

PROTISTI: PROTOZOI



STRUTTURA CELLULARE, CICLO VITALE E METABOLISMO

PROTISTI: PROTOZOI

INDICE

1. [Definizione](#)
2. [Struttura cellulare](#)
3. [Movimento](#)
4. [Ciclo vitale](#)
5. [Classificazione](#)
6. [Qualche esempio](#)
7. [Photo credits](#)



DEFINIZIONE

BioTechnologiesSanitarie.it

DEFINIZIONE

I protozoi sono organismi unicellulari a cellula eucariote, eterotrofi.

Alcuni biologi includono anche forme pluricellulari.



Chaos carolinensis - protozoo ameboide

DEFINIZIONE

In qualche caso (es. *Euglena viridis*) gli individui sono eterotrofi facoltativi (mixotrofi) quando vengono posti in ambienti poco luminosi. Quindi, di lato, sono stati fotografati esemplari autotrofi.



Due individui del
genere *Euglena*

STRUTTURA CELLULARE

BioTecnologieSanitarie.it

STRUTTURA CELLULARE

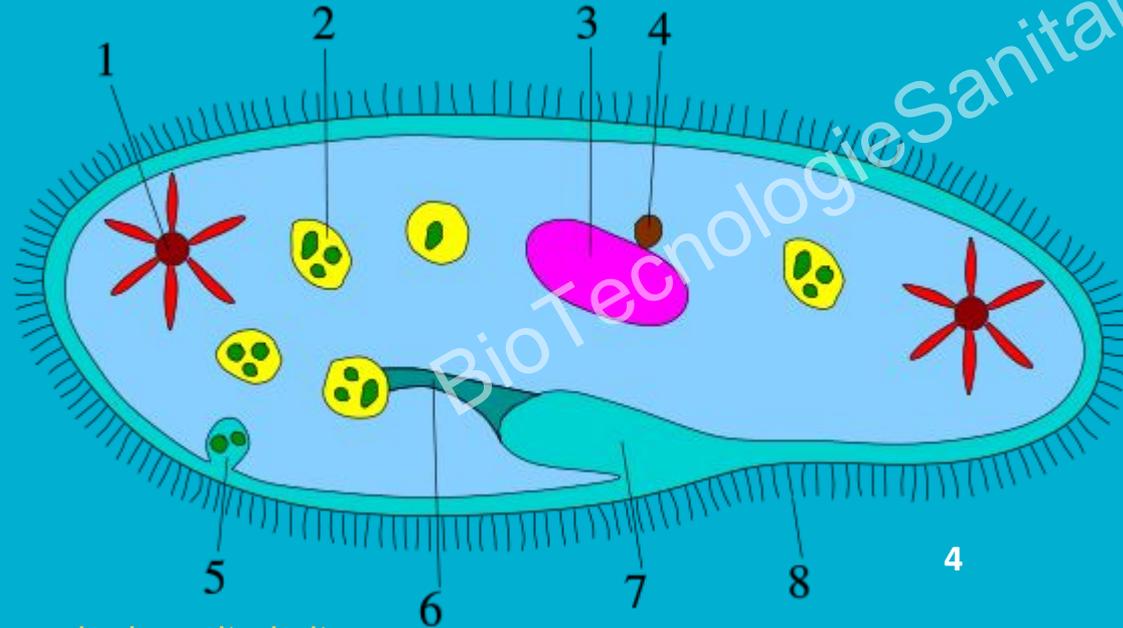
La cellula eucariote dei protozoi presenta tutti i classici organelli come si può vedere nella foto di lato scattata al microscopio.



Blepharisma japonicum

STRUTTURA CELLULARE

A volte però la struttura è più complessa come nel caso del paramecio



Schema di un paramecio.
Protozoo flagellato

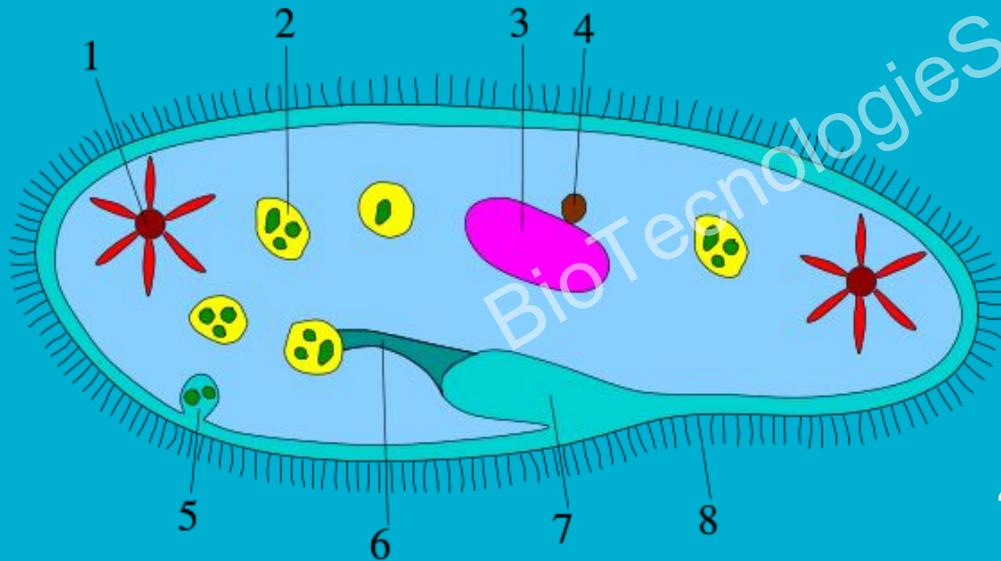
1. Vacuolo contrattile
2. Vacuolo digestivo
3. Macronucleo
4. Micronucleo
5. Citoprocto
6. Citofaringe
7. Citostoma
8. Ciglia

STRUTTURA CELLULARE

La presenza di due nuclei è molto caratteristica. Il macronucleo (poliploide) regola il funzionamento della cellula. Il micronucleo

(aploide) è legato alla sola riproduzione.

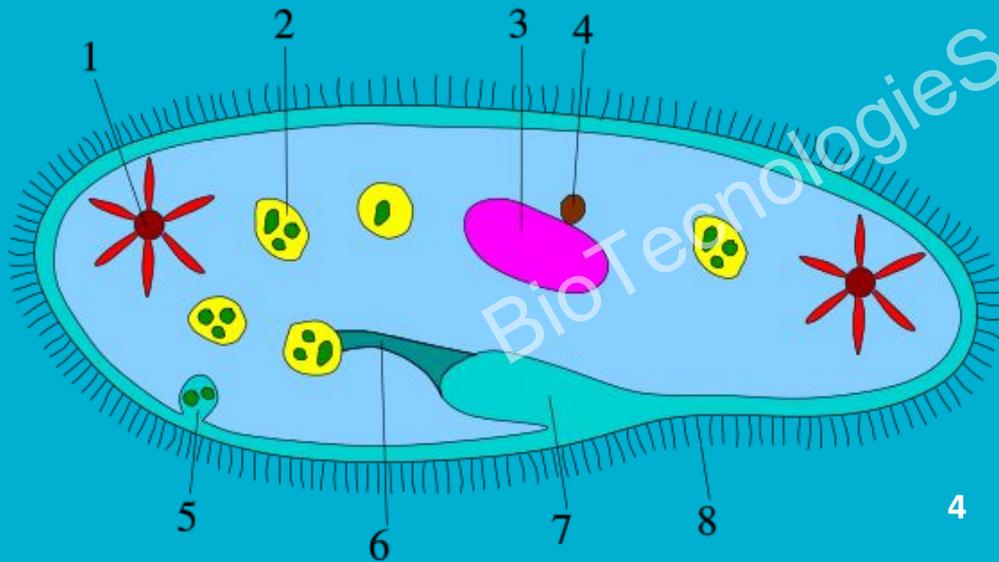
Da evidenziare ancora il citostoma attraverso cui il paramecio si nutre convogliando verso questa apertura piccole alghe e batteri con il movimento delle cilia.



4

STRUTTURA CELLULARE

Il citofaringe e il citoprocto o citopigio proseguono dopo il citostoma e possono rappresentare un primissimo abbozzo di apparato digerente.



Tetrahymena thermophila

Immagine di un ciliato in cui si possono notare le numerose ciglia che rivestono l'intera superficie. Altra caratteristica la rete di fibrille contrattili.

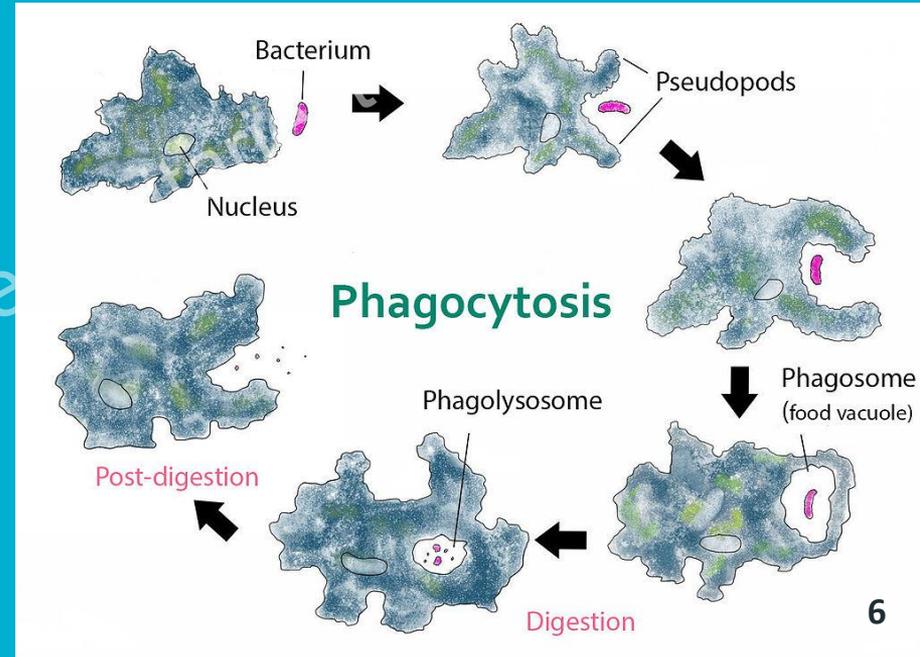
MOVIMENTO

BioTecnologieSanitarie.it

MOVIMENTO

Il movimento può avvenire grazie a flagelli, ciglia o pseudopodi.

Di lato viene rappresentato lo schema della fagocitosi in un'ameba in cui sono coinvolti gli pseudopodi.



MOVIMENTO

Quindi gli pseudopodi non vengono utilizzati solo per il movimento ma anche per inglobare particelle nutritive. In genere si tratta di protrusioni citoplasmatiche temporanee in cui si trovano numerosi filamenti contrattili formati da subunità di actina.

La forma può essere molto diversa, da bulbosa a filamentosa.

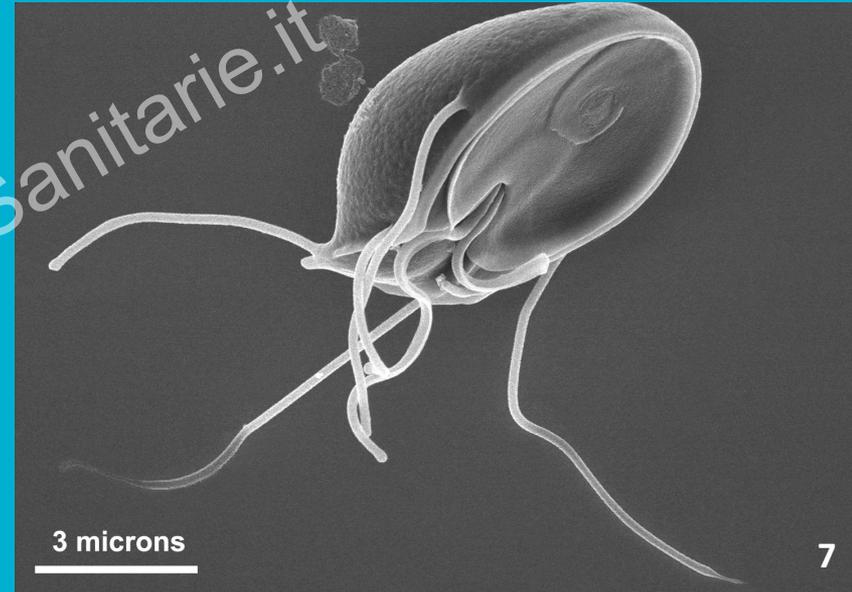
CICLO VITALE

BioTechnologieSanitarie.it

CICLO VITALE

Spesso i protozoi alternano una fase vegetativa (trofozoita) ad uno stadio dormiente detto cisti che fa superare loro condizioni ambientali non favorevoli.

Questo è tipico ad esempio della [Giardia lamblia](#)



CLASSIFICAZIONE

BioTechnologiesSanitarie.it

CLASSIFICAZIONE

La classificazione dei protozoi rimane un grosso problema e lo è sempre stata anche nel passato. Oggi si tende a utilizzare questo termine per indicare un contenitore in cui raggruppare tutti gli organismi unicellulari, eucarioti ed eterotrofi. A tutt'oggi non si conoscono le sequenze del loro DNA e questo non aiuta certo a dirimere la questione.

CLASSIFICAZIONE

Nel passato ci si è basati sulla morfologia, i mezzi di locomozione e, per i parassiti, il loro ospite. Quindi si parlava di:

- flagellati (es. *Giardia lamblia*)
- ameboidi (es. *Entamoeba histolytica*)
- sporozoi (es. *Plasmodium malarie*)
- ciliati (es. *Tetrahymena thermophila*)

CLASSIFICAZIONE

Vista la complicazione evidente nella classificazione ci limitiamo a fare qualche esempio significativo che può aiutare a capire il loro ruolo ecologico e i rapporti con gli altri esseri viventi.

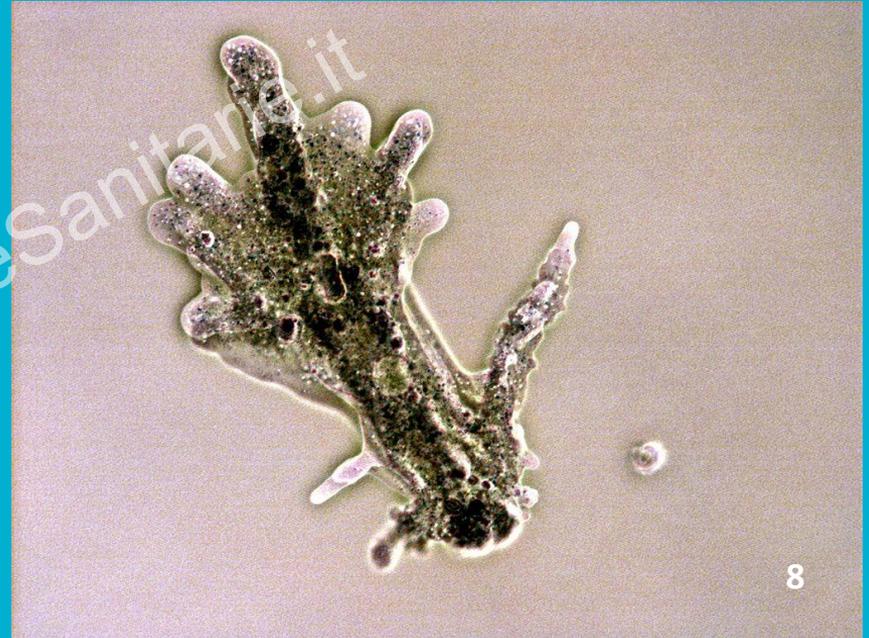
Cominciamo dall'ameba.

QUALCHE ESEMPIO

BioTecnologieSanitarie.it

QUALCHE ESEMPIO: ameba

L'ameba è un protozoo caratterizzato dalla sua forma mutevole. Si muove grazie all'emissione di pseudopodi. Si nutre di sostanze disciolte nel liquido in cui vive.

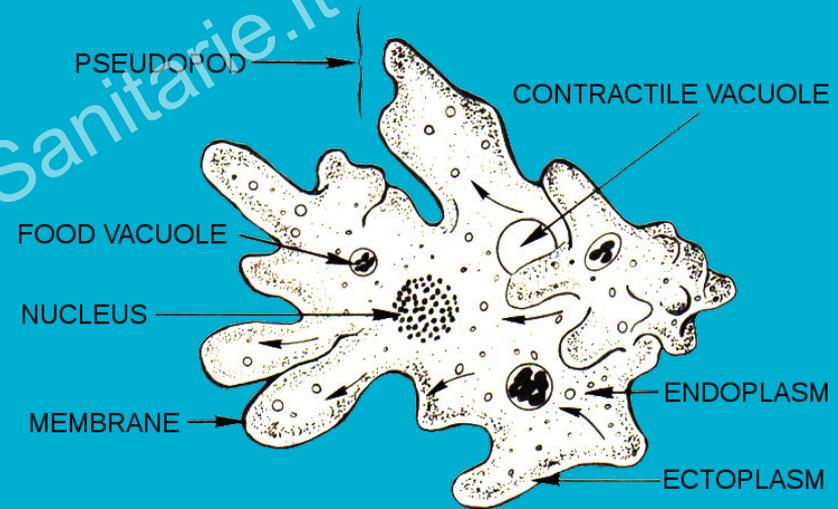


Amoeba proteus

QUALCHE ESEMPIO: ameba

Oppure ingloba microrganismi più piccoli introducendoli all'interno della sua cellula con la fagocitosi.

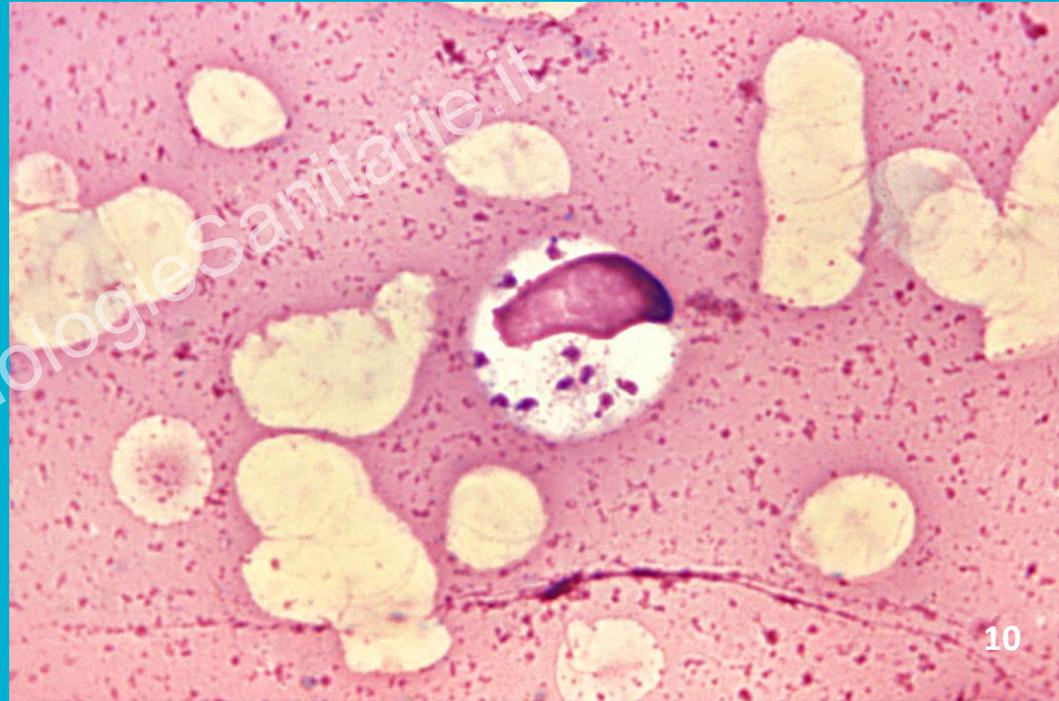
Molte amebe vivono libere ma alcune sono parassiti intestinali dell'uomo e provocano la dissenteria amebica.



Schema di un'ameba

QUALCHE ESEMPIO: leishmania

Si tratta di un genere di protozoi responsabili delle leishmaniosi umane e animali. La leishmaniosi è una zoonosi diffusa in tutto il mondo.



Leishmania donovani in una cellula del midollo osseo

QUALCHE ESEMPIO: leishmania

Si può manifestare con molte sindromi localizzate o sistemiche.

I protozoi responsabili hanno un ciclo vitale in due ospiti: un dittero ematofago e l'uomo o un animale (ospite definitivo).



11

Leishmania donovani in una cellula del midollo osseo

QUALCHE ESEMPIO: trypanosoma

Il trypanosoma è un genere di protozoo flagellato responsabile delle tripanosomiasi.

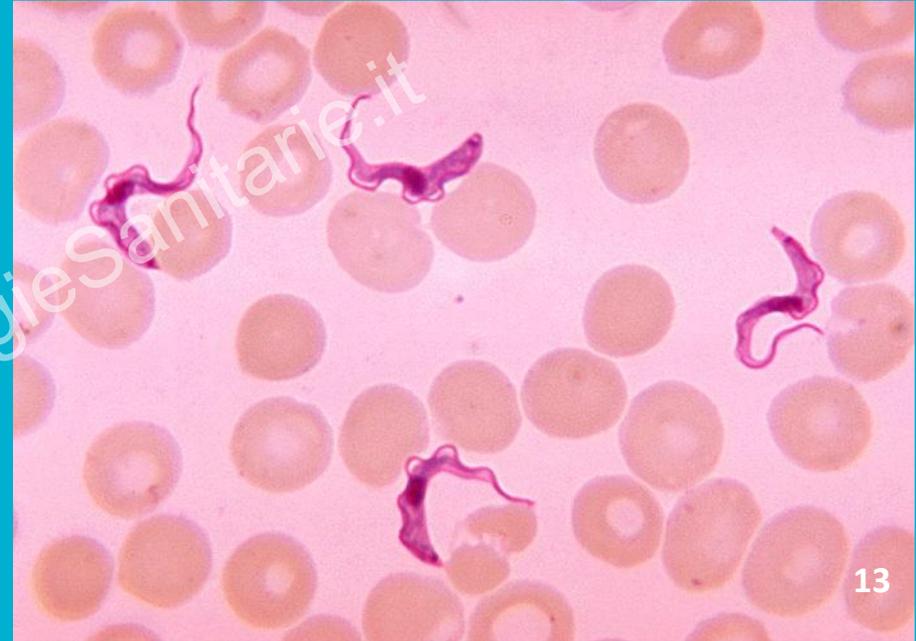
Ci sono delle forme africane tra cui la malattia del sonno e la tripanosomiasi americana nota come morbo di Chagas.



Trypanosoma cruzi crithidia - colorazione Giemsa

QUALCHE ESEMPIO: trypanosoma

Il protozoo è presente sia nel tubo digerente che nel sangue e compie il suo ciclo vitale in due ospiti. Insetti e uomini o animali. Gli insetti coinvolti a seconda dei casi possono essere cimici o la mosca tse-tse



Striscio di sangue di un soggetto colpito da tripanosomiasi africana

QUALCHE ESEMPIO: foraminiferi

I foraminiferi sono protozoi ameboidi, sia bentonici che planctonici, dotati di una protezione esterna. Un vero e proprio guscio con parti mineralizzate che hanno consentito a questi organismi di fossilizzare facilmente.



Foraminiferi

QUALCHE ESEMPIO: foraminiferi

Sono quindi, in parte, gli organismi che formano le rocce sedimentarie. I foraminiferi attualmente sono tenuti sotto osservazione perché sembrano particolarmente sensibili a variazioni di temperatura, ossigeno, nutrienti. Potrebbero essere usati come bioindicatori?



Leishmania donovani in una cellula del midollo osseo

PHOTO CREDITS

- 1 By dr.Tsukii Yuuji - <http://protist.i.hosei.ac.jp/PDB2/PCD1761/D/79.jpg>, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7780521>
- 2 By Stjepo - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4194097>
- 3 By Frank Fox - <http://www.mikro-foto.de>, CC BY-SA 3.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20220265>
- 4 Di Franciscop2 - Opera propria, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2829680>
- 5 Di see source - Ciliate Genome Sequence Reveals Unique Features of a Model Eukaryote. Robinson R, PLoS Biology Vol. 4/9/2006, e304. doi:10.1371/journal.pbio.0040304, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1479145>
- 6 By Kate Taylor - Kate Taylor, CC0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39202172>
- 7 By CDC/ Dr. Stan Erlandsen [Public domain], via Wikimedia Commons
- 8 Von Cymothoa exigua - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24395008>

PHOTO CREDITS

- 9** Di el:User:Kupirijo - Amoeba_(PSF).png, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4450490>
- 10** Di CDC/Dr. L.L. Moore, Jr. - This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL), with identification number #468.Note: Not all PHIL images are public domain; be sure to check copyright status and credit authors and content providers.English | Slovenščina | +/-http://phil.cdc.gov/PHIL_Images/10231998/00019/05G0001_lores.jpg, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=631591>
- 11** Di CDC/ Dr. D.S. Martin - This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL), with identification number #352.Note: Not all PHIL images are public domain; be sure to check copyright status and credit authors and content providers.English | Slovenščina | +/-, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=739036>
- 12** Di Photo Credit:Content Providers(s): CDC/Dr. Myron G. Schultz - This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL), with identification number #613.Note: Not all PHIL images are public domain; be sure to check copyright status and credit authors and content providers.English | Slovenščina | +/-, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=85833>

PHOTO CREDITS

13 Di Photo Credit:Content Providers: CDC/Dr. Myron G. Schultz - This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL), with identification number #613.Note: Not all PHIL images are public domain; be sure to check copyright status and credit authors and content providers.English | Slovenščina | +/-, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=740877>

14 Di Psammophile - Microphotographie personnelle ;
http://psammophile.pagesperso-orange.fr/Pages_IMG/P2966e.html, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20886078>

15 Di Psammophile - Microphotographie personnelle ;
http://psammophile.pagesperso-orange.fr/Pages_IMG/P991d.html, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20886068>