



*A mon excellent ami le Professeur
Lacazeagne Souvenir Officiel
Paris*

135261

PUTREFACTIA

DIN PUNCT DE VEDERE

MEDICO-LEGAL ȘI HYGIENIC

DE

M. MINOVICI

MEDIC-LEGIST AL CAPITALEI

PROFESOR SUPLINITOR LA UNIVERSITATE. — DIRECTORUL INSTITUTULUI MEDICO-LEGAL

MEMBRU AL SOCIETĂȚII DE MEDICINĂ LEGALĂ DIN FRANȚA

*„Din pământ ești și în pământ
te vei întorce.“*

SCRIPTURA.

*„Les dépouilles d'un héros peuvent
aller cimenter des murs ou boucher
quelques courants d'air.“*

SHAKESPEARE.

BUCUREȘTI

STABILIMENTUL GRAFIC I. V. SOCECŪ, STRADA BERZEI, No 50

1899.

THE
MAGAZINE
OF THE
ROYAL
SOCIETY

1880

THE
MAGAZINE
OF THE
ROYAL
SOCIETY

1880

INTRODUCERE

Studiul putrefacției este unul din cele mai importante capitole ale medicinei; căci ea interesează pe medic din două puncte de vedere, din acela medico-legal și igienic.

De la remarcabilele lucrări ale lui ORFILA, DEVERGIE, CASPER etc., asupra putrefacției nimeni nu s'a mai ocupat într'un mod serios de ea, până acum câți-va ani când atențiunea specialiștilor a fost din nou atrasă într'un mod particular și aceasta împinși de neajunsurile ce întâmpinau în rezolvarea a numeroase chestiuni medico-legale și igienice în care fenomenele putrefacției jucău un rol important. Acoperită de un văl abea străvăzător, astăzi, acest văl mucegăit și găurit de vermuri, permite a întrevede prin el o mulțime de lucruri necunoscute sau a căror existență numai se bănuia.

Lucrările nemuritorului PASTEUR asupra fermentațiunii au servit de basă studiului putrefacției care nu este de cât o serie de fermentații, iar progresele considerabile ce bacteriologia a făcut în ultimii timp, a permis și mai mult rezolvarea multora din fenomenele putrefacției. Cercetările numeroșilor autori asupra florei și faunei cadavrelor au deschis un nou orizont și putem zice că dacă nu am privi putrefacția de cât din aplicațiunile ei medicale am putea susține că toată bacteriologia nu este în mare parte de cât un studiu al putrefacției.

Toate tratatele de medicină legală și igienă care se găsesc în mâinile corpului medical și care nu sunt de cât edițiuni vechi, nu dau dezvoltarea care o merită studiului putrefacției, de oare-ce noile cercetări sunt mult posterioare.

Atât în medicina-legală cât și în igienă, există un capitol întreg al studiului putrefacției, aceasta este *putrefacția cadavrelor*.

În cursurile de medicină-legală, se învață particularitățile modificărilor ce suferă corpurile după moarte. Pe fie-care moment, medicul legist se găsește în fața unor chestiuni în ceea-ce privește data morții, aspectul leziunilor, determinarea mediului în care cadavrul a stat, soarta otrăvurilor în organism după moarte, chestiuni a căror soluțiune necesită cunoștințe aprofundate ale fenomenelor putrefacției.

Din punctul de vedere igienic, chestiunile relative la maladiile infecțioase, asociațiunilor bacteriene, cimitirele, cremațiunea, accidentele alimentare, acțiunea produselor putrede asupra organismului infectat, etc., necesită cunoștințe aprofundate a studiului putrefacției, pe care sunt rezemate aceste chestiuni.

Bacteriologia trebuia să lumineze cu o lumină nouă acest studiu atât de important. Cât timp se ignora adevărata natură a agenților care prezidau la descompunerea cadavrelor nu se putea merge mai departe cu constatarea de cât asupra principalelor modificări macroscopice care se îndeplineau după diferitele medii unde putea sta un cadavru. Bacteriologia a trebuit să explice mecanismul fenomenelor, a arăta cum și de cine sunt provocate ele, și aceasta se datorește noilor lucrări a lui MAX BECK, ÖTTOLENGHI, KÜHNE, BORDAS, DALLEMAGNE, VAN ERMENGEM, MALVOS, BABEȘ etc., care au studiat flora microbienă.

Lucrarea de față nu este numai un rezumat al cercetărilor făcute de diferiți autori, ea este și modestul fruct al cercetărilor noastre personale întreprinse parte în Paris cu amicii mei BARDOS și OGIER, parte în țară.

În lunga noastră carieră de 18 ani consacrați numai medicinei legale, am fost puși în pozițiune ca să urmărim în toate fazele fenomenele putrefacției ast-fel că putem fi autorizați de a trage oare-care concluziuni bazate pe experiențe și constatări sigure. Ocaziune ce am avut în calitate de medic legist al Capitalei de a face un număr considerabil de dezgropări ne-a permis să studiem mersul putrefacției în diferite medii și la diferite epoci, ast-fel că am putut să precizăm multe fapte controversate, să confirmăm asemenea altele susținute de alți autori.

Așa de exemplu am constatat că fauna cadavrelor diferă după țară și regiuni și ca prin urmare trebuie să se studieze mai întâi bine fauna unei regiuni mai înainte de a se face aplicațiunile de entomologie la medicina legală; am constatat că transformarea cadavrelor în adipociară se face mult mai repede de cât o susțin alți autori, dacă cadavrele sunt puse în condițiuni favorabile; am constatat că cadavrele otrăvite cu arsenic nu le conferea proprietatea de a se momifica și ca cauză momificării trebuie pusă pe comptul altor factori iar nu a arsenului; am demonstrat că prezența ptomainelor în organele cadavrelor în care se urmărește o otrăvire criminală nu sunt cauze serioase de erori; am constatat că nu trebuie să se atribue fără rezervă leziunile ce se găsesc în țesuturi sau organe după moarte microorganismelor, căci cercetările noastre ne arată că nu numai după moarte ci chiar în timpul agoniei, bacteriile patogene sau cei care se găsesc în stare normală în oare-care organe și cavități și care nu au nici un raport cu infecțiunea, cauză a morții, pătrund în sânge și țesuturi și se găsesc după moarte când aceste țesuturi sunt însemănțate, etc.

Această lucrare este, putem zice, un adevărat tratat asupra putrefacției, ea este în același timp și un rezumat al lecțiunilor ce am profesat în curs de 2 ani la facultatea de medicină.

PUTREFACTIA

DIN PUNCT DE VEDERE

MEDICO-LEGAL ȘI IGIENIC

Putrefacția în general

Definițiunea. — În general se zice că o substanță organică, animală sau vegetală a intrat în stare de putrefacție, atunci când se strică și respândește gazeuri cu miros neplăcut.

Se face deosebire între putrefacția unei substanțe animale și între putrefacția unei substanțe vegetale după gazeurile, care se degajează. Când gazeurile sunt de o fetiditate mai mare se crede că materia în putrefacție este o substanță animală, căci s'a observat că putregaiurile, numele care se dă de obicei substanțelor vegetale în stare de putrefacție, respândesc gazeuri mai puțin infecte sau nu respândesc de loc.

Din ultimele cercetări ce s'a făcut putrefacției¹⁾ rezultă însă, că această degajare de gazeuri nu este un fenomen absolut al putrefacției și nu poate fi un semn de deosebire între putrezirea substanțelor animale și vegetale.

Desvoltarea gazurilor atât în descompunerile animale cât și vegetale, depinde de felul ființelor care intră în acțiune și de felul substanței asupra cărora ele lucrează. Aceleași substanțe în stare de putrefacție câte-odată degajează gazeuri, altă dată nu; în acelaș timp sunt vegetale care respândesc gazeuri tot atât de infecte ca și materiile animale. Prin urmare nu în respândirea de gazeuri fetide se poate căuta definițiunile putrezirii, de și în realitate cele mai multe putrefacții degajează gazeuri foarte infecte.

Un alt fenomen care se observă în putrezire este, că fie-care substanță din care se compune corpul căzut în stare de putrefacție suferă o descompunere specială, cea ce deosebește putrefacția de fermentație. În adevăr în pu-

¹⁾ Duclaux, *Chimie biologique*. -- Flügge, *Die Microorganismen*.

trefacția unui cadavru, zahărul se transformă în acid lactic, grăsimile în acizii grași, albumina în peptone, peptonele în alte produse mai simple, etc.

Acest fenomen însă nu este special putrefacției, căci albumina se transformă în peptone și în digestiunea normală, grăsimea se transformă în acizi și sub influența razelor solare.

Ceea ce însă e special putrefacțiunii este că în substanțele organice în stare de descompunere se găsește pe lângă peptone, acizi și baze și o înfinitate de micro-organisme, pe cari știința i-a găsit că sunt adevărații agenți ai putrezirii, așa că putrefacțiunea se poate defini astăzi: *descompunerea unei mase organice în diferite produse, cari apar fie de o dată, fie succesiv, sub influența microbilor.*

Pentru că însă, fermentațiunea alcoolică și lactică a zaharurilor, fermentațiunea butirică a grăsimilor, etc. se face în paguba resturilor putrefacției, autorii mai noii ca MALVOZ și FLÜGGE, nu fac să intre în studiile putrefacțiunii de cât descompunerea substanțelor organice azotate și în special a substanțelor albuminoide și ei definesc ast-fel putrefacțiunea:

Descompunerea substanțelor organice azotate, în special a substanțelor albuminoide, prin acțiunea microbiană, descompunerea însoțită adesea de o degajare abundentă de produse gazoase cu miros neplăcut.

BROUARDEL vorbind de putrefacție numai din punct de vedere medico-legal zice:

„Putrefacțiunea e cauzată de persistența fenomenelor chimice, cari se îndeplinesc în organismul omenesc după moarte și are ca rezultat că alterează în mod singular aparentele leziunilor, cari rezultă din boale sau din răniri“.

Teoria generală. — Din punct de vedere teoretic studiul putrefacțiunii are ca bază experiențele lui PASTEUR. El, în adevăr a demonstrat în mod definitiv că generațiunea spontană nu există. PASTEUR a experimentat asupra sângelui și urinei, lichide organice absolut fermentabile și putrezibile, el a luat sângele din vine, urina din bășică, la adăpost de orî-ce atingere cu aerul, pentru ca să nu fie infectate de germenii din aer, servindu-se de niște tuburi sterilizate, cari au fost în urmă închise la lampă. Aceste lichide s'au conservat indefinit fără să fi căzut în putrefacție, aceste experiențe s'au făcut în anul 1854, ei bine și astăzi se găsesc în laboratorul lui PASTEUR aceste tuburi cari conțin urina și sângele luat acum 44 de ani de la animale și conținutul lor nu a suferit nici o alterațiune.

Prin urmare, o materie organică luată de la un animal sănătos, dacă e la adăpost de germenii din aer nu se putrezește.

Nu este tot ast-fel dacă se lasă la aer liber o cantitate oare-care de sânge, urină sau lapte, așa dacă punem sânge într'un balon, el se încheagă, pe urmă după mai multe sau mai puține zile, depinde de temperatură, suprafața expusă la aer, ia o culoare verzue, iar o parte din cheag se liqueface, această liquefacere a fibrinei se începe din partea de sus a balonului și este însoțită de o degajare gazoasă, mai mult sau mai puțin putredă.

Dacă se examinează o picătură din acest lichid, se observă o mulțime enormă de micro-organisme foarte subțiri, mobile sau imobile, cele mai multe mișcându-se cu destulă rapiditate.

După alte câte-va zile, toată masa sângelui va fi cu desăvârșire liquidă și va prezenta o culoare verde-neagră.

Micro-organismele care s'au dezvoltat la începutul perioadei putrefacțiunii sunt din speța aerobilor. Ele absorb oxigenul cu o așa de mare aviditate în cât tot oxigenul conținut în balon dispare cu desăvârșire și este înlocuit cu acid carbonic.

Alți microbi, care au proprietate să fie în același timp aerobi și anaerobi, încep să se dezvolte și în loc de corpuri cu desăvârșire arse ca acidul carbonic, produc gazele reductoare ca hidrogenul liber, hidrogen sulfurat și chiar azot în unele cazuri.

Microbiul anaerob găsește astfel un mediu propriu pentru creșterea lor și continuă distrugerea începută de aerobii *facultativi*, după cum îi numește BORDAS, măbind intensitatea degajării de gaze reductoare. În acest moment hidrogenul liber apare în cantitate considerabilă.

Acești fermenți anaerobi, la rândul lor, sunt împedicați de a se mai dezvolta din cauza prezenței unor produse mai mult sau mai puțin complexe cărora ei le-au dat naștere și care îi împiedică de a mai trăi.

Aceste produse pot fi însă utilizate din nou de aerobi care, grație ajutorului oxigenului contribuie la distrugerea finală gazoasă a materiei organice.

Acești aerobi distrug nu numai materia organică deja descompusă de anaerobi, dar ard și rămășițele fermenților anaerobi. La sfârșit, ei sunt arși de mucedine, vegetației criptogamice și diferiți fermenți ai celulozei.

Ast-fel dar, încet încet, sub influența unor microbi diferiți, care trăiesc într'un mediu pe care ei rând pe rând îl fac impropriu dezvoltării lor, materia organică atât de complicată este restituită rangului mineral.

Se înțelege că aparițiunea acestor microbi nu se face tot-d'a-una în același mod, multe cauze pot contribui la modificarea acestei înălțurii, ast-fel dacă în loc de a pune sângele într'un balon unde accesul oxigenului este dificil, l-am pune într'o capsulă, vibrionienii vor apare în foarte mică cantitate și descompunerea va fi modificată nu numai în ordinea succesiunii microbilor, dar și în produsele descompunerii organice care, după cât se pare, depinde de ordinea în care se succed aceste culturi de microbi.

De multe ori asemenea, descompunerea în loc să ajungă până la ultima fază, se oprește la început sau la jumătatea drumului, alte-ori materia organică suferă o oprire de descompunere particulară, o momificare uscată sau din contră o momificare grasă, o adevărată degenerescență grăsoasă a tuturor țesuturilor.

Această probează că mai contribuie la putrefacție condițiunile chimice ale mediului, condițiunile de temperatură, de umiditate, care sunt necesare cutării sau cutării gen de microbi.

Această teorie a putrefacțiunii numită *teoria anaerobioză* se datorește de asemenea marelui PASTEUR. El observând ce se petrece într'o macerație de leguminoase lăsată să putrezească, a văzut că la suprafață se formează un strat gelatinos în care furnica microbi, pe când în interior era o tulburare uniformă datorită prezenței altor colonii bacteriene. El recunoscă imediat că stratul

superficial era format de ființe aerobiї, adică de micro-organizme, care utiliza oxigenul din aer și ardea cu multă energie materiile organice de la suprafața lichidului. Această activitate de combustie era așa de mare în cât oxigenul nu putea pătrunde în straturile profunde, așa că în aceste straturi nu putea trăi de cât germeii anaerobiї, adică microbi care să împrumute oxigenul indispensabil de la însăși substanțele organice.

Dacă se fierbe mai întâi lichidul organic și dacă după această se ia măsură ca aerul să nu pătrundă, în acest caz nu se poate dezvolta de cât anaerobiї și atunci asistăm la formarea adevăratelor produse putrede cu gaze infecte, pentru că în acest mediu reductor, hidrogenul se amestecă cu hidrogenele sulfurate și fosforate, care în contact cu aerul se oxidează și perd mult din odorea lor.

Aceste deosebiri între descompunerea la aer și între cea făcută într'un mediu fără aer, a fost punctul de plecare al celebrei teorii asupra fermentației propusă de PASTEUR.

Pentru fondatorul bacteriologiei, fermentațiunea nu este alt-ceva de cât viața fără aer.

Pentru chimiști însă, aceste deosebiri nu provin de cât de la acțiunile chimice ce se produc în aceste cazuri. HOPPE-SEYLLER între alții a explicat aceste fenomene chimice astfel: În aer liber, când există un mare aflux de oxigen, hidrogenul născând, descompune molecula de oxigen (O_2), două atome de H se combină cu un atom de O și formează H_2O , pe când cel-alt atom de O pus în libertate are proprietățile speciale de oxidare. Din aceasta cauză la aer adevăratele produse de reducere și de putrefacție H, H_2S , PbH_3 nu apar fiind repede oxidate, de asemenea un mare număr de alte substanțe, care nu sunt atacate de molecula de oxigen sunt distruse de atoma de O activ și transformate în combinații mai simple.

Se întâmplă deci în acest caz ceea ce se observă în organismul viu, unde vedem că materiile albuminoide nutritive sunt oxidate de oxigenul sângelui, fără să sufere vre-o putrefacție, fără să se formeze hidrogen sulfurat sau fosforat, ceea ce probează că în organismul viu oxigenul este foarte abundent.

Dacă în loc de o materie organică lichidă, se lasă ca să se putrezească o bucată de carne crudă, ordinea în care micro-organismele invalidează este aproape aceeași.

Aerobiї și aerobiї facultativı încep să se dezvolte la suprafața bucății de carne și pătrund, interstițiile muschilor, capilarelor și a vaselor limfatice până în părțile profunde, ei lichiefiază puțin câte puțin întreaga masă musculară, grație feluritelor diastaze pe care le secretă și fac astfel ca carnea musculară să devie capabilă ca să nutrească pe vibrionienı, care cedează pe urmă locul aerobiilor etc.

Dacă se așează această bucată de carne sub un clopot cu acid sulfuric pus pentru ca să nu existe nici o urmă de umiditate în aerul clopotului, atunci bucata de carne se va usca încet încet, uscarea aceasta va împiedica acțiunea diastazelor asupra țesutului celular și astfel va împiedica descompunerea materiei organice.

Microbiî Putrefacției

S'a făcut numeroase experiențe pentru a se vedea care anume speță de microbi poate merita numele de „bacterii de putrefacție”, și s'a descoperit un foarte mare număr de spețe de microbi cari produc, în paguba substanțelor organice azotate, produsele putrede cele mai variate.

Ast-fel s'a descoperit *bacillus fluorescens liquefaciens*, care formează peptona și acizii grași volatili, *bacillus butyricus* al lui HUEPPE, care produce peptona, leucina, tyrosina și amoniacul, *bacillus putrificans coli* al lui BILASTOK, care dă peptone, amoniacul, acizii grași, tyrosina, fenolul, indolul și skatolul, *bacterium coli* ale cărui culturi peptonizate dă indolul, *proteus* care sunt agenții activi ai putrefacției cadavrelor.

Bacillus ureae, *prodigiosus fluorescens putridus*, producătorii trimethylaminei trebuie asemenea considerați ca *Saprofizi* cum se numesc în general microbii putrefacției.

Se mai numără printre agenții putrefacției *bacillus saprogenes coprogenes foetidus*, *pyogenes foetidus* și mai mulți *anaerobi* cărora li se atribue producțiunea gazurilor infecte nedeterminate din punct de vedere chimic.

Acestia sunt principalii microbi, cari se pot considera înzestrați cu puterea de a provoca putrefacția în sensul adevărat al cuvântului.

Pe lângă microbi mai sunt și alte ființe vii, precum criptogame și oarecari insecte cari se găsesc la suprafața cărnei, brânzei și cadavrelor în descompunere.

Aceste parazite care joacă de asemenea un mare rol în distrugerea organică moartă nu sunt veritabile saprophyte, căci nu au puterea de a peptoniza albumina și a începe opera distrugerii sale.

În ceea ce privește ordinea în care acești microbi apar și se succed în fenomenul putrefacției, este imposibil de determinat pentru că această variază după circumstanțele de timp și de loc și după nenumărații factori cari modifică substanțele materiei în putrefacție. O substanță organică în putrefacție este în mod permanent sub dependența circumstanțelor exterioare de temperatură, umiditatea, presiunea, electricitatea etc. — Afară de aceasta cu cât putrefacția înaintează cu atât reacțiunea, concentrarea, compunerea substratului organic se schimbă neîncetat.

Din corpurile neutrii se formează acizii, din corpurile azotate se formează bazele și toate aceste substanțe lucrează unele asupra altora.

Mediul favorabil unei spețe de microbi devine îndată nefavorabil și o altă speță de bacterii apare.

Aceste nenumărate variațiuni fac ca procesul putrefacției să fie unul din fenomenele naturale cele mai variabile și mai inconstante, de o complexitate extremă și de un studiu foarte dificil.

Este important de a arăta, în rezumat, experiențele cari s'au făcut pentru a se vedea rolul pe care aceste micro-organisme îl au în putrefacție.

Voiu vorbi în special de experiențele amicului meu FRÉDÉRIC BORDAS, la unele din cari am asistat pe când eram la Paris.

Cu deosebire de GAUTIER, ROSENBACH, BRIEGER etc. cari în asemenea experiențe se serveau de carne de boiu tocată și redusă în gelatină, albumină, etc. Bordas a operat asupra fetușilor de porc luați din pântecele seroafelor tăiate la măcelărie, obținând ast-fel mediul aseptice favorabil acestor experiențe. Fetușii nu erau curățiți de membranele lor de cât în laborator. Li se lega imediat cordonul și pentru a înlătura germenii cari s'ar fi putut depune accidental în timpul manipulărei, se spăla acești fetuși cu o soluție de biclorura de mercur și în urmă cu apă sterilizată.

Ast-fel preparați, ei se puneau în flacoane sterilizate astupate cu un dop găurit prin care se trecea un tub subțiat având vată la extremitatea lui.

La primul fetus s'a introdus în pântece prin mijlocul unei înțepături făcută cu un tub de sticlă ascuțit 2 centimetrii cubi dintr'un bulion cu cultura streptococului *pyogenes aureus*.

Flaconul a fost pus în etuvă la temperatura de 40° și după 24 de ore s'a văzut în flacon o mare cantitate de un lichid sanguinolent care s'a înverzit și a devenit pe urmă din ce în ce mai închis. Cocii s'au dezvoltat foarte repede umplând vasele și acoperind partea superioară a corpului, care nu era în contact cu lichidul. Arteriiolele și micile vene se vedeau în formă de mici dungii alburii ca și cum ar fi fost injectate.

După două zile, fetusul care cântărea aproape 200 grame la început era redus la trei sferturi din volumul lui primitiv și avea înfățișarea unei mase umflate, înotând asupra unui lichid verzuu. Tesutul muscular era intact și corpul animalului mai mult macerat, ceea ce nu era de loc o putrefacție; nu s'a observat nici o bulă gazoasă. După 18 zile s'a scos flaconul din etuvă și s'a analizat lichidul.

S'a văzut că în acest lichid nu erau de cât produse alcaloidice.

Aceleași experiențe s'a făcut cu *bacilu verde fluorescent lichifiant și nelichifiant*, cu bacilul lui EBERTH, cu bacilul *coli commune*, cu septicimia lui KOCH și cu bacteridiele carbonoase și în toate aceste experiențe fetușii, cari au servit de mediu de cultură n'au prezentat nici o modificare particulară; rămânând aceiași masă macerată și înotând în lichidul transudat.

În această stare fetușii s'au conservat în laborator mai mult de un an fără să fi suferit vre-o alterațiune simțitoare.

Rezultă dar din aceste experiențe că germenii patogeni cu cari s'a făcut încercarea nu sunt bacteriile, cari provoacă descompunerea putredă. Acești germenii se dezvoltă foarte ușor pe fetus, însă la un moment dat, orî-ce fenomen se oprește, germenii ne mai găsind condițiunile necesare dezvoltărei lor.

În experiențele făcute cu *coli commune* și cu bacilul lui EBERTH, fiind aerobi, se trecea printr'un tub care avea un tampon de vată, un curent de aer pentru a reînoui atmosfera flacoanelor.

Rezidurile fiind tratate după metoda generală s'a obținut alcaloizii în stare de clorhydrate.

După aceste experiențe s'a întreprins o serie de alte experiențe în

aceleași condițiuni, însă cu alți bacili luați din intestinul mai multor cadavre de oameni morți în urma unor accidente.

S'a deschis intestinul cu ajutorul unui enterotom, s'a răzuit cu un fir de platină peretele intern al tubului intestinal, în urmă s'a însămânțat cu produsul rezultat din răzuire, tuburi cu apă sterilizată; s'a luat un centimetru cub din această apă și s'a diluat în 100 centimetri cubi de apă destilată și sterilizată, în sfârșit din acest din urmă lichid s'a luat un centimetru cub și s'a făcut însămânțări în tuburi cu gelatină și culturi pe plăci.

O parte din plăci s'așezat în clopote în cari se făcuse vidul, așa că era de o parte germenii aerobi, de altă parte germenii anaerobi.

S'a izolat bacteriile, micrococii și drojdiile cari aparțineau spețelor *saccharomyces cerevisiae* și *saccharomyces Pastorianus*, s'a lăsat de o parte coli comune și bacilul verde fluorescent, lichifiant și nelichifiant, cari s'așezat în tubul intestinal al tuturor cadavrelor, dar cari după experiențele făcute am văzut că nu joacă un rol activ în putrefacție, și s'a mărginit experiențele numai la trei microbi, cari s'așezat în toate autopsiile practicate.

Acești microbi sunt *bacilus vulgaris* al lui HAUSER (*Proteus vulgaris*), un aerob facultativ care seamănă cu bacilul lui HAUSER, tot din genul *proteus* și *tyrothrix claviformis*.

Făcându-se cu cel d'întâiu inoculațiunii la fetuși în timp de opt zile s'a lichefiat cea mai mare parte din țesutul muscular, viscerile erau complet distruse și lichefiate.

Bacilus vulgaris este aerob căci îndată ce nu se reînnoia aerul din flacoane, fermentațiunea se oprea.

Inoculându-se cel d'al doilea microb, s'a văzut că culturile se fac foarte bine pe fetuși la temperatură de 40° C. cu un degajament abundent de acid carbonic. După cinci-spre-zece zile, aproape toată materia organică este distrusă, în lichid nu se mai găsește de cât niște particule brune în suspensie; dacă se lasă flaconul în liniște se produce o separație și partea superioară a lichidului ia o culoare galbenă clară, răspândind când se deschide flaconul, un miros infect.

Cel d'al treilea microb este un anaerob, are formă de cuiu, dacă se însămânțează un fetus cu o cultură în bulion de acești microbi, avându-se grija numai de a înlocui aerul din flacon cu acid carbonic, fetusul nu întârziează de a se descompune: toată masa musculară este lichefiată și în mai puțin de patru zile un fetus care cântărește mai mult de 200 grame este distrus, (la temperatură de 39° c.); micile oase sunt absolut lipsite de materii organice și cu desăvârșire curățite, ele stau în fundul flaconului, formând un depozit roșietic, pe când lichidul care îl acoperă este limpede sau nițel gălbuie. În timpul acestei fermentații se degajează acid carbonic, hydrogen sulfurat și hidrogen liber.

Acești microbi, cari după cum rezultă din aceste experiențe, sunt adevărați germenii ai putrefacției, când sunt cultivați separat nu pot descompune materia organică până la ultima limită.

S'a făcut însă o altă serie de experiențe cu câte și trei de odată și s'a

văzut că atunci când sunt asociați dislocă molecula organică, îi modifică aspectul și natura și transformă produsele atât de complicate ale materiei albuminoide în corpuri mult mai simple.

Aceste experiențe sunt de foarte mare importanță din punct de vedere practic, căci știindu-se că unele microbi produc putrefacția, se poate foarte ușor favoriza dezvoltarea fie a aerobilor fie a anaerobilor, pentru a produce cât mai repede posibil desorganizarea materiei organice.

Nu e de mirare că știința să ajungă la acest rezultat ca, înainte de îngropare, cadavrele să fie însămânțate cu unul sau mai mulți microbi *ptomatofagi*, pentru ca astfel materia organică să poată fi mai repede readusă la elementele sale principale: acid carbonic, apă și nitate după cum a propus-o BORDAS.

Lucrul nu e imposibil. Pentru a cita numai un exemplu putem reaminti puterea de descompunere pe care o are spuma de bere, care poate transforma în 8 zile cel mult, 1 metru cub de must coprinzând 100 Kilograme de glucoză, ceea-ce face într'un an 4500 Kilograme de materie organică.

Am văzut cu ce rapiditate cei doi bacili ai lui HAUSER și *tyrothrix claviformis* au transformat lichidul de mare cantitate de materie organică.

Injectiunea sub-cutantă a unei culturii de *bacillus vulgaris* a lui HAUSER, ar produce, de sigur, la un cadavru, rezultate aneloage și suntem convinși că *bacillus vulgaris* ar transforma o asemenea masă de materie organică în elementele sale primitive cu o suficientă rapiditate, care în toate cazurile, ar fi cu mult superioară aceleia, care există în putrefacție spontană a cadavrelor.

Acțiunile chimice.— După cum am văzut sunt foarte numeroase fenomenele naturale care se îndeplinesc în putrefacție.

Studiul acțiunilor chimice, care au loc într'o substanță organică dată pradă saprophyților, este de cea mai mare importanță.

În ceea-ce privește substanțele albuminoide, pentru ca ele să treacă în stare de putrefacție trebuie să fie mai întâi transformate în peptone. Multe din bacteriile, care am văzut că au un rol în putrefacție au proprietatea de a secreta diastase, care produc această peptonizare.

În cele mai multe cazuri însă, substanțele albuminoide, mai înainte de a fi date pradă microorganismelor, sunt deja peptonizate grație acțiunilor fisico-chimice, și în acest caz un microb al putrefacției nepeptonizant cum e colibacilul de exemplu, atacă cu energie albumina peptonizată deja, dând naștere la adevărate produse putrede.

De aci se poate vedea că adăogarea unui ferment pepsic, poate în general favoriza și grăbi putrefacția.

Nu se știe încă care e mecanismul intim prin care molecula de albumină se descompune în putrefacție. Ceea-ce se știe este că aceleași produse se formează când se tratează albumina cu acizi și alcalii. Așa tratând albumina cu hidrat de barytase obținem, ca și în putrefacție: leucina, tyrosina, glycolul, butalamina etc. etc. etc., — elemente din care se compune molecula de albumină, după cum a demonstrat SCHÜTZENBERGER.

Pentru a arăta toate substanțele excesiv de variate la care dă naștere descompunerea albuminei de către microbi putrefacției ar trebui să transcriem

liste aproape întregi a corpurilor din Chimia organică, căci în urma primelor substanțe, cari se formează și cari sunt adevăratele produse ale activității saprophyților, apar corpuri din ce în ce mai simple produse de întreaga serie de fermentațiuni ce se îndeplinesc în paguba substanțelor ce provin din putrefacția albuminelor.

Aceste produse ultime sunt gazuri, precum anhidrida carbonică, metanul, hydrogenul, azotul, hydrogenurile fosforate și sulfurate, acizii formic, acetic, butyric, valerianic, palmitic, crotonic, lactic, oxalic, amoniacul, carbonatul de amoniac, propylamina, trimethylamina, etc. etc.

Sunt foarte interesante experiențele, cari am făcut la Paris împreună cu distinșii mei amici BORDAS și OGIER, pentru analizarea gazurilor produse în timpul fermentațiunei putrede.

DUCLAUX a probat deja că oare-cari fermenți ai caseinei, produc în mod constant degajeri gazoase compuse din acid carbonic și hydrogen. La începutul fermentației, o parte din hydrogen se transformă în hydrogen sulfurat, pentru că hydrogenul în stare născândă exercitează acțiunea sa asupra sulfului său sulfatelor sărurilor în soluție.

Am văzut că oare-cari micro-organisme lucrând asupra altor materii albuminoide, cum e sângele de exemplu, dau naștere la produse identice.

Aceste produse ultime însă pot varia după condițiile în cari se face experiența; ast fel dacă se pune sângele în fermentație printr'un anaerob facultativ, se va obține produse diferite, după cum experiența s'a făcut într'o atmosferă cu mai mult sau mai puțin oxigen sau la o temperatură mai mare sau mai mică. Se întâmplă aci un fenomen analog cu ceea-ce se petrece în fermentația laptelui prin *actinobacter polymorphus* a lui DUCLAUX, care după gradul de acrație al mediului se transformă sau în alcool, sau în acid acetic, sau în ambele de odată.

Dacă facem însă abstracție de aceste deosebiri și dacă avem în vedere numai mersul general al fenomenului, se constată că cantitatea de acid carbonic crește neîncetat, pe când producțiunea hydrogenului suferă o progrese inversă.

Aceste rezultate au fost obținute de GAUTIER și ETARD.

BORDAS și OGIER și noi am repetat aceste experiențe utilizând cadavrul unui copil la termen, mort în timpul facerei și care nu respirase și mai mulți creeri de ómeni morți de curând.

Aceste piese au fost puse în niște borcane mari acoperite de un capac prin care pătrundea mai multe tuburi cu robinete. Unul din aceste tuburi era adăpat la o serie din ce în ce mai numerosă de flacone cu acid sulfuric, sulfat de cupru, de potasă, cu brom și potasă și alt tub la o cuvă cu mercur, pentru ca gazurile trecând prin aceste flacoane să se potă spăla.

Un alt tub era lăsat liber pentru a se aduna direct gazurile degajate.

Experiențele au durat unele 4 zile, altele 5 zile.

Din aceste experiențe s'a constatat cu acidul carbonic se degajează în mod continuu în timpul putrefacției, că această degajare crește neîncetat până la sfârșit ajungând să atingă volumul total al gazului produs. Hydrogenul nu

se arată de cât la început, probabil producția acestui gaz urmează un mers analog cu acela al acidului carbonic, cel puțin în timpul primei perioade a putrefacției; numai cea mai mare parte a gazului în stare născândă se combină cu sulful și cu alți corpi pentru a forma hydrogen sulfurat etc., și numai atunci când acțiunea lui reductoare a încetat de a mai fi utilizată, hydrogenul se degajează în stare liberă.

Nu după mult timp însă, mărimea de volum a hydrogenului se oprește și către sfârșitul degajării gazoase a putrefacției începe să descrească.

Nu s'a găsit hydrogen fosforat nici în descompunerea cadavrului de copil, nici în aceea a creierului, ceea ce e foarte interesant de înregistrat.

Nu s'a găsit de asemenea hydrogen carbonat.

Alcaloizii putrefacției.— E foarte important de a se cunoaște, mai cu seamă din punct de vedere medical corpi, cari se formează în primele faze ale descompunerii albuminelor. Acești corpi, adevărate produse putrede, aparțin la diferite familii chimice.

Ast-fel avem, mai întâiu *Aminele*, printre cari se remarcă mai cu seamă *putrescina* (tetramethylendiamina) și *cadaverina* (pentamethylendiamina).

Acești corpi au fost găsiți de BRIEGER în cadavrele în stare de putrefacție.

Ethylendiamina s'a găsit la pești în putrefacție.

Un corp foarte important, care este o amină complexă este *neurina* (trimethylhydroxyethylen-amoniun) obținută de BRIEGER în putrefacția cărnei la a 6-a zi și cu tovarășele sale *muscarina* și *neuridina*.

Neurina, care este unul din nucleii lecithinei, foarte răspândită în organism, provine probabil din descompunerea acestia.

Al doilea grup este format de *Amide* din care fac parte *leucina* (acid amido-caproic) și *tirozina* (acid paraoxyfenilamido-propionic).

Guanidina (care rezultă din cyanamida combinată cu amoniacul) s'a găsit în oare-cari descompunerii putrede.

Al treilea grup îl formează *aromaticele*, din care fac parte *derivatele fenolice*, precum *fenolul*, *crezolul*, *indolul*, *skatolul* și *derivatele pyridinei* precum *colidina* (C⁸H¹¹N) și *parvolina* (C⁸H¹³N).

În sfârșit există un oare-care număr de substanțe foarte puțin stabile, foarte delicate, foarte complexe, cari se numesc *proteine*, *toxalbumine* și cari se găsesc în oare-cari descompunerii provocate de microbii saprophyți, dar cari sunt mai cu seamă rezultatul activității specifice a bacteriilor patologice precum sunt germenii tetanosului, ai difteriei etc.

Ceea ce însă interesează pe medic este caracterul toxic al unora din aceste produse ale putrefacției.

Aceasta a și contribuit ca toxicologia să ia în timpurile moderne o dezvoltare foarte mare și să ocupe un loc din ce în ce mai considerabil în medicina legală.

Astă-dzi când s'a constatat că aceste otrăvuri se găsesc în abundență și în mod normal în organismul nostru, atât în timpul vieții cât și după moarte, ideia lui RASPAIL că există arsenic pretutindeni a dobândit importanța unei formule generale.

În adevăr existența acestor otrăvuri nu este astăzi de nimeni tăgăduită. Chimia le-a găsit caracterile speciale și le-a desemnat un loc în marea clasă a alcaloizilor toxici.

Profesorul GAUTIER le împarte în două categorii după origina lor:

a) alcaloizii toxici produși de combustionile vitale din fie-care zi, cărora le-a dat numele *leucomaine*, și

b) alcaloizii proveniți din fermentațiunile putrede, pe cari i-a numit *ptomaine*.

Cercetările asupra leucomainelor prezintă, în adevăr, un mare interes biologic, însă cea ce interesează în special pe un medic-legist sunt ptomainele, reacțiunea și determinarea lor fiziologică. De aceea ne vom ocupa numai de ptomaine.

Importanța ptomainelor reiese cu deosebire dintr'un raport medico-legal al savantului meu profesor BROUARDEL făcut într'o facere de otrăvire cu colchicină și în care era chemat să răspundă la următoarea întrebare: dacă într'un cadavru îngropat de 10 luni și în cari se găsesc oare-cari reacțiuni ale colchicinei, se poate afirma că aceste reacțiuni se datorește numai colchicinei?

Din această simplă chestiune se poate vedea enorma importanță a studiului alcaloizilor cadaverici.

Aceasta m'a și determinat pe când eram la Paris să întreprind un studiu amănunțit asupra alcaloizilor cadaverici, ale cărui rezultate a făcut obiectul uneia din lucrările mele speciale tipărită la Paris sub titlul: „*Etude medico-legale sur les alcaloïdes cadaveriques*“.

Intercalez aci un rezumat din acest studiu.

Se știa că cărnurile conservate, stricate pot otrăvi un om. Ceea ce nu se știa era, dacă în aceste cazuri avem a face cu o adevărată otrăvire sau cu o infecțiune provocată de micro-organisme, cari dezvoltate și cultivate în carnea putredă, au pătruns în țesuturile omului prin calea stomacală.

PANUM a demonstrat că în asemenea cazuri nu este alt-ceva de cât o simplă intoxicare, căci nici febrerea, nici volatizarea nu au nici o influență asupra acestor produse toxice. Dacă toxicitatea s'ar fi datorat prezenței microbilor, ea ar fi dispărut prin fierbere, căci se știe că nici un microb nu poate rezista la o temperatură de 150°. — PANUM a reușit chiar să obțină un „*extract toxic*“ căruia BERGMANN și SCHMIEDEBERG i-au dat numele de „*sepsină*“.

Cercetările lui PANUM au fost reluate de STICH și THIERSCH, cari au demonstrat natura chimică a sepsinei. Pe urmă succesiv ZULZER și SONNENSCHIN, HAGER, OTTO, SELMI, BROUARDEL și BOUTMY, au extras din corpurile în putrefacție extracturi toxice, ale căror efecte reamintesc acțiunea conicinei, atropinei, curarei, delfininei etc. Cele mai multe din caracterele chimice ale acestor extracte par că probează că ele conțin cam aceleași substanțe ca alcaloizii vegetali.

Școala italiană, în frunte cu SELMI, au adus un mare serviciu toxicologiei moderne, prin lucrările ei asupra alcaloizilor putrefacțiunii.

Nici unul însă din acești savanți, n'au reușit să izoleze din toate aceste extracte un individ chimic determinat.

NENCKI, în anul 1876, a descoperit cel d'întâiu o substanță definită, stabilindu-i formula chimică, el a reușit să izoleze un corp cristalizat isomer cu

collidina a cărui formulă brută este $C^8H^{11}N$, care se găsește în abundență în gelatina, în stare de putrefacție.

Maî târziu GAUTIER și ETARD au extras din peștii în putrefacție *parvolina* ($C^9H^{13}N$) și *hydrocollidina* ($C^8H^{13}N$).

Caracterile generale ale acestor alcaloizi sunt următoarele:

Parvolina este o bază de culoare gălbuie, oleioasă, cu un miros plăcut de flori, fierbe sub 200° , este puțin solubilă în apă, foarte solubilă în alcool, eter și cloroform, ia o culoare închisă și se rezinifică la aer. Clorauratul seǔ este destul de solubil. Cloroplatinatul seǔ este puțin solubil, cristalizează în cristale microscopice. *Hidrocollidina* se prezintă sub forma unui lichid aproape incolor, puțin oleaginos, cu o odoare pătrunzătoare de pește stricat, cu o densitate de 1.0296 la zero. La aer liber devine brumă și viscoasă, de sigur din cauza polimerizării. Atrage acidul carbonic.

Cloridraturul seǔ e foarte solubil în apă și alcool, cristalizează în formă de ace fine și în cristale analoage cu zăpadă, este neutru cu un gust amar; un exces de acid îl roșește și îl resinifică.

Clorauratul seǔ este destul de solubil, se reduce încet la frig, repede la căldură.

Cloroplatinatul este galben, pal, cristalin, puțin solubil. Fierbe la 210° fără să se altereze.

POUCHET a extras din produsele putrede, printr'o metodă specială două baze oxigenate ale căror cloroplatinate solubile pot fi separate una de alta prin adăogarea de alcool și eter. Unul din aceste cloroplatinate, insolubil în alcool, cristalizează în ace prismatice, cel-alt, destul de solubil în același solvent poate fi separat prin adăogare de eter. Formulele acestor săruri se aproprie de oxybetaină.

Baza $C^7H^{18}Az^2O^6$ apare la microscop sub forma de prisme groase și scurte, înegrindu-se la lumină. Baza $C^5H^{12}Az^2O^4$ apare sub forma de ace subțiri, grupate la un loc.

Aceste baze sunt foarte veninoase.

Nici un savant însă n'a contribuit să facă puțină lumină asupra substanțelor cari se găsesc în descompunerile putrede ca BRIEGER. El, cel d'întâiu a demonstrat că fie-care perioadă a putrefacției este însoțită de producțiunea unor noi ptomaine, unele toxice, altele netoxice. Celor d'întâiu BRIEGER le-a dat numele de *torine*.

Toxinele nu apar de cât la a 7-a zi după moarte. Incetarea vieței determină mai întâiu formarea *colinei*. Aceasta începe o serie cu desăvârșire netoxică. După ea apare *neuridina*, pe urmă *cadaverina*; putrescina încheie seria inofensivă a primelor ptomaine ale putrefacției.

Iată ptomainele izolate și studiate de BRIEGER:

Neuridina. Formula sa $C^5H^{14}Az^2$ probează că e cea d'întâiu diamină izolată din țesuturile animale. Cloridraturul seǔ e foarte solubil în apă, în stare de puritate absolută este insolubilă în alcool absolut, eter, cloroform, eter de petrol, benzină, alcool amilic.

Sarea dublă de platină, care cristalizează în frumoase ace, este foarte solubilă în apă și poate fi precipitată prin alcool.

Neurodina pură este cu totul inofensivă.

Neurina putrefactivă. Se prezintă sub formă de mici ace, care se lichefiază lesne la aer. Chiar în cantitatea cea mai slabă această substanță are proprietăți toxice foarte active.

Injectând acest produs sub forma de clorhidrat în organismul mamiferelor se observă fenomene identice la toate speciile animale cu care s'a experimentat. Deosebirile ce se observă nu provin de cât de la gradul de sensibilitate pe care îl au diferitele animale față de această otravă. La pisică se observă fenomenele intoxicației când li se injectează câte-va miligrame, pe când aceleași doze nu modifică întru nimic echilibrul fiziologic al cobailor.

La epurii trebuie aproape 0,005 miligr. din acest toxic, pentru 1 kilogr. din greutatea animalului, pentru ca să se producă fenomenele simptomatice ale acestei intoxicații. Iată aceste fenomene, ast-fel cum le-a studiat BRIEGER, la epurii:

1. Acțiunea asupra secrețiilor:

Absorbțiunea neurinei, la epurii este urmată imediat de o umectare internă a nărilor și a sghiabului labial superior, în urmă apar mișcări de masticație și deglutiție urmate de niște picături groase, care se ivesc la unghiul labial și care cad încet jos sub formă unui fir mucilaginos și viscos. Aceasta este începutul unei salivații abundente, mai întâi viscoasă, pe urmă fluidă și cu reacțiune alcalină. Această salivare persistă până la moartea animalului. Intensitatea ei depinde de doza substanței toxice injectată.

Puțin timp după salivație se observă o secrețiune mai abundentă de cât în stare normală a pituitărei și a glandelor lacrimale, care se oprește repede la aceste din urmă.

2. Acțiunea asupra respirației:

Respirațiunea devine frecventă de la început. Inspirația se face forțat cu capul resturnat înapoi și cu dilatarea narinelor. În ultimele momente ale vieții, respirația devine neregulată, superficială și mai puțin frecventă.

3. Acțiunea asupra circulației:

Imediat după injecțiune, frecvența bătăilor cardiace devine extremă și pulsul imposibil de oprit, îndată însă, acest eretism cardiac se micșorează; pulsațiunile slăbesc în mod simțitor și progresiv până când inima, dilatată și întinsă, se oprește subit în diastolă. Presiunea sanguină diminuează în același timp. Activitatea cardiacă persistă încă și după ce respirația a încetat.

Ligatura pneumogastricului făcută după intoxicare nu influențază cordul,

4. Pupilele se strâng în mod remarcabil, mai cu seamă când se instilează în ochi câte-va picături de o soluțiune concentrată.

5. Tubul digestiv: Evacuațiunii continue, consistente mai întâi, pe urmă lichide. Emisiunii de spermă și urină. Dacă în acest moment al experienței se deschide cavitatea abdominală se observă ici colea contracțiunii tonice, care se întind pe suprafața intestinului.

Splina este contractată. Nu s'a observat contracțiunii nici ale bășiceii, nici ale uterului.

6. Acțiunea asupra sistemului nervos:

Numai când se administrează doze mortale se văd ivindu-se puternice convulsiuni clonice, urmate îndată de moarte.

Respirația artificială poate până la oare-care punct să amendeze aceste convulsiuni și să întârzieze moartea, ele revin însă, ceea ce probează că convulziunile nu sunt de origină respiratorie.

Pe lângă această se va produce o stare de slăbiciune: mersul e clătinat, extremitățile posterioare paralizate, extremitățile anterioare alunecă fără putere, așa că chiar înainte de apariția convulsiunilor, animalele zac la pământ în stare de colapsus complet.

Antidotul cel mai puternic al neurinei este atropina. O mică cantitate de atropină injectată face să dispară toate fenomenele pe cari le-am descris.

Ethylen-diamina. Această potmaină a fost extrasă de BRIEGER dintr'un morun în stare de putrefacție. Sarea clorhidrică a acestei baze cristalizează în formă de ace lungi și strălucitoare, solubile în apă, insolubile în alcool absolut.

Nu se combină cu clorurul de aur. Clorurul ei dă cu acid fosfomolibdic un precipitat alb, cu acidul fosfoantimonie un precipitat alb-gălbui solubil într'un exces de reactiv, cu iodura de potasiu și de bismuth un precipitat roșu cristalin. Baza pură poate fi destilată cu sodă fără să se descompue.

Ethylen-diamina este o substanță toxică, mai puțin violentă de cât neurina. Broaștele au o mare toleranță pentru acest alcaloid. Nu e tot astfel la șoarecii și cobaii, la aceste animale, imediat după injecția unei mici cantități din această substanță, se produce o hypersecrețiune nasală, bucală și lacrimală, care apare intermitent. În același timp se produce mydriază însoțită de o exoftalmie considerabilă. O dispnee violentă apare îndată, și după 24 ore animalul moare. Aproape aceleași fenomene se observă și la epuri.

Ptomainele din cadavrul omului

BRIEGER a descoperit:

1. Că diferitele stadii ale descompunerii organelor cadaverice sunt marcante prin formarea unor produse bazice diferite.

2. Că cele mai multe ptomaine dispar cu timpul și sunt înlocuite cu altele și al

3. Că unele baze în mică cantitate la început se măresc treptat cu dispariția altor baze.

Aceste descoperiri pot fi de mare utilitate pentru medicul-legist. Știind epoca înmormântării, el va putea și ptomainele, cari le va găsi, și dacă adăogăm la aceasta descoperirea lui MAUS și LEBON, că lichidele sunt cu atât mai veninoase cu cât sunt mai proaspete, apoi atunci el va putea controla prin examenul fiziologic ptomainele găsite.

BRIEGER a reușit să izoleze următoarele ptomaine din cadavrul omului.

Cadaverina. În prima zi după moarte se dezvoltă o ptomaină, care am văzut că este Cholina. Durata acestei este aproape de 7 zile. Dispariția cholinei corespunde formării unei baze foarte toxice, care nu s'a izolat până acum. În această epocă și câte odată în ziua a treia a putrefacției, apare cadaverina. În mică cantitate la început, ea se mărește cu cât putrefacția înaintază. Nu să obține în stare de puritate absolută.

Cristalele de cloroplatinat seamănă mult cu ale cloroplatinatului de amoniac, ele sunt în general în mărime de 2 milimetrii, au culoarea galbenă a cromului și aparțin sistemului rombic. La lumina polarizată, cristalele sunt birefringente.

Formula cadaverinei este: $C^5H^{10}Az^2$.

Această bază nu se găsește de cât în cadavrul omului. Ea distilează fără să se descompună în prezența hidratului de potasă sau de calce cu sodă.

În stare de libertate, cadaverina este un lichid gros, absoarbe cu activitate acidul carbonic din aer formând cristale.

Cadaverina nu este o bază primară. În soluțiune de alcool, ea nu dezvoltă cu sulfurul de carbon și sublimat odoarea caracteristică a esenței de muștar.

Putrescina. Însotăște mai în tot-d'auna cadaverina. Subt forma unei sări duble de platină putrescina cristalizează în tablete asemenea cu acelea ale cholesterinei. Formula ei este: $C^4H^{12}Az^2$.

Această bază în stare liberă este un lichid limpede ca apa, foarte mobil, cu o odoare spermatică particulară, reamintind puțin bazele pyridice. Absoarbe destul de repede acidul carbonic al aerului, fără să piardă însă odoarea ei neplăcută și formează ast-fel un carbonat de putrescină, care cristalizează.

Putrescina liberă fierbe la 135° . Destilată cu potasă nu se distruge.

Saprina. Compozițiunea ei centesimală este absolut analoagă cu aceea a cadaverinei, diferă însă prin caracterele următoare.

1. Platinatul de cadaverină e foarte greu solubil în apă, pe când platinatul acestei noii diamine este mult mai solubil.

2. Cristalele de cloroplatinat de cadaverină sunt rombice, pe când ale saprinei, sunt în ace unctoase grupate paralel.

3. Clorhydratul de cadaverină expus la aer se lichiefiază puțin câte puțin. Sarea sa de aur cristalizează în magnifice ace foarte solubile. Saprina din contră dă un clorhidrat, care cristalizează în ace plate.

Saprina injectată la cobai sau epurii nu produce de cât mișcări peristaltice ale intestinului, cari țin mai multe zile determinând ast-fel evacuatiuni intense.

Mydaleina. — Această substanță foarte greu de izolat nu apare într'o cantitate apreciabilă de cât în a treia săptămână a putrefacției. Purificarea ei este foarte dificilă din cauza micii cantități, în care se isolează în general și a mării solubități a sărei ce o formează cu platina.

Acțiunea ei fiziologică este foarte interesantă. Injectată în mici doze la cobai și la epurii această ptomaină produce repede hypersecrețiunea mucosă comună tuturor alcaloizilor cadaverici, pe urmă apare midriasa, conductele

auditive se injectează și temperatura rectală se mărește cu unu sau două grade. Părul animalului se sbârlește și câte odată un frison îl sguode. Palpitațiunile descresc, se observă somnolență și diaree.

În doză mai mare de 0,0005 mgr. fenomenele descrise se exagerează și moartea survine. Se mai observă exoftalmie, paralizia membrelor, un violent acces de dispnee, și animalul moare în mijlocul excrementelor sale. La autopsie se găsește inima în diastolă, bășica și intestinele contracturate.

Metodele pentru izolarea ptomainelor

Metoda lui Stass, modificată de Otto.— Se divid organele și se pun în alcool la 90°, alcoolul trebuie să fie în cantitate de două ori mai mare de cât greutatea organelor, se adaugă puțin acid tartric, se pune vasul în apă fiartă (bain-marie) și se lasă 24 ore pentru a se digera. Când amestecul e răcit, se filtrează storcându-se resiđiul. După filtrare lichidul alcoolic se evaporază la 35° în vid sau într'un curent de hydrogen, și în urmă se varsă într'un filtru ud pentru a se reține corpi grasii.

Mica cantitate de grăsime, care trece prin filtru se scoate agitându-se lichidul filtrat cu eter și se decantează într'un balon cu robinet. Lichidul astfel purificat se amestecă cu sticlă pisată și se evaporază la sec în vid. Se disolvă acest nou resiđiu în puțină apă, se amestecă pe urmă cu bicarbonat de sodă până la o ușoară reacțiune alcalină. Soluțiunea este agitată cu eter în cantitate de 5 ori mai mare de cât volumul ei, după care eterul este distilat labae de alburii. Resiđiul de eter este pus într'un cristalizator și acolo alcaloidul se precipită.

Metoda chimistului belgian Stass are următoarele inconveniente: tartratele de alcaloizi nu sunt toate solubile în alcool, de asemenea eterul nu disolvă toate alcaloidele cu aceeași înlesnire.

Metoda lui Dragendorff.— Materiele divizate foarte fin se pun în apă destilată, se adaugă aproape 10 cm c. de acid sulfuric 5 la sută, se amestec și se lasă să se digereze câte-va ore la 50°. Se stoarce printr'o pânză subțire și se reîncepe aceeași operație cu 100 cm. cubii de apă. Se amestecă cele două lichide și se evaporază până la consistența sirupoasă. Se pune resiđiul într'o cantitate de alcool la 95° de 4 ori mai mare de cât volumul lui și se lasă 24 de ore. Se filtrează și se evaporază alcoolul prin destilare. Când lichidul este redus la 50 centimetrii cubii, este agitat cu 50 centimetrii cubii de benzină. Resiđiul apos, după decantarea și alcalinisarea lui cu amoniac, se încălzește la 40° și se agită de două ori cu 50 centimetrii cubii de benzină. Alcaloidul se precipită în general în această soluție de benzină, se spală cu apă rece, pe urmă se redisolva din nou resiđiul în apă fiartă și se evaporază foarte încet.

Se poate evapora și redisolva resiđiul și în acid sulfuric diluat; în acest caz acidul este în urmă neutralizat cu amoniac și izolat prin benzină. Această modificare însă a procedeuului lui DRAGENDORFF are următoarele inconveniente:

a) Acidul sulfuric, care se găsește în mare cantitate la sfârșitul operației, distruge ptomainele.

b) Se găsește în reziduii clorhidrat de amoniac de care cu foarte mare greutate se poate debarasa din cauza insolubilității sale în alcool absolut.

Este preferabil de a nu se servi cu amoniac în operațiile cari au de scop, căutarea unui alcaloid cadaveric.

Metoda lui Gautier.—Lichidele putrede separate de uleiurile ce le acoperă printr'o ușoară acidulare și agitare cu acid sulfuric foarte diluat, sunt destilate în vid la o temperatură foarte joasă. Se degajează amoniac, indol, scatol. Rezidiul lichid sirupos, separat de cristalele, cari se formează este alcalinizat cu barită filtrat și agitat de nenumărate ori cu cloroform pentru ca să se disolve bazele.

Se destilează în urmă acest disolvant la o joasă temperatură, fie în vid, fie într'un curent de acid carbonic și lichidului care rămâne i se adaugă apă și acid tratic, care separă o reșină brună și un lichid sirupos.

Acest din urmă adunat și tratat cu potasă slabă degajează o odoare puternică de carbilamină. În același timp bazele sunt puse în libertate. Se ridică aceste baze agitând lichidul cu eter și evaporând acest disolvant într'un curent de acid carbonic la o slabă presiune, pe urmă sub un clopot, în prezența potasei caustice pentru a împedica carbonizarea lor la aer.

Se poate, după această, separa aceste baze prin precipitări fracționate, cu clorură de platină sași, dacă sunt în cantitate suficientă, prin destilare în vid.

GAUTIER a modificat pe urmă procedeul său în modul următor:

La lichidele alcaline primitive adaugă acid oxalic până la reacțiunea acidă. Ridică acizii grași, lichizii cari stau d'asupra, filtrează și destilează. În acest mod fenolul, scatolul, îndolul etc. sunt goniți. Parte care n'a destilat este alcalinizată cu calce și precipitatul format este separat. Lichidul alcalin este destilat la sec în vid în contact cu acidul sulfuric diluat, bazele destilează atunci cu amoniacul. La sfârșit, el neutralizează lichidul destilat, îl evaporează separând sulfatul de amoniac care cristalizează și 'l tratează cu alcool concentrat pentru a disolva sulfatele de ptomaine.

Alcoolul este pe urmă gonit și după adăogarea unei mici cantități de sodă caustică, soluțiunea apoasă concentrată a acestei sări este tratată succesiv cu eter de petrol, cu eter etc.

Produsul rămas în aparatul destilator cu excesul de calce, care a servit pentru separarea bazelor, se tratează, după desicație și triturație, cu eter la 36° care, în aceste condițiuni, va disolva bazele fixe.

Rezidiul acestui eter este epuizat cu puțină apă acidulată și bazele se precipită printr'un alcali.

Metoda lui Pouchet. — Acest procedeu a fost aplicat în căutarea ptomainelor extrase din lichidele economiei. El consistă în a precipita într'o soluțiune alcalină cu tanin în exces, în urmă a descompune tanatele ce se formează prin hidrat de plumb în prezența alcoolului. Soluțiunea alcoolică evaporată lasă o masă sirupoasă, care se dialisează, bazele trec prin dializator și se separă prin diferite dizolvante.

Metoda lui Brieger. — Masa, după filtrare, e precipitată cu sub-acetat de plumb și tratată prin hidrogenul sulfurat. Lichidul curățit de sulfura de plumb este evaporat și epuizat prin alcool amilic, se înlătură alcoolul cu apă, concentrat și acidulat cu acid sulfuric. Masa este amestecată cu eter pentru a înlătura acizii oxyaromatici și se reduce pe urmă prin evaporare, la un sfert din volumul primitiv pentru a se separa acizii grași. Se precipită acidul sulfuric prin barită și excesul de barită prin acid carbonic, se filtrează și se încălzește într'o baie de aburi. După această se precipită cu clorur mercuric. Precipitatul este spălat, descompus prin hidrogen sulfurat și concentrat prin evaporație. Materiile anorganice, care se depun sunt separate și spălate cu alcool absolut. Se formează îndată cristale, care sunt solubile în apă și alcool diluat, insolubilă în alcool absolut, benzină și cloroform. Se separă corpii cristalizați, unii de alții prin precipitări fracționate cu ajutorul clorurii de platină sau a clorurii de aur.

BRIEGER a modificat acest procedeu și în ultimele sale cercetări s'a servit de următoarea metodă:

Se adaugă masei inițiale acid clorhidric pentru ca bazele să se transforme în clorhydrate, care se extrag prin alcool absolut, după ce amestecul este adus la o consistență sirupoasă. Se distilează și se epuizează rezidul prin mai multe spălături cu alcool absolut.

Metoda lui Ogier-Minovicî. — Materiile după ce sunt zdrobite se pun în alcool la 90° într'o cantitate aproape egală cu greutatea lor și se acidulează cu acid tartric sau citric. Amestecul este lăsat 24 de ore la o temperatură de 50°—60°. Se separă lichidul alcoolic prin filtrare și prin stoarcerea masei. Se filtrează din nou pentru a se separa materiile grase în suspensie. Se elimină o parte din alcool prin destilare.

Aceasta se face în baie de aburi într'o cornută străbătută de un curent repede de acid carbonic, aceasta pentru a se activa evaporația și a se împiedica o ridicare prea mare de temperatură.

Destilarea se oprește când s'a adunat aproape jumătate din alcoolul în-trebuințat. Se continuă evaporația în vid până când lichidul se transformă într'o pastă. Această pastă se tratează cu apă alcoolizată și se filtrează, lichidului filtrat i se adaugă atâta alcool până când o nouă adaogare nu mai determină un precipitat. Se evaporează excesul de alcool la baie de aburi și într'un curent de acid carbonic. Lichidul apos și acid este epuizat de materii grase, prin eter de petrol, după această i se adaugă un exces de bicarbonat de sodă și e din nou curățit prin eter, ca în metoda lui STASS. Toți alcaloizii importanți sunt disolvați prin eter. Asupra acestui lichid eterat obținut prin metoda lui STASS, OGIER-MINOVICI aplică metoda lui DRAGENDORFF pentru ca să ajungă la separarea alcaloizilor obținuți în bloc prin mijlocul eterului în prezența bicarbonatului de sodă.

Reactivii alcaloizilor. — Reactivii, care indică prezența alcaloizilor ca-davericî, nu sunt numeroși. Printre acești reactivi există unul a cărei mare valoare a fost arătată pentru prima oară de GRAEBNER, acesta este iodul. El

lucrează mai bine sub forma de acid iodhydric care este mai sensibil de cât iodura de potasiu.

Fiind-că însă acest reactiv nu lucrează numai asupra alcaloizilor cadaveriei, ci și asupra unui mare număr de alte substanțe, toată valoarea lui consistă în aceea că atunci când el nu precipită, știm că alte experiențe sunt inutile.

Acidul iodic, al cărui iod este redus, amestecul de fericianură de potasă și de perlorur de fer, care dă un precipitat albastru de Prusia, acidul fosfomolibdic și amoniacul care dă o colorațiune albastră, denotă prin reducția lor mică cantității de alcaloizi cadaveriei, marele lor inconvenient este însă, că aceste reacțiuni se fac și cu morfină și cu alți alcaloizi.

TROTARELLI a recomandat ca reactiv al ptomainelor, un amestec de azotat de paladiu și de nitropusiat de sodă. GRAEBNER a probat însă că acest reactiv nu dă de cât rezultate negative.

Iodura de mercur și de potasiu, acidul tanic, clorura de platină nu dă precipitate de cât în soluțiunii eterate și amilice; acidul picric nu precipită de cât în cazuri foarte rare.

Acidul sulfuric concentrat colorează în general, în brun alcaloizii cadaveriei.

Reactivul lui FRÖHDE se colorează în albastru numai cu unele reziduiuri ale soluțiunilor amilice și eterate, o singură dată, în experiențele pe cari le-am făcut la Paris, a luat o colorațiune violetă; el devenea în general brun sau brun verde cu reziduiurile soluțiunilor benzinice și chloroformice.

Acidul chlorhydric singur sau amestecat cu acid sulfuric, dă cu ptomainele o culoare roșie violacee pe care căldura o mărește.

Reactivul lui BROUARDEL și BOUTMY poate în multe cazuri să procure bune indicațiuni, n'are însă caracterul general care i l'a desemnat acești autori față de ptomaine. GAUTIER a arătat că atropina, toluidina, colidina, naftilamina l' reduc în mod abundant. BRIEGER însă susține că această reacțiune nu se face cu ptomainele oxigenate pure ci numai cu acelea amestecate cu peptone.

Vom arăta în capitolul următor, consacrat Putrefacției din punct de vedere medico-legal, experiențele pe cari le-am făcut împreună cu amicul meu OGIER la Paris, relativ la importanta chestiune medico-legală asupra deosebirilor cari există, între alcaloizii vegetali ce se pot găsi într'un cadavru și alcaloizii cadaveriei, experiențe ale căror rezultat au fost comunicate Academiei de medicină din Paris.

Influența mediului. — Acum, pentru a termina acest capitol, am spus că nimic nu e mai variabil de cât natura alcaloizilor produși prin distrugerea materiei animale și această se explică întâi prin numărul, varietatea și complexitatea produselor, cari se pot găsi în sânul substanțelor organice în putrefacție și al doilea prin numeroșii factori, cari influențează acest fenomen.

Factorul cel mai important, care influențează asupra putrefacției este *compunerea mediului*. Ast-fel de exemplu: prezența substanțelor hidrocarbonate, alături de substanțele organice azotate, întârziează în general putrefacția.

Am observat, în adevăr, ca într'un bulion peptonizat adaogându-se za-

hăr și însămânțându-l cu coli-bacilii, nu dă indol, pe când într'un bulion peptonizat simplu indolul se formează în mare cantitate.

Această se explică ast-fel:

Microbiii având la dispoziție două soiuri de substanțe nutritive, aleg mai întâi pe cele care sunt mai lesne de atăcat, și acestea sunt hidrocarbonatele. Aceasta poate este și explicațiunea de ce la copii care consumă lactosă cu laptele ce îl sug, nu se găsește indol și scatol în dejecțiuni.

Factorul care intervine mai cu seamă pentru a varia produsele putrefacției este *natura spețelor de microbi*.

După cum intră în joc cutare sau cutare speță, sau un amestec din aceste spețe, produsele putrede sunt foarte diferite.

Iar printre circumstanțele exterioare care influențează mai mult asupra produselor putrefacției este acțiunea *oxigenului*.

Am văzut cum observațiunii acestui fapt se datorește cea mai frumoasă descoperire, teoria anaerobiosei, care domină studiul putrefacției și care se poate rezuma că, grație nevoilor nutritive ale micro-organismelor, corpii complicați, care provin din animale și vegetale, trec printr'o întreagă serie de dislocări și descompuneri și sfârșesc prin a fi readuși la corpii cei mai simplii din regnul mineral.

PUTREFACTIA

DIN PUNCT DE VEDERE MEDICO-LEGAL

Putrefacția cadavrelor

Acesta este capitolul care interesează cu deosebire pe medicul-legist. El face parte din Medicină-legală. Noțiunile cele mai importante pe care le avem asupra putrefacției cadaverice se datoresc întemeietorilor Medicinței-legale, lui DEVERGIE, ORFILA și CASPER.

Medicul-legist fiind chemat să răspundă la cestiunile relative la moarte, la data morții, la leziunile ce se găsesc pe cadavre, la determinarea mediului în care cadavrul a stat, la otrăvurile ce se găsesc în organism după moarte etc. e necesar ca el să cunoască, în toate detaliile, fenomenele putrefacțiunii.

Cât timp nu se cunoștea adevărata natură a agenților, care determină descompunerea cadaverică, studiul putrefacției se mărginea în descrierea principalelor modificări macroscopice, care se îndeplinesc în diferitele medii în care se poate găsi un cadavru.

Bacteriologia explicând mecanismul fenomenelor putrefacției, demonstrând cum și de cine sunt provocate, care e succesiunea și înlănțuirea lor, s'a văzut că putrefacția este cu desăvârșire un fenomen bacteriologic. De aceea pentru a înțelege astăzi mersul descompunerii putrede, trebuie să studiem mai întâi natura și repartiția microbilor, care invadează cadavrul după moarte.

Flora organismului în momentul morții. — Microbi, care se găsesc în organismul normal în momentul în care procesul distrugerii este să înceapă, sunt atât de numeroși, încât cu drept cuvânt MALVOZ i-a descris sub titlu de „flora organismului“.

Există mai întâi, un mare număr de microbi, de diferite spețe, pe suprafața pielii și cu deosebire în oare-care locuri de predilecție precum îndoirile naturale, părul capului etc. Se găsesc stafilococi și streptococi pe pielea cea mai sănătoasă. În timpul vieții epidermul apără în mod admirabil organismul, pentru ca acești microbi să nu străbată în el. Pe de altă parte, con-

dițiunile de temperatură și de umiditate nefiindu-le favorabile ei nu se înmulțesc pe suprafața pielii.

Aceste condițiuni însă, sunt cu totul deosebite în marile cavități ale corpului, cari sunt în comunicațiune cu exteriorul și de aceea aci se găsește mult mai mulți microbi de cât la suprafața pielii.

Ast-fel în gură, mai întâi trăiesc numeroși saprofiți: unii determină oare-cari fermentații, alții joacă rol în caria dentară. Se găsește în cavitatea bucală adevărați microbi patogeni. PASTEUR, cel d'întâi, a descoperit în gură un micrococ care, injectat la animale, a provocat septicemia, această descoperire a fost confirmată în urmă de FRÄNKEL, care a demonstrat că acest microb era agentul pneumoniei. Câte-odată se găsește în gură în stare normală bacilul numit pseudo-difterie.

KREIBOHM și BIONDI au semnalat prezența în cavitatea bucală a unei întregi serii de microbi mortali pentru animale, dar cari după cât se pare nu joacă nici un rol în patologia umană.

Această abundență de microbi în gură, precum și în cele mai multe din cavitățile corpului ce sunt în raport cu aerul, se explică foarte lesne dacă ne dăm seama că temperatura, starea de umețtare continuă, precum și prezența resturilor de alimente, constituie medii foarte favorabile pentru înmulțirea microbilor.

Se găsește, de asemenea, microbi în cavitățile nasale, în mucusul laringelui, tracheei și al bronhiilor.

Microbi, cari se găsește în special în arborul respirator sunt streptococi, diplococi, încapsulați, *micrococcus tetragenus*, bacilul lui FRIEDLÄNDER, adică puțin din acele spețe cari sunt considerate ca adevărate putrefactive.

Adevărații saprofiți, în traectul intestinal, trebuie căutați, căci acolo ei se găsește în mare abundență. Deja în stomac se găsește felurite spețe de microbi, ceea ce probează că sucul gastric nu sterilizează stomacul; în adevăr experiențele făcute de MAC FADYAN în Institutul lui FLÜGGE au probat că sucul gastric al câinelui, cu toată puternica lui aciditate, abia poate distruge bacilul-virgulă al cholerei, care se știe că este microbul cel mai sensibil la acțiunea agenților chimici. Microbi însă, nu se înmulțesc în stomac, ci ei trec de acolo cu mare ușurință în intestinul subțire. Aci ei găsește cele mai bune condițiuni atât pentru conservarea cât și pentru înmulțirea lor. Reacțiunea alcalină mai cu seamă favorizează cu deosebire înmulțirea microbilor în intestine. Se pare că conținutul intestinal din cauza proprietăților sale favorizează nutrirea unor microbi determinați, cărora li s'a și dat numele de *coli-bacili*.

ESCHERICH a descris cel d'întâi acești microbi și a arătat că une-orii ei pot provoca accidente patologice grave în organism.

DALLEMAGNE, într'un excelent memoriu publicat în 1894 în Buletinul Academiei de medicină din Belgia, a descris toți microbi, cari se găsește în traectul intestinal.

Noi am găsit în intestin și microbi anaerobi; ei sunt câte o dată atât de numeroși în cât se poate admite că ei s'au înmulțit în tubul digestiv, căci e foarte probabil că condițiunile anaerobioase pot fi realizate în intestine. In

traectul intestinal al erbivorelor se găsesc cu deosebire microbii anaerobi, fiind introduși în abundență cu erburile sau hrana lor, etc., cari sunt tot-d'a-una mai mult sau mai puțin amestecate cu pământ, căci după cum se știe, pământul arabil este marele receptacol al anaerobilor rezistenți.

Cercetările recente au probat că bacilul tetanosului și al edemului malign, al căror spor se găsește răspândit în pământul localităților locuite, își îndeplinesc evoluția *vegetativă* în intestinul cailor și al boilor, de acolo sporii lor ar fi eliminați împreună cu excrementele și răspândiți ast-fel pe suprafața solului.

Un fapt important am semnalat anume că în culturii se găsește mai puține spețe de microbi de cât par a exista la examenul microscopic direct. Foarte probabil că multe din micro-organisme sunt omorâte prin acțiunea bacterică, a salivei, sucului gastric și a oare-căror produse de desasimilare ale intestinului; se găsește cadavrele lor la examenul microscopic, căci ele nu se înmulțesc în culturii. Mai adăogăm încă că adevărații anaerobi nu se dezvoltă în culturile obișnuite și să poate ca și unii din microbii intestinului să nu se desvolte de asemenea în aceste culturi.

Prezența acestor nenumărați microbi în sîmul conținutului intestinal întreține, chiar la ființa cea mai sănătoasă, un vast focar de putreditate, cu transformarea continuă a peptonelor în indol, scatol, derivate sulfo-conjugate și alte produse de descompunere a albuminelor și zahărului. NENCKI și elevii săi au studiat acțiunile chimice, cari se îndeplinesc în intestin sub influența saprofitilor, și rezultatul magistralelor lor studii s'a publicat în „Archivele științelor biologice din Petersburg“ (An. II, tom XV, fasc. 2).

Aparatul urinar conține puțin microbi în stare normală, din cauza reacțiunii acide a urinei și a spălării continue a mucoasei.

Vaginul conține în îndoiturile mucoasei sale câte-va spețe de microbi, cari nu se suie mai sus de colul uterin, aceștia sunt mai cu seamă micrococi, strepto- și stafilococi, al căror rol saprofitic este de mică importanță.

Sângele și organele profunde ca ficatul, splina, măduva oaselor, sunt în stare sănătoasă, protegiate de orî-ce invasiune de microbi. Acest fapt demonstrat pentru prima oară de PASTEUR, a fost confirmat de cei mai mulți observatori. Este adevărat însă, că în ultimii timp, NOCARD, FORCHER și DETONBRY, au comunicat câte-va rezultate din cari se vede că în cursul digestiunii, microbii pot fi resorbiți de limfaticile intestinului și pot trece ast-fel în marea circulație. Chiar dacă se întîmplă acest lucru, el este de mică importanță din punctul de vedere al acestui studiu, pentru că, în orî-ce caz, acești germenii sunt foarte repede distruși în organism.

MALVOZ, de la care împrumutăm aceste date, nu a găsit nici o dată microbi în culturile pozitive ale sîngelui ficatului, splinei, etc., luate de la 50 animale sănătoase.

Același fapt l-am confirmat și noi.

Mecanismul prin mijlocul căruia organismul se apără în stare normală, în contra invaziunii acestor nenumărați microbi, nu este încă cunoscut, el se

datorește de sigur unui joc misterios al acțiunilor bactericide și al influenței fagocitare.

Semnele putrefacției. — Mai înainte de a vorbi despre mersul putrefacției cadaverice, vom arăta care sunt semnele putrefacției la început, pentru că e absolut necesar ca un medic-legist să cunoască aceste semne, de oare-ce ele sunt indiciile absolut sigure și caracteristice, care îl pot determina să declare că un individ a murit.

Primele semne ale putrefacției sunt următoarele:

a) Schimbarea colorațiunii pielii. Pielea unui cadavru expus la aer liber, capătă o culoare albăstrie sau verzue, această culoare se manifestă mai întâi în flancuri, de obicei la dreapta, se întinde pe tot abdomenul, apoi pe torace, și în fine pe tot corpul luând diferite nuanțe, albastru, verde, roșu, închis sau negricios.

b) Aparițiunea de pete mai mult sau mai puțin închise pe părțile corpului, provenite din inhibarea și transudarea sângelui.

c) Ramolirea țesuturilor și detașarea epidermului.

d) Desvoltarea gazelor; gazele se desvoltă în vase, în cavitățile seroase în țesutul celulelor, pânțele începe să se baloneze, spuma începe să curgă pe gură și pe nas.

e) Sângele devine spumos, globulele se alterează.

f) Fibra musculară, foarte striată, devin granuloasă.

g) Mirosul cadaveric, care variază după fazele putrefacției.

h) Prezența saprofiților în mare cantitate.

Cât timp trebuie așteptat pentru a constata semnele manifeste ale putrefacției? — Acest timp variază, după sezon, climat, temperatură, umiditate, starea electrică a aerului, situația cadavrului, mediul în care este pus; însă o influență tot atât de notabilă trebuie să fie atribuită condițiunilor fiziologice și felului morții.

O putrefacție repede se declară la persoanele grase și sângeroase, la cele limfatice, la femeile moarte din facere, în otrăvirii cu narcotice, în urma febrilor putrede a afecțiunilor gangrenoase, și a unor supurațiuni întinse unde par că putrefacția a început chiar în timpul vieții. Fie-care medic a putut vedea exemple de putrefacție aproape instantanee, acolo unde desvoltarea ei repede nu era prevăzută.

Mersul putrefacției este încet la bătrâni, la indiviții slabi și uscați.

În general putrefacția devine manifestă în momentul când rigiditatea încetează fără ca să existe un raport teoretic bine stabilit între aceste două fenomene. Cele mai dese ori după 24—36 ore descompunerea se arată prin semne evidente. Vara mersul este mai repede; câte-va ore sunt suficiente; însă în sezonul friguros se poate conserva cadavrele mai multe zile chiar 2 - 3 săptămâni, fără ca ele să prezente semne exterioare de putrefacție.

NYSTEN a văzut într'un cas de asfixie cu oxyd de carbon că putrefacția nu a început de cât a 16-a zi.

Putrefacția se poate desvolta în timpul vieții? — S'a obiectat contra valorii putrefacției ca semn al morții, că putrefacția ar putea să se desvolte și în timpul vieții. În adevăr, un membru sfăcelat, falșele membrane care aco-

peră faringele, păreții deslipiți ai unui abces vechi, plăgile complicate în spital, pleura și conținutul se în pneumo-torax, mucusul purulent în narine, pustulele confluențe în variolă, buboanele în pestă, escarele și ulcerile intestinale în febra tifoidă, abcesele urinoase, urina și muco-puroiul acumulat în bășica bolnavă, resturile placentare într'un uter purulent și gangrenos, pot fi pe un viț locul unei descompunerii putrede cu fermentațiune amoniacală, însă aceasta putrefacție locală, legată de o stare determinată și care atrage atențiunea, nu poate să fie confundată cu putrefacția ordinară, care coprinde tot cadavrul și care este în acelaș timp *manifestă în câte-va locuri de elecțiune*.

Oare-cară stări patologice pot asemenea să simuleze putrefacția, însă confuziunea nu se bazează de cât pe câte-va aparențe.

Odoarea fetidă a gangrenei plămênului, secrețiunea bronhică în ore-care phtiziă, sudoarea, ozena, variola confluentă au putut inspira oare-care bănuială.

Gangrena este starea care presentă cea mai mare analogie cu descompunerea putredă, atunci când mirosul fetid este însoțit și de ramolirea țesuturilor, mirosul însă nu are acelaș caracter. Gangrena este starea circumscrișă la o regiune, ea atacă mai adesea membrele; *putrefacția nu are limite precise, ea debutează prin abdomen*.

Louis a făcut caracterele diferențiate a acestor două stări: „Nici o dată gangrena uscată nu a avut loc pe un corp mort, pentru că într'un mort nu este nici căldură, nici acțiunea vaselor prin care sucurile se întăresc și fac cu solidele o masă omogenă, formând acea crusta solidă pe care o numim escară.

Putrefacția cadavrelor este tot-d'a-una o gangrenă umedă, un fel de soluțiune, cu totul diferită de acea care atacă părțile unui corp viț. La unii se vede o tumefacție, o tensiune, o roșeață inflamatorie, epidermul se deslipește de piele și produce vesicule pline cu seriosități. La moarte din contră pielea este mai întâi palidă, apoi devine de o culoare albă cenușie, apoi ia din ce în ce nuanțe mai închise, devine albastră, bătând în verde și în urmă în albastru negricios.“

Petele cutanee, petichiile care însoțesc scorbutul, febrele grave, ar putea oare să ne inducă în eroare?

ORFILA vorbește de pete roșii violete sau livide având până la oare-care punct aparența acelor care se desvolt în timpul descompunerii putrede. FODÉRE raportează că corpul unei femei era acoperit de pete violete și negre cu patru ore înainte de a sucumba, în urma unui atac pe histerie.

Nu există nici o analogie însă între aceste pete și colorațiunea putredă. Septicemia nu produce de loc aceleași leziuni cutanate, cu toate că grăbește putrefacția.

Se poate ca o *contuziune* pe abdomen, în locul de elecțiune, să determine o echimosă, care să fie luată drept pată albastră din flanc, care se observa la putrefacție? Când se va întâlni o asemenea curioasă coincidență și o în-doială ar exista, o simplă inciziune va fi destul pentru a caracteriza leziunea.

In ce grad putrefacția trebuie să ajungă pentru ca să ne dea certitudinea morții? — În aceasta privință altă dată se mersese prea departe cu scrupulele.

Putrefacția nu este un semn atât de sigur, zicea Louis, ca să nu poată să ne inducă în eroare, dacă ne mulțumim cu un început de putrefacție, petele livide de pe piele și mirosul neplăcut va determina diagnosticul, însă petele livide nu sunt de loc semne sigure de putrefacție și se știe ca în unele boale corpurile pot exala un miros foarte fetid.

BRUHIER cerea ca putrefacția să fie constantă, absolută ori care ar fi timpul care a trecut; DAVIS înțelegea prin putrefacție o descompunere universală cu pete livide pe toată întinderea pielii și un miros fetid exalându-se din toate părțile corpului; ORFILA cerea ca și MARE ca putrefacția să fie perfect stabilită „un început de putrefacție nu este destul pentru a afirma că viața s'a stins, de oare-ce s'a văzut persoane restabilindu-se după câte-va oare cu toate că pielea era acoperită cu pete violete și respândea un miros infect.”

Cu asemenea reserve, acest semn atât de sigur ar fi puțin util și nu s'ar obține de cât cu prețul unei lungi așteptări prejudiciabilă celor vii.

Aceasta însă era mai mult expresiunea prejudiciilor celor vechi de cât a unei observațiuni științifice.

Astăzi colorațiunea verzue a abdomenului, semn inițial al putrefacției, este de ajuns pentru a ne da certitudinea morții. DESCHAMPS a făcut cercetări de un mare interes practic relativ la acest semn al putrefacției: Ea începe la abdomen în fosa iliacă dreaptă, în flaneul drept și de acolo se întinde pe părțile laterale ale pîntecelui. Colorațiunea se întinde apoi la cele alte regiuni, la gât, la piept, la spate, la membre, însă atunci putrefacția este foarte înaintată.

Ori-care ar fi felul morții, tot-d'a-una aceasta culoare începe de la abdomen fie la aer liber, fie în cosciug. Dacă la înecați ea începe de la partea superioară a sternului, DESCHAMPS atribue aceasta faptului că corpul plutind expune această regiune contactul aerului căci s'a observat ca la cadavrele cari stau în fundul apei, ea apare întâiu tot pe abdomen.

Colorația verzue poate asemenea să înceapă la piept în casuri de emfizem și împrejurul unei răni sau ulcer, însă aceste sunt fapte excepționale; abdomenul este locul sursă de elecție la om și la vertebratele superioare.

Cât timp corpul păstrează temperatura sa naturală și mușchiul se contractă prin galvanismu, pîntecelul nu se colorează; pata verzue se produce în timpul rigidității mai cu seamă a rigidității descrescânde.

Ea apare 2—3 zile după moarte, adesea este destul 24 ore sau chiar un timp mai scurt. Dacă temperatura este scăzută apropiindu-se de zero, cadavrele pot sta mai multe zile fără să prezente aceasta colorațiune, însă ea se produce îndată ce temperatură se ridică.

Colorațiunea se arată cu o mare repeziune în urma flegmaziilor viscerilor abdominale, epanșimentelor peritoneale, febrei puerperale.

Dacă semnul întârzie să apară, se poate grăbi dezvoltarea sa ridicând temperatura la 20—28°.

Indată ce pata se arată se încetează ori-ce mijloace de a se grăbi aparițiunea, de oare-ce scopul este atins și împingând putrefacția mai departe ar fi să causăm neajunsul igienei.

Pata pe abdomen va fi destul pentru ca îngroparea să fie permisă, de

oare-ce putrefacția este evidentă. Colorațiunea abdominală nu poate fi confundată cu o echimoasă, locul, întinderea, nuanța colorațiunii le distinge și dacă va fi bănuială, ori-ce îndoială, poate fi înlăturată făcând o inciziune, arătând astfel absența sângelui extravasat și întinderea culoarei verde la derm și stratele superficiale ale muschilor în care ea pătrunde din ce în ce.

Această colorațiune a fost comparată cu modificarea clorofilei foilor, care îngălbenesc și se înegresc înainte de a cădea, ea este datorită unui fenomen chimic, care se petrece în țesături și care s'a atribuit influenței gazelor sulfurate care se dezvoltă în abdomen asupra materiei colorante a sângelui în mușchi și în pele.

Ori care ar fi cauza sa, acest fenomen este indelebil, spălăturile nu-l alterează, el nu se modifică de loc.

DESCHAMPS citează observația unui văpsitor la care colorațiunea albăstruc și puțin cianozată a pielii membrelor a ambarasat câte-va momente diagnosticul. Văpseaua însă nu poate fi de cât epidermică și dispăre prin spălături cu o apă acidulată sau alcalină.

Mersul general al putrefacției cadaverice. — Am văzut că în timpul vieții, în tubul digestiv și cu deosebire în intestin se găsesc adevărații saprofiti, adică microbii înzestrați cu proprietatea de a descompune substanțele albuminoide. Pentru aceasta, putrefacția cadavrică începe tot-d'a-una de la abdomen. Ori-care ar fi condițiunile mediului exterior (temperatura, umiditatea, șederea în aer, în apă, în pământ, etc.) tot-d'a-una din intestine plec nenumărații microbi, cari săvârșesc opera descompunerii organelor.

După moarte, microbii intestinului, grație diastazelor lor, distrug celulele mucoasei, iar grație mișcărilor lor proprii străbat tunicile și să respândesc în părțile în cari pot pătrunde mai lesne. De aceea ei se găsesc cu deosebire în ramificările venei-porte și în limfatice. De aci pătrund în ficat cari sunt invadați de altă parte și de germenii veniți prin căile biliare. Alți microbi ajung până în cavitatea peritoneală, se înmulțesc acolo, în serositatea, care se acumulează din ce în ce mai mult după moarte, și de aci pătrund în splină și în cavitățile pleurală și pericardică.

Vasele cele mari sunt și ele în cele din urmă invadate de bacterii.

În timpul când aceste fenomene se îndeplinesc, germenii plecați din gură, din arborul respirator și în foarte mic număr din aparatul genito-urinar, străbat încet încet în organele vecine.

În sfârșit pielea este străbătută și ea de microbii veniți din afară. Această străbatere însă, din cauza marelui rezistențe a tegumentului cutanat, se întâmplă foarte târziu, afară numai dacă pielea n'ar fi suferit alterări speciale, ca macerațiunea înecaților, plăgile arșilor, etc.

Foarte dese-ori se depun pe piele criptogame, larve de insecte, cari pot, în oari-cari circumstanțe să contribuie foarte mult la distrugerea cadavrului, dar aceasta nu constituie adevărata putrefacție.

Modificările atât de considerabile, cari constituie fenomenul putrefacției se datoresc activității acestor micro-organisme, cari plecând din intestine, din arborul respirator și după piele sfârșesc prin a invada cadavrul întreg.

Se petrece într'un cadavru, ceea ce se petrece în sânul unei substanțe albuminoide, în grăsimi și în hydratele de carbon lăsate să se putrezească.

Microbiî lucrează prin diastasele lor asupra materiilor albuminoide, cari sunt ast-fel transformate în peptone. Dacă circumstanțele exterioare sunt favorabile apar odată ce peptonizarea s'a produs, toate acele nenumărate produse ale descompunerii albuminoidelor pe cari le-am studiat în partea generală a acestui studiu.

Aceste substanțe lucrează unele asupra altora; grăsimile și zaharurile, prin fermentarea lor, se descompun în substanțe mai simple cari, la rândul lor, intră în combinațiile cele mai variate cu produsele putrede și ast-fel se îndeplinesc modificările atât de profunde, cunoscute de toți, ale sângelui, organelor și țesuturilor cadavrului în putrefacție.

Am văzut că primul semn macroscopic al putrefacției unui cadavru este apariția pe abdomen a unei *pete de culoare verzue*. Această pată provine din acțiunea gazurilor, produse în intestin de către germenii, asupra materiei colorante a sângelui din peretele abdominal. Această desvoltare de gaze umflă abdomenul și împing lichidul conținut în marele vase spre periferie. Ast-fel se produce, ceea ce BROUARDEL a numit o *circulațiunea postumă*, care poate provoca în plăgile membrelor, eșirea lichidelor dând ast-fel leziunilor aspectul unor răniri făcute în timpul vieții.

Această circulațiune gazoasă răspândește în același timp micro-organismele în cadavrul întreg, ceea ce contribuie foarte mult la repede descompunere a întregului individ.

În acest caz, pielea se întinde, fața este bursumflată, ploapele umflate, pieptul bombat, pântecul balonat, scrotul devine voluminos, și rezistența se micșorează din ce în ce mai mult prin lichefacțiunea maselor musculare, în acest moment apar aerobiî, cari continuă opera de distrugere începută de anaerobiî.

Organele interne, precum ficatul, splina, pulmonii, după ce au suferit schimbări de colorație, se ramolesc și se dezagreghiază, iar bulele gazoase cari apar, fac ca organe, ca ficatul de exemplu, să plutească d'asupra apei.

Când microbiî veniți din cavitățile interne ajung în regiunea cutanată, se amestecă aci cu saprofitii veniți din afară și produc acele bule și flictene atât de bine cunoscute de medicicii-legiști.

Dilatarea abdomenului poate ajunge până la perforare, în acest caz toți microbiî din afară intră liber în profunzimele corpului și descompunerea se face atunci cu o extremă repeziciune.

Ast-fel se îndeplinește fenomenul putrefacției unui cadavru expus la aer liber.

Dacă e vorba de un cadavru îngropat în pământ, putrefacția se face tot ast-fel după cum am arătat, cu această singură deosebire că pielea este foarte repede invadată de penicilium, aspergillus și de coloniî numeroase de microbi aerobiî. Corpul găsindu-se ast-fel într'un mediu în general poros și umid, cantitatea de oxigen este suficientă pentru a permite acestor vegetațiunii criptogamice de a se desvolta. Numaî, din cauza contactului cu un mediu atât de absorbant cum este în general pământul, lichefacerea, disoluțiunea

cadavrului nu este atât de completă ca la aer liber; această circumstanță favorizează invaziunea microbilor, aerobi, cari împrumută acestor condițiuni un mediu, unde nu numai oxigenul pătrunde cu mai multă înlesnire, dar încă unde produsele descompunerii capabile de a se opune persistenței acțiunii lor dispar mai ușor.

Cu toate acestea, în pământ, distrugerea completă a cadavrului nu este așa de repede ca atunci când este expus la aer. Sunt și alte cauze cari pot întârzia distrugerea, acesta sunt profunzimea la care cadavrele se îngroapă, natura terenului, porozitatea lui, gradul lui de umiditate etc.

Se înțelege după cele ce am spus, că cu cât un cadavru se aproprie de condițiile putrefacției la aer liber, cu atât descompunerea lui trebuie să fie mai repede. Este sigur că dacă un corp este îngropat mai adânc, schimbările gazoase vor fi la început mai greu de făcut și ceea ce este și mai important germenii aerobi se vor arăta mai rar.

Dacă terenul este impermeabil, cum se întâmplă în multe cimitire, corpul fiind privat nu numai de oxigen dar și de germenii aerobi, putrefacția se oprește la oare-care fază și rămâne în această stare indefinit.

Se produce ast-fel o modificare în aspectul și în compunerea materiei organice: o parte din masa musculară se transformă într'o masă albă, ceroasă, formând ceea-ce se numește *adipociară*. Organele interne conservă aproape forma lor primitivă, așa că se pot recunoaște, chiar după o perioadă de 5 ani.

Țesutul muscular se modifică de asemenea și după cum a fost probat VIRCHOW, WETHERILL etc., adipociara pare că este compusă din acizi grași, din cari cei mai mulți sunt cristalisabili.

Când locul în care e pus un cadavru, conține un aer foarte uscat, cum se întâmplă în cavouri, în acest caz, germenii putrefacției n'au timpul să se desvolte cu repeziciunea cerută pentru ca să atingă părțile superficiale înainte de uscarea lor definitivă, în aceste condițiuni, de un nou gen, acțiunea microbilor și a diastazelor lor nu se mai produce și corpii sunt *momificați*. Este probabil că în aceste momificări se produc corpi grași volatili cari dispar încet, încet prin evaporarea intensă la care sunt supuse corpurile.

Acesta este mecanismul prin care cadavrul omului este redus la starea cea mai simplă și redat ast-fel lumei minerale.

Cronologia fenomenelor putrefacției

a) **La exterior.** — Cele mai multe cadavre, ce ni se presentă la autopsii medico-legale au stat până atunci în aer. De aceea le vom lua ca tip pentru a descrie progresele cronologice ale putrefacției:

1. Cel d'întăiu semn, după cum am mai spus este colorațiunea verde a tegumentelor pântecelui, după care urmează mirosul putrefacției.

După diferențele de temperatură și a condițiilor individuale, această colorațiune se face în 24—42 ore după moarte.

2. În acelaș timp globul ochiului devine moale și cedează presiunii degetului.

3. După 3—5 zile de la moarte, colorațiunea verde devine mai închisă și se întinde pe tot abdomenul, coprinzând și părțile genitale, unde capătă la ambele sexe o culoare brună-verde murdară.

La multe cadavre, mai ales la asfixiați, un lichid spumos și sanguinotent amestecat cu bule de aer, se scurge din nas și gură. În acelaș timp se văd pete verzi mai mult sau mai puțin mari acoperind cu o mare neregularitate spatetele, extremitățile inferioare, gâtul, părțile laterale ale pieptului.

4. După 8—12 zile toate aceste pete se mărgesc, se reunesc, acoperind tot corpul, devenind mai închise, exalând un miros din ce în ce mai tare.

Pe câte-va locuri și mai cu seamă pe figură, gât și pept, aceste pete încep a deveni verzi, roșii, pentru că sângele descompus s'a vărsat în țesutul celular. Gazele produse prin putrefacție încep a se desvolta și a umfla abdomenul.

Aceste gaze sunt de ordinar, însă nu tot-d'a-una, gaze inflamabile, hydrogen sulfurat și fosforat, și dacă atunci se face o întâpătură pe tegumentele umflate și se aprind gazele care ies, se poate obține o flacără cât-va timp. Corneea se turtește, devine concavă, însă se poate cunoaște încă culoarea ochilor; nu se mai poate cunoaște la fetus, dacă membrana pupilară a dispărut, sfincterul anusului este foarte deschis. În câte-va locuri, mai cu seamă pe extremități, la gât și piept, se văd sub piele desenate roșu-murdar venele conținând gaze. Unghiile se țin încă bine.

5. După 15—20 zile culoare verde devine roșie brună și acopere tot corpul. Epidermul în parte este ridicat de o serozitate roșie-murdară.

Numeroși viermi dacă suntem în sezonul când muștele sunt încă vii, acoperă corpul, mai cu seamă în dreptul orificiilor naturale.

Desvoltarea gazelor este atât de mare ca pântecetele este ca un balon, tot țesutul celular este infiltrat cu gaze și lichide și corpul este monstruos.

Trăsurile feței nu se mai pot recunoaște. Acei ce au cunoscut persoana, abia o mai pot recunoaște, de oare-ce pleopele, buzele, nasul, fălcile, fiind foarte umflate, schimbă toată fisionomia.

Asemenea culoarea ochilor nu se mai poate distinge, irisul și pupila nu mai sunt vizibile.

La bărbați penisul este umflat, are o dimensiune colosală și scrotul poate atinge volumul unui cap de copil. Unghiile se pot mișca din loc și se desrădăcinează cu înlesnire. Tegumentele craniului sunt deslipite.

Acest grad de putrefacție înaintată depinde mult de temperatură. Astfel aceasta stare poate să se presente după 4—8 zile când temperatura are 16°—20°, pe cât timp ea nu ajunge în aceasta stare de cât după 40—50 zile când temperatura este de 5°—10°.

Găsind la un cadavru fenomenele putrefacției descrise, putem declara cu oare-care siguranță, având în vedere temperaturile și mediile diferite că individul este mort cel puțin de 14 zile, însă nu mai mult de 20; de oare-ce acest grad de putrefacție se conservă în general foarte mult timp, mai multe săptămâni și chiar mai multe luni și trece foarte încet la perioada următoare, contrariu de cea ce se întâmpla pentru perioadele precedente.

Nu se poate determina cu siguranța dacă un cadavru putrefiat care este verde umflat și escoriat, că este mort de o lună, trei sau chiar cinci luni.

6. După 4—6 luni sau mai curând la cadavrele care au stat într'un mediu cald și umed, survine faza de ramolire a țesuturilor. Tegumentele cavităților plesnesc din cauza dezvoltării continue a gazelor și cavitățile toracică și abdominală sunt deschise, suturile craniului chiar adesea cedează, cavitățile orbitelor sunt goale, toate părțile moi sunt transformate într'un terciu și mai târziu se disolvă cu totul și dispar.

Oase întregi, mai cu seamă ale craniului și extremităților, rămân goale.

Oasele extremităților adesea la aceasta epocă sunt deslipite de articulațiunile lor din cauza distrugerii ligamentelor și aponevrozelor. Nu mai rămâne nici o urmă de fisionomie.

Nu se mai poate recunoaște dacă pieptul este al unei femei și ceva mai mult, cum organele genitale externe sunt cu totul distruse nu se mai poate determina sexul cadavrului după exterior, afară dacă ceea ce se mai întâmplă câte-o-dată, prezența părului mai lung, poate să ne indice că este o femeie, de asemenea și dispoziția părului pe pubis, căci se știe că o întrerupție netă a perilor indică sexul feminin, pe cât timp continuarea perilor până la ombilic indică sexul masculin. Se poate însă de alt-fel dacă se face autopsia să se verifice sexul unui cadavru după prezența sau absența uterului.

b) **La interior.** — Organele interne nu sunt atinse de putrefacție în acelaș moment și în acelaș grad. Structura lor hystologică diferită, cantitatea diferită de sânge și alte fluide ce conțin, pozițiunea lor profundă sau superficială care schimbă condițiunile de imbibitiție după legile fizice, în fine posibilitatea mai mult sau mai puțin mare a contactului aerului atmosferic sunt atâtea cauze de variațiuni importante.

Sunt organe care au trebuință de un timp de 20—30 zile mai mult de cât altele pentru a se putrefica cu totul, așa că prin mijlocul cronologiei putrefacției *organelor interne* se poate aprecia mai lesne epoca morții de cât prin ajutorul fazelor putrefacției *organelor externe*.

În urma a peste două mii de autopsii ce am făcut, pot descrie în modul următor ordinea cronologică a putrefacțiunii organelor interne:

1. Cele d'întâiu organe interne atinse de putrefacție sunt *trachea* și *laringele*.

La cadavrele proaspete sau care nu au de cât câte-va pete verzuie izolate pe pereții abdominali, mucoasa tracheei are încă, în toată întinderea ei până la ramificațiunea bronșelor, culoarea sa albă ce o capătă după moarte, afară de casurile când moartea a provenit din cauza unei asfixii sau laringite.

Dacă însă descompoziția este mai înaintată, membrana mucoasă a tracheei își schimbă culoarea, devine roșie-vișinie sau roșie închisă fără ca să se poată distinge, chiar cu lupa, vasele injectate. N'as putea să spun dacă acest fenomen este produs prin imbibitiție sau prin contactul direct al atmosferei.

Trebue să ne ferim ca să luăm drept o injecție capilară sau rezultatul unei asfixii, ceea ce nu este de cât un simplu fenomen cadaveric primitiv. Diferențele de etăți, de constituție, felul morții nu au influență asupra manifestării acestui fenomen.

Maî târziu când putrefacţia este maî înaintată mucoasa tracheei devine verde ca maslina, cartilajele canalului se separă unele de altele.

2. *Creerul copiilor noi-născuţi* şi acela a copiilor, care nu au maî mult de un an, vine în a doua linie printre organele care se descompun maî repede.

Aceasta provine atât din structura delicată a organului cât şi din faptul, că aerul atmosferic poate pătrunde cu înlesnire în cavitatea cranienă prin fântânele care nu sunt acoperite de cât de membrane.

Dacă la copii să găseşte o slabă culoare de putrefacţie la exterior, toate organele interne vor fi intacte, creerul însă, va fi deja putrezit.

Această împrejurare este foarte nefavorabilă când este vorba de a determina felul morţii unui nou-născut.

3. După creer, organul la care putrefacţia se declară maî repede este stomacul.

Nu este organ în cadavre care să se găsească sub o formă maî diferită ca stomacul.

Câte o dată mic, altă dată mare, altă dată distins de gaze, altă dată turtit, câte o dată plin cu alimente, câte o dată gol, nici o dată două stomacuri nu se aseamănă.

Trebue să adaugăm că mucoasa stomacului se imbibă cu cea maî mare înlesnire de materiile colorante, ast-fel că culoarea sa poate să prezinte culorile cele maî diferite: galben prin pigmentul bilei, înegrit prin medicamente, prin fructe, roşit prin vin etc.

De asemenea mucoasa poate presenta diferite aspecte sub influenţa boalelor: catare, inflamaţiuni, otrăvuri caustice şi fenomenul cadaveric ramolismul gelatiniform etc., etc.

Trebue să ţinem compt de aceste diferite aspecte ce poate prezenta stomacul, pentru a putea aprecia cu exactitate schimbările produse de putrefacţie asupra acestui organ.

Stomacul se descompune foarte repede. Primele urme ale putrefacţiei apar deja după 2—3 zile prin pete izolate roşii murdare difuze, neregulate, maî mult sau maî puţin mari. Toate aceste fenomene apar maî întâiu pe partea posterioară şi apoi pe pereţii anteriori.

În acelaş timp se formează pe mica curbura nişte dungii roşii. Este important de a cunoaşte bine aceste alteraţiuni pentru a evita erorile în caz de otrăvirii.

Stazele sanguine şi urmele de *inflamaţie* ale multor autori indicate ca simptome ale asfixiî în spânzurare şi înecare, nu sunt alt-ceva de cât rezultatele fenomenelor putrefacţiei. Când fenomenul putrefacţiei înaintează, culoarea roşie murdară este înlocuită prin o culoare neagră cenuşie şi ţesutul organului se ramoleşte într'un mod uniform în toate straturile iar mucoasa este ridicată de numeroase bule gazoase.

4. Intestinele vin după stomac în cronologia putrefacţiei şi tot ce am spus despre stomac se raportează la restul tubului digestiv.

5. Splina.

6. Epiploonul şi Mezenterile.

7. Ficatul.
8. Creierul la adulți.
9. Cordul.
10. Plămâni.
11. Rinichi.
12. Bășica.
13. Esofagul.
14. Pancreasul.
15. Driafragmul.
16. Sistemul nervos.
17. Uterul.

După cum se observă din această listă, uterul prezintă cea mai mare rezistență la putrefacție, de și el este, prin vagin, în comunicare directă cu exteriorul. Acest fapt are o mare importanță practică; el permite de a se întreprinde cu folos examinarea leziunilor uterine foarte mult timp după moarte.

Microbiî cadavrului în putrefacție

Microbiî, cari determină putrefacția cadavrelor aparțin spetelor coli-bacilare și diferitelor proteus.

În Franța se credea că cel mai important microb în descompunerea cadavrelor ar fi vibrionul septic anaerob. Cercetările făcute în urmă de diferiți autori nu confirmă această.

Astăzi este probat că adevăratul microb al putrefacției cadavrelor este *bacterium coli*; cauza pentru care nu s'a cunoscut până astăzi rolul important al acestor bacili este, că ei se prezintă cu caractere foarte deosebite, după mediile de unde se ia: pe gelatina în plăci, ei apar când sub forma de mici mase globuloase (varietate opacă), când sub aspectul unor subțiri pelicule transparente. Unele varietăți coagulează foarte repede laptele, altele foarte încet. Nu este dar de mirare dacă acest microb a trecut neobservat, căci i s'a dat diferite numiri după deosebirile pe cari le prezintă față de *bacterium coli* tip.

Am văzut că din experiențele lui BORDAS reiese că coli-bacilul nu ar fi un adevărat microb al putrefacției. Din faptul însă că în aceste experiențe el n'a dat naștere la produsele obicinuie ale putrefacției, nu rezultă de loc că acest microb nu poate fi un agent activ al dislocării albuminelor.

Ultimile cercetări ale lui VAN ERMENGEM și VANLAER făcute în Gand, precum și ale lui PERÉ de la institutul Pasteur și ale noastre probează până la evidență că coli-bacilul descompune materiile proteice dând naștere adevăratelor produse ale putrefacției.

„Micro-organismele din grupul coli, zice VAN ERMENGEM și VANLAER, au toate proprietățile saprofitilor și fermentilor caracterizați. Ei trăiesc în dependență combinațiilor minerale celor mai simple și dau naștere indolului, fenolului, precum și celor alte produse ale descompunerii putrede.“

E de ajuns de a cultiva *bacterium coli*, zice MALVOZ, pe un mediu solid

preparat cu pulbere de carne pentru a constata dezvoltarea unui miros fecaloid respingător.

PERÉ a explicat pentru ce BORDAS, BAGINSKY și alți autori n'au observat acțiunea saprofitică a coli-bacilului. Acești autori negăsind nici tirozină, nici indol în lichidele în care au cultivat acești microbi, au conchis că rolul lor e nul în descoperirea materiilor albuminoide. PERÉ a arătat că dacă se face o cultură de bacterium-coli, într'un mediu compus din materii zaharate și din substanțe albuminoide, microbii atacă cu deosebire pe cele d'întâiu, cele d'al doilea fiind prezervate. Dacă se suprimă din mediu substanțele hidrocarbonate, microbii atacă substanțele albuminoide dând naștere indolului, scatolului etc.

Descompunerea nu este însă activă de cât atunci când substanțele albuminoide sunt peptonizate. Această peptonizare se face în cadavre grație unor diastase produse înainte sau după moarte, fie de către celulele organismului, fie de unii microbi.

În tot cazul, *bacterium-coli* n'are proprietatea de a peptoniza albumina.

Nu se știe încă mecanismul intim al acțiunii coli-bacililor în cadavre, este sigur însă, că ei împreună cu diferiți *proteus* determină putrefacția cadavrelor.

Factorii, cari influențează putrefacția cadavrelor

Am văzut, până aci, mersul general al descompunerii cadavrelor și principalii microbi, cari determină fenomenele putrefacției.

Acest proces de descompunere însă este influențat foarte mult atât de condițiile externe în care cadavrul se găsește, cât și de deosebirile cari provin din constituția și din particularitățile proprii fie-cărui corp, ceea ce se poate numi „factorii interni” ai putrefacției.

Expertul trebuie dar să fie foarte prudent când e vorba să determine data morții. Nu trebuie nici odată să se pronunțe asupra acestei chestiuni mai înainte de a lua toate informațiile posibile asupra condițiilor în care cadavrul a fost găsit, asupra stărei obicinuite a corpurilor în cimitirul sau în partea cimitirului, unde desgroparea s'a făcut și pe urmă a etății, constituțiunei, taliei, felului morții, etc.

Studiul acestor din urmă factori, ai factorilor interni ai putrefacțiunei, a atras în ultimii ani atențiunea observatorilor, din cauza importanței din ce în ce mai mare, pe care acești factori par a o avea în descompunerea cadaverică.

Vom începe dar acest capitol cu factorii interni, arătând rezultatul studiilor și observațiunilor cu totul recente.

Acțiunea factorilor interni. — Factorii interni, cari influențează putrefacția sunt: *etatea, constituția, sexul, felul morții și invaziunea în timpul vieții a microbilor intestinali.*

Etatea

Putrefacția noilor-născuți. — Putrefacția noilor-născuți prezintă caractere cu totul deosebite de ceea ce se observă în descompunerea cadavrelor de adulți.

Aceste deosebiri se explică foarte lesne. Prin noi-născuți în acest studiu se înțelege feteșii morți în uter și copii cari au murit în momentul nașterii sau foarte puțin după aceasta. Ei bine un fetus, care a murit în uter înainte ca membranele oului să fie deschise, este cu desăvârșire la adăpost de oricare influență microbiană, de aceea acești feteși nu cad în stare de putrefacție, ei suferă o veritabilă macerare și câte odată o momificare.

Dacă membranele sunt rupte se găsește aproape în aceleași condițiuni ca și un mort născut, dar dacă nu este la termen, tegumentele cutanate pot fi atât de moi în cât ele prezintă un teren de cultură foarte bun pentru saprofitii veniți din afară. Tot aceasta e cauza pentru care acești feteși de câte-va luni putrezesc foarte repede după expulzarea lor din uter când condițiunile exterioare sunt favorabile.

O altă cauză care contribuie ca putrefacția noilor-născuți să se facă mai repede este și faptul că ei mai tot-d'a-una sunt aruncați goi, sau acoperiți de câte-va cârpe, în apă, băligar, retirade, etc., pe când adulții sunt tot-d'a-una îmbrăcați, afară de câți-va înecați. E netăgăduit ca hainele, cari acoperă cadavrele întârziază oare-cum putrefacția. Deosebirea esențială însă între putrefacția noilor-născuți și a celor alte cadavre consistă în repartiția microbilor.

Se știe că microbii nu apar în tubul digestiv al noilor-născuți de cât după câte-va ore și câte odată după câte-va zile de la naștere. Dacă, dar copilul moare înainte ca *bacterium coli* și *bacillus lactis aerogenes* să apară în tubul digestiv, se înțelege că nu din tubul digestiv va începe atacul acestor microorganisme. În acest caz ei pătrund în organism din afară înăuntru, intră prin piele și prin orificiile naturale, de unde, încet încet, invadează în toate părțile corpului. De aceea putrefacția nu e determinată de coli-bacilii, ci de speciile obicinuite ale substanțelor animale în descompoziție precum: *proteus*, *bacillus fluorescens lichefacens*, *bacillus subtilis* și oare-cari micrococi.

De aci se poate vedea importanța ce ar prezenta o analiză bacteriologică a conținutului intestinal a noilor-născuți, atunci când se găsesc numai părți din cadavru. O bucată de intestin proaspăt, al cărui conținut ar fi steril, poate foarte bine să fie considerată ca provenind de la un nou-născut, care a trăit foarte puțin timp după naștere.

Se înțelege că aceste date nu pot avea aceeași importanță când e vorba de cadavre sau de bucăți dintr'un cadavru aruncat în retiradă. În acest caz, mai cu seamă dacă copilul a fost aruncat viu, lichidele fecale pot pătrunde în stomac și putrefacția în acest caz se aproprie foarte mult de aceea a unui adult.

Un fenomen curios este că putrefacția acestor noi-născuți aruncați în retiradă se face foarte încet, dacă conținutul acestor retirade este format numai din materii fecale și urină.

Dacă însă în retirade se varsă continuu apă pentru a fi spălate sau apă amestecată cu săpun provenită din spălarea rufelor, sau dacă sunt bine aerate, atunci putrefacția se face foarte repede. Câte odată putrefacția se face atât de încet, în cât fetusul se transformă în adipociară.

Un alt caracter special al putrefacției noilor-născuți este relativ la *influența gazurilor putrefacției asupra docimăsiei pulmonare*.

S'a susținut că aceste gaze pot face ca pulmonul care n'a respirat să înnoate, ceea ce ar face imposibilă proba hidrostatică a pulmonilor.

În laboratoriu savantului meu profesor BROUARDEL s'a făcut numeroase cercetări asupra descompunerii pulmonilor, care n'a respirat, și s'a găsit că ei cad în deliquescența fără să formeze cea mai mică bulă gazoasă, pe când un pulmon care a respirat, prezintă în urma putrefacției un foarte mare număr de bule gazoase sub pleură.

Colegii mei din laboratoriu d-lui BROUARDEL, d-nii DESCOUT și BORDAS au prezentat relativ la această cestiune Academiei de medicină din Paris, un memoriu foarte interesant ale cărui concluziuni erau că *numai pulmonii, cari au respirat, suferă putrefacție gazoasă*.

Cu toate aceste experiențe, cari păreau decisive, d. BROUARDEL a declarat însă, că nu cutează să aducă această nouă probă înaintea juraților din cauza considerabilei agravări ce ar rezulta din ea pentru femeia acuzată de infanticid.

Până astăzi, scrie d. BROUARDEL, toți medicii legiști au zis:

„Pulmonul înnoată, în adevăr, dar el este în stare de putrefacție și noi nu putem conchide din această înotarea pulmonilor, dacă copilul a respirat.“ Cestiunea de infanticid era ast-fel înlăturată. Și noi vom zice: „Pulmonii înnoată; ei nu înnoată de cât dacă copilul a respirat, căci pulmonii morților născuți, chiar putrezii, nu înnoată.“ Noi schimbăm dar cu desăvârșire soluțiunea ce s'a dat până astăzi acestei probleme.

Rezerva d-lui BROUARDEL față de experiențele d-lor DESCOUT și BORDAS a fost cât se poate de înțeleaptă, căci recente experiențe ale lui MALVOZ și ale noastre probează *că se poate produce în pulmonii noilor-născuți, cari n'a respirat, o intensă putrefacție gazoasă, care poate face imposibilă docimăsia pulmonară*.

MALVOZ cercetând rezultatele culturilor unui pulmon de fetus a fost frapat de micul număr de germenii anaerobi, care au proliferat, pe când placele aérobe au dat numeroase colonii.

Bacteriologii știu cu câtă facilitate unii anaerobi provoacă în mediurile de cultură aparițiunea a numeroase bule gazoase. MALVOZ și-a zis: ce s'ar petrece dacă fetusii în loc să fie lăsați să putrezească în condițiunile obicinuite la aer, ar fi de exemplu, îngropați în pământ ale cărui straturi sunt atât de bogate în germenii anaerobi?

Această reflexiune l-a condus să studieze modul în care se face descompunerea pulmonului la fetusii cari n'a respirat, dar în gura cărora a introdus microbi anaerobi provenind din pământ, care este marele receptacol al acestor soiuri de germenii și rezultatul experiențelor sale a fost, după cum am arătat, că în aceste cazuri se produce în pulmonii noilor-născuți, cari n'a

respirat, o putrefacție gazoasă a pulmonului, care face imposibilă docimasia pulmonară.

Aceste experiențe arată în același timp marea importanță a factorilor interni, în mersul și intensitatea putrefacției. MALVOZ a luat, în același timp, doi fetuși identici, unul fiind pus în condițiuni obicinuite, a putrezit încet și cu puține bule gazoase, carii, fără îndoială, se elimină treptat cu producerea lor; cel-alt pentru că i s'a pus în gură microbi anaerobi, a căzut foarte repede în descompunere, iar țesutul celular sub-cutanat și pulmonii au fost atât de umpluți de gazuri în cât ne mai putându-se degaja umflau țesuturile.

Acest fapt este de o mare importanță în medicina-legală.

Sexul, constituția, talia

De nenumărate ori am observat că din mai multe cadavre îngropate în același timp, la desgropare unele sunt găsite în plina putrefacție, iar altele foarte bine conservate. BROUARDEL reamintește în această privință desgropările făcute la Paris, pe piața Bastiliei, acolo unde s'au îngropat victimele rescoalei din Iulie 1820, unele cadavre au fost găsite în formă de schelete, iar altele așa de bine conservate, că s'ar fi putut recunoaște după trăsurile feței, de și trecuse 5 ani de la îngroparea lor.

Pentru a explica aceste deosebiri din punct de vedere al putrefacției, BROUARDEL a emis cel d'întâiu ideea că, cauza ar trebui să fie căutată în parte cel puțin în flora microbiană intestinală, atât de deosebită de la un individ la altul, chiar în timpul vieții. Sunt persoane care sub aparența celei mai înfloritoare sănătăți au tot-da-una scaunele de un miros foarte infect, această provine de sigur de acolo că aceste persoane au în intestin microbi deosebiți de ai altor persoane și ca calitate și ca cantitate.

După moarte, descompunerea putredă, care este datorită bacililor intestinali, poate foarte bine ca să fie influențată de această floră specială.

Se înțelege de asemenea, că un cadavru scăpat în momentul morții de o cantitate mai mare sau mai mică de microbi intestinali, prin diaree, purgațiune etc. nu va prezenta aceleași condițiuni ca un organism normal. Din contra o constipație, o obstrucție intestinală cu deosebire va favoriza putrefacția.

În ceea ce privește sexul, nu se poate spune că el ar fi o cauză de deosebire în mersul putrefacției. E posibil însă, ca constituția mai limfatică a femeii să contribuie la o mai repede putrefacție. Ceea ce s'a observat însă, este că cadavrele femeilor moarte după faceri, se putrifică mai repede, oricare ar fi felul morții.

Constituția are mare influență asupra mersului putrefacției. Cadavrele grase, limfatice se descompun mai repede de cât cele slabe, uscate, pentru că abundența lichidelor în organism favorizează putrefacția. Aceasta e cauza pentru care corpurile persoanelor bătrâne, carii sunt de ordinar slabe și uscate, se conservă mai bine.

Felul morței

Felul morței modifică foarte mult progresele putrefacției.

Un cadavru provenit dintr'o moarte subită se putrefică mult mai încet de cât un altul a cărui moarte se datorește unei maladii.

O maladie, fie acută, fie cronică, determină modificări simțitoare în vitalitatea țesuturilor și organelor în rezistență și constituțiunea lor chimică și nu se poate ca putrefacția să nu fie influențată de aceste alterațiuni.

În maladiile infecțioase prezența microbilor specificei saū a toxinelor lor în sânge și în organe modifică modul de invasiune al saprofitilor. Ast-fel în cholera de exemplu, bacilul de cultură pură în intestin, făcând să dispară paraziții normali ai tubului-digestiv, saū se găsește împreună cu coli-bacilii și cu proteuși; din această cauză nu se găsește două cadavre de cholerici cărī să se descompună în același mod. Descompunerea însă în toate cazurile, se face mai repede de cât la cadavrele cărī n'aū provenit de la o maladie infecțioasă. Aceleași fenomene se întâmplă la febra tifoidă, charbon, enterite elementare etc.

Cantitatea de sânge conținută în organism joacă asemenea un rol în putrefacție. Organele lipsite de sânge, în urma unor mari hemoragii, putrezesc cu totul alt-fel, de cât cele congestionate.

Se știe de asemenea, că carnea animalelor omorîte după un lung surmenaj se descompune mai repede de cât a unui animal omorît în plină sănătate. S'a explicat acest fenomen curios, susținându-se că în urmă surmenagiului se acumulează în organism o mare cantitate de produse de desasimilare cărī nu se elimină suficient, și aceste produse grăbește descompunerea.

Corpurile mutilate ale căror cavități aū fost deschise prin accidente saū autopsii putrezesc mai repede de cât cadavrele găsite sub surprăturii de maluri, de ziduri, din cauză că aceste din urmă fiind acoperite, aerul nu poate veni în contact cu ele.

Corpul unui om mort, înecat, putrezește mai repede, dacă condițiunile exterioare de temperatură sunt favorabile, din cauză că apa care pătrunde în sânge în timpul celor din urmă spasme introduce acolo germenii proveniți fie din apă, fie din primele porțiuni ale tubului digestiv.

La spânzurați, cu toate modificările congestive ale organelor, înmulțirea microbilor este foarte moderată și putrefacția nu e de loc accelerată.

În otrăvirile cu oxid de carbon, cu acid cian hydric s'a observat o întârziere foarte pronunțată în invaziunea microbilor în organe și în descompunerea lor putredă. Acest fapt se datorește saū acțiunii antiseptice a acestei substanțe, saū după cum susține BROUARDEL, pentru oxidul de cărbune, lipsei de oxigen, care împiedică dezvoltarea primelor coloniī de microbi. Aceasta poate să fie explicația și pentru ce în cadavrele provenite din spânzurări, microbii nu se înmulțesc.

În ultimii ani s'a constatat un fapt de mare importanță atât din punct de vedere bacteriologic, cât și din acela al putrefacției, anume că, *la un mare număr de bolnavi, microbii din intestine invadează organismul chiar în timpul vieții.*

Beco făcând autopsia a numeroși indivizi morți de afecțiunii diferite și examinându-le imediat după moarte splina, a văzut că ea dă cultură abundente de microbi intestinali.

Sacrificându-se animale după ce probabil au fost supuse influenței frigului, surmenagiului și a altor acțiuni deprimatoare de acest soi, s'a găsit în ficatul și splina lor numeroși microbi aparținând spețelor intestinale, precum *bacterium coli* și *proteus*.

Acest fenomen se observă cu deosebire atunci când, în mod experimental, se provoacă o iritație mai intensă a mucoasei intestinale.

WÜRZ provocând această iritație prin mijlocul arsenicului, iar Beco prin emetic, au obținut și unul și altul această invaziune intravitală a saprofiților tubului digestiv.

Se crede că aceste inoculări iritante fac să se micșoreze rolul protector pe care mucoasă digestivă îl are, printr'un mecanism încă necunoscut, față de numeroșii germeni ai intestinului. Și tot aceasta trebuie să fie cauza pentru care, într'un mare număr de maladii, microbii intestinali fac refracțiunii în întregul organism, la momente mai mult sau mai puțin depărtate de moarte.

Din acest fapt se poate deduce, în mod foarte logic, că un organism deja invadat în momentul morții de microbi veniți din intestin, va putrezi mult mai repede de cât un cadavru în care saprofiții tubului digestiv n'au trecut peste limitele obicinuite.

Acest fapt poate avea în același timp foarte importante aplicațiuni medico-legale. S'a văzut în numeroase crime, că membrele desfăcute de trunchiul unui om omorât s'au conservat foarte mult timp, pe când trunchiul care aparținea aceluiași cadavru s'a putrezit foarte repede.

Astăzi un asemenea fapt va proba până la evidență că omul omorât era în plină sănătate; pe când dacă toate membrele despărțite de corp ar fi putrezit în același timp, ar însemna că omul omorât era deja bolnav sau otrăvit, căci numai în aceste cazuri microbii din intestin invadează în organism și pot provoca în același timp, putrefacția membrilor detașate.

Am văzut că WÜRZ și Beco au găsit că arsenicul provoacă eșirea intravitală a saprofiților din intestin, fapt care contribuie la accelerarea putrefacției.

În același timp însă, foarte mulți medici-legiști susțin că au văzut că putrefacția este întârziată în urma otrăvirilor cu arsenic.

Pentru a explica această contradicție, MALVOZ a făcut o serie de experiențe pe epuri, alegând animale de aceeași etate și de aceeași greutate, punându-le în condițiuni identice cu animalele ce serveau de comparație, pentru ca datele să fie cât se poate de conchizătoare.

Aceste experiențe nu se puteau face cu cadavre umane, pentru-că după cum am văzut, putrefacția lor variază după atâtea influențe extrinsece și intrinsece în cât e aproape imposibil de a compara între ele două cadavre de oameni otrăviți cu arsenic. Această greutate de a'ți putea da socoteală în mod exact de condițiunile putrefacției după studiul cadavrelor umane este pusă în relief de CASPER prin următoarea observație:

În anul 1848 la Berlin el fiind chemat să examineze, cadavrele a 14

cețatenii omoriți pe o baricadă în ziua de 18 Martie, a văzut că din aceste cadavre, cari zăceau pe scândurile Morgei, nu erau două, care să prezinte aceleași semne de putrefacție, de și toți acești indivizi au fost omoriți în plina sănătate!

MALVOZ a făcut inoculări subt-cutanate de arsenic la o serie de epuri și rezultatul a fost că această intoxicație arsenicală în loc să asigure conservarea organelor, a contribuit din contră ca descompunerea să se facă mai repede și cu mai multă intensitate de cât în cazurile normale.

Acest fapt se explică prin circumstanță că în momentul morții, animalele otrăvite erau deja invadate aproape pretutindeni de saprofitii veniți din intestine și după moarte, s'au înmulțit ca într'un bulion de cultură, atacând albuminele, dând naștere la gaze și alte produse putrede.

E de observat că aceste animale au fost intoxicate foarte lent, prin mici doze repetate, căci au trecut mai multe zile până să moară.

Când se administrează o mare doză de arsenic care determină moartea imediată a animalului, BECO a observat că microbii intestinali nu pătrund în organism. Cu toate acestea însă, animalele astfel intoxicate nu prezintă nici o rezistență deosebită pentru putrefacție.

S'ar fi putut crede, *a priori*, că dacă s'ar introduce arsenic în stomac, s'ar modifica condițiunile putrefacției din cauza acțiunii mai mult sau mai puțin antiseptice a arsenicului asupra microbilor tubului digestiv.

Ei bine, experiențele făcute de MALVOZ au probat că și în acest caz rezultatele sunt identice cu acelea făcute prin inoculări subt-cutanate.

Culturile intestinului, cu deosebire, au dat în toate cazurile rezultate pozitive: toxicul întrebuințat în doze mortale, n'a exercitat nici o acțiune antiseptică asupra bacililor obicinuiți ai putrefacției.

Prin urmare, este inadmisibil de a se susține că intoxicația cu arsenic ar conserva cadavrele.

La animalele supuse acțiunii arsenicului, putrefacția nu numai că nu a fost întârziată dar din contră a fost favorizată fie otrava introdusă prin tubul digestiv, fie pe calea subt-cutanată. Când intoxicația se face în mod lent, putrefacția este cu deosebire grăbită, din cauză că atunci se observă străbaterea saprofitilor intestinali în organele profunde.

Aceste lucruri trebuie să se petreacă și la om, căci flora microbică a organelor omului după moarte nu se deosebește de loc de aceea a epurilor, și la om și la epuri tot coli-bacilii, proteușii, *bacillus subtilis* sunt microbii dominanți. Afară de această, din statistică făcută de SCHUMBURG asupra otrăvurilor cu arsenic, rezultă că sunt mult mai multe cazurile în cari putrefacția a fost accelerată de cât acelea în cari a fost întârziată.

Că s'au găsit cadavre cari conțineau arsenic foarte bine conservate și chiar momificate, numai încape îndoială, de oare-ce observatorii demni de toată încrederea semnalează acest fapt și noi asemenea, dar conservarea aceasta, se datorește de sigur, nu arsenicului, ci celor-alte condițiuni nefavorabile putrefacției, în care cadavrul s'a găsit. Un cadavru, orî cât de bogat ar fi în microbi, dacă e pus într'un cavaou unde desicarea corpului se face foarte repede, el

nu se descompune; în acest caz, dacă cadavrul ar conține arsenic, el se momifică nu din cauza arsenicului ci din cauza mediului în care e pus, cu tot arsenicul ce l conține.

Profesorul ZAAIJER a reluat studiul acestei cestiuni și l-a descris într'un memoriu de o importanță capitală. În acest studiu analizează 60 observațiuni de autopsii după otrăvirea cu arsenic pe care le împarte în două categorii: în 19 cazuri, cadavru nu era încă îngropat și autopsia s'a făcut 17½ ore minimum și 4 zile maximum după moarte, cu toate că în aceste cadavre s'a găsit arsenic în cantitate variabilă și în 4 cazuri doze mari (odată 10 grame), nu a observat nici o modificare în mersul putrefacției. Cele alte 41 observațiuni se raportează la cadavre desgropate de la 7 zile până la 22 după moarte.

În această din urmă categorie fenomenele de descompunere a cadavrelor a prezentat o mare varietate: 9 ori era o putrefacție foarte înaintată, 2 ori o putrefacție slabă, 13 ori o distrucție completă, 17 ori numai o momificare mai mult sau mai puțin generalizată (10 cazuri parțiale). Autorul apropie de aceste fapte adevăratele experiențe de control publicate de KEBER, KELP și GAULKE, care în numeroase desgropări a oamenilor morți uniți de morți naturale, alți otrăviți și îngropați în aceleași cimitire au constatat acelaș grad de momificare și chiar o momificare mai înaintată de cât a cadavrelor, care conțineau arsenic. La faptele precedente ZAAIJER a ajutat mai multe alte observațiuni personale care i-au fost procurate de procesul femeii Van der Lynden condamnată la 1 Mai 1885 de Tribunalul de la Haye pe viață, pentru o serie de otrăvirii arsenicele care au necesitat 16 autopsii.

ZAAIJER a avut asemenea în acelaș timp să facă încă două autopsii cu rezultat negativ la două persoane care se presupuneau că erau otrăvite.

În aceste 18 autopsii (dintre care 15 desgropări) a găsit arsenicul de 14 ori, or de 5 ori a găsit o momificare completă sau parțială și în aceste 5 cazuri, două unde momificarea era foarte înaintată, nu erau cadavre, care conțineau arsenic.

Autorul conchide la nulitatea rolului arsenicului în producerea momificării, cauza acestei alterațiuni a cadavrelor, trebuie căutată în o mulțime de factori, a căror acțiune nu este tot-d'a-una lesne de determinat, însa cari toate pot intra în două categorii: unele depinzând de cadavru (etatea, constituție, natura maladii), altele de corpurile ce l înconjoară (aerul atmosferic, temperatura exterioară, umiditatea, hainele, natura și calitatea cosciugului și a pământului, în care este îngropat. Luând una câte una observațiunile sale persoanele, ZAAIJER ajunge să explice prin aceste două ordine de cauze și independent de prezența și cantitatea arsenicului, mersul variabil al descompozițiunii cadaverice.

Noi am constatat la cadavrele unor indivizi morți prin arsenic că stomacul era în foarte bună stare, pe când restul corpului era într'o putrefacție înaintată. Acest fapt nu e de mirare, dacă o prea mare doză de acid arsenios, în natură câte-odată, a pătruns în stomac. O doză prea mare de arsenic poate neutraliza acțiunea distrugătoare a microbilor acestui organ deja întârziată prin suc gastric, însă n'are nici o acțiune asupra saprofitilor intestinali, cari invadează cu multă ușurință organele.

Constatările care le-am înregistrat până aci, nu sunt speciale putrefacției cadavrelor otrăvite cu arsenic. Aceleași rezultate avem și atunci când supunem animalele influenței alcoolului sau unor toxine microbice.

MALVOZ dând unui epure patru zile de-arândul, prin mijlocul unei sonde esofagiene, câte 20 grame de alcool la 60°, epurele murind, de a doua zi fenomenele putrefacției s'a manifestat.

Această accelerație a descompunerii putrede nu se poate explica de cât tot prin invasiunea intravitală a microbilor intestinului demonstrată de WÜRTZ la animale. Desigur că tot acestui fapt se datorește intensitatea și rapiditatea cu care se descompune cadavrele alcoolice. Incontestabil, mai intervine aci și alterația țesuturilor, însă dacă microbii nu ar fi răspândiți mai în toate organele în momentul morții, nu s'ar observa de sigur acea putrefacție repede pe care o vedem la cadavrele alcoolice.

CHVOSTECK injectând la cobai tuberculină de la Institutul Pasteur, a observat că ea determină ca și arsenicul și alcool invasiunea intravitală a microbilor tubului digestiv. Injecțiunile cu toxina difterică n'a dat aceste rezultate.

Din toate aceste fapte rezultă că pe lângă factorii interni ca etatea, talia, nutriția, pe lângă factorii externi despre care vom vorbi, care sunt: temperatura, umiditatea, mediul ambiant, medicul-legist trebuie să puie în paralelă și felul morții, când e chemat să aprecieze semnificarea leziunilor putrefacției pe care o observă. Ceea ce în particular trebuie să-l preocupe este de a ști dacă cauza morții este din acelea care provoacă, chiar în timpul vieții, migrațiunea și invaziunea saprofitilor în organele cele mai profunde, căci numai astfel, fiind în fața unei putrefacții, va putea determina epoca morții, știind că această putrefacție se face mult mai repede la cadavrele invadate deja în momentul morții de germenii intestinali.

Aceste noțiuni întemeiate numai pe progresele bacteriologiei, constituie una din cele mai interesante aplicații ale acestei noi științe în medicină-legală.

Acțiunea factorilor externi

Circumstanțele exterioare au asupra putrefacției o influență foarte mare atât asupra întârzierii cât și asupra repeziciunii ei.

Factorii acestia externi sunt: aerul atmosferic, umiditatea, căldura. S'a numărat printre ei lumina și electricitatea; acești doi agenți există însă în aer și pe de altă parte influența lor este problematică.

Aerul. — Tot ce favorizează sau împiedică contactul aerului cu o substanță animală moartă, accelerează sau întârzie putrefacția. De acea cadavrele care stau expuse aerului se descompune mai repede de cât cadavrele îngropate sau înecate; cadavrele desbrăcate mai repede de cât cele îmbrăcate. Adesea ori la cadavrele scoase din apă îmbrăcate se găsesc încă proaspete gambele acoperite de încălțăminte, pe când epidermul de pe cele alte părți ale corpului este deja căzut.

Un croitor cocoșat s'a spânzurat, — putrefacția era deja înaintată. Toracele însă prezenta o mare diferență din cauza că decedatul avea un pansament care îi acoperea pieptul și cocoșa ca să-i ascunză diformitatea.

Pământul, după compoziția sa poate împiedica sau favoriza contactul aerului. După cum pământul este moale și poros ca nisipul sau tare ca argila, cadavrul îngropat se va descompune mai mult sau mai puțin repede. Însă pentru pământ, umezeală restabilește echilibrul și egalizează aproape înlesnirea putrefacției, de oare ce această umezeală are asemenea, după cum vom vedea, o mare influență asupra descompunerii. Pământul nisipos care conține var este mai uscat, acel care conține argilă sau turbă este mai umed.

Este cert că cadavrele ca acele ale noilor născuți cari sunt îngropate la suprafața pământului putrezesc mai repede ca când ar fi fost îngropate adânc.

Pentru același rezon trebuie să se țină socoteală de obiectul care învelește cadavrul în pământ, cea ce a probat ORFILA prin numeroase observațiuni.

Se știe că cosciugile de brad putrezind foarte repede, putrezește și conținutul lor, pe când cei îngropați în cosciuge solide de lemn tare, de plumb sau de piatră stau mult timp intacti. Din contră cadavrele îngropate desbrăcate în pământ putrezesc foarte repede.

Umezeala. — Fără apă sau vaporii de apă nu poate fi putrefacție. Însă lichidele proprii ale cadavrului sunt suficiente a produce această umiditate.

Ele se evaporază puțin câte puțin, rupînd tegumentele mai întâi ale abdomenului, apoi ale pieptului, și în fine ale craniului. Ast-fel că cadavrul macerează în propriile lui lichide.

În acest timp vermi și larve se arată la suprafața în anume împrejurări după cum vom vedea, mai întâi la îndoiturile corpului, pleoape, urechi, vulva, regiunile inguinale, apoi se multiplică cu miliardele și completează distrucția părților moi.

Cu cât umezeală din afară vine mai lesne cu atât putrefacția merge mai repede. Pentru acest rezon cadavrele înecaților putrezesc mai repede ca cele îngropate. Umezeala unită cu căldura face ca putrefacția să meargă foarte repede, pe cât timp uscăciunea previne putrefacția, usucă cadavrul și favorizează momificarea.

Căldura. — O mare căldură evaporând repede lichidele cadavrului produce o uscare mai repede de cât lipsa de umezeală. Când aceasta căldură este în gradul cel mai mare, cadavrul se carbonisează. Însă căldura alături de cele alte două condițiuni, aerul și umezeală favorizează putrefacția în proporția cu ridicarea ei.

Este cunoscut de toată lumea că cadavrele se descompun mai repede vara de cât iarna.

Cadavre care vară la o temperatură de 18--22° sunt astăzi bine conservate, vor fi a doua zi cu totul putreficate și aproape imposibil de autopsiat, pe cât timp iarna la o temperatură de -5°-6°-8°, cadavrele după zece douăzeci de zile sunt încă conservate.

Diferența de temperatură este foarte mare pentru apă.

Dacă cadavrul îngheață fie în apă, fie în pământul umed, rămâne mult timp conservat și termenul de miș de ani nu este o exagerațiune, căci am văzut eu singur la muzeul Universității, din Moscova, tegumentele moi, saponificate în adevăr, ale unui mamut desgropat în Siberia.

Iarna un cadavru scos din apă, după 10—12 zile, când apă are 2°—6° de căldură este încă bine conservat, și se pot găsi urmele unei asfixii, vara abia s'ar găsi după 5—6 zile, când apa ar avea 18°—20°.

În aceste cazuri trebuie luată în considerațiune și o alta circumstanță, temperatura apei este mai scăzută în straturile inferioare de cât în cele superioare, de oare-ce căldura soarelui nu atinge aceste straturi.

Putrefacția face progrese mai repede sau mai încet, după cum cadavrul este la suprafață sau este reținut în fund. Medicul legist trebuie să țină soco-teală de toate aceste împrejurări, când va trebui să judece epoca morții după gradul de putrefacție, dacă nu este prezent când se scoate cadavrul din apă, căci cadavrele scoase din apă care stau expuse aerului se descompun foarte repede. Într'o singură zi putrefacția progresează în acest caz mai mult de cât dacă ar fi mai stat în apă 6—8 zile.

S'a pus chestiunea dacă în cadavrele conservate prin frig, microbii rămân cantonați în cavitățile unde se găsesc în mod normal, sau sunt deja răspândiți în organele profunde dar nu pot să provoace putrefacția macroscopică.

Pentru a rezolva această chestiune, MALVOZ a omorât șapte cobai și 'i-a lăsat în timpul iernii, într'o magazie a laboratorului la o temperatură care varia de la 0° până la 6°.

Din șapte în șapte zile lua câte un cadavru, îi făcea autopsia și su-punea organele la proba culturilor. Însămânțirile din tubul digestiv au dat tot-d'a-una microbii obicinuiți (coli-bacilis, proteus) nici o dată însă, chiar după a șaptea săptămână organele interne, ficatul, splina, sângele cordului, n'au dat microbi, ele erau sterile.

Cu toate acestea, în fie-care săptămână se observa schimbări din ce în ce mai pronunțate în aspectul, culoarea și consistența organelor. Ele deveneau din ce în ce mai moi, colorațiunea devenea cenușie murdară, lichidele umpleau seroasele. Nu exista însă nici gazuri, nici vre-o odoare neplăcută. Absența acestor semne și sterilitatea organelor însemnează că aci nu era o adevărată putrefacție, ci niște simple reacțiuni fisico-chimice, probabil diastaze.

Aceste cercetări au un oare-care interes practic. Se poate susține că, dacă la un cadavru pus la o temperatură mai mică de 5°—6°, se găsește la câte-va zile după moarte, microbi în sânge, în splină etc., acești microbi existau în aceste organe și în timpul vieții.

Dacă se lasă cadavre de animale la o temperatură mai ridicată de 6° la o temperatură de 10°—16°, în acest caz invaziunea bacilară a organelor profunde se face foarte încet, așa că alterațiunile de consistență și de culoare ale acestor organe nu pot fi datorite prezenței saprofitilor ci iarăși unor fenomene fisico-chimice.

Chiar la o temperatură ridicată de 12°, eșirea microbilor din cavitățile

naturale și pătrunderea lor în organe se face foarte încet, așa că, dacă se găsesc microbii în sângele sau splina unui cadavru ținut la o temperatură sub 12°, aceasta ne poate autoriza să admitem că acești microbii erau deja acolo din timpul vieții.

La temperaturi aproape de 20° există tot-d'a-una o adevărată putrefacție datorită invasiunii bacilare generale.

Aceste constatări sunt importante pentru un medic-legist, căci ele permit de a determina dacă cutare microb găsit de el, a fost adus în organe în timpul vieții sau după moarte.

PUTREFACTIA IN DIFERITE MEDIURI

Putrefacția în pământ

Epidermul. — Ca și în putrefacția în aer liber, epidermul se acoperă cu flictene pline de o serozitate sanguinolentă și se detașează în lambouri. Nu se poate stabili ordinea în care părțile se desbracă de epidermul lor, pentru că nu e nimic constant în această privință. La o epocă mai înaintată părțile de epiderm care nu sunt încă separate, devin adesea grăsoase și se lipesc de pământ sau de lințoliul care le acoperă, ele formează atunci straturile de o culoare galbenă-roșietică sau brune compuse din mai multe ridicături mici, rotunde și confluențe; câte-odată în loc de aceste straturile se găsește o mucositate lipicioasă și grasă, care lipește părțile interne ale membrilor toracice cu toracele. Mai târziu epidermul dispare; cu toate acestea, dacă în timpul vieții a fost ridicat de serozități, el resistă putrefacției și se găsește încă după câte-va luni cu mai toate caracterele lui proprii.

Unghiile. — Unghiile se înmoaie, ia o culoare cenușie și își perd elasticitatea; devin astfel din ce în ce mai puțin translucide, se pot scoate lesne chiar când cadavrul nu e îngropat de cât de 20—30 zile. Mai târziu ele cad după ce s'au uscat.

Părul. — Părul resistă foarte mult putrefacției; se poate găsi cu toate aparențele lui chiar după mai mulți ani de îngropare.

Pielea. — În primii timpuri pielea este de o culoare gălbuie bătând în roșu, se vede ici colea pete verzuie, roșietice și violacee. Este mai umedă pe partea posterioară a trunchiului.

Mai târziu este câte-odată acoperită de mici granulațiuni formate din fosfat de calce, în partea posterioară este deslipită de corp. Incepe să se usuce, devine mai subțire, ia o culoare portocalie și uneori se înegrește, se acoperă de un suc gras și în unele locuri de mucezeală. Uscarea face progrese din ce în ce, până când pielea pare tăbăcită, așa dacă lovim cu mânerul unui scalpel se produce un șgomot ca și acela produs de lovitura unei cutii de carton.

Dacă se incisează se vede o tendință spre saponificare, care e mai accentuată acolo unde țesutul celular sub-cutanat este mai gras. Din ce în ce pielea se usucă și se subțiază până când dispare. Ea se distruge mai repede în părțile cari n'aũ fost nici uscate nici saponificate.

La indivizii tineri, grași, morți în urma unei boli acute și îngropați vara, se observă echimose sub-cutanate în părțile declive, de o culoare uniformă, iar nu cu culoarea echimozelor din timpul vieții.

Țesutul celular. — În partea anterioară a corpului se usucă și conservă destulă rezistență, în partea posterioară se infiltrează, e moale și puțin rezistent.

Infiltrațiunea este cu atât mai considerabilă cu cât cadavrul conține mai mult lichid, precum se întâmplă în cazurile de anasarcă. Mai târziu se saponifică și când se incisează are un aspect poros și în foi, care provine din prezența a o mulțime de viduri produse din uscare sau din degajări gazoase.

Mai târziu se usucă, ia o culoare albă-cenușie, devine filamentos, se rupe lesne unde e puțin grăsos, pe când e gălbui, umed și puțin rezistent în locurile unde nu e grăsos; în locurile unde e multă grăsime se saponifică.

La o epocă mai înaintată, țesutul celular ne saponificat se distruge, după ce s'a uscat și înegrit.

Țesutul muscular. — Muschii încep să se înmoaie, ia o culoare verzuie sau de drojdie de vin, se îmbibă de un lichid sero-sanguinolent și se saponifică sau se usuc. Saponificarea se observă la persoanele grase.

Fibrele musculare uscate se distrug și nu mai rămân în locul lor de cât niște foi membranoase cenușii în care este imposibil de a recunoaște fibrele.

Țesutul aponevrotic sau tendinos. — Aponevrozele, cari îmbrac mușchii conservă mult timp strălucirea și consistența lor, tot așa și tendoanele. Mai târziu aponevrozele și tendoanele devin gălbui și pe urmă se înegresc, dacă le puși însă în contact cu apă reiați caracterele lor primitive; ele împreună cu țesutul celular formează totalitatea resturilor părților moii, când toate cele-lalte sunt distruse, și când ele se distrug, cadavrul este un schelet. Țesutul tendinos rezistă cel mai mult putrefacției.

Țesutul ligamentos. — În primele luni articulațiile conservă toate raporturile lor și sunt menținute de ligamente, cari prezintă destulă rezistență, numai culoarea și-o schimbă puțin. Mai târziu ligamentele se înmoaie, îngălbenesc și după un timp destul de lung se distrug. Ele rezistă mai puțin ca tendoanele.

Țesutul cartilagos. — Cartilagele articulare se conservă mult timp; mai târziu devin gălbui, se subțiază, consistența se micșorează din ce în ce mai mult, se distrug și numai rămân în locul lor pe suprafețele articulare de cât un suc grăsos. Cartilagele costale se înegresc, își perd elasticitatea, devin fragile și dispar.

Țesutul osos. — Oasele chiar după 100 de ani sunt foarte puțin alterate. Dinții rezistă foarte mult timp, smalțul este aproape indestructibil.

Țesutul seros. — Pleura, peritoncul etc., devin mai întâi cenușii și se înmoaie, mai târziu se subțiază, se rup ușor și tind să se usuce, mai târziu se

înegresc și se distrug. ORFILA a recunoscut pleura la un cadavru desgropat după 14 luni.

Encefalul. — Creerul, care putrezește atât de repede când e scos din craniu rezistă foarte mult putrefacției când e în craniu. În timp de mai multe săptămâni, dacă temperatura nu e prea mult ridicată, creerul își conservă toate proprietățile sale normale, schimbându-și numai culoarea într'un cenușiu-livid. După cât-va timp se înmoaie substanța cenușie, și își micșorează volumul, se vede încă o mare parte din circonvoluții, substanța albă devine cenușie, iar cealaltă verzuie. Mai târziu totul e transformat într'un terciu de culoarea drojdiei de vin și răspândește un miros foarte fetid. La o epocă mai înaintată, acest miros dispare și substanța cerebrală devine mai consistentă, însă atât de micșorată în volum în cât nu mai ocupă de cât a zecea sau a douăspre-zecea parte din craniu, când ajunge în această stare se saponifică mai tot-d'a-una. Când în craniu intră mulți viermi, nu mai rămâne nimic din creer, în alte cazuri se găsește încă o parte mai mică sau mai mare din acest organ, pe când din celelalte viscere nu mai există nici o urmă.

Cerebelul și măduva spinărei persistă aceleași schimbări de consistență și de culoare ca și creerul.

Pia-mater și arachnoida trec prin aceleași faze ca și țesutul seros. Dura-mater rezistă mai mult timp putrefacției.

Ochiul. — După puține zile de la îngropare corneea transparentă este turtită și întunecată, humorile, vitroasă și apoasă devin roșietice. După câte-va săptămâni turtirea e așa de mare în cât orbitele par goale. În general se găsesc ochii întregi până la a doua lună. Mai târziu se golesc și nu se mai găsește de cât membranele și cristalinul și mai târziu în cavitățile orbitare nu se găsește de cât o masă grasoasă. Puține organe dispare așa repede ca ochii.

D-nul DESCOUT a găsit în modificările ce se fac în ochii cadavrului o adevărată scară progresivă care ar permite să se fixeze aproximativ data morții. El a constatat câte ore și zile sunt necesare pentru ca să se producă pierderea transparenței corneei, fermentarea mediurilor și în fine ruptura și dispariția globului ocular.

Rapiditatea acestor fenomene variază după sezoane și în termen mediu o zi de vară echivalază cu 5 zile de iarnă. Dacă cadavru aparține unui individ mort de o boală infecțioasă, mersul fenomenelor putrefacției ochilor se accelerează.

Pulmonii. — Pulmonii își conservă aspectul lor natural mult timp, devin însă emfisematoși; după câte-va luni se poate recunoaște structura lor și se poate constata, dacă au fost sediul unei leziuni patologice. Mai târziu se micșorează și nu mai umplu cavitățile pleurale, capătă o culoare verde, nu li se mai poate recunoaște structura, sunt mai moi, se rup lesne și conțin un lichid de culoarea funinginei. Mai târziu au aparența unor membrane mici lipite de părțile laterale ale culoanei vertebrale și sfârșesc prin a nu mai forma de cât o masă subțire compusă din mai multe foi negre și uscate, care sunt

aplicate pe părțile posterioare a cavităților toracice. Această masă se distruge și ea după puțin timp.

Inima. — La cât-va timp după îngropare, inima este ramolită, flască de o culoare violetă închisă, foarte rar verzuie, goală sau conținând sânge în parte lichid, în parte coagulat; culoarea se închide din ce în ce mai mult până când devine neagră. Câte o dată valvulele prezintă pete brune, alte ori se vede pe fața internă a auriculilor sau pe fața externă a organului niște granulațiuni albe și tari. Mai târziu inima se lățește, se rupe în câte-va puncte și seamănă cu o dublă pungă de gumi-elastic, se recunoaște cele două ventricule, dar nu se mai distruge țesutul organului. În fine ca și cele-alte organe, dispare și lasă în locul un strat negru, pare că ar fi bituminos, care se ridică prin spălare.

Pericardul se culorează întâi în roșu, pe urmă în roșu închis, la sfârșit se înegrește, se înmoaie din ce în ce mai mult și dispare.

Vasele sanguine. — La două, trei luni după îngropare se găsește o oarecare cantitate de sânge negru lichid sau coagulat, fie în vene, fie în artere.

Sunt cazuri cu toate acestea, unde după o lună nu se mai găsește nimic; câte o dată, în loc de sânge, se găsește în a opta sau a noua lună după moarte, un lichid sanguinolent roșietic. Pereții vaselor se colorează mai întâi în roz, pe urmă în roșu, în violet închis și brun.

În interior aceste culori sunt mai pronunțate; în unele cazuri membrana internă devine verde. În timp de mai multe luni se poate separa unele de altele diferitele tunică ale acestor vase. ORFILA a găsit într'un caz aorta întregă în a 14-a lună după îngropare.

Diafragul. — După 6—7 luni de la îngropare se poate recunoaște centrul său aponevrotic și fibrele sale mușchiulare; mai târziu se subțiază, se usucă, se înegrește, se perforază și se reduce la o membrană brună, foarte subțire, care n'are nici forma, nici țesătura mușchiului.

Tubul digestiv. — Nu se poate afirma că colorațiunea și ramolirea, care se observă în tubul digestiv după îngropare este rezultatul șederei cadavrului în pământ, pentru că chiar înainte de îngroparea corpului, membrana mucoasă a tubului digestiv, poate prezenta aceste culori și ramoliri.

Iată, cu toate acestea, ceea ce constatăm, după desgropare în tubul digestiv :

Membrana mucoasă a *gurei*, a *vélului palatului*, a *faringelui* și a *limbei* este verzuie în primul timp și ramolită; această culoare se închide din ce în ce până devine neagră; toate aceste părți, după câte-va luni, se usucă în așa grad în cât nu se mai găsește în locul limbei de cât un apendice membranos foarte uscat și foarte subțire.

Membrana internă a *Esofagului* este colorată în verde în primii timp, însă numai în partea superioară, în partea inferioară este roșietică. Mai târziu esofagul se înegrește și se distruge tot așa după cum vom vedea că se distruge și stomacul.

Stomacul. — De obicei el conține o foarte mică cantitate de lichid. În primii timp, mucoasa este sau gălbuie, sau cenușie sau verzuie, câte o dată

este pătată de mici pete roșii violete; aproape de pilor prezintă o placă albăstruie mai mult sau mai puțin mare. Mai târziu mucoasa este ridicată în câte-va puncte de gazuri, devine violacee și este acoperită de un strat cam gros de un lichid de culoarea funinginei. La o epocă mai depărtată, mucoasa este cenușie cu mai multe pete albastre fără cea mai mică aparență de roșeață: atunci stomacul care e deja destul de ramolit, se alterează din ce în ce mai mult până când ajunge în forma unei părți de cilindru având o cavitare; după aceasta se transformă într'o masă cu mai multe foi uscate, susceptibilă de a fi redusă în filamente coroliforme și în cele din urmă într'o materie neagră umidă, acoperită de mucigaiu. După mai multe luni de la îngropare, se poate încă separa cele trei tunici ale stomacului.

Intestinele. — Intestinele sunt mai întâi cenușii și câte-odată ușor roșietice la exterior, în interior numai cenușii; cu toate acestea în unele cazuri mucoasa este roză sau violacee, în unele părți și acolo unde era acoperită de excremente gălbuie. Mai târziu grosimea intestinală se micșorează, încep să se usuce, se lipesc între ele, se înegresc, devin din ce în ce mai uscate și pereții lor se lipesc din ce în ce mai mult, până când cu multă greutate se pot separa; ele formează atunci o masă aplicată de coloana vertebrală, conservă mult timp materiile fecale, suferă aceleași alterațiuni ca și stomacul și se distrug ca și el.

Epiploonul și Mezenterul se conservă mai mult timp.

Ficatul începe prin a se înmuia și a se înegri, membrana sa peritoneală se detașează foarte ușor și nu întârziează să se distrugă, cel puțin în parte; e de ajuns câte-va săptămâni pentru ca structura normală a acestui organ să nu se mai poată recunoaște.

Mai târziu se formează pe suprafața ficatului granulațiuni de fosfat de calce și la unii indivizi în interiorul vaselor conțin alte granulațiuni mai albe formate din adipociară. — Mai târziu organul este redus la o masă turtită de grosimea unei jumătăți de deget, neagră, ușor uscată care, dacă este tăiată, se sub-divide în foi, în intervalul cărora este o materie solidă și brună, uscarea progresează din ce în ce mai mult; câte-odată în loc să se usuce ficatul se transformă într'o materie moale neagră, în mijlocul căreia se vede o materie galbenă, ca cum ar fi grăsoasă.

Vesicula biliară goală sau conținând bilă, îngroșată, de o culoare verde ca măslina se găsește aproape intactă, pe când ficatul a suferit deja simptome schimbări.

Splina se înmoaie foarte repede și se poate rupe cu multă înlesnire, se înegrește din ce în ce mai mult și foarte curând nu se mai poate cunoaște structura ei normală; nu trece mult după aceasta și este redusă într'un terciu negru ca noroiu împregnând părțile vecine, cărora le dă această culoare.

În unele cazuri este atât de difluentă în cât nu se mai poate recunoaște de cât după situația care o are, seamănă în acest caz cu sânge descompus.

Pancreasul suferă aceleași transformări ca și splina.

Organele urinare

Rinichii nu se înmoaie atât de repede ca splina, cu toate acestea ei își pierd foarte repede consistența; se poate lesne deslipi membrana externă; basinetele și calicele se pot încă recunoaște pe când substanțele corticală și tubulară sunt cu desăvârșire amestecate. În sfârșit totul se transformă într'un terciu și dispare.

Bășica nu prezintă nimic particular în primele săptămâni, câte odată însă se observă un emfism subt-mucos. Mai târziu se retractează și trece prin aceleași faze ca și intestinele; dispare însă mai repede ca intestinele.

Organele genitale

La început aceste organe deși ramolite, își conservă forma, corpii cavernoși dispar repede. Mai târziu penisul se turtește și rămâne ca o piele care nu reamintește de loc aspectul acestui organ. Scrotul, care mai întâi este dilatat foarte mult de gazuri, se usucă din ce în ce, testiculele își micșorează volumul, ia o culoare vînoasă și se transformă în grăsime. Mai târziu, penisul are forma unui tub consistent, cu pereții lipiți unul de altul și care fiind depărtați îl reduc la un cilindru. Nu se mai găsesc în locul scrotului și testiculelor de cât o materie moale, brună, umedă, avînd ici colea câte-va lamouri membranoase și acoperită cu un suc viscos, negricios și cu mulți viermi.

La o epocă mai depărtată distrugerea organelor genitale este completă și nu se mai poate recunoaște sexul după inspecția acestor organe, de și pubisul este acoperit de peri, cari sunt amestecați cu o masa neagră la care sunt reduse părțile moi.

La femeie organele genitale externe după ce se ramolese, sfârșesc prin a nu mai constitui de cât o masă informă cu mai multe foi. Uterul resistă după cum am văzut mult timp putrefacției, asemenea și ligamentele largi. Trompele și ovarele dispar mai repede.

Acestea sunt în scurt fenomenele pe cari le prezintă diferitele organe ale unui cadavru îngropat în pământ.

C a p u l

Să vedem acum schimbările pe cari le încearcă *capul, toracele, abdomenul, basinul și membrele*.

Capul se ține încă de coloana vertebrală și își conservă toate raporturile sale, atunci când deja pleoapele sunt subțiate și înfundate ast-fel în cât cavitățile orbitare par pe jumătate pline când globii oculari sunt distruși. După acesta părul cade, pleoapele, părțile moi ale nasului și buzele se distrug, o parte din pielea craniului se distruge asemenea, și oasele rămase goale sunt acoperite de un strat de o materie care pare grăsoasă de culoarea funinginei.

La partea posterioară a capului să găsește o infiltrație sub-cutanată sero-sanguinolentă, care există și între periost și oase și care e rezultatul situațiunii cadavrului pe spate: aici părțile moi se detașează foarte ușor, de și sunt destul de consistente. Urechile și obrajii sunt încă conservate. Pe craniu și pe față se vede mucigaiu verde sau alburiu. Intre a treia și a patra lună nu mai există părți moi pe față, sunt numai câte-va resturi membranoase în regiunile malare; osul maxilar se ține încă de temporal și capul de coloana vertebrală, o ușoară tracțiune e de ajuns însă a le desarticula. La o epocă mai depărtată cele două maxilare sunt așa de departate, în cât se vede apofiza bazilară a occipitalului, cu toate acestea ele sunt încă unite prin câte-va părți moi; capul abia se mai ține de trunchi. În sfârșit, mai târziu aceste oase sunt cu desăvârșire desarticulate și denudate, oasele capului sunt acoperite de un amestec de pământ și de pări, cari fiind ridicat se vede oasele de o culoare negricoasă.

Toracele. — Este rar să se vadă în cele trei luni de la început, schimbări în forma sau în raporturile toracelui; cavitățile pleurelor conțin o mare sau mică cantitate de lichid. După cât-va timp însă sternul pare lipit de coloana vertebrală, se poate lesne ridica cu mâna; unele coaste încep a se deslipi de cartilaje; spațiurile inter-costale, în unele puncte, nu mai sunt ocupate de cât de o tunică cenușie care servă de legătură, interiorul toracelui când se deschide pare vid și tapisat de o membrană care seamănă cu o hârtie cenușie murdară, și fără să se poată preciza căror organe aparține.

Mai târziu, coastele sunt cu desăvârșire descoperite, abia se țin de stern, care este înfundat, negru și acoperit de mucigaiu; cartilajele sternale sunt separate de stern și coaste, acelea, cari se mai găsesc sunt negre, găurite, se rup lesne producând un ușor sgomot, cavitățile toracice sunt acoperite de mucigaiu și spațiurile intercostale sunt goale. La o epocă mai depărtată sternul și cartilajele costale sunt despărțite, se ved resturile răspândite în torace, și în abdomen, ceea ce lasă să se vadă o mare deschidere în partea anterioară a toracelui.

Mai târziu cutia toracică este distrusă; sternul separat în două bucăți ocupă cavitatea toracelui, coastele deslipite sunt culcate unele peste altele pe părțile laterale ale cadavrului, sunt acoperite de o materie neagră, nu mai sunt fragile, interiorul lor este uscat și poros.

Abdomenul. — Am văzut că primul semn sigur al putrefacției este colorațiunea verde a abdomenului. Cu toate acestea, până la a 2—3-a lună abdomenul nu suferă nici o schimbare mai importantă. De la a doua și une-orî de la a treia lună, el se turtește și pereții lui tind a se aproprie de coloana vertebrală; după cât-va timp acești pereți sunt reduși la un strat membranos, câte odată umed, mai tot-d'a-una însă subțiat, uscat, de o culoare închisă acoperit de pământ și mucigaiu, foarte ușor de rupt, lipit de coloana vertebrală și chiar de basin, când se ridică se vede un vid considerabil, căci intestinele sunt de mult distruse.

La o epocă mai depărtată pereții abdominali sunt reduși la câte-va resturi tegumentare de o culoare neagră și care se țin de coaste, de pubis și de

partea posterioară a creștelor iliace; aceste resturi par formate de peritoniu și poate și de părțile din mușchii drepti și oblici, de alt-fel foarte uscați și greu de recunoscut. In cele din urmă totul e distrus și nu se mai găsește pe laturile rachisului de cât o materie neagră și umedă.

Membrele. — In primele săptămâni, membrele nu prezintă nimic deosebit, numai acolo unde brațele sunt lipite pe torace și abdomen există o mucositate lipicioasă, roșietică, care lipește aceste părți, când se deslipește epidermul se detașează. Mai târziu cu cât pielea și mușchii putrezesc, în câte-va părți se ved numai oasele, cari păstrează raporturile lor, căci ligamentele nu sunt distruse; atunci părțile cari sunt încă acoperite de carne sunt impregnate de pământ, de mucigaiu și au aparența unei materii solide sub care însă se simte că este un gol; această materie este formată de elemente fibroase și aponevrotice fără cea mai mică urmă de adipociară; incizând'o iese o cantitate considerabilă de viermi; alte ori părțile moi sunt reduse la un strat destul de subțire uscat, cenușiu, acoperit de mucigaiu și care se poate subdivide în două lame, din care cea mai externă pare să fie formată din piele și cea internă din aponevroze.

La o epocă mai depărtată cea mai mică mișcare separă oasele membrilor, căci numai câte-va filamente de părți moi le mai unesc. La sfârșit când ori-ce legătură între vase e distrusă, separația oaselor este completă și se găsesc separate fie în cosciug, fie în pământ.

Putrefacția în apă

In apă putrefacția nu se face tot ast-fel ca în aer liber și în pământ.

Pe lângă influența temperaturii apei, pe lângă faptul că în apele curgătoare suprafața corpului este continuu spălată, pe lângă lipsa de oxigenare a apei, mai contribuie la această deosebire și faptul că apa se introduce mai mult sau mai puțin repede în marele cavitați naturale ale cadavrului.

Dacă această apă este bogată în germenii microbici, ea poate exercita o mare influență asupra mersului putrefacției. Trebuie să mai adăogăm că atunci când e vorba de un adevărat înecat, apa pătrunde în sânge în timpul înecului, fapt constatat de BROUARDEL și VIBERT.

Pătrunderea apei în sânge face ca condițiunile cadavrului să fie cu totul altele de cât ale cadavrului unui individ neînecat. Cu toate acestea, dacă temperatura apei este scăzută, cu toate aceste condițiuni favorabile putrefacției, ea poate fi întârziată. Dacă se scoate înecatul din apă și se expune la o temperatură puțin ridicată, descompunerea se face cu o mare rapiditate.

Vara când temperatura apelor este mai ridicată, putrefacția se face foarte repede și dezvoltarea gazoasă e atât de abundentă în cât, după câte-va zile, cadavrul înotă la suprafață.

BROUARDEL a observat că în apă, prima pată verde care apare nu se arată la nivelul coecului, cum se întâmplă când corpul se putrefică la aer liber, ci la nivelul sternului. El adăogă că nu poate explica cauza acestei variații.

MALVOZ crede că aceste se datorește prezenței saprofitilor în pulmonii, introduși cu apa în care s'a înecat.

S'a observat că transformarea grăsoasă a cadavrelor se observă mai des în apă de cât în cele-alte medii.

În ceea-ce privește influența factorilor externi asupra putrefacției e important pentru medicul-legist ca să cunoască putrefacția cadavrelor în materiile fecale. Această chestiune neprezentându-se de cât în cazurile de pruncucidere, am tratat-o când am vorbit despre particularitățile ce prezintă putrefacția noilor-născuți.

Saponificarea cadavrelor

În pământ, putrefacția se face în mod deosebit, după cum el este poros și absorbant, sau după cum el este mai mult sau mai puțin impermeabil nelăsând gazurile să circuleze.

Fenomenele putrefacției se deosebesc asemenea după cum corpul este pus într'un cosciug bine sau rău închis, într'un cosciug de lemn sau într'unul metalic.

Într'un pământ poros, lichidele cadavrului sunt absorbite îndată ce se formează. Cadavrul fiind bine aerat, germenii aerobi se înmulțesc și grăbesc descompunerea.

Dacă pământul este uscat și cald, microbii se dezvoltă foarte încet și opera de distrugere este îndeplinită de criptogame și insecte.

S'a observat că sunt cimitire sau părți din cimitire în cari corpurile sunt foarte repede distruse, și altele în cari se conservă aproape indefinit. Pe cele d'întâiu BROUARDEL le numește „*cimitire devorante*“, pe cele d'al doilea „*cimitire conservatoare*“.

În terenurile umede se observă că descompunerea putredă este repede oprită și adese-orî ea este înlocuită cu ceea-ce se numește „*gras de cadavru*“ sau *adipociara*.

În afară de aceste două circumstanțe sunt altele, care sunt necunoscute și în virtutea cărora oare-care cadavre se saponifică mai repede ca altele puse tot în aceleași condițiuni.

Este dificil de a determina în general la ce epocă acest fenomen de saponificație începe.

Este cert că groparii cimitirului des Innocents din Paris, în care s'a făcut pentru prima dată experiența asupra adipocirei s'a înșelat dând ca termen pentru producțiunea acestui săpun, 30 de ani.

Acest săpun în realitate se formează mult mai repede. DEVERGIE dicea „Trebue un an aproape pentru a obține transformarea completă în grăsime a unui cadavru înecat, și trei ani aproape în pământ, pentru a ajunge la acelaș rezultat.“

Mulți autori au constatat și noi de asemenea că timpul după care aceasta saponificare se face este foarte variabil și am convingerea că ea trebue să se

facă repede, căci altminteri dacă s'ar face încet, putrefacția, care trebuie să'și urmeze mersul său progresiv, ar distruge materia, dacă ea nu s'ar transforma repede în adipociară. Noi am găsit la cadavrul unei femei saponifiate după 45 de zile toate părțile moi ale membrilor.

O dată formată aceasta saponificare ea nu poate fi nerecunoscută, ea se prezintă sub forma unei substanțe albe sau albă galbenă, grasă, turtindu-se sub presiunea degetului, moale, topindu-se la căldură având un miros care nu este neplăcut, semenînd cu acela al brânzeturilor.

Mușchi și aponevrozele prezintă cele d'întâi această stare, însă nu este nici un organ, fie intern, fie extern, care să scape.

Părțile saponificate devin o masă informă, în care nu se mai poate recunoaște tipul original.

După experiențele lui GÜNTZ, adipociara are un volum și o greutate mai mare de cât cea a grăsimii ce posedă corpul.

Acest fapt este o circumstanță importantă, când voim să fixăm etatea unui nou-născut după greutatea cadavrului. De acord cu DEVERGIE și CASPER nu am văzut nici-dată un cadavru complet saponificat.

Ce devin corpurile ast-fel transformate în adipociară, se conservă fără să se distrugă sau se descompun?

Câte-va fapte, afirmă ORFILA, ne autoriză să credem că aceste corpuri se descompun prin acțiunea ploilor care le reduc în stare de schelet.

În mai multe gropi s'au găsit câte va cosciuge deranjate din pozițiunea lor orizontală prin surpări de pământ; în aceste cosciuge puse oblic, partea inferioară a corpurilor era redusă în stare de schelet pe cât timp partea superioară prezenta părțile intacte transformate în adipociară. E drept să se admită că o cauză disolvantă a lucrat asupra părților inferioare ale cadavrelor fără a atinge părțile superioare, ceea ce indică că apele de ploii au disolvat aceste părți transformate în săpun.

Care este compoziția și proprietățile acestei substanțe? După CHEVREUL adipociara este formată din acid margaric, oleic, din o substanță amară, dintr'un principiu colorant portocaliu, dintr'un principiu mirositor, din amoniac și mică cantitate de calce și potasă și oare-care săruri, ast-fel că această analiză conchide că adipociara este un săpun compus din două acide cu baza de amoniac.

Multe lucrări s'au făcut asupra mecanismului formațiunii acestei substanțe. Unii autorii constatând, după cum am văzut, că ea înlocuește mai cu seamă mușchii, conservându-le forma, erau de părere că adipociara provine dintr'o transformare pe loc a substanței mușchiulare.

S'a obiectat acestei păreri că nu există nici un fenomen, fie chimic, fie microbic, care să producă transformarea substanței azotate în materie grasă. Este adevărat că în unele putrefacții se produc acizii grași, însă aceștia sunt cei din urmă din seria acizilor grași.

Alții au crezut că adipociara se formează printr'o simplă deplasare a grăsimii, care există în cadavru și cu deosebire în interiorul mușchilor. Aceasta este opiniunea lui ZILLNER și KRAUS.

Explicația cea mai verosimilă a fost dată de DUCLAUX.

Ea este întemeiată pe fapte analoage observate în fabricarea brânzei. Prin putrefacția materiilor azotate se formează amoniacul, care saponifică materia grasă. Când aerul se reînoște în de ajuns, aceste săpunuri alcaline se resinifică, ele devin negre, solubile în apă și se distrug cu restul. Din contra într'un pământ umed, acolo unde oxidarea nu e posibilă, mai cu seamă când epidermul rămâne intact (ceea ce se observă la adipociroșii), săpunul format rămâne pe loc.

Cu cât putrefacția se continuă și cu cât amoniacul dispare, combinat sau nu, reacția alcalină tinde din ce în ce mai mult a face loc unei reacțiuni acide (acid carbonic): acest acid descompune săpunurile alcaline și lasă acizii grași.

Momificarea cadavrelor

În unele împrejurări, cadavrele în loc să putrezească se momifică.

Cuvântul momie luat în accepțiunea cea mai întinsă servă a desemna ori-ce cadavru artificial sau natural modificat în structura lui și preservat astfel de putrefacțiune.

S'a numit momii grase, corpurile saponificate de care am vorbit și se numesc momii uscate acele care departe de a fi suferit acest fel de transformare au pierdut lichidele lor și sunt într'o stare de uscare completă, cu toate că câte-odată aceste două momificări se poate găsi pe același cadavru.

Momiile uscate sunt artificiale sau naturale; cele d'întâi nu sunt altceva de cât cadavrele îmbalsamate printr'un procedeu oare-care după cum sunt momiile egiptene, cele d'al doilea din contra nu sunt rezultatul nici unei preparațiuni; aceste sunt cadavre, care din cauza unor circumstanțe particulare de temperatură și de teren sau uscat fără să putrezească.

Cadavrele momificate în aceste condițiuni conservă aspectul lor general și chiar fisionomia, cu toate că este desfigurată căpătând o culoare brună ruginie, se poate recunoaște.

Pielea devine uscată, tare, ca pergamentul și foarte aderentă de oase. Odoarea nu este de loc aceea a cadavrelor putreficate ci aceea a unei brânze vechi. Organele interne, în parte dispărute, sunt transformate într'o masă neagră brună, uscată și este imposibil de a le recunoaște cu ochiul liber; în partea abdominală mai cu seamă, viscerile, reunite într'o singură masă, sunt greu de deosebit.

Condițiunile generale ale momificării naturale sunt foarte puțin cunoscute chiar acum.

Ea se găsește la cadavrele închise în cavouri și la acelea care sunt expuse în ori ce mod la un curent de aer uscat.

Pe de altă parte momificarea se observă asemenea la cadavrele care sunt sustrate contactului aerului și închise în cosciuge hermetice.

Nu încapă nici o îndoială că cadavrele se momifică cu înlesnire în nisip cald și nu este de neerezut după cum se istorisește că caravane întregi fiind îngropate în nisipurile Arabiei, au fost regăsite momii

ficat mult timp după aceea, de oare-ce o temperatură înaltă, ajutată de o mare uscăciune pare că favorisează acest fenomen al momificării, după cum un curent de aer continuu produce evaporizațiunea lichidelor cadavrului.

Se zice că copiii se momifică mai repede de cât adulții, femeile mai repede de cât bărbații, persoanele mai slabe mai lesne de cât cele grase. Mulți autori pretind că există multe terenuri în care unele se momifică alături de altele care putrezesc complet și este greu de a nu se admite că la momificare, trebuie să joace un rol și alte circumstanțe necunoscute încă nouă și care până la oare-care punct pot depinde de constituția indivizilor.

RIEKE din Germania pretindea că fenomenul momificării naturale se observă în cimitirile din Stuttgart și el zicea că în cea ce privește felul vieții ce a dus decedatul, groparii i'au confirmat cuvântul colegului din scena admirabilă a lui Hamlet: „Putrefacția unui tăbăcar durează nouă ani compleți.“

Momiile odată formate se pot conserva miș de ani, ast-fel că nu se poate spune chiar cu aproximație, de cât timp este mort un corp momificat, și dacă ne mulțumim să spunem: moartea datează de mai mulți ani, justiția nu va fi de loc luminată.

Fauna cadavrelor

De mult timp se știe că în cadavrele expuse la aer liber se dezvoltă miliarde de vermi și se credea, că aceasta se datorește generațiunei spontanee, lucru pe care vulgul îl crede și astăzi.

VIRGIL știa că acești vermi ies din muște, însă credea că aceste muște erau albine și că acele cari se nașteau din corpul putred al unui taur erau mai muncitoare și inteligente de cât acele care nașteau dintr'un leu.

Naturalistul REDİ a demonstrat că vermi cadavrelor nu se nasc spontaneu și că nu sunt alt-ceva de cât larvele provenind din ouele depuse de muște, care larve se transformă în muște la rândul lor.

Inmulțirea muștelor pe cadavre este câte o dată atât de mare și rolul lor atât de activ în cât LINÉE s'a crezut în drept să zică: „că trei muște consumă un cadavru tot atât de repede ca și un leu.“

Din cea mai înaltă antichitate se cunoștea existența unor insecte care devorau cadavrele însă nici-odată nu s'a gândit a aplica aceasta la medicina legală.

Cum se face ca atențiunea atâtor oameni eminenți și observatori celebri nu au fost atrași de acest fapt că Persienii cunoștea bine mijlocul de a face să fie mâncați de vii condamnații, prin ajutorul larvelor de diptere?

Ei puneau pe culpabil între două albi de lungime egală; capul, mâinile și picioarele condamnatului rămânea afară; fața se expunea soarelu-unsă cu miere; larvele care nașteau intrau în cârnuri. Ast-fel a perit nenocitul Mithridate după 70 de zile.

Când s'a ridicat albia de deasupra corpului s'a găsit cârnurile cu totul mâncate de miliarde de vermi.

Pe de altă parte găsim în multe scrieri entomologice ca oare-care insecte, se hrănesc cu cadavre, că un mare număr se depun pe resturile animalelor expuse la aer liber, ca necroforele de exemplu dotate cu un odorat din cele mai fine, străbate spațiul cu un sbor repede pentru a găsi cadavre de mici animale.

Cauza că nu s'a studiat aceste moravuri ale insectelor din partea naturaliștilor este, că ei nu au studiat cu grijă raporturile care există între animal și hrana sa, iar pe de altă parte oroarea de moarte și prejudiciile religioase au împiedicat în timp de secole studiul cadavrelor.

În adevăr, primele studii anatomice nu datează de cât de la finele evoluției mediului, iar în cea ce privește aplicațiunile medico-legale, ele sunt încă și mai târziu.

De la aceasta epocă și până în zilele noastre mai multe cestiuni, care se refer la istoria cadavrului și de o mare importanță au fost elucidate de celebrități ca: BRUHIER, JOSA, DESCHAMPS, CASPER, ZACHIAS, LOUIS, ORFILA, TAYLOR, CHAUSSIER, etc.

Însă nici unul dintre acești mari medici legiști, nu au remarcat ce rol important poate juca insectele în aceste cestiuni atât de dificile și adesea obscure ca determinarea epocii morții.

Înainte de ORFILA mulți medici-legiști le-au văzut de sigur pe cadavre, însă în expertize nu le citează.

Nimic mai curios ca citirea unor desgropări în Germania unde cele mai mici detalii sunt descrise într'un mod foarte minuțios și cu toate acestea nu pomeneste un cuvânt de insecte.

Mai târziu CASPER citează câte-va cazuri din desgropările sale, însă nu pune nici o importanță.

Acel care cel d'întâiu a remarcat și cel d'întâiu a bănuit ca insectele trebuie se joace un rol oare-care în putrefacția cadavrelor, a fost ORFILA.

ORFILA vrând să-și dea compt exact de procesul putrefacțiunii cadavrelor și știind bine că legea nu permitea experiențe cu cadavrele deja îngropate, le îngropa el singur cadavrele destinate la școala practică și aceasta la diferite epoci.

El nota etatea, sexul, temperatura zilelor de îngropare și ale lunilor și după numeroase experiențe a scris în tratatul său de desgropări: „Știm că vara când cadavrele stau expuse aerului înainte de a fi îngropate, câte-va muște depun ouele lor pe suprafața pielii, care dezvoltându-se mai târziu în cosiug pot da naștere la alte muște; acestea după ce s'au fecundat pot din nou reproduce 7—8 ori generațiunii, care merg înmulțindu-se la înfinit.“

„Insectele care par că se hrănesc de preferență cu cadavre și ale căror oue sunt depuse pe suprafața corpurilor sunt următoarele:

„Musca Tachina, Simplex de Meigne, Carnaria domestica, Vomitoria, Anthrenus, Denulstes, Hister, Necroforus, Sylpha, Pterus, Imperialis, Oxyforus, Lathrobium, Poedurus, Stenus, Tachinus, Alocharia, Noterus, Scarites, Harphalus, Julus, Iepissima. Este constatat că imediat după moartea, muștele nu se opresc împrejurul cadavrelor; numai mai târziu ele se învârtesc împrejurul

lor, iar când putrefacția este mai înaintată, muștele se așează pe cadavre, depun ouele, și puțin timp după această se văd larve mai mult sau mai puțin numeroase mișcând pe diferitele părți.

„Dacă se îngroapă acum două cadavre dintre care unul are pe suprafață miș de oue, pe cât timp cel alt nu prezintă încă; este evident că cel d'întâiu se va descompune mult mai repede, toate cele alte circumstanțe fiind aceleași, de oare-ce proprietatea acestor larve este a distruge țesăturile pentru a se hrăni.

„Nu se poate dar tăgădui influența insectelor, pe suprafața corpului asupra procesului putrefacției.“

ORFILA cunoștea prin urmare foarte bine insectele cadavrelor, însă nu s'a gândit să tragă folos din legile care prezidează la generațiunea acestor insecte pentru a face aplicațiunea la medicina-legală.

DEVERGIE nu a adăogat nimic la observațiunile lui ORFILA.

La mulți alți contemporani nu se găsește asemenea nimic. Nimeni prin urmare nu s'a gândit să aplice fiziologia entomologică pentru a determina cu aproximație de cât timp un cadavru era prada acestor mici animale, și numai la 1850 BERGERET d'ARBOIS în urma unei expertize medico-legale scria aceste cuvinte: „Medicii-Legiști au putut să studieze în fond modificările pe care cadavrele le încearcă când se descompun în oare-care medii, ca apa, pământ, baligar, etc.

„Lucrările publicate de ORFILA asupra acestei materii nu lasă nimic de dorit, însă este foarte rar ca medicul să aibă ocaziunea să facă examenul său asupra acestui fel de transformare a cadavrului pe care au numit-o momificarea naturală, pentru a o distinge de rezultatele îmbălsămării.

„ORFILA însuși nu a avut la dispoziția sa cadavre momificate. În ultima ediție de Medicina legală este obligat să împrumute la alți scriitori documente capabile de a lumina cestiunea momificării naturale.

„ORFILA remarcă prezența în cadavrele momificate a resturilor de insecte însă nu se gândește de loc de a trage profit din acestea; credem că nimeni înaintea noastră nu a recurs la luminile procurate de fiziologia entomologică.“

Prin urmare BERGERET este, care cel d'întâiu a împrumutat datele istoriei naturale pentru a încerca să rezolve cestiunea ce tratăm.

Iată observația lui BERGERET ¹⁾: „În luna lui Martie 1850 s'a găsit cadavrul unui copil nou-născut într'un coș unde se momificase sub influența căldurii și a uscăciunii.

„Cu trei ani mai înainte 4 chirași sau succedat în această cameră, cel mai vechi stătuse 4 ani.

„Talia, punctele de osificație a stabilit ca copilul era născut la termen.

„Organele interne dispăruse, mâncate de larve de insecte și de din nimfe ale căror înveliș se găsea în cavitățile splahnice.

„În grosimea muschilor exista lavre sau vermi albi vii. Era important de a determina epoca morței pentru a se putea stabili în timpul cărui chiriaș

¹⁾ Annales d'hygiène et de med. leg., 1855, II-e serie, pag. 442.

din cei 4 a fost săvârșită crima. BERGERET s'a servit pentru a determina această, de prezenta și dezvoltarea insectelor, de o parte ouă golite, două numai conțincau muște moarte; iar de alta parte larve vii. Era evident dar ca două generațiuni de insecte s'a succedat în corpul acestui copil, foarte probabil mort în vara anului 1848.

„MOQUIN-TANDON, căruia i-a fost supus faptul, a recunoscut că aceasta era posibil și că deducțiunile ce a tras BERGERET erau juste.“

Faptul lui BERGERET a rămas izolat când îi veni în spirit profesorului BROUARDEL în împrejurările următoarea:

La 1878 a fost însărcinat de justiție de a face examenul medico-legal al cadavrului unui copil nou-născut găsit pe un teren pustiu.

Pe piele și în cavitățile splashnice furnica, o mare cantitate de acarienii în mijlocul unui praf cafeniū, în care se remarcă asemenea sfărământuri de insecte.

În speranța de a putea scoate din acest fapt rezultate după cum făcuse BERGERET, profesorul BROUARDEL s'a adresat profesorului EDMOND PERIER de la Muzeul de Istorie Naturală, care s'a pus imediat în relațiuni cu MEGNIN, care se ocupase special cu acarienii.

MEGNIN pentru prima dată a interpretat într'un mod ingenios fiziologia entomologică pentru a o aplica la medicina-legală.

Satisfăcut de acest fapt, BROUARDEL a recurs în mai multe alte expertize la entomologie, însărcinând pe MEGNIN de a determina epoca morței.

În fine BROUARDEL ca președinte al comisiunii de curățire a cimitirelor a făcut o mulțime de desgropări în iarna anului 1887, la care am avut plăcerea să asist și eu, pentru a-și da seama de starea de descompunere a cadavrelor îngropate, lucru care a procurat ocasiunea lui MEGNIN de a constata „că cadavrele îngropate sunt mâncate de viermi ca și acele abandonate aerului liber“ ¹⁾.

Dacă ORFILA a observat insectele cadavrelor, dacă BERGERET a găsit că ele pot fi aplicate la medicina legală, nu este mai puțin adevărat că gloria de a fi probat aceasta aparține lui MEGNIN.

MEGNIN servindu-se de vastele sale cunoștințe, asupra moravurilor și metamorfoselor insectelor, după ce a constatat într'un mod riguros, tot ce a găsit pe aceste cadavre, după ce s'a pus la un aprofundat și lung studiu al moravurilor și duratei dezvoltării oare-cărora larve, după ce a aplicat aceste cunoștințe la cazurile trimise la Morga, a scris într'o mică lucrare înădită: „am ajuns la rezultate mult mai pozitive și complete de cât doctorul BERGERET în unica sa tentativă, ast-fel că mă cred în drept de a spune că medicina-legală poate astăzi să recurgă la entomologie în oare-care circumstanțe tot cu atîta certitudine ca și la fiziologie și patologia umană, pentru a da tribunalelor, în cestiunile criminale, elementele de judecată pentru aplicarea legii.“

Cestiunea este astăzi judecată și rezolvată, toți medicii-legiști recurg deja la entomologie pentru a rezolva ast-fel de cestiuni.

Am văzut că microbii de diferite spețe se succed într'un mod regulat

¹⁾ La faune de tombeaux par Megnin C. R. Ac. de Sc. 1887.

în fenomenele complexe ale putrefacției și acțiunea lor este însoțită tot-d'una de dezvoltare de gaze, care gaze simțite de insecte, adesea de la distanțe prodigioase atât de puternic este simțul lor olfactiv, că le permite să-și aleagă pe acela, care este mai convenabil progenerurii lor. Ast-fel se explică, succesiunea regulată a acestor *Travailleurs de la mort*, care se continuă chiar după ce rolul microbilor a încetat.

Vine un moment când grație acestor insecte, totul este consumat, ne rămânând de cât oasele goale.

Ceea ce este de remarcat în dezvoltarea acestor insecte este că ele nu sosesc *la masă* de cât succesiv și *tot-d'una în aceiași ordine și acestea în vre-o 10—12 perioade de la moarte până la distrugerea completă a cadavrului și în fie-care perioadă apar tot-d'una același grup de insecte.*

Acest fapt concoardă foarte bine cu aceia ce se știa *grosso-modo*, că putrefacția este o serie de fermentațiuni și că produsele fie-căreia din ele convenea mai bine unei serii de insecte de cât alteia și ast-fel se explică succesiunea lor regulată. Lucrarea lui BORDAS asupra putrefacției confirmă aceste vederi și dă o explicație mai completă după cum am arătat în teoria putrefacției, care nu este de cât sfârșitul unei fermentațiuni.

Grupurile insectelor ¹⁾

Intăia serie e constituită din muște sau alte diptere mai mult sau mai puțin analoge din genul *Musca*, *Curtonecra*, *Califora* care se așează pe cadavrele proaspete și își depun oule la orificii, imediat după moarte.

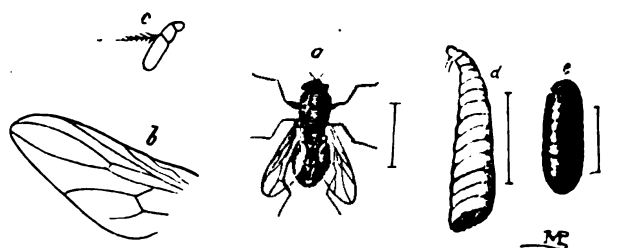
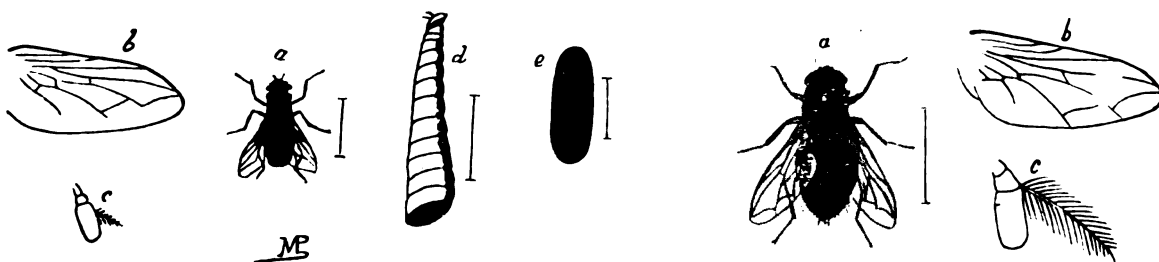


Fig. 2. — a) *Curtonecra Stabulans*; b) aripa sa; c) o antenă; d) larva sa; e) nymfa sa.

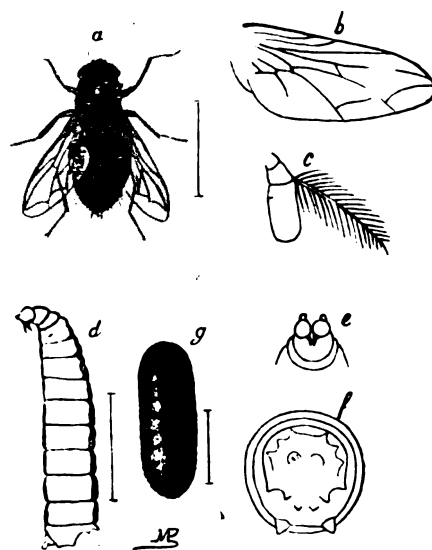


Fig. 3. — a) *Calliphora vomitoria*; b) aripa sa; c) o antenă; d) larva sa; e) extremitatea anterioară a acestei larve; f) extremitatea posterioară; g) nymfa.

¹⁾ Figurile sunt copiate după Megnin.

A doua serie constituită din muște din genul *Lucilia* și *Sarcophaga*, care succede celor precedente, când putrefacția începe să se declare prin mirosul său.

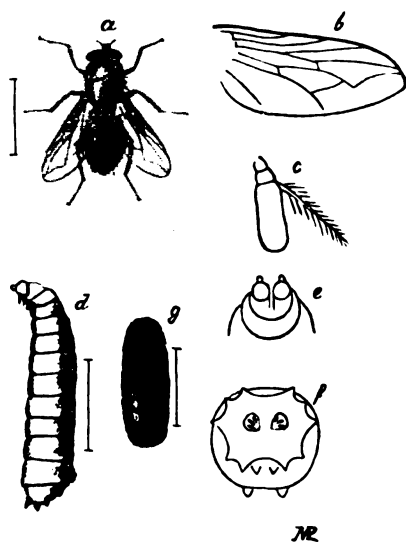


Fig. 4. — a) *Lucilia coesar*; b) aripa sa; c) o antenă; d) larva sa; e) extremitatea anterioară a acestei larve; f) extremitatea posterioară; g) nimfa.

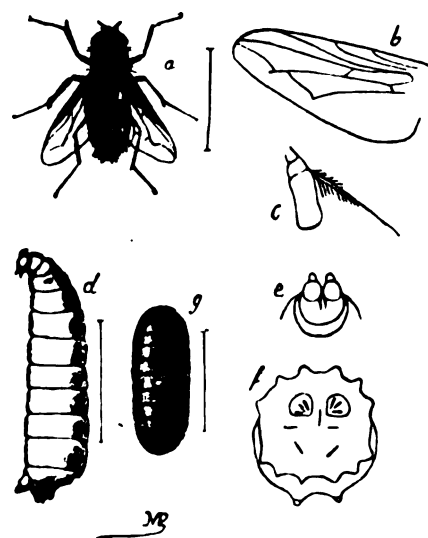


Fig. 5. — a) *Sarcophaga Carnaria*; b) aripa sa; c) o antenă; d) larva; e) extremitatea anterioară a larvei; f) extremitatea posterioară; g) nimfa.

A treia serie constituită din coleoptere din genul *Dermestes* și de fluturi din genul *Aglossa*, atacând cadavrele, când substanțele grase ale părților moii încep fermentația acidă.

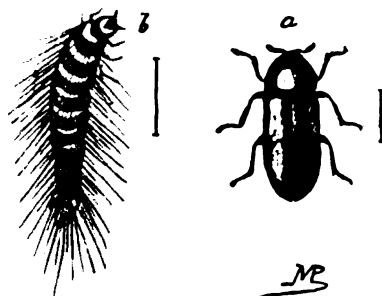


Fig. 6. — a) *Dermestes larlarius*; b) larva sa.

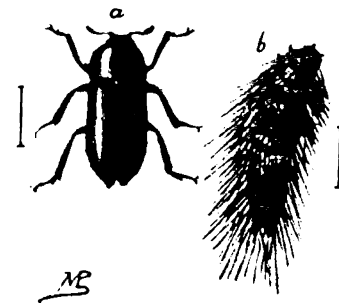


Fig. 7. — a) *Dermestes Frischii*; b) larva sa.

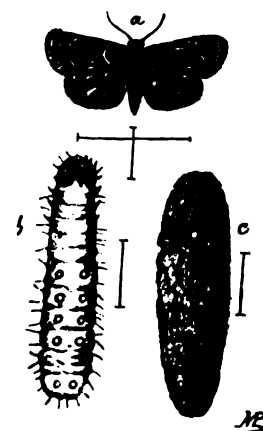


Fig. 8. — a) *Aglossa pinguinalis*; b) larva sa; c) coaja sa.

A patra serie constituită din muște din genul *Pyophila* și *Anthomyia*, și din coleoptere din genul *Corynetes*, ele survin când materiile albuminoide au suferit fermentația caseoasă.

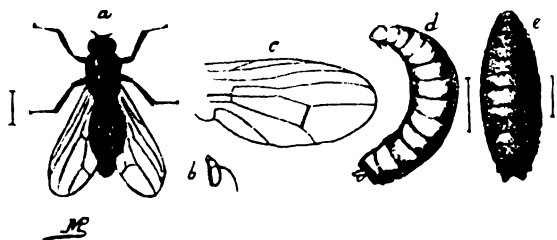


Fig. 9. — a) *Pyophila petasionis*; b) o antenă; c) o aripă; d) larva sa; e) nimfa.

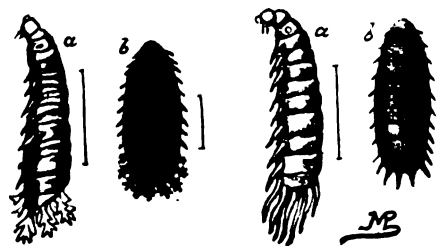


Fig. 10. — Larve și nimfe de *Anthomyies*.

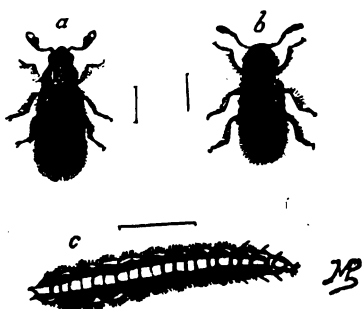


Fig. 11. — a) *Corynetes ruficollis*; b) *Corynetes coeruleus*.

A cincea serie constituită din muște mici din genul *Tyrcofhora*, *Lonchea*, *Ophira* și *Phora*, și de coleoptere din genul *Silpha*, *Hister* și *Saprinus*, se hrănesc cu materii reduse prin fermentațiunea amoniacală într'un terciu negricios.

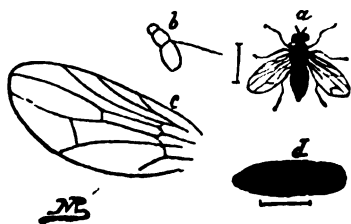


Fig. 12. — a) *Ophira cadaverina*; b) o antenă; c) o aripă; d) nimfa.



Fig. 13. — *Phora aterrma*; b) antena; c) aripă; d) larva; e) nimfa.

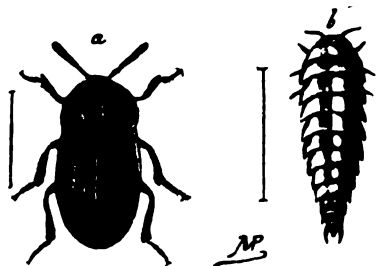


Fig. 14. — a) *Silfa obscura*; b) larva.



Fig. 15. — *Hister cada-verinus*.

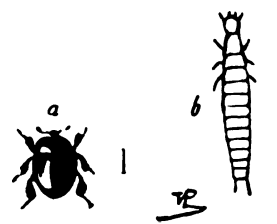


Fig. 16. — a) *Saprinus rotundatus*; b) larva.

A șasea serie constituită din acarienii din genul *Uropoda*, *Trachynotus*, *Glyciphagus*, *Tyroglypus* și *Serrator*, ele pătrund sub piele, se dezvoltă în sistemul mușchular și sfârșește uscarea cadavrului.

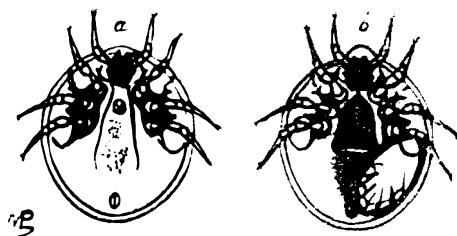


Fig. 17. — *Uropoda numularia*; a) bărbat; b) femece.

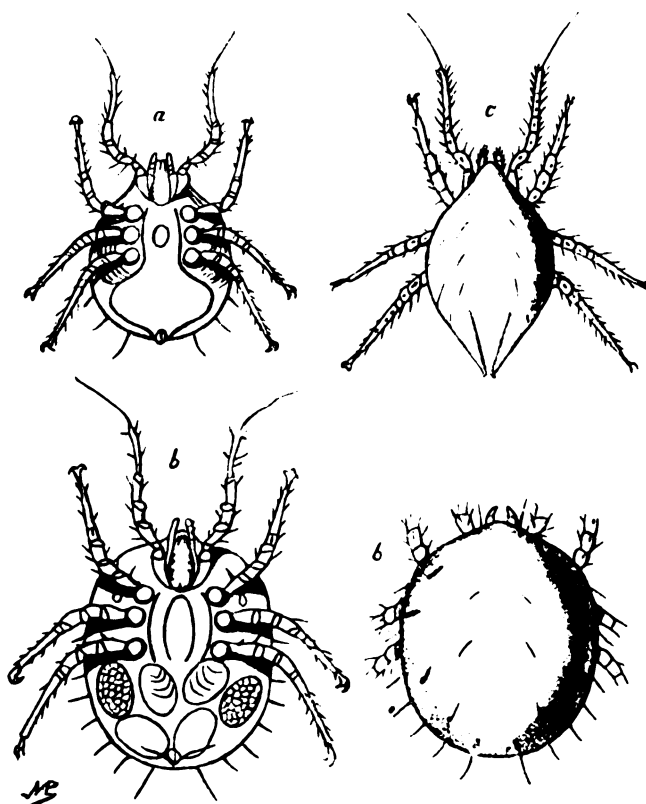


Fig. 18. — *Trachynotus cadaverinus*; a) bărbat; b) femece fața anterioară; b) fața dorsală; c) nimfă.

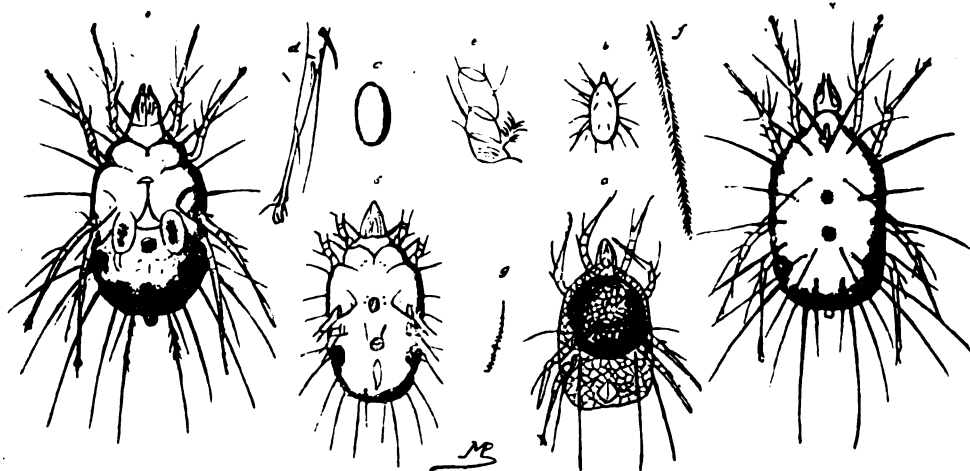


Fig. 19. — *Glyciphagus cursor*; ♀, femece; ♂, bărbat; a) Kist de conservare; b) larva; c) ouă; d) tarse; e) stigmat; f) per; g) profilul pielei.

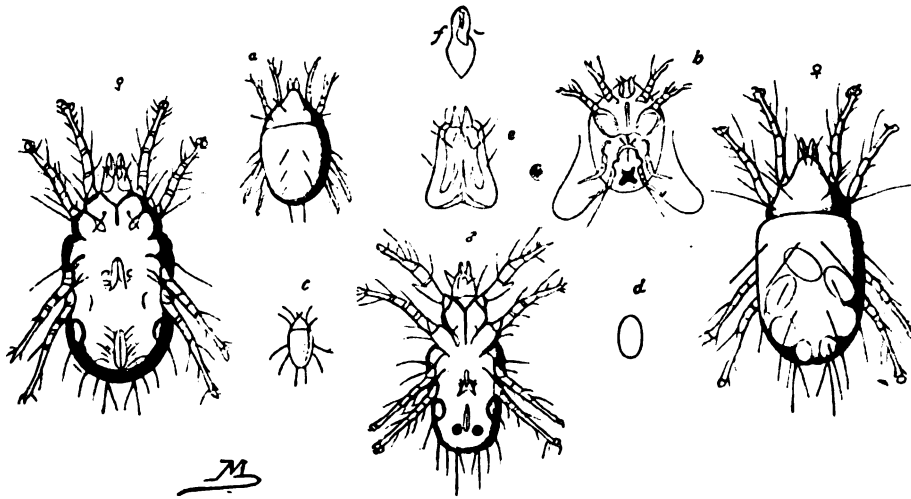


Fig. 20. — *Tyroglyphus siro*; ♂, bărbat; ♀, femeie; a) nimfă normală; b) nimfă hypopială; c) larvă; d) ouă; e) rostru; f) o mandibulă.

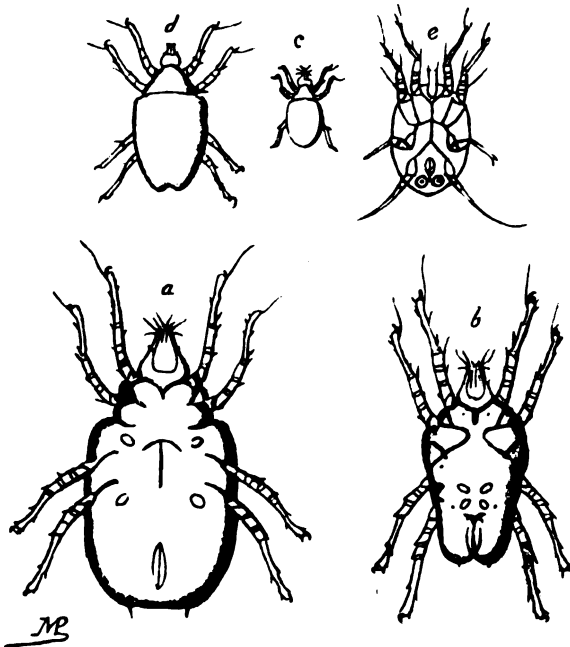


Fig. 21. — *Serrator necrophagus*; a) femeie; b) bărbat; c) larva hexapodă; d) nimfă normală; e) nimfă hypopială.

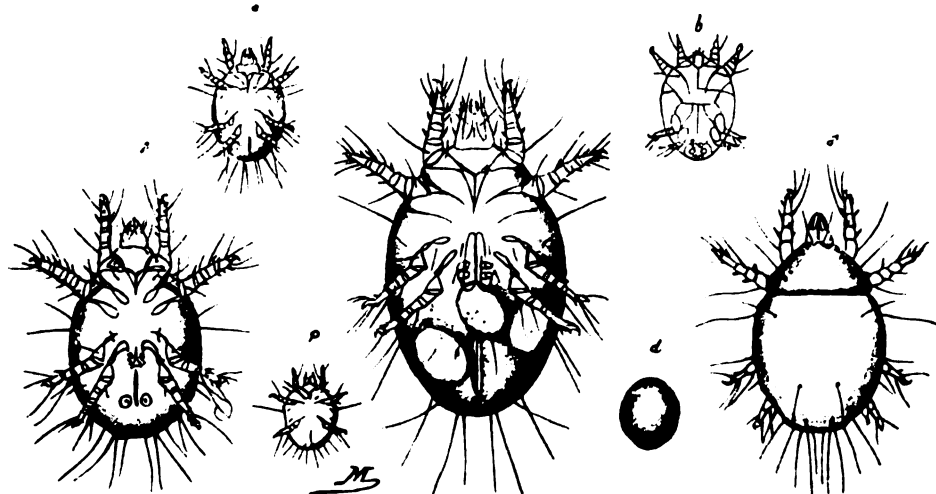


Fig. 22. — *Coepophagus echinopus*; ♀, femeie; ♂, bărbat; a) nimfă normală; b) nimfă hypopială; c) larva hexapodă; d) ouă.

A șaptea serie constituită din fluturi din genul *Aglossa* și *Tincola* și din coleoptere din genul *Attagenus* și *Anthrenus*, care rod țesăturile membranoase, ligamentele și tendoanele uscate prin seriile anterioare și fac să dispară și peri.

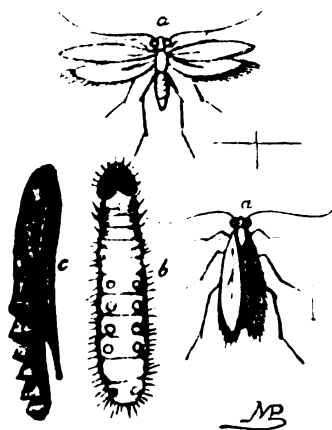


Fig. 23. — *Tincola bisellata*; a) starea perfectă; b) larva sau chenila; c) nimfă.

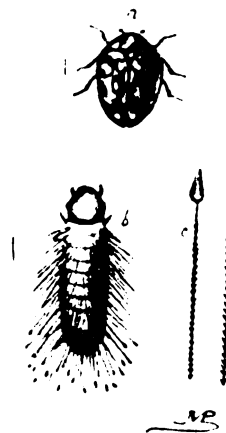


Fig. 24. — a) *Anthrenus muscorum*; b) larva; c) d) peri.

A opta serie și cea din urmă, constituită din două specii de coleoptere din genul *Tenebrio* și *Ptinus*, care fac să dispară cele din urmă reziduurile părților moi.



Fig. 25. — a) *Tenebrio obscurus*; b) larva.

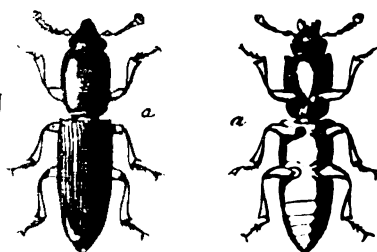


Fig. 26. — *Ptinus brunneus*.

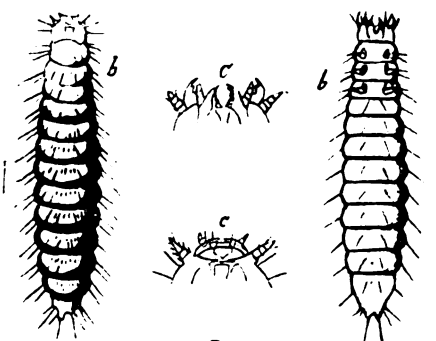


Fig. 27. — a) *Rhizophagus parallellocollis*; b) larvă, fața anterioară și dorsală; c) gura.



Fig. 28. — *Philonthus cebinus*.

Iată durata celor 4 perioade între care sunt împărțite munca acestor diverse insecte :

1. Perioada = 1 și 2 serie = 3—4 luni
2. Perioada = 3 serie = 3—4 luni
3. Perioada = 3—4 serie = 4—8 luni
4. Perioada = 6,7 și 8 serie = 2¹/₂ ani

Cele 4 perioade se succed regulat; însă de la a doua ele pot să cadă una peste alta, insectele cutărei sau cutărei serii putând să atace simultan părțile cadavrului care le convin.

Prezența muștelor primei perioade (ouă, larve, gogoși și insecte complete) indică într'un mod cert o moarte relativ recentă; ceva mai mult cum aceste diptere nu trăesc de cât în timpul verei, constatarea lor pe un fetus expedit la Paris înaintea finitului iernei, a permis să se constate că el vinea dintr'o latitudine meridională.

Pe de altă parte MEGNIN spune că prezența a două caleoptere din ultima serie, permite să afirme că moartea datează de mai bine de 3 ani.

Fauna cadavrelor îngropate. — Compusă aproape ca aceea a cadavrelor expuse la aer liber, aceasta faună este mult mai puțin abundentă; importanța sa este în raport cu gradul de permeabilitate a terenului și cu starea de conservarea a cosciugului.

Muștele primei serii, care nu trăesc de cât vara, depune din primele ore, care urmează decesul pe orificiile mortului, oule lor a căror metamorfoză ulterioară se dezvoltă sub pământ.

MEGNIN crede că insectele seriilor următoare, străbat pământul atrase de mirosul lor și parvin până la cadavru din care se hrănește ea și când s'ar afla la aer liber.

Fauna cadavrelor inecate. — FALLOT a putut să fixeze la 14 luni durată submersiunii unui corp găsit într'un canal la Marsilia, bazându-se pe prezența a două generațiuni succesive de crustacee cirripedes. Constatare, care poate fi comparată cu acelea ale lui RAIMOND și Bossi (Rev. Med. Leg. 1889) și a lui ARNAUDET (Normandie Medicale 1888) cu crevete de apă dulce (*gammarus pulex*).

Aplicațiunile entomologiei la medicina legală ar pareă la prima vedere că este un lucru lesne; însă în realitate nu este ast-fel. Mai întâi este greu, pentru un medic legist care nu are cunoștințe speciale de entomologie de a se servi de ea, și de aceea mai tot-d'a-una trebuie să recurgem la cunoștințele oamenilor speciali pe care nu-i găsim de cât în centrurile mari de cultură. Dar nu numai această este greutatea; pentru a beneficia de aceste aplicațiuni cu folos, trebuie să se cunoască mai întâi într'un mod precis fauna diferitelor localități căci după cum am observat în nenumărate constatări, această faună nu numai că diferă de la o țară la alta, dar diferă și de la o localitate la alta chiar în aceeași țară. Ast-fel că mai înainte de a face aplicațiuni din viață și moravurile unor insecte trebuie ca se precizeze localitățile unde ele locuesc. Afară de acestea medicul legist trebuie să nu piardă asemenea din vedere când se servește de entomologie că putrefacția este un fenomen foarte

complex care nu urmează în nici un caz un mers matematic și că în afară de factorii cunoscuți a căror intervenire grăbește, micșorează sau oprește o putrefacție, mai sunt o mulțime alți necunoscuți a căror intervenire joacă asemenea un rol important, și care poate să facă că aceste insecte să și întreprună la un moment dat mersul evoluției lor și succesiunea obicinuită astfel în cât să ne înducă în eroare. Dacă aplicațiunile entomologiei au adus servicii mari în anume cazuri medicinei legale, nu este mai puțin adevărat că ele s'au făcut în țări unde fauna cadavrelor a fost studiată în toate detaliile. La noi însă până acuma puțin lucru s'a făcut pe acest teren și de aceea mi-am propus de a continua acest studiu ce deja am întreprins de câțiva ani, studiu care m'a condus la aceste concluziuni cum că fauna difera după țări și regiuni. Cu toate acestea nu trebuie să neglijăm nici un caz când ocaziunea se prezintă de a căuta să tragem foloase din aplicațiunile entomologiei însă tot-d'a-una sprijiniți pe părerile unor persoane a căror competența să fie netăgăduită în materie.

Ptomainele cadavrului și Alcaloizii vegetali

În prima parte a acestui studiu am văzut că printre substanțele produse de microbii putrefacției se găsește și *ptomainele*, niște adevărate produse toxice din cari numai câte-va sunt cunoscute din punct de vedere chimic.

Producerea acestor otrăvuri de către microbi, nu trebuie să ne mire. Acest fapt e un fenomen cu totul normal: celulele vii secretă principii toxice: stricnina, morfina, chinina sunt produsele vitale ale oare-căror plante; în resturile nutrițiunei animalelor se găsește, ca rezultat al vieții țesuturilor normale, leucomainele descrise de GAUTHIER, BOUCHARD etc., cari sunt asemenea niște otrăvuri.

Din cercetările chimiei biologice reiese, din ce în ce mai precis, că fenomenele vitale, cari se petrec în celulele micro-organismelor, sunt identice cu acelea, cari se petrec în celulele întrunite în țesuturi și cari constituiesc organismul animalelor superioare. Nu există nici o deosebire între produsele organismului și între acelea ale putrefacției, și unele și altele nu sunt de cât rezultatele vieții celulare.

Nu este dar de mirare dacă se descoperă, în substanțele organice în descompunere și cu deosebire în cadavre, corpi chimici cari au aceleași caractere ca și alcaloizii veninoși.

Marea importanță pe care aceste fapte o au în Medicina-legală, m'a determinat, ca împreună cu amicul meu OGIER, să întreprind în laboratoriul de toxicologie din Paris, o serie de cercetări pentru a vedea influența pe care ptomainele o poate avea asupra expertizelor medico-legale, în cazuri de otrăvirii, pentru a vedea dacă ele nu pot fi un izvor de grave erori, făcând pe expert să diagnosticeze existența unui alcaloid vegetal toxic în viscere, atunci când în realitate ele n'ar conține de cât alcaloidele produse normale ale putrefacției.

Cercetările pe cari le-am făcut aveați dar de obiect de a determina

gradul de încredere ce trebuie să se acorde principalelor reacțiuni uzitate în cercetările chimico-legale ale alcaloizilor, și în ce limite prezența ptomainelor poate face ca concluziunile trase din reacțiunile observate să fie nesigure sau iluzorii.

Pentru aceasta am analizat, din punctul de vedere special al căutării alcaloizilor, un număr de viscere provenind de la indivizi neotrăviți, în diferite faze ale putrefacției și am tratat rezidiurile obținute cu reactivele cele mai obișnuite în căutarea alcaloizilor toxici, — toate acestea pentru a vedea dacă ptomainele conținute în aceste reziduiuri dau aceleași reacțiuni ca și alcaloidele.

Metoda de care ne-am servit pentru extragerea alcaloizilor în aceste cercetări, este următoarea:

Am extras alcaloizii în bloc, după metoda lui STAS, prin mijlocul eterului în prezența bicarbonatului de sodă; pe urmă am eliminat eterul, am tratat rezidiul cu alcool amilic pentru a izola în special morfina, și după metoda lui DRAGENDORFF am făcut extracțiunea în soluțiune acidă prin petrol, benzină, cloroform, pe urmă în soluțiune alcalină prin petrol, benzină, cloroform, alcool amilic.

Pentru fie-care cadavru ce am studiat, am lucrat separat asupra ficatului rinichilor, acestea fiind, în afară de tubul digestiv, organele în cari se pot regăsi cu mai multă înlesnire alcaloizii vegetali.

Rezidiurile obținute cu ficatul de o parte și cu rinichiul de alta, pentru fie-care cadavru, au fost studiate cu un număr de reactivi, așa ca și cum ne propusesem să căutăm alcaloizii vegetali toxici.

Reactivii pe cari i-am întrebuințat sunt următorii:

Iodurul de mercuriu și de potasă (Reactivul lui MAYER).

Iodurul de potasă iodurată (Reactivul lui BOUCHARDAT).

Fericianurul de potasă și perclorul de fier (BROUARDEL și BOUTMY).

Sulfomolibdatul de sodă (Reactivul lui FROEHDE).

Sulfovanadatul de amoniac (Reactivul lui MANDELIN).

Bicromatul de potasă și acid sulfuric, acid nitric de densitate 1,4, acid iodic, apă iodată, perclorul de fier, sulfoselenitul de amoniac, acidul sulfuric alcoolizat și perclorul de fier (Lafon), acidul nitric și potasă alcoolică.

Din acești reactivi, cei doi d'întâiu (Reactivul lui MAYER și reactivul lui BOUCHARDAT) sunt reactivii generali ai alcaloizilor vegetali; fericianurul de potasă și perclorul de fier sunt întrebuințați în general pentru descoperirea ptomainelor; reactivul lui FROEHDE dă cu morfina o colorație violetă etc., bicromatul și acidul sulfuric dă cu stricnina o colorație violetă; acidul nitric colorează portocaliu morfina, roșu intens brucina, violet colchicina; acidul iodic este redus de morfină, apa iodată colorează în violet narceina; perclorul de fier colorează în albastru morfina; sulfoselenitul de amoniac colorează în verde morfina și codeina; acidul sulfuric alcoolizat, adăugat cu perclorul de fier, produce o colorație verde cu digitalina; în sfârșit atropina încălzită cu acid nitric dă o colorație violetă rezidiului, dacă se adaugă potasă alcoolică.

După cum se vede, prin întrebuințarea acestor reactivi se poate caracteriza alcaloizii cei mai importanți în toxicologie.

Nu vom reproduce aci descrierea în detaliu a experiențelor ce am făcut, ele se găsesc într-o lucrare a noastră specială, care a fost comunicată Academiei de medicină din Paris ¹⁾, vom arăta numai concluziunile pe cari aceste experiențe ne-au permis să le tragem.

Ceea-ce am urmărit în special în cercetările noastre, a fost ca să vedem care e valoarea reactivelor întrebuințate, din punct de vedere al căutării chimico-legale a alcaloizilor vegetali, cu alte cuvinte reacțiunile obținute cu rezidiurile cari conțin ptomaine și cari n'au alcaloizii vegetali, sunt ele de așa natură în cât să ne arate în mod fals prezența alcaloizilor vegetali?

Iată rezultatele la cari am ajuns :

Perclorul de fier singur n'a dat nici o dată nici o colorație, — aceasta ne face să admitem că el este un bun reactiv al morfinei, cu care dă culoarea albastră. Potasa alcoolică adăogată la rezidiurile oxidate cu acid nitric n'a dat nici o dată colorația violetă, ca aceea pe care o dă cu atropina.

Acidul nitric singur produce pe cele mai multe rezidiuri o colorație galbenă sau portocalie, mult mai puțin roșie de cât culoarea obținută cu brucina, dar până la oare-care punct analoagă cu aceea pe care ar da-o o urmă de morfină; se poate dar conchide că acidul nitric este un bun reactiv al brucinei și un reactiv mediocre sau rău al morfinei.

Acidul nitric n'a dat nici o dată culoarea violetă pe care o dă cu colchicina; acest acid este dar un bun reactiv al colchicinei.

Cât despre reactivii cari conțin un mare exces de acid sulfuric (sulfo-molibdatul, sulfovanadatul, sulfoselenitul) am constatat că întrebuințarea lor este nesigură din cauza prezenței ptomainelor. Cu aceste soluțiuni se obține în adevăr foarte dese-ori, colorări diferite, brune, roșietice, albastre, violacee; aceste colorări sunt în general identice cu acelea pe cari le dă acidul sulfuric singur, ele pot da loc la erori. Ast-fel am observat colorări violacee cu reactivul lui FROEHDE, ceea ce ar putea naște bănușeala prezenței morfinei.

Cu bicromatul de potasă și acidul sulfuric, o singură dată s'a produs o culoare violacee, analoagă cu aceea pe care ar da-o urma de strichnină.

Cu acidul sulfuric alcoolizat și perclorura de fier, unele rezidiuri au dat colorări verzuie, cari pot fi confundate cu reacțiunea digitalinei.

În definitiv, reactivii noștri nu sunt de o siguranță absolută și într-o expertiză chimico-legală, ale căror consecințe pot fi atât de grave, expertul, după ce a constatat o reacțiune indicând prezența unui alcaloid, este tot-d'una obligat să și pună această întrebare :

Sunt eu oare sigur că reacțiunea pe care am observat-o nu poate fi produsă de o ptomaină?

Trebue neapărat, să se țină mai mare socoteală de aceste cauze de eroare, dar nu trebue iarăși a le exagera importanța.

Mai întâiu, pentru că aceste reacțiuni colorate pe care le-am constatat

¹⁾ J. OGIER et M. MINOVICI: De l'influence des ptomaines dans la recherche toxicologique des alcaloïdes végétaux, Paris, 1891.

asupra rezidiurilor, cari nu conțineau de cât ptomaine, reacțiunii cari pot fi confundate cu acelea ale unor alcaloizi vegetali, n'au fost nici o dată atât de caracteristice, atât de evidente, după cum ar fi fost cu bazele vegetale pure. Nici o dată un expert conștiincios n'ar conchide în mod formal că există un alcaloid vegetal toxic întemeindu-se numai pe observațiunii atât de vagi; el ar căuta mai întâi să purifice rezidiurile așa, în cât să dea rezultate mai precise; nu s'ar mulțumi cu o singură reacție, ci ar căuta să acumuleze o totalitate de probe comparând caracterele chimice cu rezultatele experimentării fiziologice, cu constatările de la autopsie, cu documentele relative la simptomele, cari au precedat moartea.

Trebue să mai adaog că întreprinzând aceste experiențe, ne-am propus de a determina valoarea reactivilor alcaloizilor și prin urmare eram înclinați de a le găsi un efect, este sigur că într'o expertiză obicinuită am fi considerat ca nulă sau fără importanță cutare reacțiune pe care cu această ocazie am înregistrat'o ca pozitivă.

În sfârșit, după metoda noastră de separație, alcaloizii nu trebue să se găsească în toate rezidiurile fără deosebire, pentru că această metodă este toemași destinată a stabili printre alcaloizi un fel de clasare.

Prin urmare, nu e de ajuns, pentru a conchide, să se observe o reacție colorată asupra orî-căruia din reziduii, mai trebue încă ca această reacție, indicând cutare sau cutare alcaloid determinat, să se producă cu rezidiurile cari trebue să conție acest alcaloid iar nu cu altele, — subț această rezervă bine înțeles că separația nu poate fi considerată ca absolută.

Ast-fel, credem, în definitiv, că reactivii întrebuințați n'au evident, toți aceeași valoare, că unii din ei dau cu oare-care ptomaine reacțiunii cari seamănă cu a unora din alcaloizi; dar fiind-că aceste reacțiuni sunt mai tot-d'una puțin precise, dacă ne reamintim că o singură reacțiune colorată nu este de ajuns ca să permită unui expert conștiincios formularea unor concluziunii precise, că trebue pentru a face ast-fel de concluziunii, să se întemeieze pe o totalitate de caractere chimice sau fiziologice, pentru toate aceste motive vedem că, în realitate, cauzele de eroare sunt foarte slabe.

Să vedem acum ce *influențe are prezența ptomainelor atunci când rezidiurile conțin în adevăr alcaloizi vegetali*, cu alte cuvinte, existența unei ptomaine alături de un alcaloid vegetal împiedică constatarea reacțiunilor proprii a acestor din urmă?

În multe cazuri credem că da.

Să presupunem, de exemplu, un rezidui care conține o ptomaină și urme de morfină: dacă se va adăoga la acest rezidui sulfomolibdat de sodă, va trebui să se producă o culoare violetă, semn al prezenței morfinei; același reactiv însă, va produce asupra bazei ce provine din putrefacție o colorație brună mai mult sau mai puțin intensă, se va putea întâmpla, așa dar, că această a doua colorație să mascheze pe cea d'întâi sau să împiedice de a o constata în mod evident.

În practică, ceea-ce se întâmplă dese-orî, este inutil de a mai înmulți exemplele, asemenea inconveniente se produc mai cu seamă cu reactivii ce conțin un acid energetic.

Urmează dar că este indispensabil ca să se purifice rezidiurile pe cât posibil mai bine, adică să se separe alcaloizii de ptomaine; din nenorocire o separație complectă este mai tot-d'a-una peste puțină sașă prezintă mari greutăți.

Fără să insistăm aci asupra procedurilor de întrebuintat, reamintim numai că prin soluția în acid clorhidric, multe din bazele putrefacției se distrug resimificându-se, pe când alcaloizii rămân nealterați; se poate dar filtra și evapora în urmă soluțiunea clorhidrică a alcaloidului în vid și în prezența calcei vii. De altă parte am observat de nenumărate ori că ptomainele se alterează sub influența oxigenului din aer.

Examinând soluțiunile clorhidrice ale rezidiurilor imediat după extragerea lor și pe urmă după câte-va zile, se observă că cantitățile de precipitate formate de reactivii generali sunt mult mai mici când se obțin cu baza care a fost expusă la aer mai mult timp. De aci, un procedeu de separare foarte simplu, când e vorba cel puțin, de a se găsi un alcaloid vegetal care nu este oxidabil.

Trebue să mărturisim cu toate acestea, că separarea ptomainelor nu se face mai nici odată în mod absolut și că sunt reale dificultăți pentru ca să se poată obține rezidiuri de alcaloizi cu desăvârșire purificate.

În definitiv, trebue să constatăm că ptomainele sunt cauze de erori serioase în cercetarea toxicologică a alcaloizilor vegetali. Credem că aceste cauze de erori vor avea ca efect ca să facă dificilă și câte odată imposibilă caracterizarea alcaloizilor ce există în mod real în rezidiuri; însă în mâinile unui expert conștiincios, obicinuît a judeca intensitatea și valoarea reacțiunilor și a nu conchide de cât atunci când el poate întemeia opiniunea sa pe o totalitate de fapte concordante, nu credem că prezența ptomainelor va putea falsifica rezultatele până la așa grad în cât să facă să se admită pe nedrept existența unui alcaloid vegetal.

Cu alte cuvinte, erorile în această dificilă materie a căutării alcaloizilor vegetali vor avea de efect mai mult să facă să scape un culpabil, de cât să se condamne un nevinovat.

În ultimii ani s'a căutat să se vadă *dacă agenții putrefacției sașă produsele lor au sașă nu vre-o influență asupra toxicității alcaloizilor vegetali.*

OTTOLENGHI a întreprins, pentru a eluda această chestiune, o serie de experiențe, ale căror rezultate sunt de o mare importanță pentru Medicina-Legală.

Plecând de la ideea că organisme atât de active ca bacteriile, care fabrică ele însăși produse toxice destul de puternice, nu se poate să nu aibă vre-o influență asupra toxicității alcaloizilor vegetali, OTTOLENGHI a ales dintre alcaloizii atropina și strihnina, a luat microbii diferiți din spețele găsite în cadavrele în descompunere și în culturile în bulion a acestor microbi, a pus proporții variate din alcaloizii citați.

Microbiul studiat a fost *bacterium liquefaciens putridus, bacterium coli, bacterium vulgatus (proteus)* și alții mai puțin importanți.

Cercetările asupra atropinei au probat că, dacă se pune într'o cultură de acești microbi atropină în proporție de la 1 la 100.000, după patru zile

acest alcaloid nu se mai găsește. Dacă se pune în doză de 1 la 10,000, după trei zile aproape a treia parte din atropină dispăre, iar după cinci-spre-zece zile nu se mai găsește nici o urmă.

Din aceste experiențe se vede că acțiunea bacteriilor asupra atropinei este foarte repede și foarte intensă. Se știe deja că acest alcaloid este unul din aceia care se găsește cu multă greutate în cadavrele în descompunere. experiențele lui OTTOLENGHI arată cauza acestei dificultăți.

Pentru strihnină experiențele au dat alte rezultate. Punând strihnina într'o cultură de microbi ai putrefacției, s'a constatat că acest lichid este mult mai toxic, de cât un bulion fără microbi, în care s'a pus aceeași cantitate de strihnină. Această însă numai în primele zile. Mai târziu toxicitatea se micșorează din ce în ce, până ajunge la un grad de la care nu se mai scoboară chiar după trecere mai mult de un an.

Experiențele acestea s'au reluat, s'au verificat și în culturile cu *bacterium coli* rezultatele au fost cât se poate de precise: toxicitatea strihninei pusă într'un bulion cu *bacterium coli*, cu începere de la a 5-a zi a devenit de trei ori mai mare; la a 30-a zi s'a observat o micșorare considerabilă; după 4 luni efectele toxice erau reduse la o treime din ceea ce era la început.

Explicarea acestor fapte este foarte dificilă. OTTOLENGHI crede că în culturile proaspete există principii toxice cari fiind injectate în același timp cu strihnina, fac ca animalul să fie mai sensibil la acțiunea acestei din urmă. Aceasta ar fi cauza pentru care proprietățile strihninei par exagerate. În culturile mai vechi produsele toxice dispar, în parte cel puțin și în același timp, alcaloidul vegetal suferă o adevărată descompunere.

OTTOLENGHI, având în vedere rolul atât de important pe care *bacterium coli* îl are, putând invada organismul chiar în timpul vieții, crede că această bacterie poate influența, chiar în timpul vieții asupra otrăvurilor vegetale introduse în organism, fie terapeutic, fie criminal, și că după moartea individului, ca microb al putrefacției, el își continuă acțiunea asupra toxicilor.

Această asociere a alcaloizilor și a microbilor este de o mare importanță în Medicina legală: neținând seamă de aceste fapte, putem fi conduși să afirmăm că o otravă a fost introdusă în organism într'o doză mai mare de cât în realitate. *Necesitatea cercetărilor bacteriologice se impune dară din ce în ce mai mult, în expertizele medico-legale.*

Aceste noțiuni își au aplicațiunea atât în studiul toxicologic al cadavrelor cât și la oare-cari otrăviri ne-urmate de moarte și în cursul cărora toxicitatea alcaloizilor ingerați, simptomatologia accidentelor pot fi în mod simțitor influențate fie prin influența bacteriilor ce au invadat organismul și secretă toxine, fie prin însăși toxinele cari se formează în țesuturi în cursul unor auto-intoxicări.

O altă chestiune de mare interes pentru Medicina-legală este aceea a *diffuziunii otrăvurilor în organism după moarte.*

Relativ la aceasta, STRASSMANN, KIRSTEIN, HABERDA și WACHHOLTZ au făcut, în ultimii ani, importante cercetări, din cari rezultă că, dacă se introduce în

stomac, după moarte substanțe toxice, aceste substanțe se răspândește din organ în organ, începând de la acelea ce sunt în apropierea stomacului.

Pozițiunea cadavrului joacă un mare rol în ceea ce privește direcțiunea în care se face această difuziune. Chiar la un cadavru care nu prezintă nici un semn de putrefacție, otrava introdusă în stomac se poate găsi și în alte organe, mai mult sau mai puțin depărtate de stomac.

Acest fapt trebuie avut tot-d'auna în vedere în expertizele de otrăviri.

BOALELE INFECTIOASE IN MEDICINA LEGALA

Sub acest titlu distinsul meu amic Profesorul BABEȘ a făcut de curând o comunicare Academiei de Medicina din Paris arătînd importanța aplicațiunilor hystologiei patologice și a bacteriologiei la medicina legală, prezentând în acelaș timp o serie de observațiuni remarcabile în care aplicațiunile acestor branșe ale medicinei l-au permis singur se precizeze diagnosticul.

Cestiunea valorii examenului bacteriologic al țesuturilor după moarte a fost de câțî va anî obiectul cercetărilor multor savanți ca: BAUMGARTEN, BECK, CANON, PETRUSCHKY, WURTZ și HERMANN, LESAGE și MACAIGNE, MARFAN, GILBERT BOUCHARD, CHROSTEK și EGGER, ACHARD și PHULPIN și alți însă nici unul nu a făcut din ele aplicațiuni la medicina legală după cum a făcut Profesorul BABEȘ.

Putrefacția fiind un fenomen bacteriologic a trebuit de sigur ca bacteriologia se lumineze pe lângă alte cestiuni medico-legale și acelea relative la determinarea cauzelor unor morți suspecte unde un examen macroscopic sau chimic nu putea să precizeze cauza morții, ast-fel ca o mulțime de cestiuni rămâneau nerezolvate sau ce era mai grav se rezolvaui într'un sens greșit.

Noi personal în mai multe rînduri numai grație unui examen bacteriologic am putut să precizăm cauzele unor morți naturale, acolo unde coincidențe nenorocite făceau să se bănuiască o moarte violentă.

Ast-fel că putem zice ca pe lângă istologia patologică care până acum forma baza cunoștințelor medicinei legale trebuie adăogată și bacteriologia singură chemată în anume cazuri se rezolve probleme grave atât din punctul de vedere social cât și judecătorese. Nu zic, bacteriologia ca și toate cele lalte ramuri ale științelor nu și-a spus încă ultimul cuvînt și că în mâinele unui om neexperimentat ca poate induce în eroare, dar aceasta se poate întâmpla cu orî și care alta știința când cei ce se servese de ele nu sunt competenți, de acca medicul legist astăzi trebuie să posedă cunoștințe solide de istologie patologică și bacteriologic, iar în caz contrariu la nevoie să lase la o parte orî-ce amor propriu și să recurgă la cunoștințele oamenilor speciali, degajînduse ast-fel de orî-ce răspundere.

Valoarea examenului bacteriologic al țesuturilor după moarte este incontestabilă, însă în medicină legală nu putem merge cu probabilități, păreriile autorilor fiind împărțite ast-felcă numai fapte bine demonstrate ca acelea

de exemplu ale Profesorului BABEȘ pot servi. Cestiunea această ne preocupă de mult, și în acest scop am întreprins împreună cu Profesorul BABEȘ o serie de cercetări pe care le continuăm și ale căror rezultate le vom comunica în curând. Pentru mine până acum când se constată microorganisme în țesuturi după moarte nu trebuie încă să li se atribue fără rezervă acestor microorganisme leziunile ce se găsesse în țesuturi sau organe. Cercetările noastre ne arătat că numai după moarte ba chiar în timpul agoniei, bacteriile patogene sau nu care se găsesse în stare normală în oare-care organe și cavități (plămâni, intestine), și care nu au nici un raport cu infecțiunea, cauză a morții, pătrund în sânge și țesături și se găsesse după moarte când aceste țesuturi sunt însămânțate. În aceste condiții este imposibil de a atribui microorganismelor găsite în țesuturi după moarte un rol etiologic în cea ce privește ca agenți infecțioși și ca agenți ai leziunilor constatate în organe.

Cestiunea se schimbă puțin când examenul bacteriologic al țesuturilor făcut după moarte arată prezența unui microorganism zis specific. Dacă de exemplu se constata prezența bacilului tific de sigur se va considera fără dificultate acest microorganism ca agent efectiv al infecțiunii care a determinat moartea. Însă cea ce se va discuta chiar în privința unui microorganism specific este cestiunea de a se ști dacă din constatarea prezenței sale în țesuturi și sânge după moarte este permis de a conchide că microorganismul exista în timpul vieții adică în timpul boalei.

În starea actuală a cestiunii nu se poate prin urmare trage concluziunii dintr'un examen bacteriologic făcut după moarte de cât când datele acestui examen concordă cu acele aduse de examenul bacteriologic al sângelui și al lichidelor țesuturilor în timpul vieții.

Pe viitor dacă vom să utilizăm datele examenului bacteriologic al țesuturilor după moarte ar trebui să ținem compt de un mare număr de împrejurări însă care până acum nu au atras atențiunea. Ast-fel sunt, natura morții, durata agoniei, stare de cachexie sau nu a țesuturilor înaintea morții, moartea survenită în timpul digestiei sau starea de vacuitate a tubului digestiv etc., etc.

Cercetările Profesorului BABEȘ asupra putrefacției și aplicării bacteriologiei la medicină legală fiind de o importanța capitală am crezut de cuvinta să le publicăm în extenso, așa cum au fost comunicate academiiei de medicină din Paris, iată-le :

„Bacteriologia studiind cauzele putrefacției, s'a întrebat dacă microbii cari dau naștere acestei stări sunt variabili în diferitele sale grade, și dacă nu se poate confunda acești agenți cu microbii diferitelor boale.

În putrefacție, alături de *coli* și o serie de microbi din grupul său, se găsesse, după experiența mea, bacili sporulați, cari pot fi identificați în parte cu bacilul *subtilis* și cu acela al edemului malign. N'am constatat nici o constanță în cea ce privește apariția microbilor aerobi și anaerobi; sunt deci autorizat a afirma că speța microbială găsită într'un cadavru nu poate să servească pentru a determina data morții. Se găsesse adesea mai cu seamă în cadavrele pe cale de putrefacție microbi patogeni, protei, în special *proteus*

vulgaris, streptococî, stafilococî; mai târziu se dezvoltă ciupercî. Speța de microbî găsită, depinde în parte de boala în urma căreia individul a succumbat căci, pe când afecțiunile tubului digestiv și ale căilor urinare favorizează dezvoltarea colibacilului, moartea prin asfixie facilitează apariția bacililor anaerobi ai grupului edemului malign. Mai mult, am observat că bacilii speciali produc semnele putrefacției chiar în timpul vieții; astfel colorațiunea verzuie a abdomenului și rețeaua roșu murdar de-alungul venelor apare deja în timpul agoniei și se găsește în oare-cari boale imediat după moarte ¹⁾.

Adesea însă e dificil de explicat pentru ce în oare-cari cazuri se găsește organismul năpădit de bacilii saprogeni, în alte cazuri de streptococî puțin virulenți, sau de stafilococî. Poate că aceste cazuri corespund la streptococî sau la stafilococî latente și că microbii s'au înmulțit după moarte. Asemenea stafilococî trecute neobservate în timpul vieții, există mai cu seamă în boalele cronice, adesea neparazitare.

Nu este deci permis de a conchide din prezența stafilococului auriu într'un cadavru fără leziuni caracteristice că individul a murit de o infecțiune ocazională prin stafilococî; căci este posibil ca acești stafilococî să se fi înmulțit și generalizat după moarte.

Se poate încă observa că microbii putrefacției de la un cadavru, aparțin adesea la o singură sau la un număr foarte limitat de spețe, astfel că dacă, se găsește după moarte un singur bacil saprogen, nu suntem autorizați a îi atribui vre-un rol patogen chiar dacă acest microb omoară animalele de laboratoriu.

Am putut să constat că microbii putrefacției rămân aceiași în timp de una sau două săptămâni, căci se dezvoltă chiar în cadavrele expuse la frig și că în acest din urmă caz aspectul țesuturilor este puțin modificat.

Pentru a putea judeca dacă un microb găsit după moarte sau într'un cadavru în putrefacție a pricinuit moartea individului ne trebuiesc alte criterii, scoase cele mai multe din domeniul istologiei patologice după cum vom vedea într'unul din cazurile ce urmează.

a) Semnificarea microbilor găsiți în cadavru.—Prima chestiune care se pune în acest fel de cercetări, este de a ști *dacă în general, se poate cine-că îndruga din punct de vedere causal, după singura constatare a microbilor în cadavru.*

La această chestiune voi răspunde că descoperirea oare-căror microbî specificei, în locuri unde acești microbî produc de obicei leziuni, și constatarea alterațiilor caracteristice, în raport cu dezvoltarea acestor microbî, ne dă toată certitudinea științifică necesară pentru a putea afirma rolul esențial al microbului găsit.

Dar trebuie a se întreba dacă se poate formula concluziuni sigure, bazate pe singura prezență a microbilor patogeni mai puțin specificei și mai mult sau mai puțin generalizați.

Am făcut, de două-zeci de ani, cercetări sistematice asupra existenței microbilor în cadavre, și rezultatele studiilor mele m'au făcut să recunosc că

¹⁾ BABEȘ-OPRESCU, Ann. de L'Institut Pasteur, 1891, pag. 273.

sunt asociațiunii bacteriene în cele mai multe boale infecțioase, asociațiunii ce mulți autori au putut să verifice de atunci la omul viu. De altă parte, nu este îndoios că microbii, mai cu seamă acei ai complicațiunilor pot să se multiplice până la un oare-care grad și să năpădească organismul, nu numai în agonie, dar și după moarte; se poate chiar admite că orî-carî din acești microbi pot să intre în organe și în sânge după moarte, dar aceste fapte nu trebuiesc să ne facă să abandonăm orî-ce cercetare bacteriologică *post-mortem*.

Ar fi de ajuns să dau aci rezultatul miilor de autopsii ce făcusem în vederea cercetărilor bacteriologice, pentru a arăta răul fundat al argumentelor autorilor cari neagă importanța acestor cercetări.

De alt-fel, mulți autori foarte conștiincioși au făcut, și cu mult succes, studii de acest gen, pot chiar să afirm că cea mai mare parte din descoperirile în bacteriologie au fost făcute în urma cercetărilor pe cadavre de oameni sau de animale, pe când examenul bacteriologic, făcut în timpul vieții, a dat, din cauza erorilor multiple și greu de evitat, rezultate mai puțin probante.

În cercetările mele, am găsit că iarna, cadavrele indivizilor morți subit în mod accidental, sunt intacte și că în mai puțin de 24 ore după moarte, ele nu cuprind microbi în organele interne. De asemenea, cadavrele indivizilor morți de boale neinfecțioase și necomplicate prin invaziunea microbilor în ultimele zile ale vieții, nu cuprind sau numai foarte rar, microbi în organe și țesuturi.

Din contra, în cadavre reu conservate în timpul verei, se găsesc adesea microbi în mai multe organe, și după experiențele mele, mai întâi bășica, rinichiul, peritoneul, ganglionii mesenteriei, se găsesc năvăliți mai întâi de microbi din grupul *coli communis*, *proteus*, de staphylococi sau mai rar de streptococi.

Invasiunea cadavrelor prin microbi (mai cu seamă prin *coli communis* și *proteus*) depinde asemenea de diferite boale și de localizațiunile lor. Ast-fel, în tot-d'a-una am găsit acești microbi în bășică, peritoneu, rinichi, ficat, ganglionii ai indivizilor atinși de afecțiunii urinare sau intestinale. De asemenea, în alterațiunile bronhiilor și ale plămânilor, am constatat adesea microbii bronhiilor și ai gurei în părți neinflamate ale plămânului și ale plevrei.

Rezultate pozitive au fost obținute de BOUCHARD ¹⁾, în 1890, care a constatat invasiunea microbilor sub influența temperaturilor foarte scăzute; WÜRTZ ²⁾ și CHWOSTEK ³⁾ au arătat, la animal, invasiunea agonială a microbilor, în intoxicațiunea prin arsenic sau în moartea prin asfixie.

De altă parte, CHARRIN ⁴⁾ tinde să probeze prin experiențele sale că microbii pătrund în adevăr prin intestin în timpul agoniei; că injectați în intestin ei apar în organe și în sânge și că desinfecțiunea intestinală oprește invasiunea agonială.

¹⁾ BOUCHARD, Communication au X-e Congrès de Berlin, 1890, t. I, p. 52.

²⁾ WÜRTZ, Soc. de biol., 1892, 9-e série, t. IV, p. 992.

³⁾ CHWOSTEK, Wiener klin. Wochenschrift, 1896, t. IX, p. 1143.

⁴⁾ CHARRIN, Soc. de biol., 1892, 9-e série, t. IV, p. 995.

Nu este deci îndoios că oare-cari din acești microbi năpădese organismul în timpul agoniei, căci se găsesc tot-d'a-una mai mulți microbi în organe dacă agonia a durat mult timp, de cât în cazul când ea a fost scurtă.

Trebue încă a face deosebire între proliferațiunea microbilor cari au produs boala și pululațiunea microbilor intestinului său și bronhiilor cari pot să pătrundă în oare-cari organe în timpul agoniei.

Pe când proliferațiunea agonală a microbilor patogeni nu are de cât o valoare relativă, ultima posibilitate trebue să fie înfățișată, ca o cauză posibilă de erori, în aprecierea cauzei morții. După CHWOSTEK, microbii a căror invasiune are loc în cazurile de agonie lentă, dispar în mare parte după moarte, ceea-ce explică acest fapt că în regulă generală nu se găsesc microbi în cadavrele indivizilor morți de boale neinfecțioase. În orî-ce caz, rezultatele experimentale, bazate pe un număr relativ neînsemnat de cazuri, nu ne pot convinge, în fața numeroșelor cercetări făcute pe cadavre umane. Dacă se găsesc în cadavrele tuberculoșilor, streptococi, mai adese orî de cât în sângele tuberculoșilor vii ¹⁾, aceasta nu probează că streptococii găsiți în cadavru nu au valoare, dar numai că, la tuberculoșii vii, acest microb nu se găsește de ordinar în sânge și că el se multiplică după moarte. De alt-fel cercetările ulterioare au probat în deajuns importanța faptului asociațiunii streptococice în tuberculoasă, constatată în primul rând de mine pe cadavru.

Constatarea lui *coli communis* în cadavru este de o interpretare destul de dificilă. Totuși CORIL și WELCH, CHANTEMESSE, MARFAN și LION ²⁾, și noi înșine am constatat că *coli communis* nu se găsește în organele unui cadavru neinfecțios și bine conservat, ci numai în cadavrele rău conservate în timpul verei, sau în urma unor boale, printre cari infecțiunile intestinale, vesicale, renale și putrede, joacă principalul rol.

O altă serie de microbi a căror semnificare în sânge și în organe trebue să fie apreciată cu precauțiune, este aceea a stafilococilor, cari, după GARRÉ și BÖNNEKEN ³⁾, ACHARD și PHULPIN ⁴⁾, sunt cei d'întâi cari pătrund păreții intestinului.

Toate aceste constatări experimentale nu pot să infirme faptul dobândit prin foarte numeroase cercetări asupra omului, anume, că *nu numai în boalele specifice și în pyemie, dar și în septicemie fără focare bine limitate, se poate constata, prin cercetări macroscopice, microscopice și bacteriologice, pe cadavru bine conservat, cauza microbienă a boalei.* Fără îndoială cine-va trebue să fie prudent în apreciațiunea faptelor; nu trebue să se încrează numai în examenul bacteriologic sau istologic; trebue să știe că la animale prezența unui singur microb patogen în organele nu este de ajuns pentru a putea afirma că boala și moartea au fost pricinuite de acest microb, căci invasiunea agonală sau *post-mortem* a unui astfel de microb nu ar putea fi exclusă. Dar dacă boala s'a manifestat ca o septicemie, dacă se găsește pe cadavru hemoragiă, spre exemplu, în raport

¹⁾ PETRUSCHKY, Deutsche med. Wochenschrift, 1893, t. XIV, p. 317.

²⁾ MARFAN et LION, Soc. de biol., 1891, 9-e serie, t. III, p. 712.

³⁾ GARRÉ, cité par BÖNNEKEN, Virchow's Arch., 1890, vol. CXX, p. 7.

⁴⁾ ACHARD et PHULPIN, Arch. de méd. exp., 1895, t. VII, p. 25.

istologic cu microbul, și dacă se poate reproduce o boală hemoragică prin inoculațiunea acestui microb, se va avea dreptul de a se pronunța într'un mod afirmativ asupra semnificațiunei agentului găsit.

b) Infecțiuni hemoragice. — În medicina legală, trebuie să se rezerve un rol important *boalelor hemoragice cari produc adesea echimose și alte leziuni putând să fie confundate cu acelea ale morței violente.*

În aceste cazuri, este necesar de a face, în același timp cu examenul istologic, examenul bacteriologic. După cum am arătat, leziunea inițială și poarta de intrare a celor mai multe infecțiuni hemoragice găsindu-se în nivelul amygdalelor ¹⁾ sau în căile aeriene superioare, nu trebuie nici odată de a neglija examenul minuțios al acestor regiuni.

Un caz celebru, în privința căruia s'aŭ produs multe discuțiuni, a fost lămurit prin examenul istologic și bacteriologic care a demonstrat raportul ce a existat între hemoragiile subcutanate și o infecțiune congenitală. Iată, în câte-va cuvinte, istoricul acestui caz.

Un copil moare la trei zile după naștere cu fenomene de asfixie. Se bănuște o moarte violentă și, la autopsia medico-legală, se constată, în afară de echimoze întinse pe față, o plagă pe mucoasa laryngienă, integritatea pulmonului și hemoragiї sub plevre și pericard. Bazat pe acest examen macroscopic, se conchise că moartea a fost determinată printr'o asfixie repede și violentă. Cercetări judiciare găsind contradicțiuni cari pledau pentru inocența inculpaților, s'a ordonat o contra-expertiză.

Ca membru al celei d'a doua comisii făcând autopsia cadavrului, am constatat că cea mai mare parte a organelor toracice și abdominale prezentaŭ un început de putrefacție; mucoasă laryngelui, ca și aceea a marilor bronchiї, este de o culoare roză cenușie murdară, pe când micile bronchiї, a căror mucoasă este de un roșu închis, lasă să se scurgă la presiune o substanță brună gălbuie, cremoasă sau mucoasă.

Suprafața plămânilor este netedă; nu se mai ved echimoze; plămâniї congestionați, marmorati, au marginile atelectasiate, mai cu seamă în partea periferică. La un examen superficial, plămâniї nu oferă leziuni importante. Totuși, la un examen minuțios, se constată focare lobulare, confluențe, mai mult sau mai puțin limitate, ocupând mai cu seamă lobul superior stâng, puțin ridicat la suprafață, mai rezistent la pipăit, căzând la fund în apă, de o culoare cenușie sau roșie brună, în parte puțin gelatinoase, în parte mai compacte, neegale la secțiune, aproape mamelonate, umede și lăsând să se scurgă la presiune, mai cu seamă din bronchiole, o substanță brună, cremoasă, care, examinată la microscop, este compusă din mucosități, epiteliuri bronchiale, celule în stare de degenerescență granulo-grăsoasă, leucocite și globule roșii. Focarele descrise ocupă mai mult de o treime din cei doi plămâni. Stomacul și intestinele sunt goale. Pe cele două pleoape superioare se găsesc o serie de echimose de o culoare violacee; de asemenea pe pometele

¹⁾ BABES. Comptes rendus du Congrès d'hygiène de Londres, 1892, t. II, section II, p. 98.

părții drepte a feței, și interesând numai pielea, echimose foarte fine, punctiforme, în parte confluențe la marginea inferioară a dermului.

De acord cu ceilalți membri ai comisiei, nu am exclus posibilitatea unei morți prin asfixie consecutivă la leziuni pulmonare.

Examenul istologic, făcut de mine, ca și cel făcut de HOFMANN și WEICHSELBAUM, pe care am consultat în această afacere, mi-au dat convingerea că hemoragiile intradermice, subpleurale și subpericardice, ca și asfixia, pot să fie consecința unor grave alterații ale plămânilor.

Iata acest examen istologic:

I. Pielea feței după întărirea în formol și colorațiunea cupelor cu hematoxină și eosină, prezintă vasele dilatate, precum și hematiile extravasate în special împrejurul foliculelor piloși, în profunzimea dermului, formând împrejurul oare căror vase mici focare microscopice.

II. Pe buza superioară, alături de uscarea posterioară a stratelor superioare, caracterizată la microscop printr-o colorațiune închisă difuză, se constată o extravasațiune a sângelui provenind din capilare în profunzimea țesuturilor, până în stratul muscular. În rezumat nicăieri nu se găsește o acumulațiune de sânge, ci numai o cantitate de globule roșii, răspândite ici, colea printre țesuturi, mai cu seamă în jurul vaselor.

III. Examinând diferitele părți ale plămânului, colorate în același fel, se vede că câte-va zone prezintă caracterele unei atelectasii cu compresiunea alveolelor, dar se observă adesea o îngroșare a cloasoanelor și a bronhiilor, al cărui epitelii proliferat le umple lumina.

Porțiunile în care am constatat cu ochiul liber o tumefacțiune și o indurațiune, prezintă leziuni mai pronunțate. Ast-fel, în lobul superior stâng, țesutul pulmonar este pe alocuri năpădit aproape complet de un țesut compact celular, având caracterele neoformațiunii embrionare sau inflamatorii formând câți-va noduli sau focare confluențe, între care se văd câte-va alveole comprimate. În aceste regiuni, bronhiile sunt dilatate și pline cu epitelii descuamat, cu celulele rotunde și cu mase de microbi, se găsesc asemenea zoogele împrejurul infundibulelor pulmonare. Arterele sunt înconjurate de o zonă largă de țesut oedemațiat.

Rezultă din acest examen că: 1. pielea feței și a buzei superioare prezintă o iperemie pronunțată cu foarte puține extravasațiuni de sânge; 2. mucoasa laryngelui, modificată prin putrefacție, nu prezintă nici-o leziune; 3. plămânii arată leziuni întinse de atelectasie, bronchită și bronchiolită, mai cu seamă descuamativă, infiltrațiune celulară (probabil inflamatorie și *specifică*) a țesutului interstițial.

După examenul preparațiilor noastre, regretatul profesor HOFMANN ne comunică concluziunile următoare:

Pielea feței copilului arată un început de putrefacție; vasele sanghine și sângele extravasat sunt încă bine distincte. Nu se poate afirma că copilul a murit în urma unei violențe, numai după echimosele feței și ale organelor interne, pentru că se găsesc aceste alterațiuni în diferitele asfixii provocate de boale naturale. În preparația microscopică a plămânului, se văd

marî porţiunii lipsite de aer şi focare formate de celule provenind dintr'o modificare patologică a plămânului, probabil de natură sifilitică. Cum autopsia a constatat că o mare parte din plămâni este modificată în acelaşi fel, trebuie a se admite această stare patologică a plămânilor ca cauza morţii prin asfixie, mai cu seamă în lipsa semnelor unei morţi produsă prin altă cauză.

Acest caz lămureşte încă trei chestiuni importante :

1. Raportul echimozelor macroscopice cu cele microscopice; 2. influenţa congelăţiunii cadavrului asupra putrefacţiei; 3. o coloraţiune roşie a buzelor superioare a noului născut poate să se raporteze mai curând la o mare hiperemie de cât la echimoze. Există în profunzimea pielii feţei noilor născuţi, echimoze microscopice difuze care nu sunt caracteristice ale asfixiei violente. În general nu trebuiesc confundate caracterele macroscopice bine stabilite cu caracterele microscopice care nu sunt încă bine studiate şi interpretate. Astfel, când se poate constata cu *ochiul liber* prezenţa pulberii şi a combustiei împrejurul unei răni prin armă de foc, ştim că aceasta arată că arma a fost descărcată la o mică distanţă de rană. Dar examinând la microscop o rană prin armă de foc, găsim pulbere şi urme de combustie pe marginile rănei, chiar dacă glonţul vine de la o mare distanţă.

Cât despre influenţa congelăţiunii asupra putrefacţiei, cazurile citate ne arată numai că stratul superior al pielii şi al mucoaselor era palid; globulele roşii erau bine distinse, cu toate că microbii putrefacţiei pătrunsese în ţesuturi, dar fără să producă nici destrucţiunile, nici coloraţiunea difusă, caracteristice ale putrefacţiei.

Se poate deci presupune că congelăţiunea cadavrului, cu aparatul frigorific, împiedică dezvoltarea substanţelor putrefacţiei care distrug ţesuturile şi disolvă globulele roşii.

Acest fapt ne poate ajuta pentru a putea stabili identitatea pieselor provenite de la un cadavru congelat.

Nu numai infecţiunile congenitale, ca sifilisul, ci încă şi alte boale ce copilul a contractat după naştere, al căror caracter este de a involua în mod repede, de a produce moartea prin asfixie şi de a determina apariţia hemoragiilor profunde sau subcutanate, sunt adesea confundate cu moartea violentă.

În adevăr, *infecţiunile hemoragice* la noi născuţi asupra patogeniei cărora am atras de mult timp atenţiunea, produse prin pătrunderea unui microb hemoragic, a unui streptococ sau a unui stafilococ, trecând obicinuît prin plaga ombilicală, pot să omoare pe copil în câte-va ore.

În aceşti din urmă timpuri, pentru a nu cita de cât un caz mai recent, D. Minovicî ne trimete la Institutul de bacteriologie organele unui copil, a cărui autopsie a fost făcută la Morga oraşului, prezentând echimoze subcutanate, subpleurale şi pericardice. Constatăm plămâni măriţi, mai grei, mai consistenţi, suprafaţa netedă, sub plevre hemoragiî mai mult sau mai puţin întinse (până la diametru de un centimetru).

Pe suprafaţa de secţiune a întregului plămân stâng şi a lobului superior drept, se scurge o cantitate de sânge amestecat cu un lichid turbure,

puțin spumos. Organul conține încă o mică cantitate de aer, suprafața de secțiune este puțin granuloasă, de o culoare roșie cenușie închisă, prezentând la periferie, noduli difuzi de un diametru de 1—2 cm., mai rezistenți, distincți, mai negri, mai ridicați și mai friabili, căzând la fundul apei. Mucoasa marilor bronhii este congestionată și din micile bronhii ese mucus amestecat cu sânge. Pe pericard, mai multe echimoze lenticulare; în cavitățile cordului, puțin sânge lichid. Splina este mare, roșie închis, cu pulpa friabilă; ficatul flase și congestionat; rinichi congestionati. Era vorba probabil de focare hemoragice pulmonare ca manifestăriune locală a unei infecțiuni generale hemoragice. Făcând culturî, se izolează câte-va colonii de un staphilococcus aureus, de un coli communis, colonii nenumărate de un streptococ care, prin proprietatea sa bine cunoscută de a produce hemoragiî la animale, confirmă diagnosticul nostru.

Sub microscop, plămânul prezintă o congestiune bine pronunțată, cu hemoragie și infiltrațiune lobulară embrionară, având origina sa în jurul vaselor și care produce o îngroșare a cloasoanelor în cât comprimă alveolele, al căror interior este umplut cu epiteliu descuamat. Țesutul interstițial este infiltrat cu celule embrionare, formând noduli mai mult sau mai puțin limitați cu centrul ramolit. Vasele cele mai mari sunt foarte dilatate și pline cu sânge bogat în leucocite și mai su seamă în streptococi, cari formează de asemenea embolii în oare-cari vase înconjurate de țesut embrionar. În rinichi, se constată tumefacția turbure a epiteliului și proliferațiunea endoteliului capsulei lui BOWMANN. Intreg organul și mai cu seamă piramidele sunt congestionate. Ficatul este congestionat, celule oedemațiate, grăsoase pe alocuri, cu nucleii incolori sau slab colorati. Imprejurul vaselor se constată pe alocuri o infiltrațiune embrionară; câte-va capilare sunt astupate cu leucocite, formând adevărate nodule embrionare. Splina și mai su seamă pulpa sa, prezintă vase dilatate; foliculii sunt umflați, aparenti, fără proliferațiune.

Streptococul izolat în acest caz produce, la epure, o septicemie mortală, cu hemoragiî pulmonare și peritoneale.

O altă infecțiune hemoragică ce interesează medicina legală este botulism, al-cărui microb nu trebuie să fie confundat cu un *Coli* virulent și care se caracteriză prin patogenitatea și mersul său particular.

c) **Forma apoplectică a cărbunelui.** — O altă infecțiune generală capabilă de a simula, prin rapiditatea fenomenelor clinice, o asfixie și o intoxicație, este *infecțiunea carbonoasă*.

În 1879 am descris două observațiuni de infecțiune carbonoasă, cu manifestațiuni digestive și cerebrale, interesante din punct de vedere al medicinii legale.

Este vorba de două autopsii ce am făcut la Budapesta ¹⁾.

În primul caz, un individ de trei-zeci ani, lucrător, devine subit bolnav într'o zi după mâncare și moare în timpul nopței. Simptomele principale

¹⁾ Publicate în ungurește și apoi în *Journal d'anatomie* din 1883, t. XIX, p. 457.

sunt turburări digestive, vărsături, dureri stomacale: bănuindu-se o intoxicație s'a ordonat autopsia medico-legală.

Am constatat echimoze întinse pe corp, o congestiune a meningelor, a laringelui și a plămânilor, echimoze în regiunea pilorului, plăci hemoragice în intestinul subțire a cărui mucoasă era tumefiată, moale, injectată. Am găsit bacilul cărbunelui în sânge, în vasele ficatului și ale splinei. Animalele, inoculate cu suc din țesutul submucos al stomacului, au sucombat, după două zile, de o septicemie carbonoasă tipică.

Intr'o altă observație, este vorba de un lucrător de 37 ani, care moare 40 ore după apariția fenomenelor morbide, cu simptomele unei apoplexii cerebrale. Se ordonă autopsia medico-legală și se constată, în afară de pete cadaverice închise, o congestiune a conjunctivei, echimoze întinse și pete hemoragice recente pe pelea regiunii posterioare a craniului.

Pe convexitatea creierului și în special între meninge, există un strat de sânge coagulat, de curând revărsat de o dimensiune de 2 milimetri; la baza creierului, echimoze recente de o culoare roșie închisă, în particular în prejurul vaselor. Plămânul este congestionat, sângele din cord lichid, puțin transparent. Splina hipertrofiată, pulpa moale, hemoragii cu plăci echimotice și oedematoase, pe mucoasa intestinală și stomacală; ulcerări superficiale, puțin aparente, a primei porțiuni a jejunului, înconjurată de o zonă hemoragică și oedemațiată.

Am constatat, la examenul microscopic și prin experiență, prezența bacilului cărbunelui în sânge și în mucoasa stomacală.

Acest din urmă caz prezintă o importanță specială, pentru că ne arată o formă particulară a cărbunelui care poate să dea naștere la confuziuni medico-legale. În adevăr, fără a avea o altă bază de cât aceea dată prin semnele clinice și prin leziunile constatate la autopsie, fără a ține seamă de cercetările bacteriologice și istologice, s'ar fi putut cineva înșela asupra naturii boalei și a morții și s'ar fi putut ușor presupune o moarte violentă. Această observație, ca și altele mai recente, arată că *infecțiunea carbonoasă poate adesea să se localizeze pe meninge, producând grave alterațiuni hemoragice ale meningelor și ale creierului.*

Eă numesc această formă, puțin cunoscută până acum, *forma aploplectică a infecțiunii carbonoase.*

Un caz mai recent este privitor la o tânără femeie moartă subit; autopsia a fost făcută de D. Minovică care, negăsind alte leziuni aparente de cât câte-va echimoze ale pielii, mai cu seamă, ale feței și ale capului și ale pleurei și o congestiune a plămânului, ne a trimes creierul.

Organul este acoperit cu un subțire strat de sânge coagulat, roșu negru, acumulat mai cu seamă la partea convexă. Meningele îngroșate, mai tari, sunt asemenea infiltrate cu sânge coagulat.

Mase mai mari de sânge coagulat ocupă șanturile dintre circumvoluțiunile creierului; ele sunt evidente asemenea împrejurul bulbului și a protuberanței; pe fața internă a durei-mater, se vede un strat subțire de sânge. Creierul este mai umed, substanța corticală cenușie roșiatică închisă. Ventriculele conțin 20 grame de un lichid sanghinolent,ependimul este neted. În sub-

stanța corticală și în substanța albă se observă, din distanță în distanță, mai cu seamă în părțile periferice, puncte roșii de 1—3 milimetri, formate în părți de hemoragii punctiforme.

La microscop, se constată în meninge hemoragii împrejurul vaselor care sunt dilatate și pline cu sânge; împrejurul focarelor hemoragice, se vede o infiltrație embrionară mono- sau polinucleară. Multe vase sunt înconjurate de un exudat fibrinos mai mult sau mai puțin uniform. În vase și în focarele hemoragice, se găsesc pe alocurea, bacili, având caracterele bacililor carbonoși și formând filamente în interiorul exudatului fibrinos. În interiorul țesutului embrionar, se constată puțin bacili. Inoculațiunea sângelui la cobai și la șoarece dă carbune tipic.

Puține zile după aceea, ne sosește un al doilea caz, trimes de morga din București, la care constatăm aceleași leziuni, datorite bacteridiei.

Un al treilea caz este privitor la un bolnav mort repede în spital cu fenomene cerebrale apoplectice și un flegmon difus hemoragic la mână. Creierul este acoperit cu un subțire strat de sânge, vasele meningelor sunt foarte injectate și membranele sunt infiltrate cu sânge coagulat, care formează pete difuze, roșii cenușii închise. Ventriculii sunt dilatați și conțin un lichid roșu.

La microscop se constată o dilatațiune remarcabilă a vaselor meninge, care sunt cele mai multe încoajurate de o zonă hemoragică bine limitată. Meningele sunt mai bogate în celule embrionare, fără ca să se poată constata o aglomerațiune pronunțată a acestor celule. Rețelele de fibrină ocupă spațiul limfatic. Aci, dar mai cu seamă în vasele dilatate, se găsesc bacili diseminați, având caracterele bacilului carbonos; câte-va vase sunt pline cu acești bacili care formează pachete longitudinale. Vasele substanței corticale sunt înconjurate de o zonă de leucocite. Se găsesc asemenea și bacili. Culturile, făcute cu aceste elemente, au dat bacilul cărbunelui patogen pentru animale.

Primele trei cazuri, dând aparența unei morți violente, au făcut obiectul de expertize medico-legale, și numai grație examenului bacteriologic s'a putut descoperi infecțiunea carbonoasă, localizată mai cu seamă pe meninge și în parte pe intestin.

Aceste cazuri importante stabilise în același timp forma apoplectică a cărbunelui caracterizată cliniceste prin apariția repede a simptomelor cerebrale, anatomiceste prin prezența hemoragiilor în pielea capului și în meningele convexității creierului, simulând o apoplexie violentă.

Spațiul restrâns nu ne permite de a vorbi de alte infecțiuni având un interes medico-legal, dar vom încerca de a reveni, luând în considerație mai cu seamă infecțiunile post-traumatice.

d) *Medicul legist este adesea chemat pentru a determina dacă un individ în plină putrefacție a murit de o moarte naturală.*— În acest caz, expertul trebuie să își dea avisul asupra unor organe foarte alterate. Adesea examenul chimic nu dă certitudine; tot ast-fel și examenele macroscopice și microscopice. Totuși, în oare-cari cazuri, cercetările concomitente bacteriologice și istologice pot să dea învățăminte folositoare. În adevăr, chiar dacă putrefacția a distrus cea

mai mare parte din țesuturi, se poate câte o dată distinge leziunile produse în timpul vieții de cele ale putrefacției și a stabili astfel diagnosticul.

Dacă este vorba de o boală microbică, se întâmplă adesea că microbii patogeni ocupă încă în țesuturi un loc aparte, fără să fie amestecați cu agenții putrefacției; ei pot fi deosebiți câte o dată prin reacțiunile lor și prin raporturile lor cu țesuturile alterate, precum și prin alte caractere care-i diferențiază de microbii cari au năvălit organismul după moarte.

Ast-fel, am avut ocaziunea să mă pronunț într'un caz important, unde se bănuia o otrăvire. Cu toate că cadavrul fusese autopsiat la timp, ni s'a trimis organele într'o stare de putrefacție înaintată. Aspectul și consistența viscerelor era într'atât de schimbată în cât abia puteam distinge organele și încă mai puțin leziunile descrise la autopsie. Numai după ce am făcut examenul microscopic, am fost în stare să fac un diagnostic absolut precis.

Mai târziu, am putut verifica exactitudinea diagnosticului meu, prin examenul porțiunilor de organe bine conservate care fuseseră puse la dispoziția mea dar cărora se voia a se contesta identitatea.

Iată un extract din actul nostru:

Mucoasa *bășiceii urinare* fiind cu totul putreficată nu se constată macroscopiceste nici o leziune. La microscop, se vede că toate aceste țesuturi sunt transformate într'o masă palidă și fin granuloasă, cu fibre elastice și contururi palide de fibre. În mijlocul acestui țesut se observă câte-va mici noduli bine distincti, formați de globule rotunjite de mărimea leucocitelor și de mari colonii micrococcice de un μ de diametru; mai există încă mici grupe împrejurul acestor noduli, în mijloc, bacili ai putrefacțiunii cari au năpădit țesuturile în mod difuz. O mică porțiune a vesiceii bine conservată, care ne a fost trimisă pe cale privată, prezenta deja ochiului liber, o infiltrațiune purulentă și mici ulceratiuni, și lăsa se vadă, la microscop, o infiltrațiune profundă a mucoasei și a țesuturilor muscular și subperitoneal, cu celule embrionare. Vasele părțelii ulcerelor, ca și acele ale micilor noduli embrionari, erau în mare parte obliterate de mase enorme de cocci asemenea celor din prima preparație.

Rinichiul prezintă o putrefacțiune înaintată și o paloare a tuturor țesuturilor, așa că nu se mai poate constata nici celulele nici nucleii, ci numai mase granuloase în care se distinge vase mari și glomerulețe ca și aceste mici vase pline cu embolii microbiene bine colorabile formate de mari cocci, limitate de părți rotunde mai palide, circumscrise, fin granuloase. O porțiune de rinichi bine conservată prezintă macroscopiceste, părți radiare palide și mici noduli miliarii, precum și mici abcese; la microscop se constată în părțile lipsite de noduli o degenerescență parenchimatoasă a celulelor parenchimului precum și o infiltrațiune embrionară împrejurul vaselor. Se mai găsesc încă niște vase și câți-va glomeruli plini de embolii de microbi ca în preparațiunile precedente. Noduli vizibili cu ochiul liber, și cari se găsesc mai cu seamă la nivelul piramidelor și a caliciului, sunt formați de vase și de canalicule foarte dilatate pline cu aceiași cocci; țesutul vecin este necrozat, palid, fără structură, în parte înconjurat de o zonă embrionară.

Porțiunea de ficat trimisă pe cale oficială, avea aspectul unui burete din pricina desvoltărei gazelor putrefacțiunii. La microscop, se recunoaște încă structura organului, celulele nu mai au nuclele dar se constată noduli palizi, în cari celule ficatului cu dispozițiunea lor caracteristică, nu mai pot fi recunoscute și cari conțin dopuri formați de microbi rotunzi. Pe alocurea se găsesc asemenea cocci, constituind embolii în interiorul capilarelor.

Intestinul, nu prezintă nici o alterațiune; este remarcat că țesutul este complet lipsit de dopuri microbiene. O parte a *muşchilor*, în aparență putreficată de tot, prezintă o colorațiune difuză a țesutului, nucleii fiind cu totul incolori. Fibrele musculare par umflate și în partea hialine, țesutul muscular este infiltrat de o substanță fin granuloasă, formând pe alocurea un fel de focare în care fibrele musculare sunt infiltrate de mase de aceiași microbi (cocci).

Plămânii din flaconul pecetluit microscopiceste, au aspectul unui organ puțin modificat, cenușiu mai închis și spongios. La microscop se vede că vasele și bronchiile sunt puțin modificate prin putrefacție. Pereții alveolari sunt tumefiați și pigmentați; alveolele rare ori sunt goale; de cele mai multe ori ele conțin o cantitate variabilă de mari celule pline cu pigment. O porțiune din vârful plămânului, bine conservată, trimise ca probă, este mai dură, de o culoare cenușie; ea prezintă o cantitate de noduli galbeni, duri, ajungând până la diametrul unui bob de linte; la microscop se vede țesutul pulmonar sclerosat, alveolele abia vizibile. La nivelul plevrei îngroșate, se vede un țesut scleros uniform, pătrunzând în interiorul plămânilor, unde nu se mai distinge de cât infundibule. Se remarcă de asemenea noduli groși, constituiți dintr'un țesut embrionar foarte dur și în centrul lor, probabil în vase, se vede o mare cantitate de cocci, în masă ramificată ca dopuri microbiene.

De cele mai multe ori, nodulii sunt înconjurați de o coroană de mici dopuri microbiene și în mijlocul acestor noduli se vede un mic spațiu gol, produs printr'o transformațiune purulentă centrală.

În rezumat preparațiunile putreficate trimise pe cale oficială prezintă aceleași leziuni ca cele trimise pe cale privată și invaziunea aceluiași microb în țesuturi stabilește cu siguranță, identitatea originei.

Nu se poate admite ca leziunile și microbii găsiți în piesele conținute în flacoanele pecetluite au pătruns după moarte prin putrefacție: căci, afară de modificațiunile *post-mortem* se constată bine, nu numai noduli inflamatorii și necrozici, dar încă microbii cari au determinat aceste leziuni și cari rămân localizați în nivelul nodulilor și al vaselor. Microbiul putrefacțiunii, găsiți în aceste piese, sunt ast-fel dispuși în cât se poate afirmă invaziunea lor după moarte. Leziunile găsite în piesele conținute în flacoanele trimise oficial, ca și cele trimise pe cale privată sunt identice cu cele descrise în procesul-verbal al autopsiei. Individul în chestiune a murit deci de o infecțiune purulentă acută, piemică, având probabil ca origină o infecțiune vezicală stafilococică care a produs o infiltrațiune purulentă a pereților vezicali, abcese metastatice precum și embolii microbiene cauzate de același microb. Nodulii metastatici au fost constatați mai cu seamă în rinichi, plămâni și ficat.

Urmând cercetările noastre pentru a stabili mai precis caracterele spe-

ciale după care se poate diagnostica diferitele boale infecțioase, chiar când organele sunt putreficate, suntem în măsură să afirmăm că se poate stabili un diagnostic aproape sigur în oare-care infecțiuni cronice ca tuberculoza, lepra cu ajutorul unui examen istologic minuțios, făcut pe organe în putrefacție avansată. De asemenea în oare-care infecțiuni acute, determinând localizațiuni pronunțate, putrefacția nu împiedică în chip absolut de a recunoaște cauza morții.

Dacă mi-am permis de a expune aci câte-va exemple pentru a proba marea importanță a istologiei și a bacteriologiei în medicina legală, este că, eu cred că trebuie să se atragă atențiunea asupra acestui fel de cercetări care par puțin părăsite și așezate în al doilea plan în investigațiunile medico-legale.

În pare că medicina legală, așa de importantă din punctul de vedere umanitar și social, trebuie să beneficieze în mod larg de progresele științei și, după convinețiunea mea, bacteriologia și istologia patologică sunt destinate mai cu seamă să dea o precizie neașteptată, expertizelor medico-legale.“

PUTREFACTIA

DIN PUNCT DE VEDERE HIGIENIC

Rolul putrefacției a fost observat încă din antichitate. LUCREȚIU zicea: „Tot ce se pare că este distrus, nu este în realitate, pentru că natura reface un corp cu resturile altuia și moartea îi vine în ajutor pentru a da viață.“

În 1794, când încă nu se știa aproape nimica asupra constituției animalelor și vegetalelor, LAVOISIER zicea: „Vegetalele iaă din aerul care le înconjoară, din apă și în general din regnul mineral, materiile necesare organizării lor. Animalele se nutresc din vegetale sau din alte animale care au fost și ele nutrite din vegetale, astfel că materiile din care sunt ele formate sunt în ultimă analiză, trase tot din aer și regnul mineral.“

„Prin ce proceduri natura îndeplinește această circulație între cele trei regnuri?“

„Cum ajunge ea să formeze substanțe fermentescibile, combustibile și *putrescibile* cu materii care n'au nici una din aceste proprietăți?“

„Cauza și modul acestor fenomene au fost până acum acoperite de un văl aproape nestrăbătut. Se întrevide cu toate acestea că, de oare-ce combustia și *putrefacția* sunt mijloacele pe care natura le întrebunțează pentru a înapoia regnului mineral materiile pe care ea i le-a luat pentru a forma vegetale sau animale, vegetațiunea și animalizarea trebuie să fie operațiuni inverse ale combustiei și *putrefacției*.“

Ce admirabilă intuițiune avea LAVOISIER despre esența tuturor acestor fenomene atât de importante!

Astăzi, grație lucrărilor asupra analizei organice, grație mai cu seamă nemuritoarelor conchiste ale lui PASTEUR, vălul este rupt și noi cunoaștem cauza și modul fenomenelor despre care vorbește LAVOISIER.

Cauza acestor fenomene sunt micro-organismele care, satisfăcându-și nevoile lor nutritive, asigură reîntoarcerea repede a materiilor organice la regnul mineral; fără aceste micro-organisme animalele și vegetalele moarte ar suferi combustiei foarte înceate; chiar acțiunea luminei solare, care e atât

de întinsă în cât pătrunde în toate corpurile organice, nu s'ar exercita de cât într'un mod foarte puțin simțitor, date fiind condițiunile naturale în care acești corpi se găsesc după moarte.

Microbiî sunt, după cum zice Duclaux, marii și aproape uniciî agenți ai igienei globului, ei fac să dispară mai repede, de cât fac câinii din Constantinopol și animalele sălbatice, cadavrele a tot ce a avut viață; ei proteg pe vii contra morților și ei fac și mai mult: dacă există încă ființe vii, dacă după sutimele de secole de când acest pământ este locuit, viața se urmează tot-d'a-una tot așa de ușor și abundent, aceasta tot microbilor se datorește¹⁾.

Higiena modernă și-a apropiat în mod minunat aceste micro-organisme, punându-le în serviciul ei și făcându-le să producă în cele mai bune condițiuni posibile, maximul lor de efect util. Dacă dejecțiunile, resturile menagere, cadavrele ar fi lăsate la suprafața pământului în voia descompunerilor spontanee, cu toată activitatea micro-organismelor, viața ar fi intolerabilă mai cu seamă în localitățile populate. Pentru aceasta, preocuparea higienistului este ca să găsească cele mai bune mijloace pentru a grăbi descompunerile putrede și a înlesni acțiunea distrugătoare a micro-organismelor. De aci prescripțiunea ca mormintele să se facă ast-fel în cât putrefacția cadavrelor să se realizeze cât mai repede posibil; de aci condamnarea în orașe a gropilor fixe în cari nu se îndeplinesc de cât lente modificări anaerobi și înlocuirea lor cu canale bine construite prin cari se trimit toate materiile organice uzate fie în râuri mari, bine aerate, cu curent repede, în cari microbii aerobi, cu concursul luminei solare, distrug repede resturile vieții, fie pe câmpuri de scurgere unde încredințează microbilor pământului marea sarcină a epurațiunei.

Toate aceste măsuri de asanare sunt întemeiate pe minunata activitate a microbilor și igiena modernă nu face, în această privință, alt-ceva, de cât observă legile biologiei lor, descoperite de bacteriologie.

Pe lângă acest rol de agent de asanare, putrefacția are de sigur pericolele ei, cari au fost însă până astăzi foarte exagerate; cu cât știința se perfecționează, cu atât se restrânge nomenclatura efectelor „putredității“, a „mefitismului“ și a „pestilenței“.

Astăzi boala nu mai este un fenomen vag datorit influenței unor materii putrede banale, ci este un fenomen specific. Un micro-organism determinat, special fie-cărei maladii, este cauza boalei. Acest micro-organism nu provine din materia organică moartă, care se descompune și se organizează pentru a forma o ființă vie; generațiunea spontană nu există în natură; microbul este eșit dintr'un germen asemenea cu el, înzestrat de aceleași proprietăți; el aparțin unei spețe vii bine determinată. Câte fermentații, câte maladii infecțioase, atâtea micro-organisme specifice.

Unele atacă materiile albuminoide ca în digestia normală, acestea sunt acelea cari se găsesc la începutul putrefacției; altele împing mai departe dislocarea albuminei fabricând acizi din grăsimi, alcool din zahăr, amoniac din bazele organice azotate, altele în fine, cari sunt cele mai periculoase, for-

¹⁾ Duclaux: Le microbe et la maladie.

mează agenții maladiilor infecțioase, adaptate vieții parazitare, *nu se găsesc de cât accidental în mediurile putrede*, ele provoacă cholera, pesta, cărbunele, tuberculoza, septicemia, febra puerperală etc.

Aceste noțiuni moderne ale bacteriologiei asupra specificității microbilor, formează în același timp baza profilaxiei, cholerei, cărbunelui, difteriei și a tuturor maladiilor infecțioase. Grație lor putem spera că va veni ziua când se va suprima cu desăvârșire aceste afecțiuni din cadrele nasologice.

Dacă putrefacțiunea nu joacă un rol principal asupra genezei epidemii-
lor, nu e mai puțin adevărat că ea are influență în dezvoltarea unor infecțiuni.

MALVOZ descrie în mod admirabil acțiunea pe care produsele putrede o au asupra organismului infectat.

După MALVOZ e demonstrat astăzi că unele substanțe produse de bacteriile obicinuite ale putrefacției sunt capabile, când sunt introduse în organism în același timp cu microbi patogeni specifici, să agraveze boala și să grăbească terminarea fatală. Mai mult încă: adeseori germeni infecțioși care fie din cauza cantității prea slabe a dozei inoculate, fie din cauza atenuării lor, fie în sfârșit din cauza stărei mai mult sau mai puțin refractare a organismului atacat, rămân fără efect, pot să se desvolte și să își manifeste proprietăților lor patogene, dacă la acțiunea lor să adăogă în același timp și acțiunea produselor putrede.

ROGER a studiat, din acest punct de vedere infecțiunea cu bacilul carbonului simptomatic. Epurele e refractar față de acest bacil în condițiunile obicinuite; dacă se injectează însă acestui animal extract de carne putredă sau produsele unei culturi de microbi saprofiti, precum *micrococcus prodigiosus* sau *proteus vulgaris* microbul cărbunelui simptomatic învinge rezistența organică a epurelui.

Streptococi inactivi pot deveni foarte virulenți dacă se injectează mai dinainte *micrococcus prodigiosus*.

Culturi de *proteus* și de streptococi sau pneumococi nevirulenți pot determina o infecție, pe care microbul singur nu o poate produce.

Se știe că unul din cele mai sigure mijloace întrebuințate în laboratorii pentru reușita inoculării unei culturi de microbi tetanici, este injectarea prealabilă a micrococului *prodigiosus*. În natură, bacilul tetanic este tot-d'a-una însoțit de diferiți saprofiti ai pământului, care de sigur, favorisează înmulțirea lor în plăgi. MONRI a constatat că microbii pneumoniei își reiau virulența pierdută dacă se injectează în același timp cu unele bacterii ale putrefacției.

Aceste date experimentale explică acțiunea mefitismului, a necurăteniei, a aglomerării, a mizeriei: diminuarea rezistenței organice și exaltarea virulenței microbilor patogeni prin microbii putrefacției și prin substanțele pe care ei le elaborează, acestia sunt cei doi mari factori, care intervin în acțiunea nefastă a putrefacției.

Nu tot-d'a-una însă, produsele putrefacției favorisează dezvoltarea maladiilor infecțioase.

PASTEUR a observat că oare-cari saprofiti întârziează dezvoltarea cărbunelui.

CANTANI a întemeiat *bacteriotherapia* afirmând că inhalafia bacteriilor putrefacției ar împiedica mersul tuberculozei pulmonare.

Bacteriologii știu că injecțiunii cu streptococi, cu *bacillus pyocyaneus*, cu toxina microbului lui FRIEDLÄNDER, neutralizează efectele inoculării microbului cărbunelui.

RUMPF a susținut că injecțiunea culturilor sterilizate a bacilului *pyocyaneus* ar fi favorabilă în tifusul abdominal.

KOSTJURIN și KRAIYNSKY au probat că prin injecțiunea cu toxine de ale putrefacției se poate împiedica dezvoltarea cărbunelui la animale.

CHELMONSKY injectând extract de carne putredă la bolnavii atinși de febră tifoidă a observat o tendința la scăderea temperaturii și un efect favorabil asupra evoluției generale a bolii.

Asemenea încercări s'au făcut și cu bolnavii atinși de tifus, variolă scarlatină, rușeolă, erisipel, pneumonie. Nu se poate afirma că un efect favorabil s'a obținut, este sigur însă, că aceste injecțiuni n'au avut nici o urmare periculoasă, ci din contra.

CHELMONSKI crede că aceste produse putrede au acțiune asupra sistemului nervos. El se întemeiază pentru a emite această opinie, pe rezultatele surprinzătoare pe cari le-a văzut producându-se la un bolnav atins de mielită transversă, absolut incapabil de a umbla și care, după tratamentul cu aceste extracte s'a simțit cât-va timp mult mai viguros și a putut face câțiva pași.

Din lucrările pe cari le-am trecut în revistă rezultă din unele că microbii saprofiti și produsele lor favorizează infecțiunea, iar din altele că o împiedică.

Această contradicție aparentă, MALVOZ o explică prin extrema complexitate și infinita varietate a produselor putrede, precum și prin faptul că diferitele maladii infecțioase sunt produse de microbi atât de deosebiți și de o sensibilitate atât de diferită în cât ceea ce poate influența dezvoltarea unuia, poate foarte bine să n'aibă acțiune asupra altuia sau să lucreze în sens invers.

PŪTREFACTIA ŐI ACCIDENTELE ALIMENTARE

Cestiunea intoxicărei cu alimente în stare de putrefacție se studiază Ői se discută de foarte mult timp.

E important de a face în scurt istoricul acestei cestiuni, căci numai ast-fel vom putea înțelege diferitele faze prin care a trecut.

La sfârșitul secolului trecut, SEYBERT a luat puroiū Ői serum sanguin din carnea pe care o lăsase să putrezească; a injectat aceste materii în circulația câinelui Ői a constatat că efectele toxice erau proporționale cu cantitățile lichidului injectat Ői că ingerarea în stomac a aceluiași substanțe nu produce nici un fenomen de intoxicație.

Maī târziu GASPARD reluând aceste experiențe, a văzut că carnea, sângele, puroiul descompuse, omoară foarte repede animalele, pe când diferitele lichide organice proaspete (saliva, urina etc.), nu dădeaū naștere la nici un fenomen toxic. Pentru acest experimentator, putrefacția producea o otravă specială, pe care a numit'o „otrava putredă“.

MAGENDIE, LEVRET, DUPUIS, DORCET, SEDILLOT aū confirmat aceste cercetări. Atunci nu se cunoștea încă natura chimică a otrăvei putrede.

STICH, reluând aceste experiențe, a studiat toxicitatea materiilor fecale; el a observat că extractul apos al excrementelor câinelui, injectat în venele acestui animal, ar fi foarte toxic, pe când, înțrosus în stomacul, saū rectul aceluiaș animal, este cu totul inofensiv.

PANUM a căutat să vadă dacă accidentele de intoxicare în injecțiunea putredă se datoresc unei substanțe chimice saū acțiunei bacteriei Ői a conchis că intoxicarea e produsă de o otravă *chimică* iar nu de bacterii.

În 1869, ARMAND GAUTIER a observat că albumina oului de găină lăsată să putrezească devine amoniacală. În 1870 observă același lucru cu urina, care supusă destilărei, dădea un lichid condensat, alcalin Ői cuprinzând trimethylamină. Apropiind aceste două fapte, el a crezut că alcalinitatea albuminei putrede caută a fi datorită amoniacurilor compuși; în 1872 a încunoștiințat că fibrina putreficată, lăsată la o temperatură de 25—30 grade subț un strat de apă, dă lichifiindu-se puțin câte puțin din cauza putrefacției niște alcaloizi foarte alterabili, fixi Ői volatili.

În același timp cercetări analoge se făceau în Italia: în 1870 SELMI tratând prin „metoda lui STAS“ viscerile unui individ bănuț că a murit otrăvit, a obținut un alcaloid particular, care nu seamăna cu nici una din bazele vegetale cunoscute. În urma a numeroase experiențe SELMI a comunicat Academiei de științe din Bologna în 1872, o lucrare în care demonstra că stomacul cadavrelor persoanelor moarte în mod natural, conține *substanțe compuse* cari se comportă ca unui alcaloizii vegetali, fără să fie însă toxici.

În 1886 GAUTIER a descris sub numele de *leucomaine* un număr de compuși alcaloidici extrași din țesuturile normale, cu o compoziție mai complexă de cât ptomainele și mai puțin toxice.

Aceste descoperiri, că atât celula vie cât și celula moartă putrezită dau naștere la alcaloizii mai mult sau mai puțin toxici, au făcut să se presupună că accidentele produse de carnea proaspătă sau conservată se pot datori acestor leucomaine și ptomaine.

Experiențele făcute asupra animalelor confirmă acest mod de a înțelege intoxicările alimentare.

KASTURIN și KRAINSTRY au studiat efectele comparate a produselor putrefacției și a toxinelor bacililor tuberculoși și au constatat că infuziunile putrede de carne proaspătă au proprietățile pyretogene și toxice cele mai energice, injecțiunile lor provoacă o ridicare de temperatură care întrece 42°.

BRIEGER a descoperit niște noi ptomaine și un corp pe care l-a numit *peptotoxina*.

GAMALEIA a găsit o deosebire între otrăvurile microbiene, din cari a făcut două clase: otrăvuri *primitive* sau *naturale* și otrăvuri *modificate*. În cholera de exemplu, GAMALEIA a descris două otrăvuri cu totul diferite prin efectele lor fiziologice: una produce diareea, cea-laltă are o acțiune flogistică; cea d'întâiu este distrusă la o căldură de 60°, a doua suportă temperatura de 120°; se pare că cea d'a doua provine din descompunerea celei d'întâiu. În difterie a găsit de asemenea aceste două otrăvuri.

Otrăvurile *naturale* corespund *toxalbuminelor* lui BRIEGER sau toxinelor lui KLEMPERER; aceste substanțe reproduc mai mult sau mai puțin exact simptomele maladiei infecțioase. Ele sunt foarte instabile și se descompun la 60° căldură. Animale refractare maladiei produsă de un microb sunt refractare și față de *otrava naturală* a acestui microb.

Otrăvurile *modificate*, sau *proteinele* n'ar reproduce, după GAMALEIA, fenomenele tipice ale maladiei microbiene. Ele produc hypotermie sau febră după *dose*, și au remarcabila proprietate de a excita animalele tuberculoase la reacțiune generală și locală. Aceste otrăvuri rezistă la ebulițiune, sunt precipitate prin alcool, n'au nici un rol în imunitate, ci din contra, predispun organismul la invasiunea microbilor. Animalele vaccinate nu sunt refractare acestor otrăvuri *artificiale*.

Metoda experimentală a mai descoperit, pe lângă aceste otrăvuri *primitive* și *secundare*, existența unui al treilea ordin de substanțe cari nu seamăna de loc cu cele d'întâiu; acestea sunt vacciniile chimice, adică produse microbiene, cari dau animalului imunitatea contra infecțiunii prin microbul viu.

Iată ce zice GAMALEIA în această privință :

În produsele microbiene, *ptomainele* sau bazele organice există în stare preformată sau se formează foarte ușor prin proceduri diferite de analiză. Pe lângă acestea, se găsesc substanțe de natură albuminoidă, sau otrăvuri primitive, care se descompun lesne la 60° căldură.

Se mai găsește alte substanțe mai stabile, otrăvuri *modificate*. În sfârșit, s'a descoperit o clasă de substanțe care nu poate fi definită de cât prin acțiunea sa fiziologică, *vaccinii chimici*. Acestea sunt asociați cu una din cele trei clase precedente de produse microbiene¹⁾.

Găsirea tuturor acestor otrăvuri bacteriene a făcut ca să li se atribue rolul important pe care trebuie să l'aibe în intoxicațiunile alimentare.

Ultimele cercetări însă, ale lui JOHN, GÄRTNER, GAFFKY și PAAK, POELS și DHONT, FLÜGGE, BASSEMAN etc., au demonstrat că cel mai mare număr din accidentele acestor așa zise intoxicații alimentare se datoresc unor microbi *specifci*, care provin mai tot-d'a-una de la un animal bolnav.

VAN EERMENGEM descriind microbii specifici ai epidemiei produsă la Moorseele prin carnea de vacă, și al accidentelor alimentare produse în Gand prin conservele de carne de porc, a confirmat lucrările autorilor citați și a demonstrat că accidentele coleriforme provocate de unele cărnuri sau alimente preparate cu ele sunt datorite fie înmulțirii în organism a microbilor specifici, fie acțiunii toxinelor lor, fie combinațiunii acestor două cauze; el a probat în mod definitiv, fără ca o contradicție să mai fie posibilă, că putrefacțiunea nu e de loc cauza acestor accidente.

Tot VAN EERMENGEM a descoperit în cursul unei anchete asupra accidentelor botulinice observate la Ellezelles (Hainaut) un bacil cu totul special, pe care l'a numit *bacillus botulinus*.

Accidentele consistau cu deosebire în fenomene nervoase, mai cu seamă vizuale, — (tulburări de acomodare, ptosis, diplopie, midriază, disfagie, afonie, constipație și nici o iritație gastro-intestinală). Ele erau datorite mâncării unei șunci crude, sărată și afumată. Nu mai încapă îndoială că, fără cercetările lui VAN EERMENGEM, moartea a două din victime ar fi fost atribuită intoxicării cu alcaloizii putrefacției. Savantul profesor din Gand, a găsit însă în carne, care era cauza accidentelor și în organele celor două victime, un microb nou, cu totul deosebit de cel de la Morseele, strict anaerob și fabricând toxine de o activitate extraordinară, mai puternice de cât acelea ale tetanosului.

Acest *bacillus botulinus* există câte odată în mediuri exterioare și ar găsi, întâmplător, un teren de cultură în diferite produse alimentare. El provoacă, prin toxina pe care o fabrică în organismul ce l'invadează, tulburări nervoase și paralizice care se atribuiau până astăzi botulismului. Este de observat, în adevăr, că accidentele cunoscute sub acest nume au fost tot-d'a-una provocate fie de cărnații fabricați în Württemberg și Saxa, fie de conserve de carne în cutie, fie de pateuri conservate în grăsime, fie de peștii sărați, și

¹⁾ GAMALEIA: Poisons bactériens.

VAN ERMENGEM observă că toate aceste produse alimentare, prin modul lor de preparare și conservare, realizează toate condițiunile vieții anaerobe necesare existenței și înmulțirii acestor microbi.

Din aceste constatări rezultă dar, că toate accidentele botulismului și ichtiosismului atribuite până astăzi putrefacției și produselor ei, sunt datorite unor adevărate influențe specifice.

REMLINGER citând un mare număr de accidente provenite din conservele de carne, recunoaște asemenea că nu putrefacția este cauza acestor accidente ci bacili, uniți identici cu acei observați la Morseele, alții asemenea cu *bacillus botulinus*. Cauza pentru care nu s'a recunoscut de cât târziu prezența acestor bacili, este greutatea cu care se izolează acești bacili din cul turii anaerobe.

Acestă nu va să zică însă, că putrefacția n'are nici o influență în accidentele alimentare.

Putrefacția și ptomainele vulgare favorizează infecția sau intoxicația specifică. Microbii saprofiti și produsele lor micșorează rezistența organică. Ingerarea cărnurilor infectate de microbi patogeni specifici va fi cu mult mai periculoasă dacă aceste cărnuri vor fi în același timp, în stare de putrefacție. Ast-fel să și explică de ce asemenea accidente se observă mai cu seamă vara când putrefacția este foarte activă.

FLÜGGE și LUBBERT au descoperit în *laptele* stricat, care provoacă la copii *diarele esticale*, două-spre-zeci spețe de microbi anaerobi, ai căror spori rezistă la o temperatură de 100°. Acești microbi peptonisează caseina fără să altereze laptele în mod aparent. Trei din aceste spețe sunt foarte patogene, căei injectate la animale le determină o mare diaree din care cauză mor. Ei nu se înmulțesc de cât când temperatura este peste 20°. Toxinele lor au o mare influență asupra copiilor de țiftă. Din aceste date, rezultă că, vara mai cu seamă, laptele trebuie să fie sterilizat sub presiune, imediat după mulgere și conservat în gheață, pentru a se împiedica înmulțirea acestor anaerobi, care nu se face de cât dincolo de 20°.

PUTREFACTIA ȘI CIMITIRELE

Unii higieniști cred că emanațiunile gazoase ale cimitirelor pot deveni focare de infecțiune și pot determina epidemii în vecinătate; alții, în urma frumoaselor descoperiri ale lui PASTEUR, cred că germenii maladiilor infecțioase pot, la un moment dat, să se ridice până la suprafața pământului, printr'un mecanism analog cu acela, care aduce la suprafața sporii cărbunelui, sau pot infecta izvoarele prin infiltrațiuni subterane.

Doctrina nocității emanațiunilor din cimitire este foarte veche; numeroase memorii au fost scrise asupra acestei chestiuni, conchizând toate la insalubritatea cimitirelor. Dacă se analizează însă aceste lucrări, se observă că toate conțin alegațiuni fără nici o probă, disertațiuni hipotetice și observațiuni incomplete.

Gazul căruia acești autori îi atribue toate nenorocirile este acidul carbonic, care se degajează atât din fermentarea materiilor organice animale cât și din aceea a materiilor vegetale. Se poate ca, în unele circumstanțe, hidrogenul sulfurat, care se degajează de asemenea din aceste fermentațiuni se producă accidente, care se întâmplă și astăzi; dar de aci până la ideea că aceste gaze pot determina epidemii, este o foarte mare distanță.

O serie de experiențe foarte interesante făcute la Paris de amicii mei OGIER și BARDOS, a probat în mod definitiv că gazurile putrefacției nu conțin într'ensele nici un principiu toxic și că produsele gazoase ale fermentației putride nu ajung nici-odată până la straturile superficiale ale pământului, dacă corpurile, cum se face de obicei sunt îngropate la o profunzime de 1 m.,50.

Pericolul saturațiunii solului cu materii organice este tot așa de întemeiat ca și acela al emanațiunilor pestilențiale. Mult timp s'a crezut că după un oare-care timp pământul cimitirelor sfârșește prin a se satura de substanțe organice și astfel devine impropriu pentru putrefacția unor noi cadavre. SCHÜTZENBERGER a probat prin o serie de experiențe că combustiuinea materiilor organice este desăvârșită după un timp de 5 ani într'un pământ mijlociu și permeabil pentru aer și că prin urmare nu poate fi nici o vorbă despre așa zisa saturare a pământului cu materii organice.

O altă chestiune relativă la nocuitatea cimitirelor este aceea a propagării microbilor din cadavre la suprafața pământului și a infecțiunii cimitirelor prin acești microbi.

Prin ce mecanism însă, s'ar putea explica această călătorie a microbilor din cadavre?

Prima idee care s'a emis în această privință a fost că microbii sunt aduși la suprafața de către animalele care trăesc de obicei în sub-solul cimitirelor.

Printre aceste animale sunt mai întâi viermi din pământ care, prin transportul dejecțiilor lor pot aduce la suprafața spori unor bacterii; pe urmă sunt insectele necrofore care, după cum am văzut, trăesc pe cadavre și care îndeplinesc un stadiu al evoluțiunii lor în pământ.

PASTEUR și GAUBERT au stabilit că viermi din pământ sunt principalii autori ai răspândirii bacteriilor carbonoase. În adevăr, spori acestor bacterii aduși la suprafața pământului pot rezista mai mult sau mai puțin timp diferiților agenți de distrugere.

În cimitire aceste condițiuni se găsesc foarte rar, pe urmă, afară de spori bacteriilor carbonoase nici unii nu pot rezista acțiunii agenților atmosferici; pe lângă acestea, această e o afecțiune foarte rară la om și viermi de pământ sunt foarte rar în cimitirele moderne. În ceea ce privește insectele cadavrelor, noi știm că ele își îndeplinesc o perioadă din evoluțiunea lor larvară în pământ și numai când devin adulte se ridică în straturile superioare ale pământului pentru a trăi în stare de muște.— Se poate oare admite că aceste insecte, care și-au lăsat cojile lor în adâncimea pământului, duc cu ele germeii putrefacției? Dacă s'ar admite lucru care nu poate fi demonstrat, apoi atunci aceste muște ar răspândi microbi pretutindeni, nu numai în atmosfera cimitirelor.

Să presupunem, un moment, că micro-organismele ar putea să fie aduse la suprafața pământului fie prin mijlocul insectelor, fie prin forțele capilare sau altele. Care va fi soarta acestor microbi puși în contact cu atmosfera?

Se știe că un foarte mic număr de microbi trăesc în suspensie în atmosfera și printre aceștia foarte puținii sunt patogeni.

Acest fapt a fost demonstrat printr'o serie de lucrări foarte remarcabile, care au arătat influența acțiunii luminei asupra microbilor și anume că, lumina solară împiedică dezvoltarea micro-organismelor.

Cei d'întâiu, care s'au ocupat de rolul important pe care lumină îl joacă în distrugerea microbilor din aer au fost DOWNES și BENET. Din nenorocire, acești experimenterii s'au servit de proceduri defectoase în acest sens că ei se serveau de medii de cultură puțin favorabile pentru germinarea sporilor din pulberea din aer; de aceea concluziunile lor nu prezintă rigoarea științifică pe care o reclamă o asemenea chestiune.

ARLOING și DUCLAUX au reluat aceste experiențe întrebuintând microbii definiți, în loc de cultură spontaneă după cum au făcut DOWNES și BENET. Ei au cultivat acești microbi în lichide nutritive apropiate cerințelor lor și rezultatul a fost că moartea tuturor microbilor este cu atât mai repede cu cât

insolațiunea este mai puternică și că microbii mor mai repede chiar sub un soare slab de cât în obscuritate saū la lumină difuză.

Relativ la această acțiune a luminei DOWNES și BENUT aū observat un lucru foarte interesant: germenii expuși în vid la acțiunea luminei nu își pierd acțiunea lor germinativă, de unde ei aū dedus că acțiunea oxigenului est indispensabilă pentru sterilizarea microbilor. Fenomenul acesta e analog cu acele pe care îl produce acțiunea luminei solare asupra soluțiunilor de acid oxalic, acid formic saū acid lactic.

Experiențele lui PANSINI aū probat că această acțiune sterilizantă a luminei, nu este tot-d'a-una absolută; unii microbi își pierd numai virulența lor, devine însă mortală după mai mult timp și moartea se produce cu atât mai repede cu cât razele solare isbesc mai normal suprafața de sterilizat. PANSINI a mai observat că acțiunea luminei variază considerabil nu numai cu același microb dar și cu mediul de cultură întrebuițat.

În adevăr, lamelele expuse la soare în timp de câte-va minute pierd un mai mare număr de microbi în acest scurt timp de cât mai pe urmă.

Lumina solară nu lucrează cu aceeași intensitate asupra tuturor microbilor expuși acțiunii sale; față de unii, mai rezistenți, trebuie să dureze mai mult timp pentru a produce efectele sale sterilizante.

JANOWSKI a studiat acțiunea razelor solare asupra unui singur microb, asupra bacilului lui EBERTH. Aceste experiențe aū fost din cele mai interesante și rezultatele sunt foarte asigurătoare, pentru că JANOWSKI a stabilit în mod foarte clar, că microbul febrei tifoide suferă ca și ceī-alți germenii influența sterilizantă a razelor luminoase.

Experiențele lui JANOWSKI aū mai demonstrat, în același timp, că acțiunea luminei nu se datorește căldurei, ci razelor chimice ale spectrului solar.

Pentru a rezolva această problemă, JANOWSKI s'a servit de lichide absorbante colorate și a văzut că lichidele carī preservă mai bine o foaie de hârtie sensibilă la lumină erau în același timp, pentru bacilul tific cel mai bun preservativ contra morței.

Fără a aprofunda această cestiune atât de interesantă din punct de vedere științific, vedem că lumina nu lucrează asupra microbilor de cât prin razele ei chimice, carī determină mai tot-d'a-una fenomene de oxidare.

Aceste fenomene de oxidație aū un mare rol în viața protoplasmică a celulelor vegetale, carī trăesc în contact cu aerul și carī aū țesuturi și organe variate; dar ele sunt mai greu de constatat la microbi și cu deosebire la genul bacil.

Lumina n'are acțiune numai asupra ființelor vii. CHEVREUL a semnalat de mult timp acțiunea ei asupra materiilor colorante, probând că influența luminei, a oxigenului, poate oxida celuloza.

În cea ce ne privește, putem afirma că, în starea actuală a științei, este în general admis ca germenii sunt distruși în atmosferă grație influenței razelor chimice ale spectrului solar.

Lichidele provenind din cimitire

Partizanii nocivității cimitirelor au renunțat în cele din urmă la teoria emanațiilor putrede sau miasmatică ce se exală din cimitire, în urma experiențelor pe care le am citat și care nu mai lasă nici o îndoială în această privință.

În schimb însă, ei susțin că izvoarele de apă din apropierea cimitirelor se contaminează prin apa de infiltrație a cimitirelor și astfel se propagă maldiele infecțioase ca febra-tifoidă, cholera etc.

BOUCHARDAT se pronunță categoric contra acestei păreri și susține că masa de pământ pe care această apă trebuie să o străbată, în circumstanțele actuale, este indestulătoare pentru ca să filtreze și să curețe această apă de orice materie organică.

GUÉRARD vorbind de filtrarea apelor prin cimitire, spune că, experimentând apa din puțurile ce se găsesc în vecinătatea cimitirului de Vest din Paris, a găsit, cu toată natura calcară a solului, că această apă disolvă săpunul, fierbea legumele etc.,—era inodoră și foarte bună la gust. Analizând această apă a găsit săruri cu bază de amoniac care, de sigur provin din filtrarea ei printr'un teren îmbibat de săruri amoniacale, unde sulfatul de calce ce îl cuprindea a fost descompus.

VERNOIS vorbind de exagerarea ce se face asupra pericolului ce ar prezenta prezența materiilor organice în puțurile din vecinătatea cimitirelor zice: „Insalubritatea contra căreia se ridică lumea atât de des, s'ar putea reduce mai mult la o *incomoditate morală*.”

FAURE, fiind însărcinat de primăria din Bordeaux a face un raport asupra apelor, care provin din drenajul cimitirelor catolice, conchide că „din punct de vedere chimic aceste ape sunt pure și lipsite de materii animale, așa că introducerea lor în râul Devèse nu poate compromite sănătatea publică, nici nu poate fi vătămătoare diferitelor industrii instalate pe țărmul acestui râu.

La aceleași concluziuni a ajuns BRUN, care a analizat apele cimitirelor din Geneva și FLECH, care a analizat aceleași ape din Dresda.

CARNOT analizând apele din cimitirele Parisului a conchis că materia organică nu atinge stratul de apă, care alimentează puțurile acestor cimitire de cât cu desăvârșire transformată și ajunsă la ultimul grad de descompunere posibilă adică în stare de nitrate.

OGIER analizând apa din cimitirul Saint-Nazaire din Paris a ajuns la aceleași rezultate ca și CARNOT.

DEPAUL, LECLARC și RIAUT au arătat într'un raport prezentat consiliului municipal din Paris, că cantitatea de apă care cade pe pământul unui cimitir nu este așa de considerabilă după cum s'ar putea închipui *a priori*. Apele fluviiale care se întrunesc în straturile subterane reprezintă, la Paris, pe an și pe un metru pătrat, o înălțime medie de 0^m,577; cu alte cuvinte fie-care metru pătrat primește 577 litri de apă pe an.

Din cercetările lui DELACROIX, DALTON, CHARNOCK, etc., rezultă că pământul

tul n'absoarbe de cât a treia parte din apa răspândită la suprafața lui, ceea ce face 200 litri aproape pe metru pătrat.

Considerând, pe de altă parte, că suprafața unui cimitir nu seamănă cu aceea a unui câmp de cultură, căci în cimitire sunt strade, drumuri, monumente, morminte boltite, etc., se poate reduce cifra de 200 litri pe metru pătrat la 100 litri, — ast-fel că se poate susține că suprafața unui cimitir primește anual cel mult 10 metri de apă pe metru pătrat.

Presupunând acum că toate mormintele ar conține cadavre în grade de putrefacție înaintată, acest volum de apă ar fi oare suficient ca prin infiltrare să mărească cantitatea de amoniac a straturilor de apă subterane? De sigur că nu.

SCHLOESING a probat în mod indiscutabil că pământul vegetal umed absoarbe amoniacul cu o foarte mare energie pentru că amoniacul se nitrifică foarte repede și ast-fel pământul lipsit de alcali, rămâne tot-d'a-una apt de a-l absorbi. SCHLOESING explică în modul următor transformarea pe care o suferă o materie organică în pământ.

„Se zice că focul purifică totul; în adevăr, nu există materie organică orî-cât de impură ca focul să nu o transforme, cu concursul oxigenului, în acid carbonic, apă și azot, compuse minerale absolut inofensive. Ei bine, în interiorul pământului se petrece un fenomen de aceeași fel, nu mai violent și vizibil ca focul, dar lent și fără nici un semn exterior; este însă tot o combustie care reduce orî-ce impuritate organică în acid carbonic, apă și azot, și este o combustie mai perfectă de cât combustia vie, căci în pământ se oxidează, se arde și azotul, ceea ce focul nu poate să facă.“

Studiile și experiențele au demonstrat, în adevăr, că, în ceea ce privește produsele solubile ale putrefacției, aceștea nu ajung până la masa de apă subterană de cât atunci când cadavrele sunt foarte aproape de această apă. În aproape totalitatea cazurilor, pământul oprește prin filtrație toate produsele figurate, cari trec prin diferite straturi ale terenului. Se înțelege însă, că în unele circumstanțe, după natura solului, filtrarea poate să nu se facă complet și lichidele încărcate de principii organice să ajungă ast-fel intacte și să infecteze izvoarele sau puțurile. În acest caz, aceste ape încărcate cu materii organice sunt improprii trebuințelor domestice.

Nu trebuie însă să credem că aceste ape sunt rele prin faptul chiar al prezenței materiilor organice. Ele sunt numai suspecte pentru două motive cu totul deosebite:

a) pentru că ele pot conține germeii ieșiți dintr'un focar în descompunere și al

b) pentru că acest focar inițial dacă nu a contaminat apă subterană prin germeii putrefacției, lichidul, din cauza materiei organice ce o coprînde, a devenit un mediu favorabil dezvoltării ulterioare a germeilor patogeni.

KOCH este cel d'întâi care a făcut experiențe asupra acestei chestiuni. El a luat apă din canalele Berlinului și a însămânțat-o cu bacili-virgule ai cholerei. După 7 zile bacilul își conserva toate proprietățile sale. Experien-

tele făcute de același savant cu lichidul provenind din retirade și însămânțat cu bacilul cholerei a demonstrat că acești germeni ar fi distruși după 24 ore.

Aceste experiențe au fost reluate de mai mulți experimențatori și cu deosebire de NICOTI și RIETSCH cari au procedat la însămânțări cu apă din canale nesterilizate în care bacilul-virgulă a putut trăi 38 de zile. FRANKLAND s'a servit de apă din canal sterilizată și însămânțată cu bacili-virgule; în aceste condițiuni bacilul nu numai că și-a conservat vitalitatea sa, dar el a putut să se înmulțească chiar.

Alți experimențatori au privit chestiunea sub o altă formă; ei s'au servit de o infuzie de carne la diferite epoci ale putrefacției și au însămânțat-o cu bacili-virgulă. În aceste diferite lichide, din cari unele erau filtrate și altele nu, DI MATTEI și CANALIS au obținut rezultate foarte contrazicătoare, pare însă a reeși din aceste experiențe că gradul de alcalinitate al lichidului ar fi favorabil conservării vibrionului lui KOCH.

În privința microbului lui EBERTH, se știe că de când BOUCHARD a semnalat pentru prima oară prezența lui în apă, apă se consideră ca principalul vehicul al febrei tifoide. E prin urmare foarte posibil ca izvoarele de apă să se infecteze prin îngroparea indivizilor morți de febră tifoidă.

Această teorie a propagării febrei tifoide prin mijlocul apei este unanim admisă în Franța și ea se numește în Berlin *Trinkwassertheorie*. În Germania însă, sunt două școli: școala din Munich care a adoptat doctrina etiologică a lui PETTENHOFER numită *Grundwassertheorie*, și școala din Berlin care preconizează împreună cu KOCH, doctrina etiologică numită *Trinkwassertheorie*.

PETTENHOFER a emis teoria lui pentru a explica epidemiile de cholera din India. Ea constă în aceasta: diferitele oscilațiuni ale apei subterane, care determină mișcări în nivelul puțurilor, fac ca să umecteze pământul și să lase umed când apa se retrage. Aceste mișcări ale apei subterane produc degajări *miasmatic* humectând materiile organice conținute în diferitele straturi ale pământului și devin astfel origina maladiilor „*miasmatic*“.

Progresele făcute de bacteriologie au făcut să cadă această teorie și să se confirme și mai mult *Trinkwassertheorie* care are avantajul că ne face să vedem pericolul, ne arată modul de introducere al germeilor patogeni și ne propune un mijloc profilactic, care nu e în nici o contradicție cu legile cele mai elementare ale igienei.

Astăzi se admite în general că apa este principalul vehicul al celor mai multe maladii epidemice și în special al febrei tifoide; sunt cu toate acestea cazuri în cari aerul poate transporta germeni, cazurile acestea însă sunt foarte rare și trebuie circumstanțe cu totul excepționale pentru a le produce.

HULPPE a emis părerea că cele mai multe din bacterii pot trăi în stare saprofitică și că starea patogenă nu este de cât o formă specială în biologia microbului, o formă nouă de adoptare; FRAENKEL, WOOD, GRUBER, SCHOTTELIUS au studiat diferitele modificări produse în dezvoltarea bacilului-virgulă și au recunoscut că acest bacil ar suferi transformări foarte profunde în anume condițiuni.

Este posibil ca bacilul cholerei să treacă prin transformări care să-l fac apt să reziste acidității sucului gastric; el însă nu devine matur în pământ, după cum crede PETTENHOFER, ci el poate să dobândească oare-cari proprietăți care să-i permită, după ce a trecut barierile pe care economia le opune introducerii lui în tubul digestiv, de a se desvolta în canalul intestinal și de a determina cortegiul accidentelor proprii acestei boli.

Umiditatea pământului este, în general, o bună condiție pentru conservarea germenilor și se poate ca influența oscilațiilor apei subterane să contribuie la modificarea acestei stări higrometrice a pământului, în acest caz se poate ca apa subterană să aibă oare-care influență asupra ivirii unei epidemii.

În ultimii ani de la 1893 până la 1895, LÖSENER a întreprins o serie de experiențe foarte importante la Oficiul Sanitar imperial din Berlin, care au aruncat o nouă lumină asupra acestei chestiuni.

Municipalitatea din Berlin a pus la dispoziția lui LÖSENER două parcele din câmpiele de irigație de la Blankenfelde; lucru prețios toate varietățile posibile de constituții ale pământului și de umiditate erau întrunite aici. Experiențele s'au făcut cu cadavre de porci, din cauza înlesnirii cu care se puteau procura. Germenii care s'au studiat au fost acei ai cărbunelui, ai supurațiilor, ai cholerei, ai febrei tifoide, ai tuberculozei și ai tetanosului.

Cadavrele acestea s'au înfășurat în pânză, s'au pus în cosciuge de lemn și s'au îngropat la adâncimea legală în care se îngroapă cadavrele omenești. Înainte de îngropare, li s'a introdus bacterii patogene prin artera axilară, în cultură de cincă până la șase litri. Li s'a mai injectat cultură în pleură și peritoneu. De mai multe ori li s'au pus în abdomen ficat, spline, pulmon de tuberculoși, cobai și șoareci carbonoși, cholerici etc. În unele cazuri cosciugele erau îngropate așa în cât rămâneau cu desăvârșire uscate, alte ori au fost mai tot-d'a-una acoperite cu apă. În rezumat s'au realizat toate condițiile de umiditate, de uscăciune și de adâncime.

În imensa majoritate a cazurilor, s'a constatat că bacilul tific a fost repede distrus în corpurile înmormântate. Nici odată LÖSENER n'a găsit acest microb în pământul d'împrejurul sicriului.

Pentru bacilul cholerei experimentele au probat că el nu trăește mai mult și că pericolul unei epidemii de choleră provenită din desgrupările cholericilor este foarte puțin serios. Constatările lui DUNBER de la Holnburg, concordă asupra acestui punct cu acelea ale lui LÖSENER.

Foarte numeroase experiențe s'au făcut asupra tuberculozei. După 23 de zile s'au găsit încă bacilii colorabili, însă prin inoculări s'a probat că ei erau morți.

Pământul d'împrejurul cosciugului, cadavrele animalelor în care s'au pus organe tuberculoase n'au prezentat nici odată bacilii lui KOCH.

Microbiul tetanosului se conservă mult mai bine în cadavre; pământul din localitățile locuite conține însă în abundență acești microbi; așa că un cadavru tetanic nu constituie un pericol special.

Se găsește asemenea pe suprafața pământului microbiul supurației, așa că

nică cadavrele care conțin streptococi și stafilococi nu aduc pământului nică un element periculos nou.

Pentru cărbune LÖSENER a constatat că microbul se conservă mult timp în cadavre, cu condițiune însă că, înainte de înmormântare, să se fi format deja o bună cantitate de spor.

Concluziunea care se trage din aceste importante experiențe este că infectarea pământului cu bacilii patogeni ai cadavrelor este puțin de temut, mai cu seamă dacă pământul este destul de poros. Pentru ca pericolul să devie serios trebuie ca apa subterană să fie cu totul în contact cu cadavrele. Cât despre desmormântările cadavrelor infecțioase, ele nu sunt de temut de cât în primele luni, afară bine înțeles de boalele al căror microbi fac spor.

Din aceste noțiuni rezultă că preocupările cele mai legitime ale higienistului, în materie de cimitire, trebuie să fie de a protegia apele din vecinătate.

Terenul destinat unui cimitir trebuie să fie studiat minuțios din punct de vedere al naturii pământului, al profunzimei masei de apă subterană, a oscilării ei și a direcțiunii în care se scurge. Se recomandă adesea ca fiind propriu pentru instalarea cimitirelor, terenurile cele mai înalte, cu toate acestea cunoștințele actuale hidrologice ne spun că izvoarele care alimentează centrele locuite din câmpie își au origina tocmai în dealurile care le înconjoară, așa că aceasta recomandare nu se justifică de loc.

Cadavrele trebuie să fie îngropate așa că o distanță de 2—3 metri cel puțin să le separe de masa apei subterane la nivelul ei cel mai înalt. Pe lângă motivele expuse, ceea ce mai justifică această prescripție este că cadavrele îngropate în pământ umed se transformă, după cum am văzut, în adipociră și descompunerea este ast-fel împedicată. Din contra, într'un pământ permeabil și uscat descompunerea se face foarte repede, terminându-se în doi, trei ani cel mult. Cu cât cadavrul va fi mai în contact cu aerul, prin faptul permeabilității pământului și al porozității sieriului cu atât distrugerea lui va fi mai repede și mai completă, căci ea se face atunci de germenii aerobi, de criptogame și insecte. Din contra, într'un pământ umed sau impermeabil putrefacția este întârziată, căci ea nu se poate face de cât de microbi anaerobi care, în aceste condițiuni, nu pot să se înmulțească de cât foarte încet și uneori sunt chiar împedicați de a se înmulți din cauze produselor fabricate.

Trebuie de asemenea să se evite substanțe ca tărâțe de lemn amestecate cu antiseptice sau aromatice, foi de cauciuc, carton bituminat, acoperișuri de zinc sau de plumb: toate aceste obiecte întârziează foarte mult putrefacția cadavrelor împedind înmulțirea germenilor aerobi, și preocuparea principală a oricărui higienist, față cu aglomerarea din ce în ce mai mare din orașe, este să dispară cât mai repede posibil corpurile celor care mor; afară de cremațiune, despre care vom vorbi, numai îngroparea în condițiunile ce am indicat poate face ca în puțin timp să redea naturii elementele indispensabile vegetalelor și chiar animalelor, care se găsesse în atât de mare abundență în cadavre.

Depozitele de gunoaie și sănătatea publică

Una din principalele măsuri pe care igiena modernă le-a preconizat este de a asvârli materiile organice de tot felul care provin din orașele populate, pe câmpii, departe de orașe, pentru ca acolo bacteriile saprofite ale pământului să le descompună.

Aceste materii organice uzate sunt duse pe câmpiile destinate pentru aceasta; fie prin canale, fie de căruțele comunale.

Această practică nu prezintă oare vre-un pericol pentru sănătatea publică?

S'a susținut că aceste materii organice părăsite putrefacției pe câmpii pot fi vătămătoare sănătății fie prin gazurile ce se degajează, fie prin microbi patogeni ce se depun pe suprafața pământului de unde se răspândește în atmosferă săi pătrund în masele de apă subterane care îi transportă în alte localități propagând ast-fel maladiile infecțioase cele mai grave.

În teorie aceste obiecțiuni par destul de serioase.

În ceea ce privește gazurile, de și nu se mai admite doctrina engleză a lui PARKES, MURCHISON, PEKOK, etc., care explica propagarea maladiilor infecțioase prin gazurile putrefacției, totuși trebuie să se fie socoteală de recente experiențe ale lui ALLESSI din care reiese că microbii patogeni invadează mai lesne organismele supuse influenței gazelor ce emană din focarele putrede.

De asemenea e foarte posibil ca microbii patogeni să pătrundă în apele subterane fie prin crăpăturile pe care terenul le poate avea, fie printr'o infiltrație foarte repede.

Trbuie să recunoaștem însă, că în fapt practica n'a justificat nici odată aceste temeri.

Experiențele făcute în împrejurimile Parisului și Berlinului au probat că toate aceste temeri sunt neîntemeiate. În ultimii timpî această chestiune s'a discutat în Societatea de Medicină din Berlin și grație acestei importante discuțiuni s'au produs documente noi în favoarea răspândirii gunoaielor pe câmpii. S'a constatat că nici o odoare supărătoare nu se degajează din aceste depozite; un spital de convalescenți chiar este instalat lângă Berlin în apropiere de aceste câmpuri care servă ca depozite de gunoaie.

De asemenea nicăeri pământul în care se varsă apele din canale nu a devenit un focar de infecție. În Edimburg canalele se varsă pe câmpuri de 150 de ani fără nici un pericol constatat. La Gennevilliers, Berlin, Danzig, câmpurile acestea de irigație n'au devenit nici odată localități palustre, din cauză că au fost bine drenate și s'a ales tot-d'a-una un pământ propriu.

În ceea ce privește propagarea febrei tifoide prin aceste câmpii de scurgere, WEYL, după ce reamintește raritatea febrei tifoide în departamentul Nord din Belgie, cu tot obiceiul ce este de a se depune materii fecale pe pământurile de cultură, citează opiniunea medicilor stabiliți în vecinătatea marilor câmpii de irigație din Germania. Ast-fel la Danzig nici-odată mortalitatea lo-

cuiitorilor de pe aceste câmpii de irigație, n'a fost mai mare ca a orășenilor. La Berlin febra tifoidă este mai rară în vecinătatea acestor câmpii de cât în cele alte părți. În zece ani nu s'a constatat de cât 15 cazuri de febră tifoidă. VIRCHOW a protestat cu energie în contra părerii că aceste cazuri ar fi fost provocate de câmpiile de irigație, și a probat cât de neintemeiată este.

Inocuitatea acestor depozite a resturilor de materii organice probată în practică, se explică ast-fel din punct de vedere științific.

Materia organică lăsată la suprafața pământului este imediat prada aerobilor care o distruge transformând carbonul ei în acid carbonic, azotul ei în nitrite și nitrate etc., și hidrogenul în amoniac și apă.

Pe lângă această acțiune a microbilor se mai adaugă și acțiunea luminei care, prin razele ei chimice, oxidează materiile organice și activează ast-fel descompunerea lor.

Germenii aerobi, elaborând cantități mari de acid carbonic, dau naștere la un mediu gazos care devine din ce în ce mai puțin favorabil vitalității lor așa că acidul carbonic joacă un rol sterilizator.

LEONE, în experiențele pe care le-a făcut în laboratorul lui PETTENHÖFFER a constatat, în adevăr, că acidul carbonic are o acțiune specială asupra microbilor din apă.

MEADE-BOLTON, care a repetat experiențele lui LEONE, a obținut rezultate identice și a mai constatat pe lângă aceasta, că dacă se înlocuiește acidul carbonic cu hidrogenul, efectele sunt inverse.

DUCLAUX a studiat acțiunea acidului carbonic asupra sporilor și spumei de bere, rezultatele au fost contrarii acelor obținute de predecesorii citați, și spuma și spori rezistă acțiunii acidului carbonic.

HOCHSTETTER din Berlin, de asemenea a obținut rezultate contrarii celor d'întăiu experimenterii, probabil din cauză că experiențele n'au fost făcute în aceleași condițiuni.

Pe lângă acidul carbonic, o altă cauză a distrugerii germenilor este temperatura pământului. FRAENKEL experimentând cu bacilul-virgulă al lui KOCH și cu bacilul lui EBERTH a demonstrat că una din cauzele sterilității pământului față de acești microbi provine de la temperatura pământului care împiedică dezvoltarea lor.

Ultimele experiențe ale lui DI MATTEI și CANALIS arată că aceste câmpuri transformate în depozite de materii organice nu sunt lipsite de orî-ce pericol, căci ei au stabilit că microbii febrei tifoide și ai cholerei nu se distrug așa de ușor de mediurile în putrefacție, după cum s'a crezut.

DI MATTEI și CANALIS au avut marele merit de a pătrunde mai adânc această dificilă problemă și de a institui experiențe mai precise de cât ale antecesorilor lor. Ei au variat condițiunile experimentale și au stabilit că acțiunea lichidului putred asupra microbilor este foarte deosebită după diferitele faze ale descompunerii. Se poate conchide din datele lor că ar fi împrudent de a compta în mod absolut pe ideea că putrefacția ar distruge repede germenii cholerei și febrei tifoide conținuți în dejecțiuni.

În practică însă, după cum am văzut, pericolul pe care ni-l arată aceste

experiențe că ar putea fi de temut pentru apele subterane, nu există de loc și e de o așa mică importanță în cât nu împiedică întru nimic ca sistemul epurațiunii prin pământ să fie una din cele mai excelente măsuri de asanare.

Cremațiunea cadavrelor

Motivele pe cari partizanii cremațiunii cadavrelor le invocau în favoarea părerei lor erau următoarele:

1. Cimitirele sunt un isvor de emanațiuni periculoase.
2. Cimitirele otrăvesc apele din puțuri și riurile.
3. Cimitirele ocupă prea mult loc.

Din studiul care l-am făcut până aci, am văzut că cele două d'întâiu acuzări ce se aduc cimitirelor nu sunt întemeiate, cât despre cea de a treia, care e mai întemeiată, suntem convinși că se va găsi un remediū fără să fie nevoie de a recurge la cremațiune.

Astăzi, prin urmare, nici o necesitate socială, nici o lege imperioasă de igienă publică nu reclamă că să reluăm anticul obicei al arderei morților.

Acceptăm cremațiunea numai în acele cazuri în cari e probat că îngroparea nu se poate realiza în condițiuni care s'o facă inofensivă, precum pe câmpul de resboi și în timpuri de epidemii grave.

De asemenea credem necesară cremațiunea pentru resturile cadavrelor din sălile de autopsii și de la Morgă. Și pentru aceasta s'ar putea instala un aparat crematoriū chiar la Morgă.

Aceasta nu va să zică însă, că noi am fi de părere să se interzică cu desăvârșirea cremațiunea. Fie-care trebuie să fie liber să facă ce va voi; acela care voeste să fie ars, n'are de cât să fie. Interzicerea absolută a cremațiunii n'ar avea alt rezultat de cât să mărească numărul partizanilor cremațiunii; pe când dacă s'ar permite cremațiunea, publicul, suntem siguri, va rămâne indiferent și își va păstra cu fidelitate obiceiurile pe cari le crede mai apropiate sentimentelor și nevoilor sale.

Cu toate acestea, autorizând cremațiunea, Statul va trebui să ceară de la acei cari o va întrebuița ca să se supună măsurilor de poliție pe cari o elementară prudență le dictează. Nu trebuie, în adevăr, ca cremațiunea să devină un mijloc de scăpare sau chiar de încurajare pentru criminal, pentru a înlătura acest pericol e absolut necesar să se procedă *în toate cazurile*, sau la o autopsie judiciară, care va fi mai mult sau mai puțin minuțioasă după informațiunile luate, sau la luarea și conservarea organelor în cari se poate descoperi urmele otrăvurilor.

Numai sub aceste rezerve s'ar putea fără nici un pericol să se permită cremațiunea cadavrelor. Statul însă, n'are nici un motiv că s'o introducă în moravurile noastre și ca s'o încurageze. Noi credem că înmormântarea cadavrelor în cimitire, pe lângă că nu prezintă nici un pericol pentru sănătatea publică, apoi în același timp, favorisează, întreține și dezvoltă cultul morților lucru care este un isvor puternic de moralitate.

Mormântul, a zis cu drept cuvânt *Vico*, este o instituție caracteristică speței umane. În societatea noastră modernă trebuie ca fiecare oraș să aibe cimitirul seǔ. Ca și indivizii, societățile aǔ obiceiurile lor instructive saǔ dobândite, și nu ne este permis ca să le schimbăm de cât după ce am studiat profund natura, caracterul și scopul lor.

Credința că îmbunătățirile sociale depind numai de măsuri de ordin material, este greșită; știința astăzi trebuie să caute să esplice fenomenele și să găsească adevăratele lor cauze. Din acest punct de vedere noi nu admitem cremațiunea de cât în cazurile și sub rezervele ce am arătat.

CADAVRE PUTREZITE IN DIFERITE MEDIURI

Figurile ce anexăm acestui studiu reprezintă o serie de cadavre putrezite în diferite medii și a căror vechime nu trece peste un an. Am fi putut mărire numărul lor, însă nu am crezut necesar de oare ce am voit să dăm numai câte-va exemple relative la principalele chestiuni ce am tratat, discutat și susținut și care ne au servit de bază în această lucrare.

Fig. 29. — Femeie, 70 ani, omorâtă prin strangulare cu mâinile în ziua de 21 Ianuarie 1878. Tăiată în 10 bucăți la 22 Ianuarie și expediată într'o ladă. Examenul medico-legal s'a făcut la 7 Februarie, adică 17 zile de la moarte. Toate bucățile cadavrului și organele erau într'o stare perfectă de conservare ast-fel că părea a fi fost tăiată în bucăți numai de 2—3 zile.

Această probează ceea ce se susține că dacă un cadavru este tăiat în bucăți mai înainte ca putrefacția să se declare și circulația postumă să se stabilească, bucățile se pot păstra lung timp în stare proaspătă fără ca să se poată preciza data separării membrilor de corp.

Fig. 30. — Barbat, 40—45 ani, robust, cauza morții fractura craniului, găsit pe un câmp în stare în care se vede. Părțile superioare ale trunchiului mâncate de animale. Cu toată căldura care era la această dată 15 Maiu 1896, părțile moi erau în stare perfectă de conservare, am fixat data morții aproximativ la 5—6 zile, cu toate acestea chiar după 10 zile aceste resturi erau încă bine conservate. Acest fapt probează același lucru ca și în figura precedentă că dacă se separa organele abdominale de corp mai înainte ca putrefacția să se declare, membrele separate se pot păstra mai mult timp în stare proaspătă și data separării lor de corp devine problematică.

Fig. 31. — Bărbat, 50 de ani. *Cauza morții asfirie prin spânzurare* (sinucidere). *Alcoolic*. Mort la 28 Octombrie. Desgropat la 3 Decembrie adică 36 zile de la moarte. Timpul a fost frumos fără ploaie, groapa adâncă 130 centimetri. Cosciugul de brad vâpsit cu vâpsea de ulei galbenă. Pământul argilos galben. Ca-

davrul era îmbrăcat cu haine groase, în cap cu căciulă. Putrefacția foarte înaintată. Figura neagră împreună cu gîtul. Imprejurul orificiilor o mare cantitate de larve și nimfe precum și câte-va miei muște. Tegumentele infiltrate cu gaze și serozități sunt acoperite cu largi flictene pline cu o serozitate brună.

Imprejurul gâtului se cunoaște foarte bine un șanț superficial făcând într'un mod oblic dinainte înapoi aproape turul gâtului trecînd pe deasupra laringelui și sfîrșinduse în dreptul protuberanței occipitale externă. Pe acest șanț care este lat de 5 milimetri pielea este verzue parcheminată și se deosebește bine de restul pielei care este neagră, moale și infiltrată. În părțile profunde ale gâtului nu se poate constata nici un semn de violență din cauza putrefacției. Laringele este intact carotidele asemenea.

Plămăni foarte alterați sunt reduși la niște membrane moi negre ocupînd aproape a patra parte din cavitatea, ei înoată într'un lichid negru spumos turbure.

Stomacul gol, mucoasă ridicată de numeroase flictene. Intestinele foarte distinse prin gaze, cel gros conține spre sfîrșitul lui ca 200 grame materii fecale. Cele alte organe sunt considerabil infiltrate cu gaze și lichide.

Figurele 32 și 33. — Barbat, 35 ani, îmbrăcat și desbrăcat. *Cauza morții asfirie prin spînzurare* (sinucidere). Alcoolic. Mort în ziua de 1 Noembrie, desgroptat la 3 Decembre. Tot timpul a fost frig și zăpadă, coseciugul de brad, fundul întreg. Cadavrul îmbrăcat cu haine groase la o adîncime de 140 centimetri. Pămîntul tare înghețat. Pe cadavru nici o insectă sau larvă. Putrefacția atât de înaintată că abia se poate stabili identitatea lui.

Putrefacția gazoasă atât de dezvoltată că cadavrul are un aspect monstruos. Tot corpul este umflat, tegumentele acoperite cu numeroase flictene gazoase și seróse. Pe unele locuri pielea este acoperită cu oidium albicans mai cu seamă împrejurul feței. Pe gură și nas ese o mare cantitate de gaze amestecate cu un lichid negru. Serotul are volumul unui cap de copil. Pîntecele aproape să plesnească are pe partea laterală dreaptă câte-va crăpături. Toate organele interne alterate în așa grad că nu se mai poate constata structura lor. În prejurul gâtului nu se mai poate constata din cauza putrefacției nici cel mai mic semn de violență. Coarnele osului hyoid sunt rupte, cel din dreapta în 2 bucățile și cel din partea stîngă în 3. Stomacul foarte distins prin gaze conține ca 40 grame materii alimentare semisolide. Intestinele conțin ca 500 grame materii fecale.

Aceasta observație și cea precedentă probează ceea ce se susține că la alcoolicii și când stomacul conține alimente, putrefacția merge mult mai repede ca la alte cadavre puse în aceleași condițiuni exterioare.

Figurele 34 și 35. — Bărbat, 60 ani, îmbrăcat și desbrăcat. *Mort de pneumonie traumatică*, a fost călcat de o căruță la 18 Septembrie. Mort în ziua de 21 Octombrie 1895. Desgroptat la 25 Noembrie adică 35 zile de la moarte. A fost o mare umezeală în acest interval, a ploat în mai multe rînduri. Pămîntul mormîntului este umed până la coseciug care asemenea este imbibat de apă.

Cadavrul chiar macerează în o destul de mare cantitate de lichide parte trebuie să fie venit din afară, iar parte trebuie să fie propriile sale lichide scurse de pe tegumente care sunt macerate ridicându-se în lambouri după cum se poate observa mai cu seamă pe mâini. Figura cadavrului cu totul descompusă. Orbitole și gura plină cu larve, nimfe și musculițe. Cadavrul slab, prin tegumente se poate vedea coastele. Pe diferite părți ale corpului se mai găsește plăci de mușegaiu. La autopsie am găsit trei coaste rupte încălecate iar la extremitățile lor un început manifest de calus gros aproape de un centimetru.

Pleura în acest loc era perforată, plămânul drept aderent prin false membrane moi fibrinoase lobi, reuniți între ei și transformați într'un bloc masiv carnos, friabil ne aerat infiltrat cu multă serozitate, bucățile se scufundă în apă. Cel stâng foarte redus de volum înoată într'o mare cantitate de lichid negru spumos. Cele-alte organe se deosebesc, însă structura lor este foarte alterată din cauza putrefacției gazoase.

Figurele 36 și 37. — Bărbat, 50 ani, plugar, îmbrăcat și desbrăcat. Mort de *pneumonie* și *nefrită*, la 9 Ianuarie 1895, îngropat la 11 Ianuarie. Desgropat întâia oară la 13 Iunie 1895, adică la 5 luni de la moarte. Desgropat a doua oară la 22 Decembrie 1895 adică după aproape un an de la moarte.

Câte-va luni după moartea sa familia a bănuit ca moartea i-ar fi provenit dintr'o bătae și a cerut desgroparea pe care parchetul autorizând'o s'a făcut în ziua de 13 Iunie 1895 când D. medic de plasă a constatat ca după acest timp chiar cadavrul se găsește destul de bine conservat și că nu a găsit pe el nici un semn de violență, iar cauza morții a fost o *pneumonie* și o *nefrită*. Consiliul Sanitar superior surprins de faptul ca după un timp de cinci luni cadavrul să se găsească în așa stare de conservare a dispus o contra-expertiză, cu care am fost însărcinat. Desgroparea am făcut'o la 22 Decembrie același an adică aproape un an de la moarte sau 6 luni după a doua desgropare. La aceasta dată am găsit cadavrul în starea în care se vede în fotografia. Autopsiat și ne cusut, iar organele puse fiecare în cavitatea lor respectivă. Cadavrul chiar după aceasta dată se găsește în stare destul de bună de păstrare și este acoperit pe toată suprafața corpului de o mare cantitate de mușegaiu *oidium albicans* ceea ce face că este alb peste tot. Medicul plășei ne spune însă ca după ce a făcut autopsia a turnat peste cadavru vre-o două litruri de soluțiune fenicată 5% ceea ce explică ca putrefacția a fost oprită în drumul ei și că cadavrul se găsește în stare destul de bine conservat afară de organe, ast-fel că confirmă constatarea medicului că a găsit cadavru la epoca arătată în stare de conservare cum a descris'o și că grație soluțiunii fenicate ce s'a vărsat pe el putrefacția a fost întârziată ast-fel ca și noi găsim cadavru în stare bună.

Pentru a urmări dacă nu terenul ar fi cauza acestei conservări, am desgropat încă două cadavre îngropate în aceeași lună cu cel d'întâiu și ale căror morminte se găseau unul la dreapta și altul la stânga primului mort. (Unul avea etatea de 36 ani, cel alt 58 ani. C. Vezi Fig. 38 și 39).

Figura 38. — Bărbat, 36 ani, mort în Ianuarie 1895. Desgropat la 22 Decembre 1895. Cadavrul redus la schelet.

Figura 39. — Bărbat, 58 ani, mort în Ianuarie 1895. Desgropat la 22 Decembre 1895. Cadavrul redus la schelet.

Aceste trei observațiuni probează că nu terenul a fost cauza conservării cadavrului dintâiu, ci alți factori, și în prima linie credeam că cuantitatea mare de grăsime care dubla tegumentele celui dintâiu a făcut ca el să fie conservat pe cât timp cele-alte 2 fiind mai slabe s'au putrezit mai curând.

Figurele 40 și 41. — Imbrăcat și desbrăcat. Bărbat, 23 ani. Plugar. *Mort de febră tifoidă și pneumonie consecutivă* la 7 Decembre, înmormântat la 9 Decembre, desgropat la 11 Februarie, adică 65 zile de la moarte. S'a făcut încă o autopsie asupra lui a doua zi după moarte. Ingropat într'un cociug de brad, imbrăcat după cum se vede în fotografie. Groapa adâncă 140 centimetri, pământul impermeabil humos. Groapa fiind lângă strașina bisericii și apele de pe biserică se scurgeau pe mormânt ast-fel că coșciugul era plin cu apă, și cadavrul înota în apă. Tegumentele foarte macerate. Pelea se ridică în largi lambouri împreună cu părul și unghiile. Pe unele locuri mușchii au început să se transforme în adipociară. Toate cavitățile au fost deschise la prima autopsie, însă organele au fost examinate numai superficial. Intestinele în special nu au fost deschise.

Nu se găsesec insecte sau larve pe cadavru. Toate organele se disting destul de bine, mai cu seamă plămânul drept care este tare, friabil, aderent de coaste prin false membrane moi. Bucățile din el se scufundă în apă cu toate că este infiltrat cu gaze și serozități. Trachea plină cu apă, mucoasă palidă. Secțiunile plămânului granuloase, au o culoare cenușie murdară, bronchiiolele pline cu exudat fibrinos moale. Plămânul stâng redus de volum flase infiltrat cu multe serozități și gaze, plutește. Stomacul conține puțin lichid turbure, miros cadaveric, mucoasa ridicată de numeroase flictene gazoase. Intestinele subțiri și groase, distinse prin gaze, au o culoare vișinie. În intestinele subțiri găsim vre-o zecă plăci PEYER foarte hipertrofiate formând relief, unele ulcerate și acoperite cu un exudat murdar cremos. Am făcut culturi din diferite organe, nu am constatat bacilul lui EBERTH ci numai numeroase saprofiți în care predominau colibacilii. Culturi din plămâni ne au dat numeroși pneumococi.

Figurele 42 și 43. — Imbrăcat și desbrăcat. Bărbat, 50 ani, *mort de febră tifoidă* la 30 Martie, s'a făcut prima autopsie la 1 Aprilie, s'a îngropat la 4 Aprilie. Desgropat la 9 Mai, adică 41 zile după moarte. Cociug de brad.

Prima autopsie făcută completă, la care s'a constatat leziunile febrei tifoide. Cadavrul neimbrăcat, acoperit numai cu vestmintele, cum se vede în fotografie. Groapa adâncă numai de 80 centimetri, pământ argilos. Putrefacția înaintată, câteva mii muște vii și o mare cantitate de larve și vermi împrejurul orificiilor. Epidermul macerat se ridică în lambouri. Pe alocurea largi

deposite de oidium albicans. Tegumentele infiltrate cu gaze și serozități. Musculatura are o culoare roză palidă, orbitele goale, globii ochilor distruși. Cavitatea craniană goală, creierul fiind pus în cavitatea toracică. Tegumentele capului puțin uscate parșeminate. Părul se ridică prin smulgere ușoară. Dinții se mișcă puțin, unghiile țin încă bine.

Toate organele splachnice se disting de și structura lor este mult alterată prin putrefacție. *Creierul* are o culoare verde cenușie, este foarte ramolit, substanțele se disting. Vasele encefalului persistă încă precum și meningile care se ridică împreună cu multă substanță cerebrală. *Trachea* moale, mucoasă distrusă, parte din inele deslipite, are o culoare neagră verzue. *Plămânii* reduși de volum, au o culoare roșie vișinie, bucățile puse în apă plutesc. Suprafețele lor acoperite cu numeroase bule de gaze. *Cordul* flas friabil roșu închis. Valvulele conservate, *aorta* acoperită cu plăci ateromatoase, are o culoare roșie închisă. În ambele cavități pleorale se găsesc ca la 200 % de lichid roșu vișiniu turbure. Pleura parietală ridicată de gaze. *Stomacul* deschis, mucoasa are o culoare verde murdară, este ridicată pe unele locuri de flictene gazoase. *Intestinele subțiri* deschise, mucoasa hyperemiată, brăzdată de numeroase și fine arborizațiuni, plăcile lui PEYER și foliculii izolați sunt hipertrofiați, ei fac relief. Pe unele locuri mucoasa este ridicată, asemenea de flictene gazoase.

Structura intestinului este alterată ast-fel că nu se poate bine distinge elementele sale prin examenul istologic. *Culturi făcute din diferite organe ne dă un rezultat negativ în ceea ce privește bacilul lui EBERTH, se obține culturi numai de colibacili și diferiți proteus și alte spețe, de saprofiti și nici un alt microb pathogen.* Intestinul gros puțin hyperemiatic. Splina mare 250 grame, ramolită, difluentă. Ficatul 1000 grame, are o culoare verde murdară, este infiltrat cu multe gaze. Vasele și conductele biliare goale, ficatul are aspectul unui burete, rinichiul flască turțit, capsulele se deslipesc, substanțele nu se deosebesc, bășica goală retractată, mucoasa ridicată, de flictene gazoase.

Figurele 44 și 45. — Domnișoara, îmbrăcată și desbrăcată, 17 ani. Moartă de *ftizie pulmonară* la 10 Ianuarie 1897, înmormântată la 12 Ianuarie. Desgropată la 6 Februarie adică 26 zile de la moarte. Adâncimea mormântului 150 centimetre. Mormântul acoperit cu zăpadă. Pământul umed până la cosciug. Cosciugul de brad cu fundul plin. Cadavrul îmbrăcat cu rochie de lână albă. Este foarte slab și într'o stare perfectă de conservare, părea că este mort de 2—3 zile.

Toate organele interne asemenea nu prezentați de cât un început de putrefacție. Ambii plămâni masivi aderenți de coaste friabili imprimați cu tubercule și numeroase caverne pline cu un puroi galben verde. Celelalte organe nu prezentați nimic de notat.

Figurele 46 și 47. — Femeie, 25 ani, îmbrăcată și desbrăcată. Moartă la 15 Mai. Desgropată la 25 Iunie adică după 40 zile. Cauza morții *otrăvire cu acid arsenios*, cuantitate considerabilă (10—15 grame). S'a găsit în stomac aproape 10 grame de acid arsenios în praf gros. S'a extras din diferite organe chiar

din mușchii cuatității mari de arsen asimilat. Toate organele împreună cu corpul erau într'o stare foarte înaintată de putrefacție afară de stomac care prezenta numeroase puncte de sfacel pe care adera bucățile de acid arsenios.

Această observație confirmă părerile multor autori și ale noastre ca arsenicul singur nu momifica cadavrele, ci trebuie să intervină și alți factori.

Figurele 48 și 49. — Femeie, 30 ani, îmbrăcată și desbrăcată. Cauza morții o tumoră cerebrală. Bănuială de otrăvire cu arsenic. Moartă la 1 Aprilie 1894. Prima autopsie făcută la 5 Aprilie. Ingropată la 5 Aprilie. Desgropat la 23 Decembre adică după aproape 9 luni.

S'a făcut analiza organelor și nu s'a găsit arsenic. Cadavrul îngropat într'un teren nisipos pe deal amestecat cu pietriș. Cosciugul de brad îmbrăcat cu plisă este foarte bine conservat.

Cadavrul să găsește complet momificat după cum se poate vedea în fotografie. El este tare uscat, tegumentele suna ca o bucată de carton. Mușchii au o culoare negricioasă, sunt friabili. Pe cadavru nu se găsesc insecte sau resturi de insecte. Organele interne care au fost puse în cadavru la prima autopsie nu se mai recunosc ast-fel sunt de uscate ratatinate.

Această momificare trebuie să fie datorită faptelor că femeia era slabă, și a fost îngropată într'un teren pietros și expus curentilor pe un deal bătut de vânturi și de căldură fără multă umiditate.

Figurele 50 și 51. — Femeie, 65 ani, îmbrăcată și desbrăcată. Cauza morții insuficiență cu retresiment aortic. Moartă la 13 Septembrie 1890, înmormântată la 15 Septembrie, desgropată la 30 Octombrie adică 48 zile după moarte, groapa adâncă de 170 centimetri. Cosciugul de brad îmbrăcat cu chembrică, fundul întreg. Pământul puțin permeabil, umed, cadavrul îmbrăcat cu rochie de matasă neagră, camașă, fustă, pantaloni, ciorapi, pantofi. Tot timpul a fost frumos afară de ziua de 12 Octombrie când a ploat puțin. Cadavrul bine constituit, foarte gras, tegumentele dublate cu un strat de 3-6 centimetri țesut grosos.

Pe cadavru se găsesc o mulțime de muște mici iar la gură și ochi depozite considerabile de larve și nimfe. Organele interne ale acestui cadavru erau mai mult sau mai puțin bine conservate, am constatat la orificiul aortic stenoză orificiului și o dilatație a aortei; însă ce este de remarcat la acest cadavru este repede transformare a tegumentelor în adipociară, și momificarea extremităților, fapt foarte rar și care merită toată atențiunea de oare ce se știe că această transformare are loc după luni și ani; cu toate acestea noi am observat-o în mai multe cazuri cea ce ne-a făcut să credem că contrariu părerilor multor autori această transformare se întâmplă și după un timp mai scurt când cadavrul se găsește în condițiuni favorabile.

Fig. 52. — Copilă, etatea 9 luni. Moartă la 2 Septembrie 1898. Ingropată la 6 Septembrie. Desgropată la 20 Septembrie adică după 18 zile. Cosciug de brad simplu, groapa adâncă de 110 centimetri. Cauza morții necunoscută, se

bănuia o crimă. Pământul foarte permeabil. Cadavru redus în stare de schelet. Hainele intacte, se găsesc câte-va mici muște, larve și vermi numeroși. A fost timp frumos și călduros în acest interval.

Fig. 53. — Copilă, etatea 15 luni. *Otrăvire cu laudanum*, eroare farmaceutică. Moartă la 20 Mai 1896. Îngropată la 2 Iunie, desgropată la 21 Iunie, adică după 19 zile.

Timp călduros, ploae torențială după 8 zile de la îngropare. Pământul argilos, umed până la cosciug. Cosciug de brad simplu, cadavru îmbracat cu rochie de saten, adâncimea groapei 150 centimetri. Cosciugul plin cu apă, cadavru gras. Epidermul macerat se ridică în lambouri. Putrefacția înaintată. Părul se ridică prin smulgere ușoară. Creerul transformat într'un terciu. Nici o insectă pe cadavru. Pântecul balonat de gaze. Toate organele interne în plină putrefacție gazoasă. Stomacul gol, mucoasă ridicată de numeroase flietene gazoase.

S'a făcut analiza chimică a organelor, nu s'a găsit nici urma de opiu, sau alcaloidele sale cu toate că copilul îngerase 2 grame laudanum.

Figurele 54 și 55. — Copil de sex masculin, etate 6 luni? Talia 65 centimetri, greutatea 5850 grame, a fost găsit acoperit cu un strat de băligar în ziua de 25 Ianuarie. Cauza morții a fost asfixia prin astuparea gurei cu pământ moale după cum se vede în figura 55. El era îmbrăcat cu scufiță, pieptar de pichet, camașa și înfășurat într'o talie de femeie. Toată luna lui Ianuarie a fost timpul friguros și pământul acoperit cu puțină zăpadă. Cadavru se putea vedea că trebuie să fi fost îngropat în băligar de mai multe zile, starea sa era următoarea:

Cadavrul macerat, epidermul se ridică cu inlesnire împreună cu părul. Unghiile se mișcă puțin. Abdomenul acoperit de o pată verzue, figura umflată. Toată suprafața corpului are un aspect unsuros. Pe unele locuri se găsește placă largă de mucegai alb. Pe lângă gât și pe spate se găsește aderent de piele un strat unsuros cafeniu și galben ocru pe unele locuri. Nu se găsește nici un vierme pe suprafața corpului. Musculatura are o culoare roză. Pelea este dublată de un strat de grasime gros aproape 5 milimetri.

Toate organele splahnice sunt perfect conservate afară de creere, pe pleurile visecale se găsesc chiar câte-va mici echimoze. Plămâni congestionați au o culoare vișinie și debordează la deschiderea cavităților. Cordul stîng gol, cel drept conține puțin sânge vișiniu siropos. Intestinele subțiri distinse de puține gaze. Intestinul gros conține ca 50 grame de materii fecale semisolide.

Creerul transformat într'o pulpă informă, substanțele nu se mai deosebesc una de altă.

Fig. 56. — Barbat, 25 ani, mort subit în timpul unei lovituri în seara de 8 Septembrie. S'a făcut prima autopsie la 10 Septembrie, a doua autopsie la 11 Septembrie în care zi s'a îngropat la o adâncime numai de 80 centimetri într'un cosciug de brad mare. Desgroparea am făcut la 20 Septembrie adică

după 9 zile de la a doua autopsie. Temperatura în acest interval a fost ridicată. La desgropare am găsit cadavrul redus complet la schelet și acoperit cu considerabilă cantitate de viermi.

Figura 57. Bărbat, 20 ani, mort la 2 Martie. Asfixie prin spânzurare (sinucidere). Prima autopsie la 4 Martie. Ingropat la 4 Martie. Desgropat la 27 Martie, adică 25 zile de la moarte. Fiind israelit, cadavrul a fost îngropat învelit numai cu o pânză. Cadavrul foarte bine conservat din cauză că organele abdominale fusese deschise la prima autopsie, mai înainte ca putrefacția să se stabilească. S'a găsit la gât semnele manifeste ale unei spânzurări cu o frînghie groasă. Extravagat de sânge în musculatura gâtului și numeroase echimoze sub pericraniene dintre care unele avînd mărimea unor piese de 2 lei. Toate organele interne bine conservate și structura lor se distinge. Nici o insectă pe cadavru. Pe unele locuri musculatura era încă tare ca și cum rigiditatea nu ar fi dispărut.

Figurele 58 și 59. — Bărbat îmbrăcat și desbrăcat, 40 de ani, asasinat în ziua de 15 Decembrie 1895, băgat într'o privată plină cu materii fecale și scos din privată în ziua de 20 Martie 1896, adică după 3 luni și 5 zile. Imbrăcat cu o cămașă țărănească și cu cioareci și încins cu un chimir. Causa morții a fost fractura craniului. Cadavrul este foarte macerat, epidermul se ridică de pe toată suprafața corpului. Pielea de pe mâni și picere se ridică ca mânușile împreună cu unghiile. Tot corpul are o culoare albă lucitoare. Pielea este alunecoasă grasă. Prin apăsarea cu degetul lasă impresiuni. Capul, fața și toate părțile acoperite cu păr sunt denudate. Dantura se mișcă în parte. Mușchii sunt palizi alb cenușii, pe unele locuri verziți, se rup lesne. Tendoanele și ligamentele asemenea sunt ramolite și pe unele locuri sunt violete iar pe altele aș culoarea drojdiei de vin. Organele interne se găsesc în starea următoare: Creierul redus într'o masă pulțacee care curge la deschiderea craniului. Substanțele nu se mai deosebesc și exală un miros foarte fetid. Trachea ramolită, inelele deslipite pe o mare întindere, mucoasă dispărută. Plămâni ocupă abia jumătate din cavități, au o consistență moale flască membranoasă. Alveolele nu se mai deosebesc. Ei înoată într'o mare cantitate de lichid negru consistent amestecat cu gaze. Cordul flasc membranos, lat, pereții lipiți uni de alții, cavitățile goale, mușchiul are o culoare verde murdară. Aorta și vasele mari se conservă, ele au o culoare brună verzue. Gura plină cu materii fecale, mucoasă ramolită, are o culoare verde murdară. Limba moale flască se deformează la cea mai mică presiune. Faringele verze albastru. Esofagul cenușiu murdar, mucoasa se ridică în lambouri stomacul are o culoare roză lividă, mucoasa ramolită verde, este ridicată de bule gazoase. Intestinele au aceeași consistență și culoare ca și stomacul. Ficatul foarte redus de volum, are o culoare albastră verzue, este moale. Vezicula biliară se păstrează bine, ea este goală. Splina nu mai există, abia se mai găsește în locul ei o măgrosă negricioasă ca păcura. Rinichiul au o culoare verzue, pe unele locuri violetă, nu se mai poate recunoaște structura lor. Bășica este bine păstrată, mu-

coasa însă este ridicată de numeroase bule gazoase. Măduva abia se mai distinge, ast-fel este ramolită.

Figurele 60 și 61. — Bărbat, 50 ani, îmbrăcat și desbrăcat, plugar. Mort la 11 Noembrie 1893. Ingropat la 13 Noembrie, desgropat la 17 Decembre adică după 36 zile. A ploat în cursul lunii Noembrie 5—6 zile, cosciugul de brad, îmbrăcat cu chembrică verde. Cadavrul îmbrăcat cu căciulă de oac, flanelă de lână, cămașă de pânză, pantalonii de bumbac groși, ciorapi și pantofi și acoperit cu o pânză. Tot cadavrul este acoperit atât pe haine cât și pe tegumente cu o mare cantitate de mucegaiu alb, ast-fel ca figura nu se mai distinge având aspectul unui burete alb. Mort de *tuberculoza pulmonară*. Mormântul este adânc numai de un metru, pământ humos impermeabil, moale. Epidermul macerat se ridică împreună cu părul pe unde se află. Pe gura se scurge un lichid seros negru murdar, limba proemină între arcade, nasul puțin turtit, figura umflată. Pe părțile declive se găsesc numeroase flictene gazoase și seroase. Pântecul balonat, penisul și scrotul infiltrate cu gaze și lichide. Pe anus se scurge materiile fecale. Nici un vierme, tegumente capului infiltrate cu multă serosități. Creierul ramolit, circumvoluțiunile se disting încă precum și substanțele. Cea cenușie are o culoare verde-închisă. Mucoasa gurei ramolită, neagră. Limba asemenea. Esofagul verde murdar. Mucoasa laringelui și a tracheei albastru-închisă. Ambii plămâni umplu complet cavitățile, la ridicarea sternului debordează. Ambii lobi superiori drept și stâng transformați într-o materie cărnoasă friabilă cenușie brună granuloasă, împănată cu nenumărate tubercule ramolite și caverne și cavernule pline cu un puroiu cremos verde. Bucățile din plămâni se scufundă în apă. Restul plămânilor emfizematoș infiltrați cu multe serosități amestecate cu gaze. Cordul flasc, cavitățile goale, mușchiul friabil palid. Valvulele suficiente. Pericardul infiltrat cu multe gaze. Stomacul distins cu multe gaze, conține materiile alimentare în care se distrug ceapă, mălai, fasole și exală un miros acru, mucoasă ramolită de tot. Păreții infiltrați cu gaze. Intestinele distinse prin gaze sunt puțin subțiate transparente. Cel gros conține multe materiile fecale solide. Ficatul enorm ocupă tot ipohondrul stâng. Este verde, are aspectul unui burete, este infiltrat cu gaze. Conductele biliare și sistemul portei pline cu niște granulațiuni albe. Rinichii înveliți într-o mare atmosferă celulo-gresoasă. Substanțele se disting, sunt flasci, roșii, vișinii. Splina foarte ramolită difluentă, bășica goală contractată. Mucoasa ridicată de flictene gazoase.

Figurele 62 și 63. — Femeie, îmbrăcată și desbrăcată, 22 ani. Moartă de *Septicemie postpuerperală* la 7 Septembrie. Prima autopsie la 8 Septembrie. Ingropată la 8 Septembrie și desgropată la 26. Cosciug de brad, îmbrăcat cu plisă albă. Pământul uscat nisipos. Groapa adâncă de 160 centimetri. Cadavrul gras. Imprejurul orificiilor numeroși vermi și muște mici precum și câteva plăci de mucegaiu.

Cadavrul infiltrat cu multe gaze, vinile pline cu gaze. Putrefacția foarte înaintată de și cadavrul fusese autopsiat mai înainte ca putrefacția să fie ma-

nifestă ceea ce probează că cadavrul era deja însămințat din timpul vieții cu microbi saprofiți. Culturile făcute ne da un număr considerabil de colibacili, diferiți vibrioni, proteus, stafilococi și streptococi.

În vase nu se mai găsește sânge. Uterul mărit de volum, infiltrat cu gaze și serozități fetide. Toate organele se găsesc într'o stare de putrefacție gazoasă foarte înaintată. Musculatura asemenea este infiltrată cu gaze. Țesutul gros care este abundent nu este de loc alterat.

Figurele 64 și 65. — Bărbat, îmbrăcat și desbrăcat, 60 ani. Mort de *Endomiocardită* la 13 Februarie 1895. Îngropat la 15 Februarie. Desgropat la 12 Martie, adică după 30 zile de la moarte. Mormântul boltit cu cărămidă, fundul pământ. Cosciugul de stejar. Cadavrul gras, foarte bine conservat, prezenta numai pe abdomen și pe părțile declive lividități cadaverice, organele interne mai cu seamă cele abdominale care sunt încărcate cu multă grăsime, sunt foarte bine conservate. Cordul în special se găsește asemenea bine conservat și pe el toate leziunile manifeste ale unei Endomiocardite vegetante.

Figura 66. — Bărbat, 50 ani, găsit în apa Dâmboviței în luna lui Martie desbrăcat. Macerație completă. Epidermul căzut împreună cu părul și unghiile. O parte din pelea capului și a feței distrusă. Saponificare aproape completă a grăsimii. Început de incrustațiuni, călcare pe coapse. Calota denudată. Având în vedere sezonul în care s'a găsit, am fixat data submersiunii la 4-5 luni.

Figura 67. — Femeie, 66 ani. Moartă de *pneumonie* la 2 Ianuarie, îngropată la 3 și desgropată la 12 Ianuarie, adică după 10 zile de la moarte. Mormântul adânc de 150 centimetri, cosciug de brad. Cadavrul se găsește într'o stare perfectă de conservare. Abia dacă se văd semnele unui început de putrefacție pe abdomen. Se constată o echimoză pe obrazul drept și toate leziunile unei pneumonii masive.



Fig. 29.

MAISON FONDÉE EN 1858
FORSY LACASSAGNE
SUISSE, BELGIÈRES ET ALPES DE SUISSE

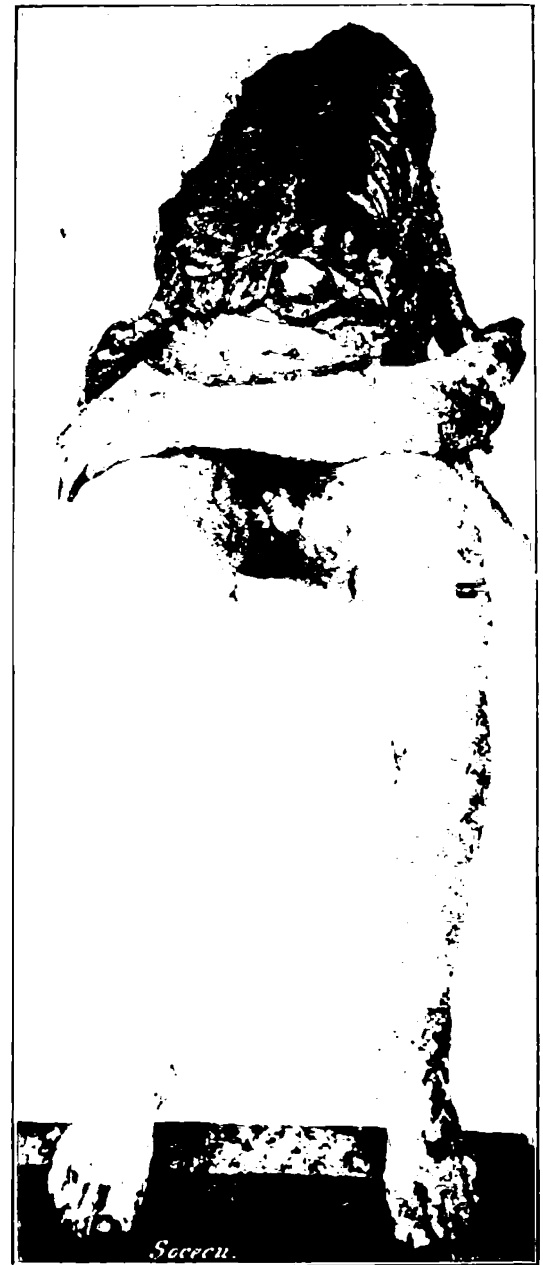


Fig. 30.



Fig. 31.



Fig. 32.



Fig. 33.



Fig. 34.



Fig. 35.

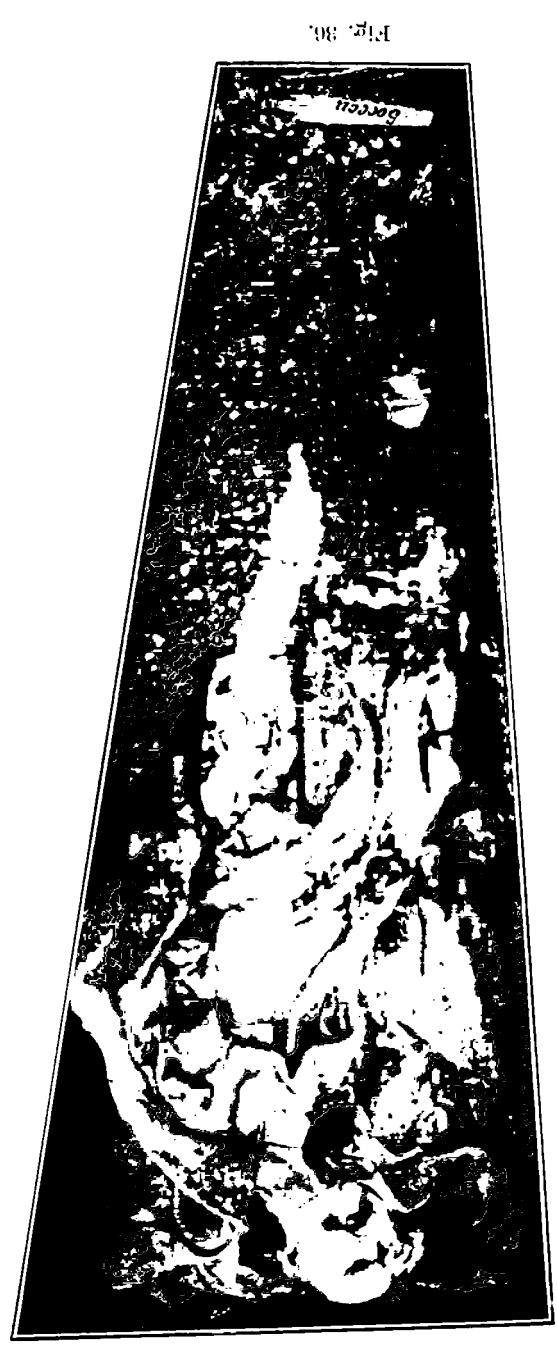




Fig. 38.



Fig. 39.



Fig. 40.

IBL
LYON



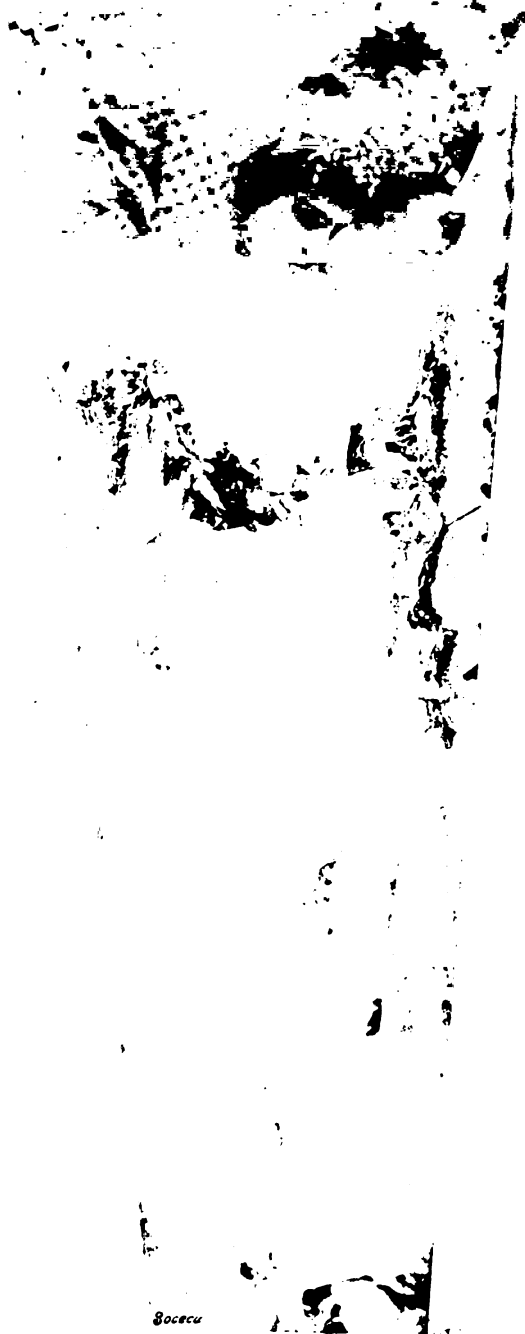
Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.



Soecu

Fig. 44.

1908



Soecu

Fig. 45.



Fig. 46.



Fig. 47.



Fig. 48.



Fig. 49.



Fig. 50.



Fig. 51.



Fig. 52.

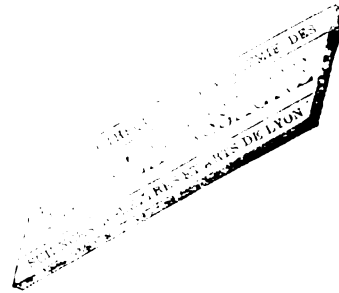


Fig. 53.



Fig. 54.



Fig. 55.



Fig. 56



Fig. 57.

THE LIBRARY OF THE ACADEMY OF SCIENCES
Fonds LACASSAGNE
SCIENCES, LETTRES ET ARTS DE LYON

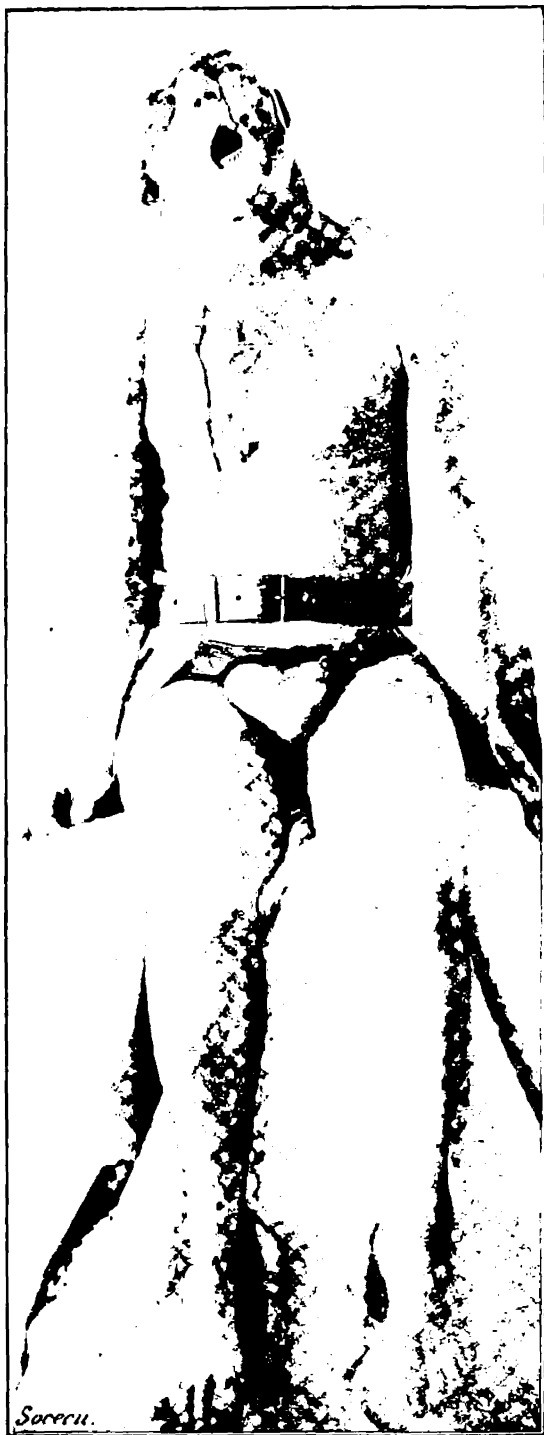


Fig. 58.



Fig. 59.



Fig. 60.



Fig. 61.



Fig. 62.



Fig. 63.



Fig. 64.



Fig. 65.



Boer

Fig. 66.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
GARDNER & LUTHER
UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
LONDON
NEW YORK

Fig. 67.

BIBLIOGRAFIE

- ALI-COHEN. — Le bacille typhique, recherches expérimentales et critiques.
- ALESSI. — Sui gas putridi come gas predisponenti all'infezioni tifoïde.
— *Annales de l'Institut experimental d'hygiène de l'Université de Rome*, 1894 nouvelle série, vol. IV, p. 59).
- ALPHAND. — Rapport sur la création de nouveaux cimetières, 1874.
- ARLOING. — *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. C et CI.
- ARNOULD Y. — La putrefaction et ses agents à l'origine des maladies contagieuses au infectieuses (*Gaz. méd.*, 8, 22, 29, Juillet et 2 Septembre 1876).
- BABES V. — *Annales de l'Institut de Pathologie et de Bacteriologie*.
- BAUMANN. — Ueber die Bildung von Phenol bei der Fäulniss von Eiweisskörpern (*Bericht d. Berlin chem. Ges.*, p. 685, 1877).
- BEAUMONT (de). — L'observateur au cimetière du Père-Lachaise, 1821.
- BECK. — Arbeiten aus dem pathologisch-anatomischen Institut. Tübingen, 1891.
- BECO. — *Annales de l'Institut Pasteur*, 1895, No. 3.
- BELGRAND. — Nouveaux cimetières: Paris, 1874. (Publication du conseil municipal de Paris).
— Question des cimetières: Paris, 1874.
— Emplacements des nouveaux cimetières. Rapport, 1874.
- BERGMANN. — Das putride Gift und die putride Intoxication.
- BEUNER. — Sur la bactériologie du sol (*Deutsche med. Wochenschrift*, 1886).
- BOEKLISH. — Études sur les alcaloïdes du poisson putréfié (*Deutsche chemische Gesellschaft*, t. XVIII, p. 85).
- BORDAS. — Étude de la putrefaction (Thèse de Paris, 1891).
- BORDONI. — Uffredizzi, Atti R. Accademici dei Lincei, 1890.
- BOUCHANAN W. F. — Oeufs des mouches dans les fosses nasales. (*Philadelphia med. Times*, 30 Oct. 1875).
- BOUCHARA. — Essai d'une théorie de l'infection (Congrès de médecine de Berlin, 1890).
- BOUCHARDAT. — *Revue scientifique*, 1874.
- BOVET. — Contribution à l'étude des microbes de l'intestin grêle (*Annales de micrographie*, t. III, p. 353).
— Des gaz produits par la fermentation anaérobienne (*Annales de micrographie*, t. II, p. 322).
- BRAUN (G.). — Paris en 1530.
- BRIEGER. — Ueber die flüchtigen Bestandtheile der menschlichen Excremente (*Z. f. Prakt. Chem.*, t. XVII, p. 124, 1879).
- BROUARDEL. — Projet de création d'un nouveau cimetière à Boulogne-sur-Seine, 1886.
— Congrès d'hygiène de Vienne (*Annales d'hygiène*).
- BROUARDEL et BOUTMY. — Note sur les réactions des ptomaïnes et quelques-unes des conditions de leur formation (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 14 Juin 1881).
— Sur le développement des alcaloïdes cadavériques (*Annales d'hygiène et de médecine légale* 3-e série, t. IV, 1880, p. 344).

- BROUARDEL et du MESNIL. — *Annales d'hygiène*, Novembre, 1896.
BROUARDEL et OGIER. — Documents du Laboratoire de toxicologie, 1890.
BURDON et SANDERSON. — Treizième rapport: 1872.
- CADET (A.). — Hygiène, inhumation, crémation.
CAFFORT. — Notes sur les cimetières de la ville de Paris: 1889.
CARNOT. — Cimetières périphériques: 1882 (Rapport).
— Commission d'assainissement des cimetières (Rapport).
CHELMONSKI. — Klinische Untersuchungen über den Einfluss des Fäulnissextractes auf den Verlauf mancher Infectiouskrankheiten. (*Deutsches Archiv für klinische Medizin*, Mai, 1896).
CHEVREUL. — Mémoires de l'Académie des Sciences.
COOSTECK. — Ueber die Verwerthbarkeit postmortaler bacteriologischer Befunde. (*Wiener klin. Wochenschr.*, No. 49, 1896).
CROTHERS T. D. — Sur les causes du refroidissement plus ou moins rapide des cadavres (*Philad. med. a surg. reporter* XXXI, 9, p. 11, Février, 1875).
CUNNINGAM (J.). — Le choléra: 1885.
- DALLEMAGNE. — *Buletin de l'Académie de médecine de Belgique*, 1894.
— Loc. cit., pp. 66 et suivantes.
DELESSE. — Carte hydrologique du département de la Seine.
— Carte géologique du département de la Seine.
DESCOUST et BORDAS. — Académie de Médecine de Paris, 1895.
DI MATEI et CANALIS. — *Annales de l'Institut Pasteur*, 1890, p. c80.
DITTRICH. — Zur Bedeutung d. bacteriolog. Untersuch. auf d. Gebiete d. gericht. Med. (*Wien. klin. Woch.*, t. I, p. 48).
DOWNES. — *Proceedings of Roy. Soc.*, p. 14, 1886.
DOWNES et BLUNT. — *Proceedings of Roy. Soc.*, 1877, 1878, p. 199 et 488).
DUCLAUX. — Ferments et maladies.
— Le lait.
— Action de la lumière solaire sur les substances hydro-carburées (Extrait des *Annales de l'Institut agronomique*, t. X, 1889).
— Microbiologie (Encyclopédie Fremy).
— Comptes rendus de l'Académie des Sciences, t. C et CI.
- ELFVING (F.). — Étude sur l'action de la lumière sur les champignons; Helsingfors, 1890.
ESMARCH (V.). — Le sort des micro-organismes pathogènes dans le cadavre (*Zeitschrift für Hygiene*, t. VII, p. 1).
- FALK. — Du degré de resistance des tissu pendant la vie et après la mort. (*Vierteljahrsf. gericht. Med.*, Janvier, p. 18, 1873).
FERMI et PAMPERSI. — *Centralblatt für Bakteriologie*, 18 Septembre 1896, p. 387.
— Fleischvergiftung mit Symptomen von Botulismus (*Centralblatt für Bakteriologie*, Mars, 1896 et *Archives de pharmacodynamie*, Gand, 1897).
FLÜGGE. — *Die Microorganismen*, vol. I, 3-e édition, 1896.
FODOR. — Recherches hygiéniques sur l'air, le sol et l'eau.
FOL et DUMANT. — Archives des sciences physiques et naturelles de Genève, 1884 et 1885.
FRAENKEL (C.) — De l'action de l'acide carbonique sur la vie des micro-organismes (*Zeitschrift für Hygiene*, t. V, 2, p. 332).
— Expériences sur la désinfection des puits et la teneur en germes de l'eau de la nappe souterraine (*Zeitschrift für Hygiene*, t. VI, 1, p. 28).
FREYCINET (De). — Principes de l'assainissement des villes; Paris, 1870.
FRISCO. — Action des poisons putrides sur l'organisme animal (*Ann. d'hygiène sper.*, V. 4).
- GARRE. — Sur les antagonismes entre les bactéries (*Correspondenblatt f. Sch. Aerzte*, 1887).
GAUTIER. — Constitution des albuminoïdes *Bulletin de la Société chimique*, t. XLIV, p. 578).
— Premières indications sur l'existence des alcaloïdes cadavériques et sur leur extraction (*Chimie appliquée à la Physiologie*).

- GAUTIER. — Des alcaloïdes dérivés de la désassimilation des matières albuminoïdes (*Gazette hebdomadaire*, 1-er Juillet 1881).
— Sur la découverte des alcaloïdes dérivés de la putréfaction des albuminoïdes (*Comptes rendus*, t. XCIV, p. 1119).
— Sur les ptomaines et leucomaines et la théorie microbienne (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XV, p. 219, 425, 619, 696).
- GAUTIER et ETARD. — Sur le mécanisme de la fermentation putride et sur les alcaloïdes qui en résultent (*Comptes rendus*, t. XCIV, p. 1598).
- GESSNER (C.). — Sur les bactéries dans le duodénum de l'homme (*Archiv. für Hygiene*, t. IX, p. 128).
- GIAXA (De). — Du nombre des bactéries contenues dans le tube intestinal (*Giornale intern. delle scienze mediche*, t. X, p. 790).
— Le bacille du choléra dans le sol (*Annales de micrographie*, t. II, p. 222).
- GILBERT (A.) et GIRODE. — Fièvre typhoïde expérimentale (*Société de Biologie*, 8 Mai 1891).
- GOLL. — Opportunité d'introduire l'incération de cadavres : mémoire de la Soc. de méd. de Zürich, 23 Janvier (*Corr.-Bl. f. schweiz. Aerzte*, 15 Juillet, No 14, p. 407, 1875).
- GRÉHANT. — *Gazette médicale*, 1874
- GUERARD. — Des inhumations et des exhumations, sous le rapport de l'hygiène. 1838.
- GUIDINI. — La crémation des cadavres dans ses rapports hygiénique, moraux, techniques et artistiques (*Annali Universali di Medicina*, vol. 233. Juillet, No. 14, p. 407, 1875)
- HABERDA et WACHHOLZ. — Zur Lehre von der Diffusion der Gifte in den menschlichen Leichen (*Zeitschrift für Medicinalbeamte*, 1893, p. 393).
- HAUSER. — Ueber die Fäulnisbakterien. Leipzig, 1885
- HEMMER. — Etudes expérimentales de l'effet produit par des matières putrescentes sur l'organisme animal ; Munich, 1866.
- HILLER. — Die Lehre von der Fäulnis, Berlin, 1879.
- HOCHSTETTER. — Sur les eaux artificielles de Seltz (*Arbeiten aus der Gesundh.*, 1887).
- HOFMANN, (Ed.) — Nouvelles recherches sur les produits obtenus par la combustion des cadavres (*Wiener mediz. Wochenschrift*, No. 7, 1876).
- HUEPPE (F.). — Contribution à l'étiologie du choléra asiatique (*Berliner klin. Wochenschrift*, No. 9, 1890, et *Prager med. Wochenschrift*, No. 12, 1887).
— Etude de l'eau potable au point de vue de l'hygiène (*Schilling's Journal*, 1889).
— *Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorg.*, 1887 et 1888).
- HUGONENQ (L.). — *Traité des poisons*, 1891.
- HUMBLLOT (M.). — *Les égouts de Paris à la fin de 1885*; 1886.
- IBSEN. — Untersuchungen über die Bedingungen des Strychninnachweises bei vorgeschrittener Fäulnis (*Vierteljahrsschrift*, 1894).
- JANOWSKI. — Sur la biologie des bacilles typhiques, action du soleil (*Centr. für Bact.*, 1890).
- JEANNERET. — *Inaugural Dissertation*; Leipzig, 1877.
— Untersuchung über die Zersetzung von Gelatine und Eiweiss (*J. f. prakt. Chem.*, 1877).
- KAPFF. — De la destruction des cadavres par les insectes (*Würtemb. Coresp.-Bl.*, 26, 1876).
- KARLIUSKI (J.). — Contribution à la connaissance de la manière de se comporter du bacille typhique dans l'eau potable (*Arch. für Hygiene*, t. X, p. 264).
- KARLIUSKI (J.). — Recherches sur la manière dont se comporte le bacille du typhus dans les déjections typhiques (*Centralblatt für Bacter. und Paras.*, t. XI, p. 65).
— Recherches sur la durée de l'existence des bacilles du choléra dans les matières fécales humaines (*Zeitschrift für Hygiene*, t. IX; p. 540).
- KITASATO (S.). — De la façon dont se comportent les bactéries du choléra dans les fèces humaines (*Zeitschrift für Hygiene*, p. 485).
- KOCH (R.). — *Mittheil.*, t. I-er, p. 540).
- KOSTJURIN et KAIYNSCHY. — Ueber Heilung des Milzbrandes durch Fäulnisstoxine bei Thieren (*Centralblatt für Bakteriologie*, 1891, X, p. 553).
- KRATTER. — *Zeitschrift für Biologie*, t. XVI.
— *Archiv für exper. Pathol.*, t. XXII.
- KRAUS. — Contribution à la connaissance des phénomènes d'oxydation dans le sol (*Diss. Erlang.*, 1888).

KUCHENMEISTER (Fr). — La combustion des cadavres. Le meilleur mode de fuméraille au point de vue sanitaire et le plus sûr garant contre les épidémies.

KUPFER. — *Münch. med. Woch.*, p. 527, 1888.

KÜHNE. — Morphologische Beiträge zur Leichen fäulniss (*Archiv für Hygiene*, 1891, Heft VIII).

LEGRAND (H.). — *Paris en 1380*.

LEHMANN et NEUMANN. — Grundriss der Bakteriologie, Munich, 1896.

LEONE. — Sur les microbes des eaux potables et leur vie dans l'acide carbonique (*Journal d'Hygiène*, 1887).

LINOSSIER. — Ptomaïnes et Leucomaïnes (*Archives de l'anthropologie criminelle*, t. 1-er, 1886).

LOSENER. — (*Ges.-Amt, Bl. 12*, Heft. 2).

LÖSENER. — Ueber das Verhalten von pathogenen Bakterien in beerdigten Kadaveren (*Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt.*, vol. XII).

LÖWIG. — Arsenikvergiftung und Momif.

LUBBERT. — Ueber die Natur der Giftwirkung peptonisirender Bakterien der Milch (*Zeitschrift für Hygiene*, 1896, XXII).

MAGGI. — Eaux potables considérées comme poisson de l'homme et des animaux; Milan, 1884.

MAGGIOSA. — Recherches quantitatives, sur les microbes du sol et leurs rapports avec le degré de souillure (*Giorn. del. Roy. Ac. di Med.*, No. 3, 1887).

MALVOZ. — Recherches bactériologique sur la fièvre typhoïde (*Mémoires couronnés de l'Académie royale de médecine de Belgique*, in-8^o, 1892).

— Recherches bactériologiques sur la putréfaction des nouveau-nés (*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1893).

MARET. — Mémoire sur l'usage où l'on est d'enterrer les morts dans les églises et dans l'enceinte des villes (*Bibliothèque Nationale*, t. 2382).

MEADE-BOLTON. — Sur la façon dont se comportent diverse espèces de bactéries dans l'eau potable (*Zeitschrift für Hygiene*, 1886).

MEGNIN. — Faune des tombeaux (*Société de Biologie*, 12 Novembre 1887).

MESNIL (Du). — Commission d'assainissement des cimetières, 1881.

MEYER (E.). — *Bacteriological water-test*, 1886.

MIQUEL. — *Annaires de l'observatoire de Montsouris*.

— *Commission d'assainissement des cimetières*, 1881.

MOORSEELE. — Recherches sur les empoisonnements produits par la viande de veau. (*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1893).

MORRIGGIA (A.) et BATISTINI (A.). — Sur l'action vénéneuse naturelle de l'extrait du cadavre humain (*Degli atti della Reale Accademia dei Lincei*, tome 2, série 2, 1875).

NENCKI. — *Archives des sciences biologiques de Saint-Petersbourg*, II, Tome XV (2-e fasc.)

NOCARD. — *La semaine médicale*, 1895, No 8.

NUTTAL et THIERFELDER — *Zeitschrift für physiologische Chemie*, t. XXI, 1895.

OGIER (J.). — Rapport au congrès d'Hygiène de Londres, 1891.

OGIER et MINOVIĆI (J.) — Comptes rendus de l'Académie de médecine, 28 Juin 1887.

OTTOLENGHI. — Ueber die Fäulnissbakterien im Blute des menschlichen Leichnams (*Vierteljahrsschrift*, 1892, p. 9)

— Wirkung der Bakterien auf die Toxicität der Alcaloïde (*Vierteljahrsschrift*, 1896). Travail analysé par Malvoz dans les *Annales de la Société de médecine légale de Belgique*, 1897.

PALMBERG. — *Traité de l'hygiène publique*, 1891.

PANUM. — Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicemie (*Virchows Arch.*, Bd LX, p. 328).

PASTEUR. — La bière, p. 49.

— Comptes rendus de l'Académie des Sciences.

PASTEUR et JOUBERT. — Comptes rendus de l'Académie: 1878.

PAUSINI. — Action de la lumière solaire sur les micro-organismes (*Revista d'Hygiène*, 1889).

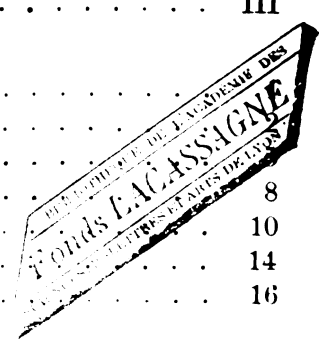
PERÉ. — Contribution à la biologie du bacterium coli et du bacille typhique (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1892).

- PETRI. — Versuche über das Verhalten der Bakterien in beerdigten Tierleichen. (*Arbeiten a. d. Kais. Ges., Amt*, Bd. VII, Heft 1, p. 1).
- PETTENKOFER (M.). — Sur l'état actuel de la question du choléra (*Archiv. für Hygiene*, t. IV, VII, 1886, 1887).
- PFEIFFER. — Bacille du choléra. eaux profondes et chaleur du sol (*Centralbl. für Allgem. Gesundheit*, t. III, 1884).
- Rôle de la capillarité du sol dans le transport des bactéries (*Zeitschrift für Hygiene*, t. I, p. 394).
- POLIN et LABIT. — Etude sur les empoisonnements alimentaires, 1890.
- POPOFF. — Ueber Sumpfgas gäbrug. (*Pflügers Arch. für Physiol.*, t. X, p. 113—117).
- POPOFF (M.). — Emploi de l'acide picrique pour reconnaître les alcaloïdes végétaux (*Documents du laboratoire de Toxicologie*, 1891).
- PORCHER et DESOUBRY. — Comptes rendus de la Société de biologie, 1895, p. 344.
- PORT. — Rapport sur la première décade d'observations épidémiologiques dans la garnison de Munich (*Arch. für Hygiene*, 1883).
- POUCHET (G.). — Thèse inaugurale, 1880.
- *Revue de médecine*.
- *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, p. 785.
- RAOUL BOUILLIAC. — Comptes rendus, 14 Novembre 1894.
- REIMERS (J.). — Sur la teneur en germes du sol (*Zeitschrift für Hygiene*, t. VII, 2, p. 307).
- REMLINGER. — Accidents causés par les viandes conservées en boîtes, leur pathogénie, leur prophylaxie (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, Novembre, 1896).
- ROBINET (G.) — Sur les prétendus dangers présentés par les cimetières en général, et par les cimetières de Paris en particulier, Thèse, 1880.
- ROGER. — Comptes rendus de la Société de biologie, No. 20. Substances chimiques favorisant l'infection.
- ROUX. — *Revue scientifique*, Novembre 1891.
- SAN FELICE. — Cité d'après le Jahresbericht über Microorganismen de Baumgarten, 1890, p. 568.
- SAVERIO (S). — L'influence de la température sur l'action microbicide de la lumière (*Annali dell' Instituto d'Igiene sperim deli Università di Roma*, t. II, 2-e série, p. 121).
- SCALA et SAUFELICE. — Action de l'acide carbonique, dissous dans les eaux potables, sur quelques micro-organismes pathogènes (*Annali dell' Instituto d'Igiene dell' Università di Roma*, t. II, 2-e serie, p. 237).
- SCHLOESING. — Encyclopédie Fremy.
- SCHLOESING et BÉRARD. — Rapport sur l'épuration des eaux des égouts de Paris.
- SCHMIDT. — Recherches sur la sepsine (*Dorpat, Diss. inaug.*, 1869).
- SCHULTZ (O.). — Recherches sur l'influence des micro-organismes sur les phénomènes d'oxydation du sol (*Münch. med. Wochenschr.*, p. 557 et 574, 1889).
- SCHUMUBRG. — Ueber Arsenikvergiftung in gerichtsarztlicher Beziehung (*Vierteljahrsschrift*, 1893, Bd. V).
- SELMI. — *Sulle ptomaine od alcaloïdi cadaverici*; Bologne, 1878.
- *Atti del R. Acad. de Science*, t. II, 1878.
- SOROKIN. — Eine neue Spirillum-Art. (*Centralbl. für Bakteriologie*, 1887, 1, p. 465).
- SOYKA. — Le sol (*Handbuch der Hygiene de Pettenkofer et Ziemssen*, 1887).
- Sur l'étiologie du typhus abdominal (*Arch. für Hygiene*, t. VI, 1887).
- Expériences sur la théorie des oscillations de la nappe souterraine (*Prag. med. Wochenschrift*, 1885).
- SOYKA et BAUDLER. — Du développement des bactéries pathogènes soumises à l'influence de leurs produits de culture (*Fortschritte der Medicin*, 1888, No. 20, p. 769).
- STEINBERG (M). — Des changements apportés par la putréfaction dans la forme des éléments histologique du sang (*Diss. inaug.*, St Petersburg, 1875).
- STRASSMANN et KIRSTEIN. — Ueber Diffusion von Giften an der Leiche (*Virchow's Archiv*, vol. CXXXVI, C. 1, p. 127).
- STRAUSS — Société de Biologie, p. 473, 1886.
- STRECKER et STRASSMANN. — Bakterien bei der Leichenfäulniss (*Zeitschrift für Medicinalbeamte*, 1888).
- TAMASIA. — Sulla putrefazione del polmone (*Revista speriment. di med. legale*, 1876).

- TARDIEU. -- Voiries et cimetières; Paris 1852.
- THOURET. — Rapport sur les exhumations du cimetière et de l'église des Saints-Innocents; Paris, 1879.
- TOUSSAINT-NAVIER. — Réflexion sur les dangers des exhumations précipitées et les abus des inhumations dans les églises; Amsterdam, 1775.
- TYNDALL. — *British Association*, 1881.
— Les microbes, 1882.
- TYNDAL (T.). — La putréfaction et la contagion dans leurs rapport avec l'état optique de l'atmosphère (*Revue scient.*, 10 Juin 1876).
- UFFELMANN. — Sur la durée de la vitalité des bacilles du typhus et du choléra dans les matières fécales (*Centralbl. für Bact. und Parasitenk.*, t. V, p. 497 et 529).
- VAN ERMENGEM. — Recherches sur des cas d'accidents alimentaires produits par des saucissons (*Revue d'hygiène*, 1896).
— Discours prononcés à l'Académie de médecine de Belgique dans la discussion sur les accidents alimentaires.
— Discours a l'académie royale de médecine de Belgique, 1895, p. 702.
- VAN ERMENGEM et VANLAER. — Propriétés biochimiques du bacterium coli (*Annales de la Société de Médecine de Gand*, 1892).
- VERNOIS. — *Annales d'hygiène et de médecine légale* (t. XXXV, XXXVI, p. 308)
- VESTEA (De) et TURSINI. — Recherches sur les eaux de Naples, 1885.
- VICQ D'AZYR. — Essai sur les lieux et les dangers des sépultures, traduction de l'italien; 1838.
- VOGT (E.). — Recherches sur la formation du gras de cadavre (*Munch. med. Wochensch.* p. 518, 1888).
- WARIKOFF. — These de Dorpat, 1883.
- WEIDENBAUM. — Études expérimentales sur l'isolement du poison putride (*Dorpat. Diss. inaug.*, 1867).
- WINOGRADSKY (S.). — Recherches sur les organismes de la nitrification (*Ann. de l'Institut Pasteur*, 1890, p. 213, 257, 760).
- WOLFHUGEL. — *Mittheilungen u. d. k. Gesundheitsamte.*
- ZAAYER. -- De toestand der lijken na arsenicum-vergiftiging. (*Mémoires de l'Académie royale des sciences d'Amsterdam*, t. XXX, 1887).

TABLA DE MATERIE

	Pag.
Introducere	III
Putrefacția în general	
Definițiunea	
Teoria generală	
Microbiî putrefacției	
Acțiunile chimice	8
Alcaloizii putrefacției	10
Ptomainele din cadavrul omului	14
Metodele pentru izolarea ptomainelor	16
Putrefacția din punct de vedere medico-legal	
Putrefacția cadavrelor	21
Flora organismului în momentul morței	21
Semnele putrefacției	24
Cât timp trebuie așteptat pentru a constata semnele manifeste ale putrefacției	24
Putrefacția se poate desvolta în timpul vieții	24
În ce grad putrefacția trebuie să ajungă pentru ca să ne dea certitudinea morței?	25
Mersul general al putrefacției cadaverice	27
Cronologia fenomenelor putrefacției	29
Microbiî cadavrului în putrefacție	33
Factori cari influențează putrefacția cadavrelor	34
Acțiunea factorilor interni	34
Etatea	35
Sexul, constituția, talia	37
Felul morței	38
Acțiunea factorilor externi. Aerul, umezeala, căldura	42
Putrefacția în diferite medii	
Putrefacția în pământ	46
Putrefacția în apă	53
Saponificarea cadavrelor	54
Momificarea cadavrelor	56
Fauna cadavrelor	57
Grupurile insectelor	61



	<u>Pag.</u>
Fauna cadavrelor îngropate	67
Fauna cadavrelor înecate	67
Ptomainele cadavrului și alcaloizi vegetali	68
<i>Boalele infectoase în medicina legală</i>	75
Putrefacția din punct de vedere igienic.	
<i>Putrefacția și accidentele alimentare</i>	89
<i>Putrefacția și cimitirele</i>	97
Lichidele provenind din cimitire	100
Depozitele de gunoaie și sănătatea publică	105
Cremațiunea cadavrelor	107
Cadavre putredite în diferite medii	
<i>Observații.</i>	119
<i>Bibliografie</i>	139

