

# Bolile infecțioase

**Aproape toate organismele vii, de la ferigi și flori până la balene și oameni, sunt vulnerabile la bolile infecțioase – boli cauzate de microbi. Chiar și unele tipuri de microbi, cum ar fi bacteriile, pot fi infectate de alți microbi.**

Sunem despre o boală infecțioasă că "se ia". Microbii pătrund în corp pe diferite căi, se împrăstie și se înmulțesc, producând diferite efecte nocive. Aceste efecte diferă de la caz la caz, de la un nas înfundat și o răceală ușoară, până la stări febrile, cu diaree, senzație de extenuare sau chiar moarte, ce apar în cazul holerei.

## Ce sunt microbii?

Boala infecțioasă este cauzată de un anumit microb. De fapt, denumirea de microb nu este prea științifică, ea desemnând totalitatea organismelor microscopice ce dau naștere unor boli; o altă denumire folosită este cea de agent patogen. Microbii se împart în trei mari grupe: viruși, bacterii și protozoare.

Dar nu toate formele de viață microscopice, sau microbi, cauzează boli infecțioase. Există mii de tipuri de bacterii inofensive. Unele dintre ele sunt chiar utile: *Escherichia coli* trăiește în intestinale noastre și are un rol important în procesul de digestie.

O boală infecțioasă apare doar atunci când în organism pătrund microbi care pot da naștere unor boli; și când sistemele naturale interne de apărare a organismului, cum ar fi sistemul imunitar, nu pot să lupte împotriva acestor microbi și să-i omoare.

## Virusii

Virusii sunt cei mai mici microbi și totodată cei mai greu de combătut. Sunt vizibili doar la un microscop foarte puternic. Când nu se înmulțesc se aseamănă mai degrabă cu niște urme de substanțe chimice decât cu niște organisme vii.

Virusul este un miez de acid nucleic care conține codul reproducerii și creșterii sale (funcționează într-un mod asemănător cu ADN-ul) în interiorul unei membrane proteoate de proteine. Virusul nu poate supraviețui decât ca un parazit, folosindu-se de altă celulă vie. Aceasta poate fi o bacterie sau o celulă din corpul unui animal sau al unei plante. Pe măsură ce virusul se replică, "urmasii" se răspândesc și omoară celula gazdă.

## Bacteria

Deși sunt mai mari decât virusii, bacteriile pot fi considerate totuși extrem de mici – 500 de bacterii într-un rând nu ar ocupa mai mult de 1 mm. Unele sunt în formă de bastonașe,



Mansell Collection

▲ De-a lungul istoriei, epidemiile și ciuma au ucis milioane de persoane. În anii 1664-65 ciuma a omorât a șasea parte din cei un milion de locuitori ai Londrei.

▼ În imagine puteți observa sub forma unor firifoare bacterii *Borrelia*, ce cauzează febra. Răspândită de păduchi, boala apare de obicei în cazul nerespectării standardelor de igienă.



James Wright

▼ Victimele poliomielitei în Rwanda. Virusul poliomielitei este extrem de răspândit. Uneori o ușoară durere de gât este singurul simptom care apare, dar infecția se poate extinde la măduva spinării, cauzând paralizia unor grupe de mușchi.



Charles Henneguin/Bruce Coleman

alte sunt sferice sau spiralate. Ele au nevoie de umezeală și substanțe nutritive pentru a trăi, dar majoritatea rezistă și în condiții nefavorabile prin formarea unor pori rezistenți.

Bacteriile trăiesc oriunde: în sol, aer sau apă, dar mai ales în materiile organice moarte și aflate în descompunere. Unele dau naștere unor boli în mod direct, invadând și omorând celulele și țesuturile organismului. Altele, cum ar fi *Clostridium tetani*, care dă naștere tetanosului, produc substanțe otrăvitoare – toxine – care afectează organismul.

Microbii numiți *Rickettsia* au unele trăsături specifice bacteriilor, iar altele specifice virusilor. Ele produc boli infecțioase cum ar fi febra tifoidă, febra Q sau febra Rocky Mountain. Inițial s-a presupus că formează un grup aparte de microbi, dar în prezent sunt considerate a fi un tip de bacterii de mici dimensiuni.

### Protozoarele

Protozoarele sunt organisme unicelulare, ca de exemplu amibe, ce fac parte din diviziunea Protozoa. Protozoarele trăiesc mai ales în apă sau alt mediu lichid, cele mai mari abia sunt vizibile cu ochiul liber. Unele protozoare pot înota prin mișcarea cozilor lungi și subțiri, ca niște fire de păr, iar altele se deplasează eliminând apa prin orificii speciale ale corpului.

Printre protozoare se numără *Plasmodium* malariei, răspândit de unele specii de țânțar; *Trypanosoma*, ce provoacă boala somnului, rolul de transmitător avându-l musca țețe, și *Amoeba*, ce provoacă dizenteria și alte boli.

### Viermii, acarienii și ciupercile

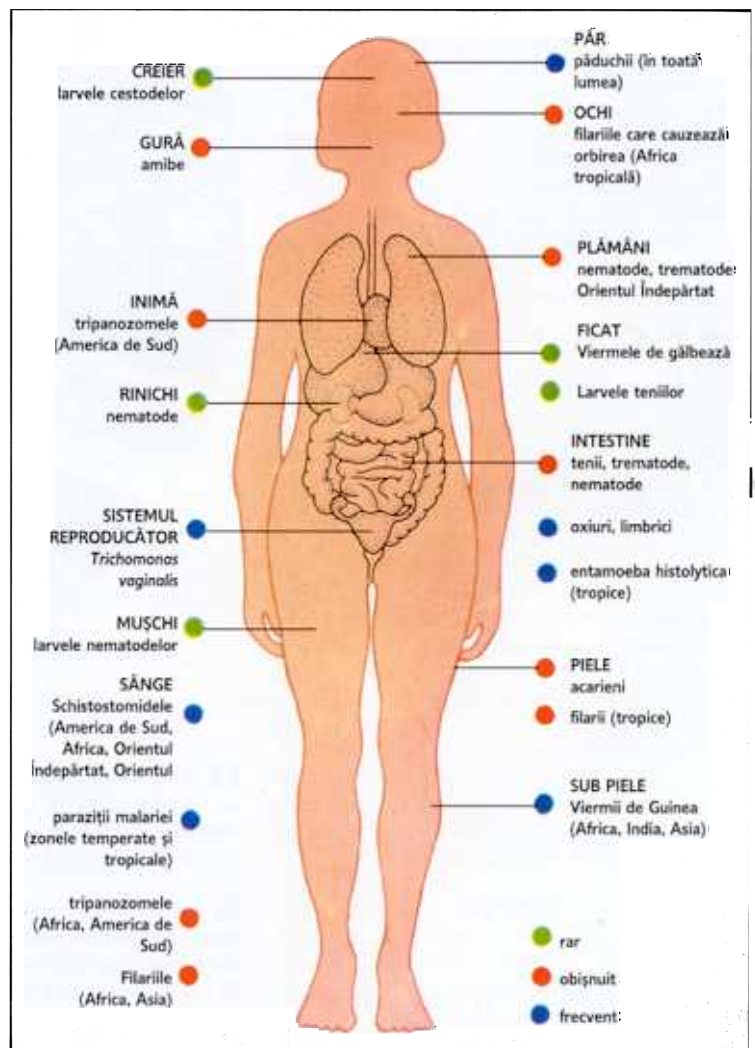
Organisme mici, cum ar fi viermii și acarienii, pot deveni paraziți în corpul uman, provocând diferite boli. Filarilele provoacă elefantiazisul sau îmbolnăviri ale ochilor; *Trichinella* ajunge în corpul uman prin consumul de carne de porc sau vită infestată și provoacă boala numită trichinoză; viermii *Schistosoma* provoacă schistosomoză vezicală (urina cu sânge); cestodele (panglici), trematodele și *Acarus Siro*, un acarian de mărimea unui vârf de ac, care este agentul patogen al scabiei. În toate aceste cazuri se vorbește de infestări cu



☉ Musca țețe transmite o formă a bolii somnului întâlnită în Africa de Vest. Prin înțepătura muștei, în organismul uman pătrunde o protozoară, numită *Trypanosoma gambiense*, care provoacă febră și umflarea unor părți ale corpului. Ulterior invadează și sistemul nervos al victimei, care devine somnolentă și apatică.

☉ Teoretic paraziții pot trăi în orice organ sau țesut al corpului, dar fiecare specie se localizează într-o anumită parte a corpului. Această diagramă prezintă părțile afectate de unii dintre cei mai cunoscuți paraziți:

☉ În regiunile tropicale din Africa, boala somnului reprezintă o amenințare atât pentru oameni cât și pentru animale. Este transmisă de musca țețe.



paraziți și nu pur și simplu de infecții, acestea fiind cauzate de bacterii microscopice. Unele organisme infestază alte animale în anumite stadii ale ciclului de viață. De exemplu larvele tinere de *Schistosoma* se dezvoltă în melcii de apă dulce.

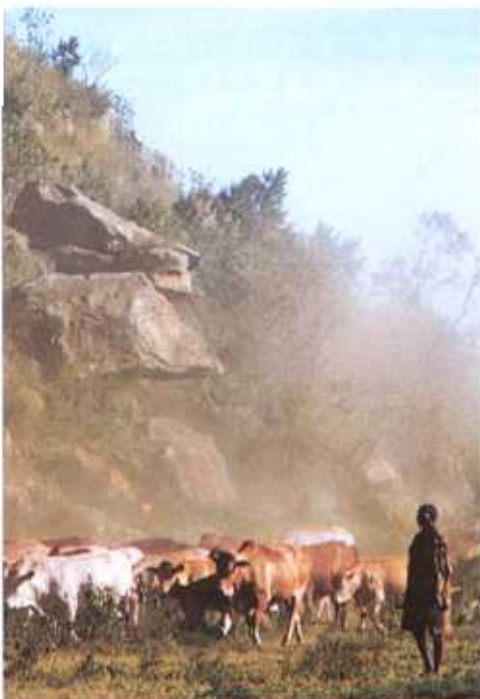
Și ciupercile pot infecta corpul uman, localizându-se în cavități umede sau pe pielea murdară. Herpesul sau impetigo sunt cauzate de o ciupercă numită *Tinea*, iar neplăcerile produse de „aftele” din gură sau vagin sunt datorate unei alte ciuperci, *Candida albicans*.

Faptul că ne molipsim sau nu de o boală infecțioasă depinde de o serie de factori, importantă fiind atât rezistența organismului, cât și rezistența virusului.

Cele mai expuse la astfel de infecții sunt persoanele foarte tinere și cele în vârstă, persoanele malnutrite și cele care nu au mai întâlnit virusul până atunci și au deja organismul slăbit de alte afecțiuni. Cei care sunt streșați, obosiți, extenuați, sunt predispuși la contractarea unor astfel de boli infecțioase.

### Răspândirea bolilor infecțioase

Probabilitatea de infecție crește în cazul traiului în condiții mizere, a consumului de apă și mâncare infestate, a nespălării regulate și corecte a mâinilor, a standardelor joase de igienă, a sistemelor de canalizare inadecvate și prin intrarea în contact cu persoane deja infectate.





● Larva de *Trichinella închistată* într-un mușchi. Paraziți ai porcului, acești viermi pot fi găsiți în carnea insuficient gătită. O dată cu consumarea acesteia larvele penetrează pereții intestinelor și se stabilesc în mușchi, provocând dureri.

▶ Louis Pasteur, biolog și chimist din secolul al 19-lea, care a descoperit că încălzirea laptelui (pasteurizarea) împiedică răspândirea tuberculozei.

James Webb



Mary Evans

În cel puțin jumătate din cazuri infecțiile pătrund în corp prin căile respiratorii – nas, gât, trahee și plămâni – extrem de sensibile. De obicei infectarea se realizează prin respirația aerului încărcat de picături de mucus încărcate de viruși, picături provenite din strănutul sau tusea unor persoane infectate. Cele mai multe infecții răspândite pe această cale, precum răcelile, nu sunt grave. Excepție fac unele forme de pneumonie sau tuberculoză.

Unii microbi pătrund în corp prin intermediul hranei sau apei contaminate. Ei supraviețuiesc procesului de digestie și se stabilesc în pereții stomacului sau intestinelor. Printre aceste tipuri de infecții se numără holera, febra tifoidă și dizenteria bacilară.

Bolile transmise prin contactul direct, pielea, sunt numite contagioase. Ele se răspândesc în moduri diferite, de la simpla strângere a mâinilor până la sărut. De exemplu febra glandulară mai este cunoscută sub numele de "boala sărutului", deoarece se presupune că este răspândită prin contactul gură-gură. Dar modul în care se răspândește ulterior virusul care provoacă boala sărutului nu e foarte clar.

Bolile transmise prin contact sexual sunt numite BTS (boli cu transmitere sexuală) sau boli ale organelor genito-urinare. Printre aceste boli se numără gonoreea și sifilisul, ambele de origine bacteriană, și herpesul care are origine virală.

## Înțepăturile și tăieturile

De obicei microbii pătrund în corp prin leziuni ale pielii. Dar ei pot fi "injectați" în organism prin mușcătură a unor insecte purtătoare ale acestor microbi; astfel, țânțarul *anofel* transmite malaria, iar ploșnițele mari provoacă la om boala chagas, o formă a tripanozomei.

O altă cale de pătrundere în organism sunt tăieturile sau rănilile de pe piele, sau în mucoasele intestinelor sau căilor respiratorii. Bacteriile care provoacă tetanosul sunt prezente frecvent în sol și pătrund în organismul victimelor prin intermediul unor leziuni ale pielii.

Unele boli infecțioase sunt transmise de la mamă la copil în timpul sarcinii sau al nașterii. În această categorie sunt incluse sifilisul și rubeola, considerate boli ereditare.

Corpul uman are trei modalități importante de apărare împotriva bolilor infecțioase. Primul

este prin învelișurile corpului: pielea, mucoasele ce căptușesc căile respiratorii și intestinale și alte suprafețe protectoare ale corpului. În stomac se produce acid clorhidric, care ajută digestia și omoară numeroși germeni. Fluidul produs de glandele lacrimare, care prin clipire este întins pe întreaga suprafață a ochilor, conține substanțe antiseptice și antimicrobiene. Mucusul din căile respiratorii și intestinale formează o barieră în calea germeilor.

A doua linie de apărare este formată de celulele albe. Dacă germeii reușesc să pătrundă în țesuturi, celulele albe se concentrează în locul respectiv înghițându-i și neutralizându-i.

A treia modalitate de apărare sunt anticorpicii. Acestea sunt un tip aparte de proteine produse de celulele albe, ca răspuns la apariția unui corp străin în organism.

Unii germeni au pe suprafața o structură specifică de molecule, numite antigen. Sistemul nostru imunitar detectează acest antigen și determină celulele albe să producă anticorpicii corespunzători. Anticorpicii se fixează de antigen, grupează moleculele sale și îl neutralizează. O parte din germeni sunt fagocitați de leucocite.

## Evoluția infecției

Dacă sistemele de apărare ale corpului nu reușesc să lupte împotriva germeilor, atunci infecția se răspândește. În general bolile infecțioase se împart în două mari grupe, deși există clasificări mult mai detaliate.

Infecțiile acute izbucnesc rapid, au simptome caracteristice și evoluează într-un timp scurt, de la câteva ore la câteva zile. În cazul unei persoane cu un organism sănătos, stările de gripă sau răceală sunt considerate acute.

Bolile cronice evoluează mult mai încet, iar în primele stadii simptomele sunt greu de observat. Ele persistă perioade de timp îndelungate, luni sau chiar ani, mai ales dacă nu sunt tratate. Între bolile cronice se numără tuberculoza (TBC) și boala lui Hansen (lepra).

În general, după infectare există o perioadă de incubare. Aceasta poate fi de câteva ore în cazul unei simple răceli, sau de câțiva ani dacă e vorba de SIDA (sindromul imuno-deficienței dobândite). În această perioadă germeii se înmulțesc, dar respectiva persoană nu prezintă nici un simptom și poate infecta pe alții.

Apoi urmează faza prodomală, când germeii se înmulțesc rapid. În multe cazuri apar simptome caracteristice răcelilor, febră și transpirație. Ulterior apar și simptomele tipice respectivei boli. Pe baza lor se pune diagnosticul și se prescrie tratamentul adecvat. În urma tratamentului se așteaptă o îmbunătățire a stării de sănătate a pacientului, dar în multe cazuri boala va izbucni din nou, organismul cedând încă o dată în lupta cu germeii.

## Tratamentele

Există o serie de pași care trebuie respectați în tratamentul bolilor infecțioase. Sunt esențiale supravegherea medicală și odihna, căldura, consumul de lichide și hrană adecvate.

Antibioticele sunt eficiente împotriva a numeroase bacterii. Prin efectuarea unor teste de laborator, medicul specialist poate alege antibioticul pentru boala respectivă, sau chiar pentru tipul de germeni care a produs infecția.

Dar cei mai mulți viruși sunt rezistenți la acțiunea antibioticelor. Au fost însă create o serie de medicamente antivirale, dar acestea nu reușesc decât să grăbească procesul de vindecare a infecțiilor virale. În acest caz singura modalitate eficientă de luptă împotriva infecțiilor o reprezintă tratamentul preventiv și în special vaccinarea.

## Imunitatea

Persoanele care au suferit de o anumită boală infecțioasă pot să fie ulterior protejate împotriva respectivei boli datorită sistemului lor imunitar. Când se întâmplă acest lucru, spunem că persoana este "imună", sau că are imunitate față de o anumită boală. Anumite tipuri de leucocite țin minte structura antigenică a germeilor ce au produs infecția.

În momentul în care anumii germeni reapar în corp, leucocitele îi recunosc și produc aproape imediat anticorpicii adecvați. Astfel germeii sunt neutralizați înainte de a se putea înmulți.

Același fenomen de neutralizare se produce și în cazul celor care au fost vaccinați împotriva unui anumit virus. Vaccinul presupune injectarea de germeni (sau doar anu-

## BOLILE INFECȚIOASE

mite părți ale germenilor) morți sau slăbiți. Sistemul nostru imunitar reacționează similar cazului în care germeii chiar ar fi invadat organismul și produce anticorpi. Deoarece germenii din vaccin sunt morți sau slăbiți, persoana vaccinată nu va prezenta simptomele bolii respective. Ulterior, când se va produce infecția cu adevărații germeni, sistemul imunitar îi va recunoaște și îi va combate imediat.

### Programele de vaccinare

Marea majoritate a țărilor dezvoltate dispun de un program de vaccinare a copiilor, pentru a-i proteja împotriva unor boli. Uneori imunizarea este combinată – cum ar fi vaccinul MMR (pojar, oreion, rubeolă) sau DTP (difterie, tetanos, tuse convulsivă), ambele administrate copiilor din Marea Britanie.

Printre vaccinurile des întâlnite se numără și BCG (bacilul Calmette-Guérin) împotriva tuberculozei și vaccinurile împotriva tuberculozei și bolilor tropicale – holeră, febră tifoidă, febra galbenă și hepatită.

### Lupta împotriva bolilor

Descoperirea antibioticelor și a vaccinurilor au salvat fără îndoială milioane de vieți, motiv pentru care se numără printre marile succese ale medicinei. În numeroase părți ale lumii, programele de sănătate și igienă și-au atins scopurile. Cu toate acestea, mai există zone ale globului care prezintă o mare răspândire a

bolilor infecțioase, ce aduc suferință și moarte.

O altă problemă o constituie mutația germenilor, mai ales a unor virusuri. Aceasta înseamnă că virusurile se modifică pe măsură ce se răspândesc și infectează tot mai mulți oameni, iar structura antigenului se modifică și ea în cursul mutației. Astfel, o persoană care a devenit imună la o ramură a virusului, poate întâlni o altă ramură a aceluiași virus și să se îmbolnăvească încă o dată. Acest fenomen este des întâlnit la virușii care provoacă gripele și răcelile.

### Succese și provocări

Variola (vărsatul) a fost una dintre cele mai mari catastrofe ale omenirii, omorând și desfigurând milioane de oameni de-a lungul secolelor. În 1967, Organizația Mondială a Sănătății a desfășurat o campanie intensă de vaccinare și de informare a opiniei publice cu privire la această boală. În 1979, variola a fost eradicată. De atunci nu s-a mai semnalat nici un caz.

În prezent, marea provocare o constituie SIDA, o boală infecțioasă relativ nouă, cauzată de virusul HIV, despre care se știe relativ puțin. SIDA este supusă unor campanii publicitare de mare amploare; de asemenea se desfășoară numeroase cercetări și testări ale unor posibile tratamente sau medicamente. Estimările cu privire la numărul persoanelor afectate de această boală variază de la un an la altul.



⚠ Copil ce suferă de variolă (vărsat). Această boală infecțioasă desfigura cândva milioane de oameni anual, dar datorită campaniei de vaccinare desfășurată de Organizația Mondială a Sănătății, în 1967, variola a fost eradicată în întreaga lume.

⚠ Acest tabel prezintă cauzele, simptomele și tratamentele unora dintre cele mai cunoscute boli infecțioase din întreaga lume.

BOALA	MOD DE TRANSMITERE	PERIOADA DE INCUBAȚIE	SIMPTOME ȘI EFECTE	TRATAMENT	MĂSURI PREVENTIVE
<b>Infecții virale</b>					
Gripă	prin aer	1-2 zile	febră, tuse, pierderea poftei de mâncare, durere de cap	odihnă, hrană lichidă	
Pojar	prin aer	10-14 zile	febră, lăcrimare, curgerea nasului, dureri de gât, puncte albe în gură, roșeața feței și a trunchiului	odihnă, hrană lichidă, antibiotice care să combată infecțiile bacteriene secundare	vaccinarea sau contractarea acestei boli în copilărie asigură imunitate pe viață
Varicelă	prin aer	10-20 zile	febră, apariția unor puncte roșii însoțite de mâncărime, apoi bășicuțe	odihnă, dietă adecvată, evitarea scărpinatului	contractarea bolii în copilărie asigură imunitate pe viață
Poliomielită	ajunge la gură de la fecale infestate	1-3 săptămâni	febră, durere de gât, iar în cazurile grave paralizii parțiale cauzate de infectarea celulelor nervoase	odihnă în pat și izolare	vaccinul oral asigură imunitate totală
Febra galbenă	înțepătura unei specii de țânțar	3-10 zile	febră, șubrezirea ficatului, icter, proasta funcționare a rinichilor	odihnă în pat; nu există tratament specific	vaccinul asigură imunitate timp de zece ani
Rabie (hidrofobia)	mușcătura unui câine infectat sau a altui animal	variază	spasme musculare, crize, delir, dificultăți în respirație, refuzul de a bea lichide	vaccinare imediată	carantină; omorârea animalelor infectate, administrarea vaccinului antirabic în zonele cu risc ridicat
<b>Infecții bacteriene</b>					
Tetanos	pătrundere într-o rană și eliberarea unei toxine	de la 2 zile la câteva săptămâni	febră, dureri, spasme ale mușchilor gâtului și maxilarului	sedare, administrarea unor substanțe pentru relaxarea mușchilor, antibiotice, anti-toxine	vaccinul conferă imunitate timp de 5 ani; injectarea de anti-toxine în cazul rănilor profunde
Febra tifoidă	apă și hrană contaminată	7-14 zile	febră, durere de cap, constipație sau diaree	antibiotice	prepararea și manipularea hranei în condiții igienice; vaccinul conferă imunitate limitată
Holera	apă contaminată cu fecale umane	1-7 zile	diaree cronică, deshidratare, distrugerea echilibrului hidric datorită pierderii de lichide și săruri	înlocuirea pierderilor de apă și săruri	igienă; vaccinul conferă imunitate limitată
Ciuma	șobolani, muște sau prin aer	2-10 zile	febră, umflarea ganglionilor limfatici, umflături ale pielii	antibiotice	controlul șobolanilor; vaccinul asigură imunitate limitată
Sifilisul	contact sexual	3-12 săptămâni (primul stadiu)	3 stadii: 1. Umflătură tare la locul infecției 2. Stare de boală, roșeață 3. După câțiva ani este afectat întregul organism	antibioticele sunt eficiente în primul stadiu, ultimele stadii necesită tratamente intensive cu antibiotice	evitarea contactelor sexuale cu purtători probabili; infectarea necesită tratament imediat, întreruperea relațiilor sexuale până la vindecare, înștiințarea relațiilor sexuale recente, pentru control medical și tratament
Gonoreea	contact sexual	aprox. 3 zile	Bărbați: durere la urinare și scăpări de urină	antibiotice	
Tuberculoza pulmonară	prin aer sau lapte de la vaci infestate	variază	o aparentă stare de sănătate, prelungită o perioadă lungă de timp, datorită izolării infecției în plămâni; uneori febră, tuse	odihnă, aer curat, dietă adecvată, medicamente specifice	vaccinul BCG reduce riscul îmbolnăvirii; pasteurizarea laptelui previne contractarea tuberculozei de la bovinele bolnave
Boala legionarilor	prin aer sau în condiții de umezeală	nu se știe	simptome asemănătoare gripei sau pneumoniei, însoțite de insuficiență renală	spitalizare, tratament cu antibiotice	controlul apei și a instalațiilor de aer condiționat

