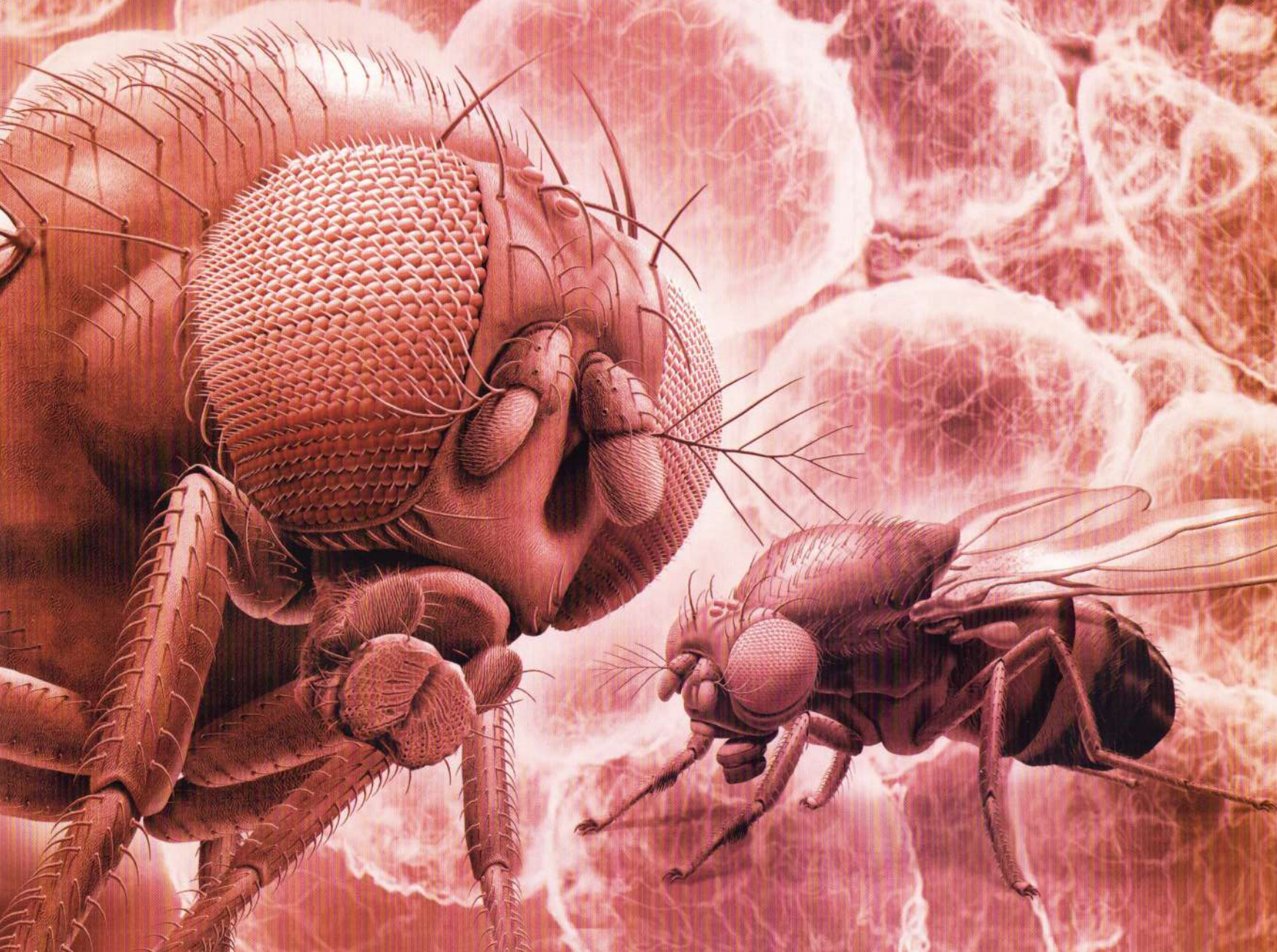


LBRIS

We know
books

LUMEA MICROSCOPICĂ



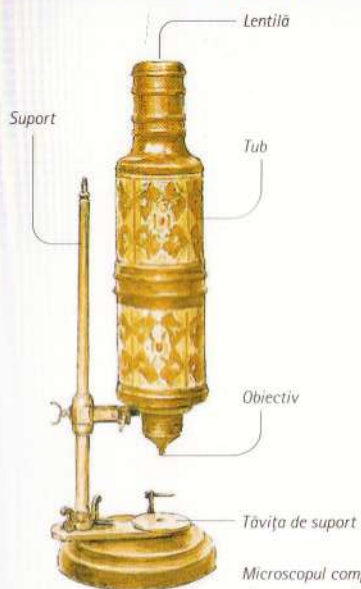
DESCOPERIREA MICROORGANISMELOR	6
MICROSCOPUL ATOTVĂZĂTOR	8
PE URMELE AGENȚILOR PATOGENI	10
BACTERII PESTE TOT	14
ORGANISME UNI- ȘI MULTICELULARE	16
LUMEA CIUPERCILOR	20
ÎN JURUL CASEI	22
ATRACȚIA ALIMENTELOR	24
MICROINVAZIE	26
ÎN PRAF ȘI ÎN ABURI	28
JEFUITORII DIN CĂMARĂ	32
ÎN TEXTILE ȘI ÎN LEMN	34

OASPEȚI NEDORIȚI	38
VIZITATORII ANIMALELOR NOASTRE	40
ÎNȚEPĂTURI ȘI MUȘCĂTURI	44
VACCINURILE	46
REZUMAT	48
VIAȚA ÎN APE	50
LOCUITORII SOLULUI	52
LOCUINȚE SPECIALE	56
MICROMENIU	58
PARTENERI PE VECI	62
GLOSAR	64

MICROSCOPUL ATOTVĂZĂTOR



Fiecare cavitate din imaginea în secțiune transversală a rădăcinii unei plante din familia clematis reprezintă o singură celulă (latină: cellula).

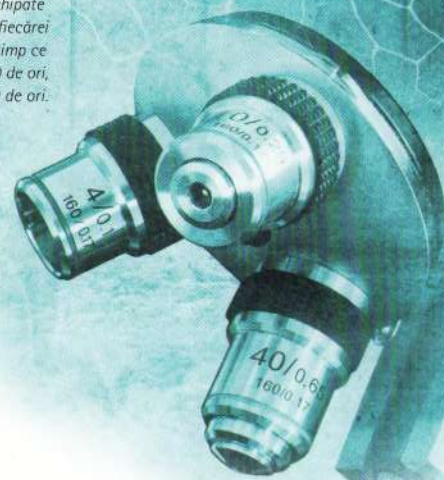


Microscopul compus al lui Hooke includea, de asemenea, o lampă cu ulei care furniza o sursă de lumină.

LUMEA LENTILELOR

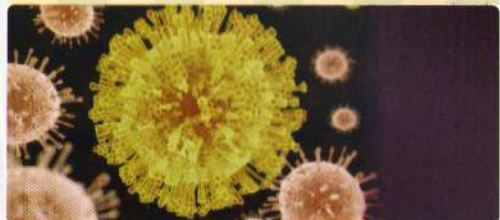
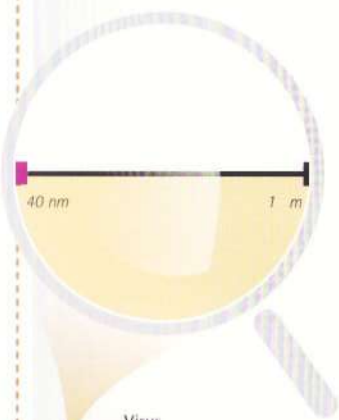
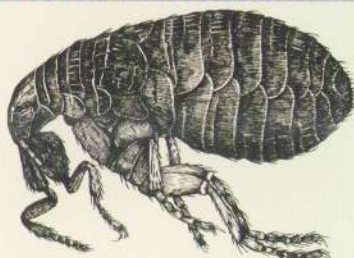
Creaturile și obiectele mici pot fi examinate cu ajutorul unei lupe realizate dintr-o lentilă de sticlă. Astfel de lentile au fost folosite încă din Antichitate, dar primele microscopie au fost create abia în jurul anului 1590. Producătorul de ochelari Zacharias Jansen a construit atât microscopie simple (cu o singură lentilă), cât și compuse (cu două lentile). Dezvoltând modelul portabil, englezul Robert Hooke a atașat tubul care conținea lentilele unui suport. Examinând secțiuni de plută și apoi alte secțiuni de plante, omul de știință și-a dat seama că, de fapt, cavitatea în formă de fagure vizibilă în acestea ar putea fi un fel de unitate, pe care a numit-o *celulă*. Celulele sunt cele mai mici unități structurale ale ființelor vii.

Microscopie compuse care utilizează lumina vizibilă ca sursă de lumină se numesc microscopie optice. Versiunile de astăzi sunt echipate cu o turelă rotativă pentru lentile, în care este vizibilă mărirea fiecărei margini a lentilei. Acestea pot mări de până la 1.000 de ori, în timp ce microscopie electronice de scanare pot mări de până la 10.000 de ori, iar microscopie electronice de transmisie de până la 300.000 de ori.



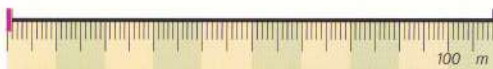
MICROGRAPHIA

Robert Hooke nu numai că și-a notat observațiile microscopice, dar le-a și desenat și le-a grupat într-o carte. Cartea sa, *Micrographia*, publicată în 1665, înfățișea un purice care se hrănea cu o ființă umană, ceea ce i-a șocat pe cititori și le-a făcut pe doamne să leșine.



Virusii, care nici măcar nu pot fi considerați celule, sunt cele mai mici organisme, având dimensiuni de ordinul nanometrilor. Virusul Zika, care se transmite prin înțepăturile de țânțari, are un diametru de 40 nm.

1 μ m
Bacterie



Bacteriile procariote sunt unicelulare, cu o dimensiune medie de 1-20 μ m. Staphylococcus aureus, care este dispus în formă de vițo-de-vie, are un diametru de 1 μ m.

100 μ m
Organism unicelular

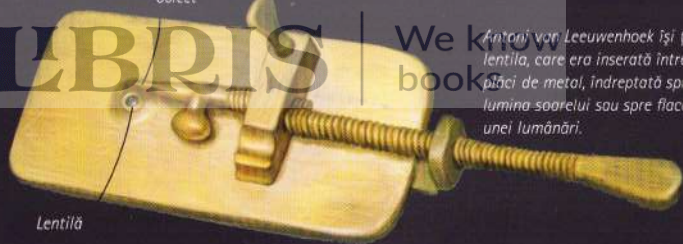


Algele eucariote sunt organisme unicelulare cu flageli, cu dimensiuni de 1-150 μ m. Lungimea speciei acvotice Euglena spirogyra este de 100 μ m.

Support pentru
obiect

LIBRIS

We know
books



Lentilă

Una dintre îndeletnicirile preferate ale aristocraților din secolele al XVII-lea și al XVIII-lea era „microscopia de salon”, adică studiul la microscop al microorganismelor, printre care cel al insectelor.



CERCETĂTOR AMATOR

Microscopul de mână al cercetătorului amator Antoni van Leeuwenhoek era format dintr-o singură lentilă, dar pe care o perfecționase atât de mult, încât putea mări de până la 270 de ori. El a prelevat probe din apa lacului, iar picăturile de lichid erau pline de alge eucariote, rotifere și foraminifere. De asemenea, a examinat insecte, structura cristalinelui, spermatozoizi și, pentru prima dată, a descoperit că sângele conține formațiuni minuscule de globule roșii, în formă de gogoasă.



Antoni van Leeuwenhoek

1 micrometru (μm) = 1000 de nanometri (nm)
1 milimetru (mm) = 1000 de micrometri
1 centimetru (cm) = 10 milimetri



Diametrul globulelor roșii este de $7,7 \mu\text{m}$.



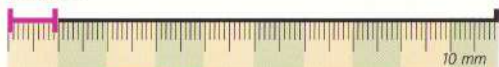
Microscopul optic rudimentar din secolul al XVII-lea seamănă deja cu cel cu care suntem obișnuți astăzi.

0,3 mm
Animal de mărimi microscopice



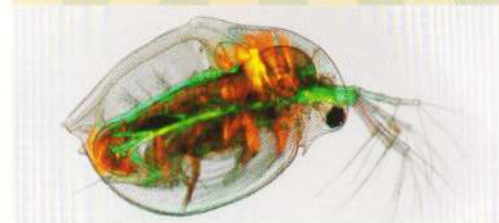
Printre animalele care nu sunt vizibile cu ochiul liber se numără acarienii de prof. Lungimea corpului lor este de 0,3 mm.

1 mm
Nematode



Nematodele, cu corp translucid, trăiesc în sol, având dimensiuni la o scară de la micro- la milimetru. *Caenorhabditis elegans*, care se hrănește cu bacterii, are o lungime de 1 mm.

4 mm
Copepodele



Puriciile de apă transparente, cu o dimensiune de 1-6 mm, sunt greu de observat în apă. În comparație cu virusul Zika însă, puricele de apă mic este de 100.000 de ori mai mare, măsurând 4 mm.

PE URMELE AGENȚILOR PATOGENI

O parte dintre microorganisme sunt inhalate de către oameni din aer, dar numai unele dintre ele provoacă boli. În plus, agenții patogeni se transmit de la o persoană la alta prin atingere, prin alimente sau apă contaminate ori prin intermediul animalelor.

Polen

Bacterii

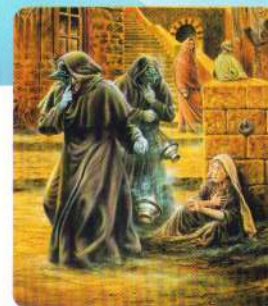
Virusuri

Spori de fungi
(ciuperci)

EPIDEMII DISTRUGĂTOARE

În prezent (2016 – nota trad.), cea mai frecventă amenințare pentru populație o reprezintă epidemiile de gripă, pentru care există un tratament eficient, dar cu secole în urmă, multe boli infecțioase – ciumă, holeră, variolă, tuberculoză – făceau ravagii și omorau milioane de oameni. Ciuma, cunoscută și sub numele de *Moartea neagră*, a ucis o treime

din populația Europei între anii 1347-1352, adică aproximativ 25 de milioane de oameni. Deși nu puteau vindeca boala, medicii și-au dat seama că trebuiau să-i țină pe cei infectați departe de cei sănătoși, așa că au impus o carantină de 40 de zile.



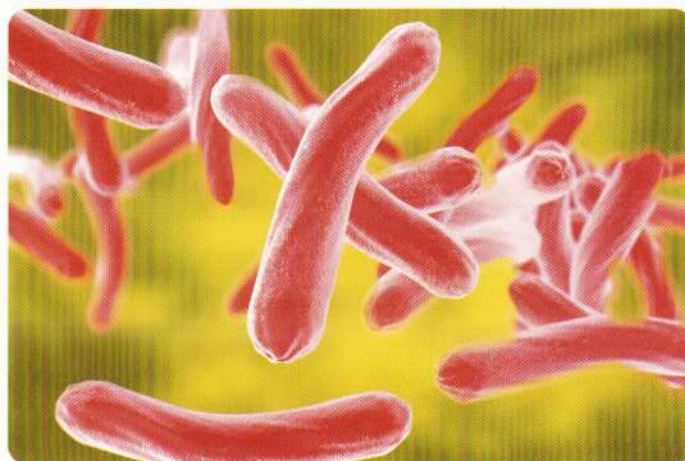
În timpul epidemiei de ciumă, medicii se protejau purtând mănuși, ochelari și o mască în formă de cioc umplută cu ierbururi, fiindcă se credea că mirosul acestora îi protejează de boală.



Febra puerperală este cauzată de bacterii. Semmelweis a ținut sub control epidemia prin introducerea spălării și dezinfectării mâinilor.



Bacteria *Yersinia pestis* este agentul cauzal al ciumei, fiind purtată de puricii care se hrănesc cu rozătoare (șobolani).



Bacteria responsabilă de tuberculoză este *Mycobacterium tuberculosis*.

LUPTA CU INFECȚIA

În prima jumătate a secolului al XIX-lea, unii medici au presupus deja că anumite boli erau răspândite de agenți patogeni invizibili pentru ochiul liber. Unul dintre aceștia a fost Ignác Semmelweis, care în 1847 a descoperit că boala epidemică a febrei puerperale, care afectează femeile ce nasc în spital, era cauzată chiar de medici. Pentru a preveni acest lucru, el a introdus spălarea mâinilor cu apă și clor înainte de operații. Contemporanii săi au contestat metoda sa, dar în 1865 Joseph Lister a reușit să introducă dezinfectia cu acid carbohic sau fenol pentru a distruge agenții patogeni (antisepsie). Pe lângă spălarea mâinilor, aceasta includea și eliminarea agenților patogeni din echipamentul din sala de operație, din aer, de pe instrumentele chirurgicale și pansamente.

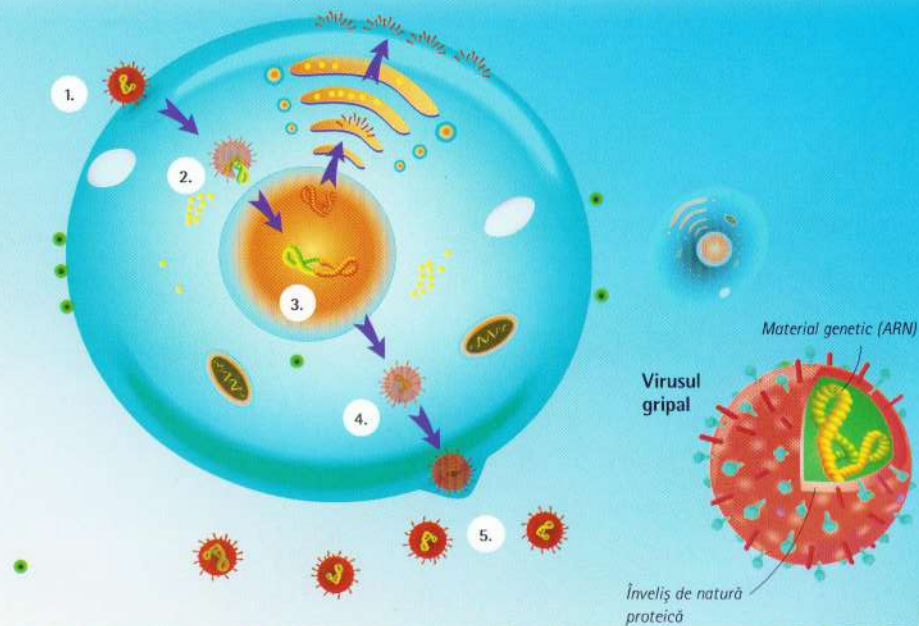
PĂRINTELE BACTERIOLOGIEI

În ultima treime a secolului al XIX-lea, pe măsură ce știința a progresat, a devenit posibilă identificarea agenților patogeni (bacterii, apoi virusi) ce provoacă anumite boli. Un medic german, Robert Koch, a fost în prima linie în acest sens, descoperind bacteria care provoacă antraxul la vaci, prin examinare microscopică, în 1876. În 1882, el a izolat și cultivat bacteria tuberculozei, contribuind astfel la clarificarea evoluției bolii.

ATAUL VIRUȘILOR

Deoarece virușii sunt mult mai mici decât bacteriile, aceștia au fost descoperți abia mai târziu. Walter Reed a identificat primul virus care a provocat o boală la oameni, febra galbenă, în 1902. Virușii nu se pot replica singuri, ci doar în celulele unui alt organism. Atunci când ne îmbolnăvim de virusul gripal, în celulele noastre are loc următorul proces:

1. Virusul se leagă de suprafața celulei-gazdă și apoi pătrunde în interiorul acesteia.
2. Învelișul exterior de natură proteică al virusului se fragmentează și materialul său genetic (ARN) este eliberat.
3. ARN-ul virusului fuzionează cu materialul genetic al celulei-gazdă și se multiplică.
4. Se formează un înveliș de natură proteică în jurul noului ARN viral.
5. Virusurile generate părăsesc celula-gazdă.



Deoarece virusii nu se pot reproduce singuri, ei „reprogramează” materialul genetic al celulei-gazdă pentru a se înmulți. Nu numai propriul lor material genetic (ADN sau ARN), ci și învelișul de natură proteică din jur este format din materialul celulei-gazdă. Există virusi care atacă oamenii, animalele, plantele, ciupercile și bacteriile.

