrate propunea folosirea minții și a simțurilor pentru a identifica o boală, acest principiu contribuind decisiv la supranumele său de “părinte al medicinei”. Pentru a obține o imagine clară a unei boli, Hippocrate spunea că trebuie să existe un protocol ce includea gustarea urinei pacientului, ascultarea plămânilor, observarea pielii și a altor aspecte. Tot el a făcut legătura între apariția în urină a sângelui, puroiului, a unor sedimente și diferite bolile renale. Prima descriere a hematuriei, făcută de către Rufus din Effes (50 î.Ch.), a fost atribuită alterării funcției renale de a filtra sângele.

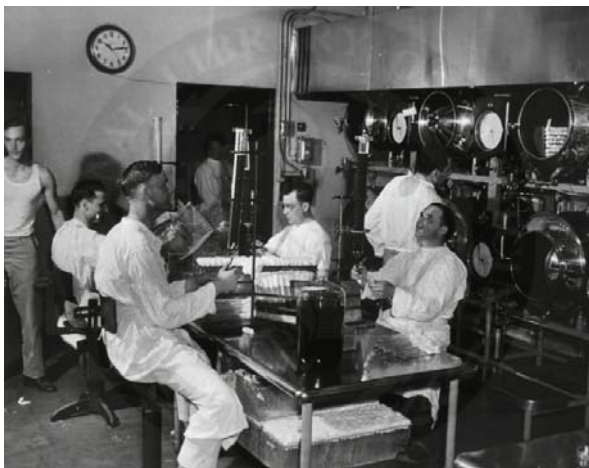
Mai târziu, în jurul anului 180, Galen, părintele fondator al fiziologiei experimentale, a creat un sistem ce îmbina teoriile umorale ale lui Hippocrate cu teoriile lui Pitagora și care spunea că cele 4 elemente naturale fundamentale - apa, aerul, focul și pământul - corespund celor 4 elemente fiziologice – cald, rece, umed și uscat.

În jurul anului 900, medicul și filozoful evreu Isaac Judaeus a stabilit niște criterii de examinare a urinei iar după anul 1090, conform legilor orașului Jerusalem, necunoașterea acestor principii expunea medicul la o pedeapsă publică. Pacienții își duceau urina la medic în recipiente decorate și puse în coșuri. Și pentru că urina putea fi ușor transportată, diagnosticul la distanță era un lucru des întâlnit în acea perioadă.

Prima carte care detalia aspecte legate de culoarea, sedimentul, densitatea și cantitatea urinei a fost scrisă tot în jurul acestei perioade. Până în jurul anului 1300, uroscopia devenise o metodă larg răspândită în Europa ce stătea la baza aproape a tuturor diagnosticelor. Considerată unul dintre cele mai importante evenimente din timpul lui Galen, descoperirea circulației sanguine de către William Harvey (1578-1657) a marcat începutul unei noi epoci, în care fost explicate numeroase procese fiziologice.

Inventarea microscopului a deschis ușa către “lumea invizibilă” din jurul nostru la fel cum telescopul lui Galileo a deschis ușa astronomiei. Unul dintre pionierii microscopiei

a fost călugărul Jesuit Athanasius Kircher (1602-1680) din Fulda, Germania, acesta fiind probabil și primul om care a folosit microscopul pentru a investiga cauzele unei boli. Experimentele sale au dezvăluit larve și alte organisme în diferite materiale aflate în descompunere. Scrierile lui Kircher includ niște observații făcute pe sângele unor bolnavi de ciumă care făceau referire la prezența unor „viermi” în sângele celor infectați. Totuși, elementele pe care el le-a considerat organisme nu puteau fi decât globule roșii deoarece n-ar fi putut observa Yersinia pestis, agentul ciumei, folosind obiectivul x32, disponibil în epocă. Robert Hooke (1635-1703) s-a folosit de microscop pentru a documenta prezența unor „mici cutii”, „celule”, în diferite legume. Munca sa a stat la baza cercetărilor multor histologi care i-au urmat. Uroscopia era încă o practică foarte larg răspândită și în secolul al XVII-lea, când Frederik Dekkers din Leiden, Olanda, a observat că urina ce conține proteine formează un precipitat când este fiartă cu acic acetic. Astfel, analiza urinei a devenit o investigație bazată în principal pe știință și nu pe simțuri.



Un eveniment notabil ce a precedat tehnicile moderne prin care se măsoară timpul de protrombină, timpul de tromboplastină, etc. a fost descoperirea cauzei coagulării. William Hewson un medic englez din Hexham, Anglia (1739-1774), a demonstrat faptul că atunci când coagularea sângelui este întârziată se poate separa o plasmă coagulabilă.

Emergența tehnicilor moderne de diagnostic și a laboratoarelor unde se practica coincide, în mare măsură cu revoluția politică, industrială și filozofică ce a cuprins întreg globul

în secolul al XIX-lea. Louis Pasteur (1822-1895) a descoperit caracterul anaerob al bacteriei care provoacă fermentația butirică. El a introdus conceptul de bacterie aerobă sau anaerobă, în anul 1861. Un mare contemporan al lui Pasteur, Robert Koch (1843-1910), și-a început strălucitoarea carieră, conținând un lung șir de descoperiri, cu raportul său din anul 1876 referitor la ciclul de viață și sporulația bacilului antraxului. Acești microbiologi au fost responsabili pentru descoperirea multor organisme ce cauzau grave boli infecțioase și au sprijinit autoritățile în lupta contra acestora.

Introducerea unor instrumente medicale (de la microscop până la razele X), diferite teste chimice și bacteriologice, noi aparate ce generează date despre starea pacienților ca spirometrul și electrocardiograful, au marcat intrarea într-o epocă în care informațiile medicale nu era influențate de subiectivitatea medicului sau a pacientului. Un număr crescut de teste bacteriologice și chimice utile au apărut rapid până la sfârșitul secolului al XIX-lea. Totuși, doar descoperirea agenților responsabili de epidemiile devastatoare de holeră, ciumă și tuberculoză (1880) și găsirea unor teste capabile să le depisteze în produsele biologice ale bolnavilor (1890) a dus la o schimbare de atitudine și până la finalul secolului, laboratoarele medicale au început să ocupe o poziție mult mai importantă.

Medicii au început să instruiască asistenți, în principal femei, pentru efectuarea testelor mai simple de laborator, rămânând astfel cu mai mult timp în care să se poată ocupa de practica în domeniul lor medical. În anul 1922, Societatea Americană de Patologie a fost înființată pentru a susține o nouă specialitate clinică, respectiv patologia. Standardul de acreditare al Colegiului Chirurgilor din 1926 stipula ca fiecare spital să aibă un laborator sub conducerea unui medic, de preferință patolog. Acest act a asigurat dezvoltarea laboratoarelor medicale.

Primul război mondial a dezvăluit o mare lipsă de personal în laboratoarele medicale, fapt ce a dus la demararea mai multor programe de instruire a personalului medical de laborator. Istoria laboratorului continuă cu rezultate notabile. Eforturile depuse au dus la eradicarea multor boli infecțioase iar medicii de laborator au început să-și definească o identitate și o societate profesională proprie. Noile descoperiri din

cadrul microbiologiei demonstrează legătura dintre cauza unor boli și tratamentul acestora. Descoperirea antibioticelor a condus la tratarea multor boli considerate inevitabil fatale.



Descoperirea întâmplătoare a penicilinei de către Sir Alexander Fleming din anul 1928 a fost extrem de importantă. Au existat mai mulți biochimști străluciți în acele vremuri. Astfel, se distinge Otto Folin, profesor de biochimie la Harvard University, care a perfecționat metode analitice cantitative pentru dozarea în urină a ureei, amoniacului, creatininei, acidului uric, azotului total, fosforului, clorului și sulfatului. De asemenea, a încercat să determine cantitatea de amoniac din sânge și a introdus metoda picratului alcalin (Jaffe) pentru determinarea creatininei.

Până la jumătatea secolului al XX-lea, medicina de laborator și-a câștigat legitimitatea prin contribuția sa la diagnosticarea și descoperirea tratamentelor unor boli până atunci letale. Au apărut apoi societăți profesionale cu scopul de a dezvolta identitatea profesională a acestei specialități medicale și a oferi suportul educațional necesar.

În era contemporană, în care cercetarea și tehnologia medicală evoluează foarte rapid, nu se poate imagina un sistem sanitar fără existența laboratorului clinic. Examinarea în laborator a sângelui și a celorlalte produse biologice joacă un rol esențial în tratarea bolilor și în medicina preventivă.

### Bibliografie

1. Lindberg D.S., Britt M.S., Fisher F.W. - Williams' introduction to the profession of

medical technology, Lea & Febiger, Philadelphia, 1984.

2. Kotlarz V.R. - Tracing our roots: origins of clinical laboratory science, *Clin Lab Sci*, 1998, 11:(1):5-7.
3. Kotlarz VR. - Tracing our roots: origins of clinical laboratory science, *Clin Lab Sci*, 1998, 11:(1):7.
4. Kotlarz VR. - Tracing our roots: the beginnings of a profession, *Clin Lab Sci*, 1998, 11:(3):161-6.
5. Kotlarz VR. - Tracing our roots: years of turmoil (1962-1977), *Clin Lab Sci*, 1999, 12:(6):336-41.
6. Kotlarz VR. - Tracing our roots: years of turmoil (1962-1977), *Clin Lab Sci*, 1999, 12:(6):340.
7. Kotlarz VR. - Tracing our roots: the broadening horizons of clinical laboratory practice (1945-1962), *Clin Lab Sci*, 1998, 11:(6):339-45.
8. Kotlarz VR. Tracing our roots: the broadening horizons of clinical laboratory practice (1945-1962), *Clin Lab Sci*, 1998, 11:(6):343.
9. Kotlarz VR. - Tracing our roots: new opportunities and new challenges in clinical laboratory science (1977-1992), *Clin Lab Sci*, 2001., 14:(1):13-8.
10. Nester E., Roberts E., et all - Microbiology, a human perspective, WCB/McGraw-Hill, USA, 1998.
11. Paustian T. - Microbiology Webbed Out. University of Wisconsin-Madison, 2003.
12. Prescott L., Harley J., Klein D. - Microbiology, WCB/McGraw-Hill, USA, 1999.
13. Schloman BF. - Mapping the literature of allied health: project overview, *Bull Med Libr Assoc.*, 1997, 85:(3):271-7.
14. Highlights in the History of Microbiology, <http://users.stlcc.edu/kkiser/History.page.html>
15. MicrobiologyBytes, <http://microbiologybytes.wordpress.com>
16. A History of Microbiology, <http://microbes.historique.net/history.html>