Protozoi water-borne: il ruolo del laboratorio di microbiologia clinica nella diagnosi e nella sorveglianza
Parte I: *Giardia intestinalis*

Stefania Varani – UO Microbiologia, IRCSS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna/ Università di Bologna

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna
IRCCS Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

POLICLINICO DI
SANT'ORSOLA

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

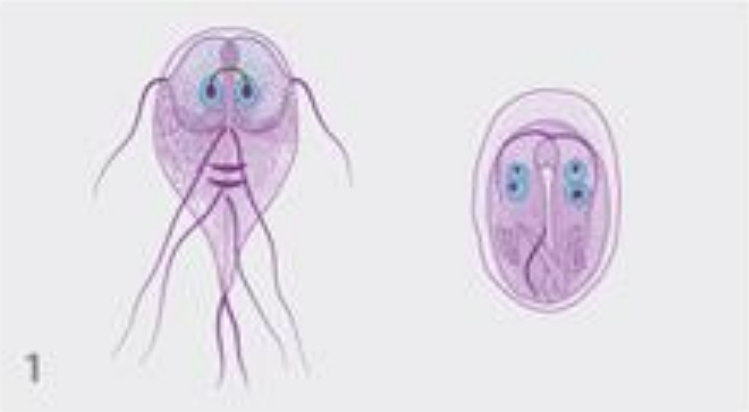
Dipartimento per la gestione integrata del rischio infettivo
Microbiologia UOC

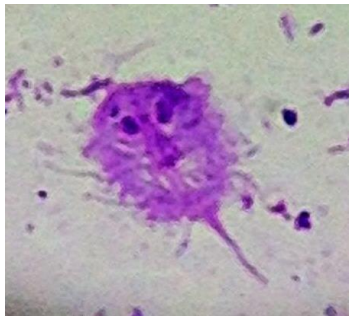
Inquadramento tassonomico

- Phylum *Protozoa* (organismi unicellulari)
- Subphylum *Mastigophora*
- Classe *Zoomastigophorea*
- Ordine *Diplomonadida*
- Famiglia *Hexamitidae*
- Genere *Giardia*
- Specie *Giardia intestinalis*

Giardia intestinalis

- Protozoo flagellato
- Causa giardiasi, l'infezione da protozoi intestinali più diffusa al mondo
- Diffusione cosmopolita
- Incidenza più elevata in Paesi a basso reddito
- Serbatoio principale: uomo
- **Circuito oro-fecale**





Giardiasi: un'infezione negletta in Italia (e in Europa)

- La giardiasi non è a notifica obbligatoria in Italia
- La giardiasi è spesso considerata – erroneamente – infezione da importazione
- Sottodiagnosi
  → assenza sospetto diagnostico
  → scarsa sensibilità dei metodi diagnostici

Giardiasis (lambliasis)

Annual Epidemiological Report for 2017

ecdc
EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL

Epidemiol. Infect. (2017), **145**, 3007–3011. © Cambridge University Press 2017
doi:10.1017/S0950268817001959

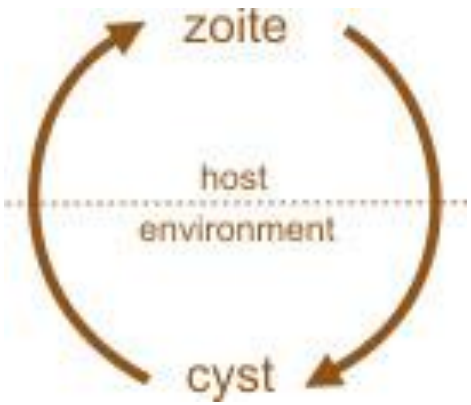
SHORT REPORT
Under-reporting giardiasis: time to consider the public health implications

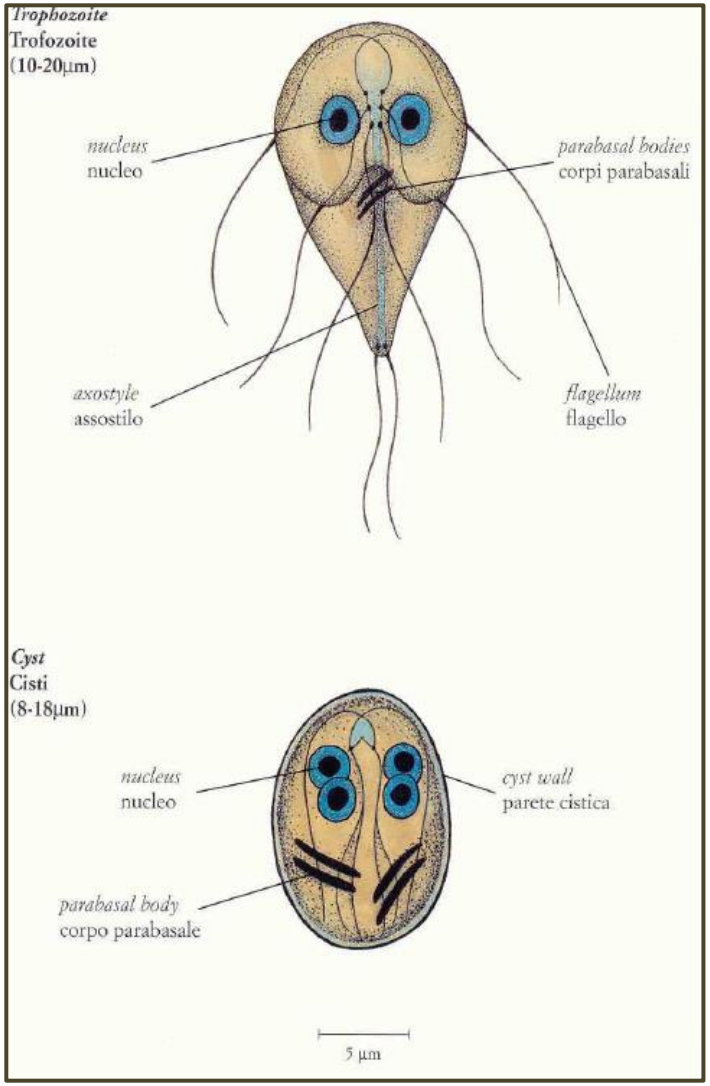
Infectious Disorders - Drug Targets 2010, *10*, 000-000

Giardiasis: The Ever-Present Threat of a Neglected Disease

Angel A. Escobedo*[1], Pedro Almirall[2], Lucy J. Robertson[3], Regina M.B. Franco[4], Kristine Morch[5,6] and Sergio Cimerman[7]

Morfologia di *Giardia intestinalis*

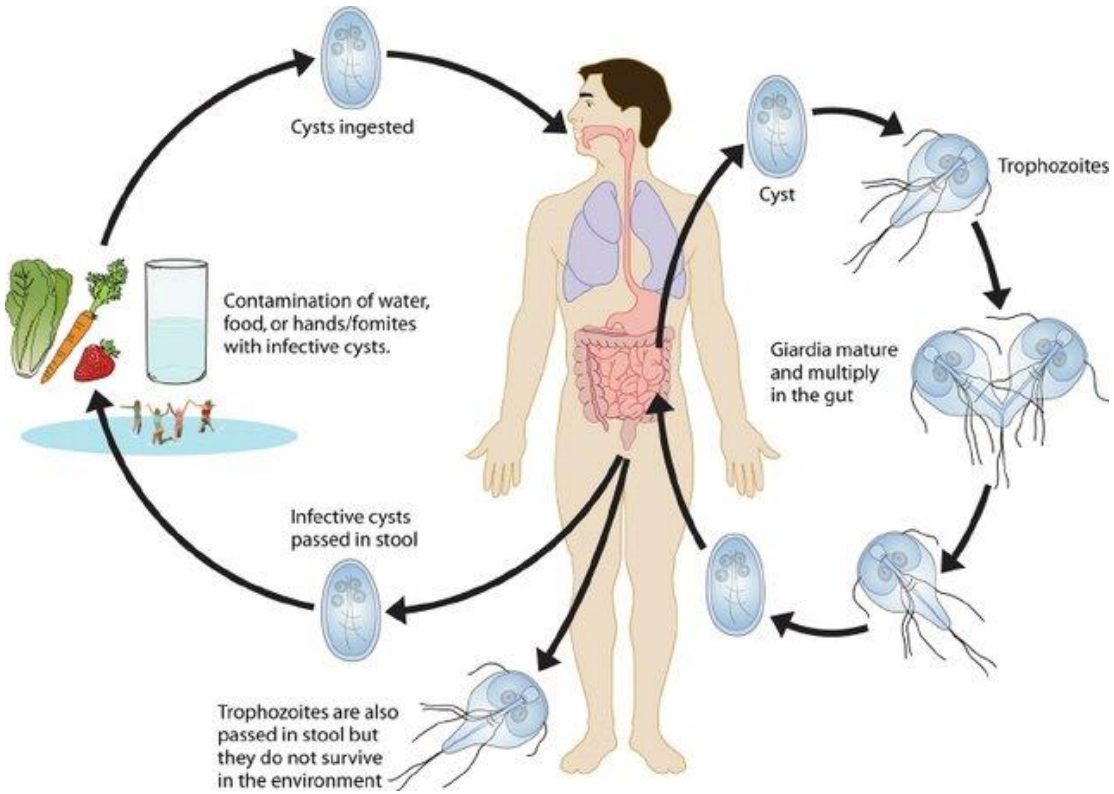




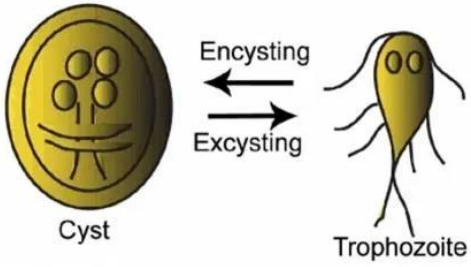
Trofozoita
pirifirome di 10-20 x 6 µm
4 paia di flagelli, un disco adesivo

Cisti ovoidale di 8-12 x 6 µm
Assenza o residuo di flagelli

Ciclo vitale di *Giardia intestinalis*



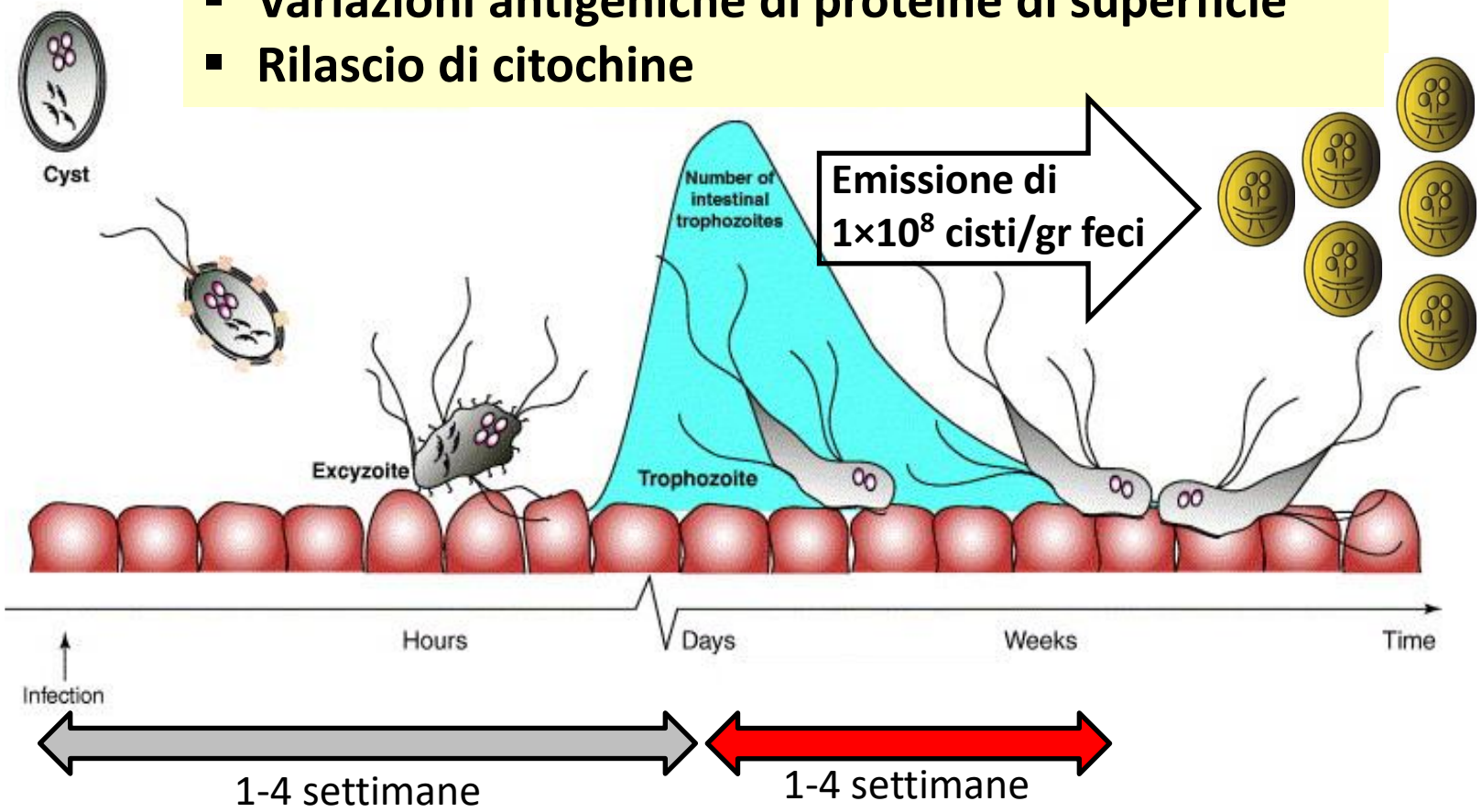
Cisti resistono a sollecitazioni ambientali: calore, essiccamento, inattivazione da cloro



Esch KJ and. Petersen CA
Clin Microbiol Rev 2013

Patogenesi di infezione da *G.intestinalis*

- **Ostruzione meccanica**
- **Danno di enterociti**
- **Variazioni antigeniche di proteine di superficie**
- **Rilascio di citochine**



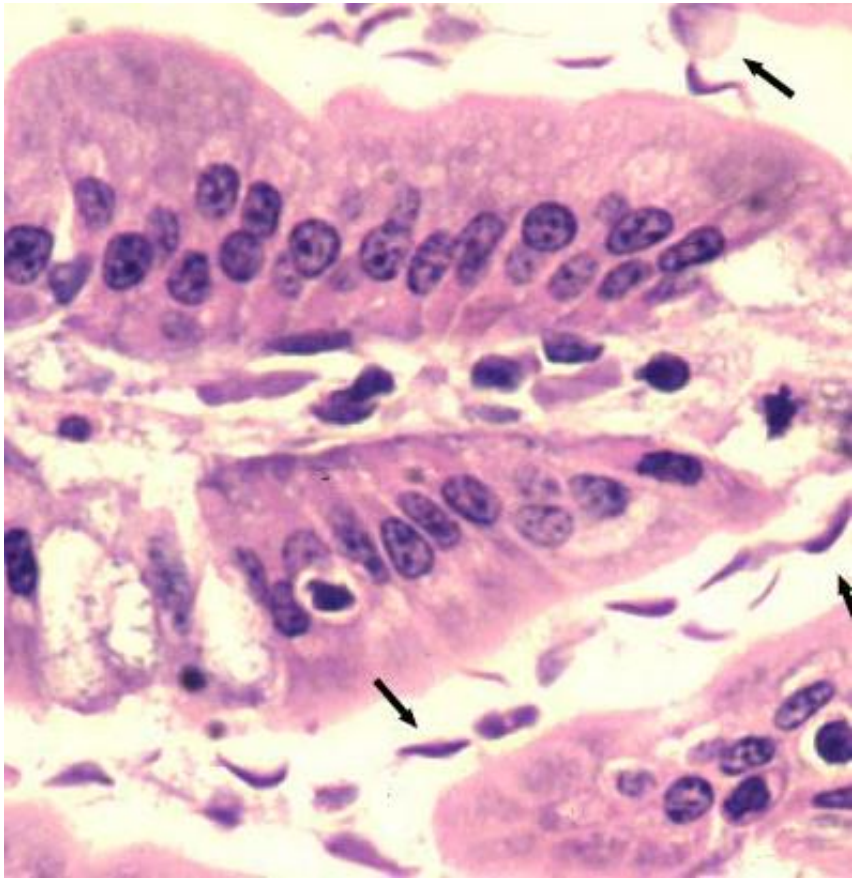
Trends in Parasitology 2006 2226-31

Giardiasi: clinica

- Diarrea cronica (feci steatosiche, maleodoranti)
- Meteorismo
- Crampi addominali
- Anoressia

- Forme croniche: feci poco formate, flatulenza, perdita di peso, ritardo di crescita

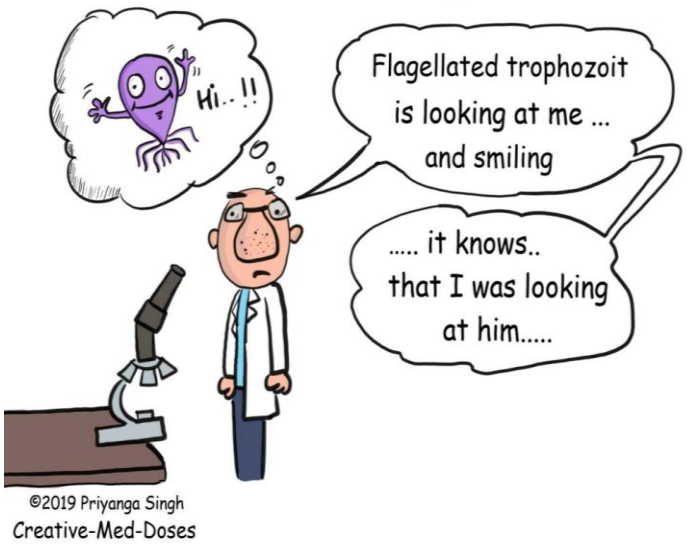
- Sequele: sindrome dell' intestino irritabile, intolleranza al lattosio, sindrome da fatica cronica



Giardiasi: diagnosi microbiologica

Ricerca nelle feci

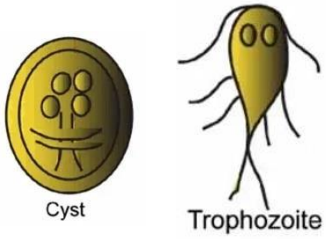
- Microscopia
- Test immunocromatografici (o test di immunofluorescenza)
- PCR



https://creativemeddoses.com/topics-list/giardia-explosive-diarrhea-for-hikers/

Diagnosi di giardiasi: esame microscopico

Ricerca nelle feci



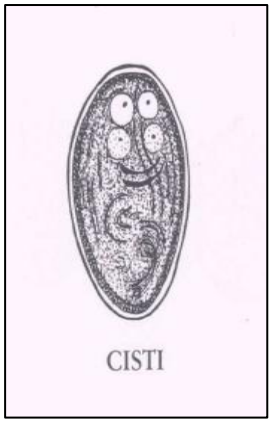
- Cisti e trofozoiti: stadio diagnostico
- Cisti → nelle feci formate, feci poltacee, diarroiche
- Trofozoiti → nelle feci diarroiche
- Esame microscopico a fresco o dopo colorazione estemporanea di Lugol di **feci concentrate**

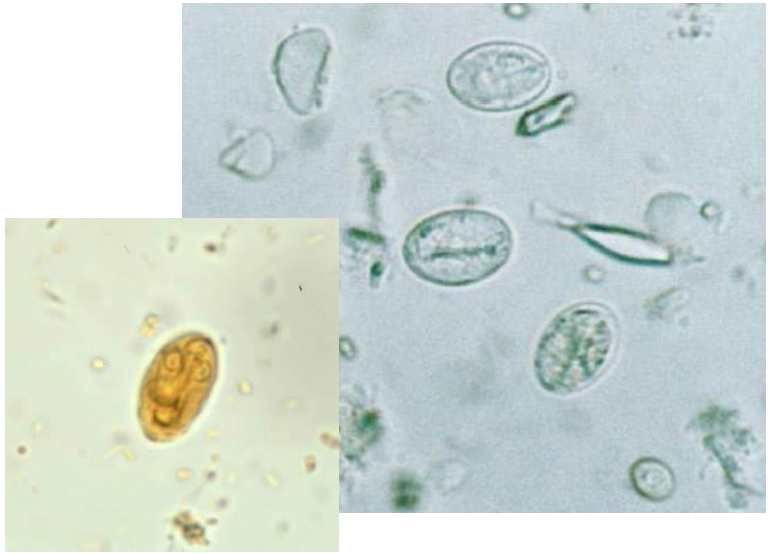
- Sensibilità non ottimale (escrezione intermittente di cisti → 3 campioni di feci prelevati in giorni diversi)
- Richiede microscopisti esperti
- Time-consuming

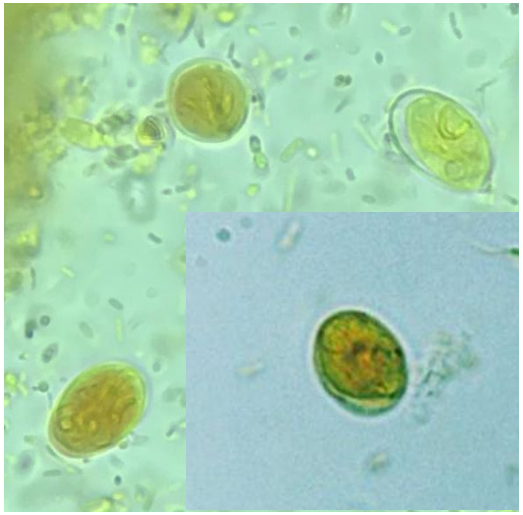
AMCLI associazione microbiologi clinici italiani

Esame microscopico: cisti

Ricerca nelle feci

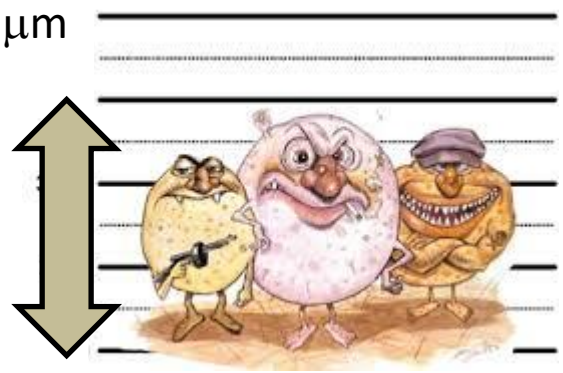






15 µm

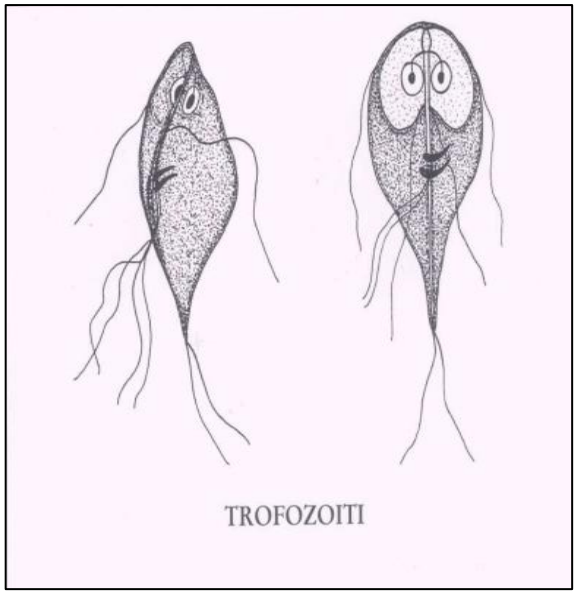
Cisti
Giardia=
10 µm

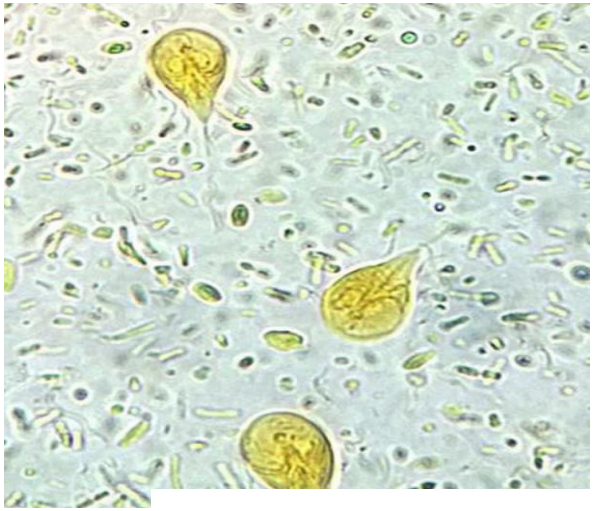


associazione microbiologi clinici italiani

Esame microscopico: trofozoiti

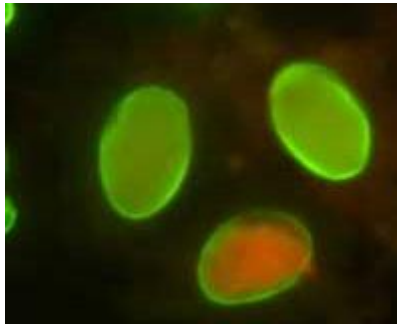
Ricerca nelle feci





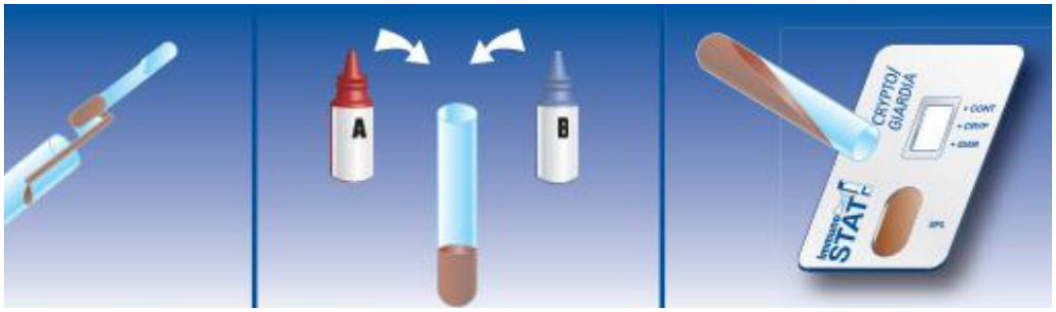
Diagnosi di giardiasi: ricerca antigeni

Ricerca nelle feci



Test di immunofluorescenza diretta (DFA)

- Buona sensibilità e specificità
- Conferma diagnostica



Test immunocromatografici (ICT)

- Rapidità e facilità di esecuzione
- Buona sensibilità e specificità
- Ottime performance in caso di epidemia

Diagnosi di giardiasi: test molecolari

Ricerca nelle feci

TABLE 95.2 Commercially Available Tests for Fecal Diagnosis of Giardiasis

Manufacturer	Test Name
Luminex	xTAG GPP
Becton Dickinson	BD Max
Biomerieux Biofire	FilmArray Gastroenteritis Panel
Savyon	NanoCHIP GIP
Genetic Signatures	EasyScreen Parasite Detection

- Pannelli per patogeni intestinali, inclusi protozoi
- Buona sensibilità e specificità per *G.intestinalis*
- Costi elevati

Adam RD, chapt 95, Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases, 2020

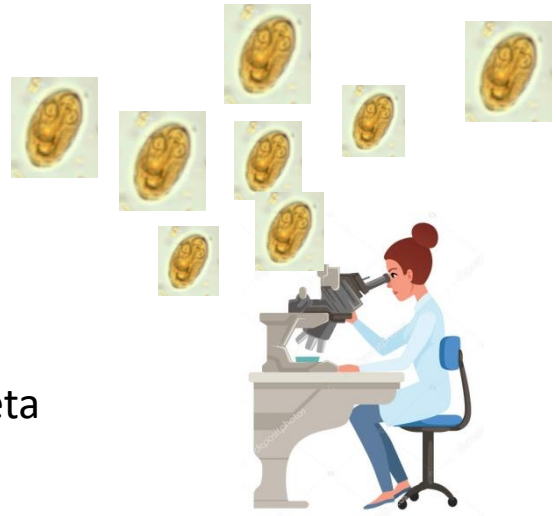
A large outbreak of giardiasis in a municipality of the Bologna province, north-eastern Italy, November 2018 to April 2019

Davide Resi[1,*], Stefania Varani[2,3,*], Anna Rosa Sannella[4], Alessandra M De Pascali[2], Margherita Ortalli[3], Giovanna Liguori[2,3], Marco Benvenuti[3], Maria C Re[2,3], Roberta Pirani[1], Luciana Prete[5], Claudia Mazzetti[5], Muriel Musti[6], Lorenzo Pizzi[6], Tiziana Sanna[1], Simone M Cacciò[4]

Euro Surveill. 2021;26(35):pii=2001331.
https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.35.2001331

- 10/01/2019: 10 campioni positivi per *Giardia intestinalis* !

- Gennaio-maggio 2019: 1215 campioni di feci da residenti a Sant'Agata Bolognese e dintorni
- 228 infezioni da Giardia identificate (199 casi e 29 infezioni asintomatiche)
- 23 casi diagnosticati mediante microscopia
- 35 casi diagnosticati mediante microscopia e test antigene (ICT)
- 170 casi: diagnosi esclusivamente mediante ICT
- Invio 220 campioni fecali a ISS per conferma molecolare (PCR beta giardina) e tipizzazione



Il ruolo del lab di microbiologia clinica nella sorveglianza di giardiasi

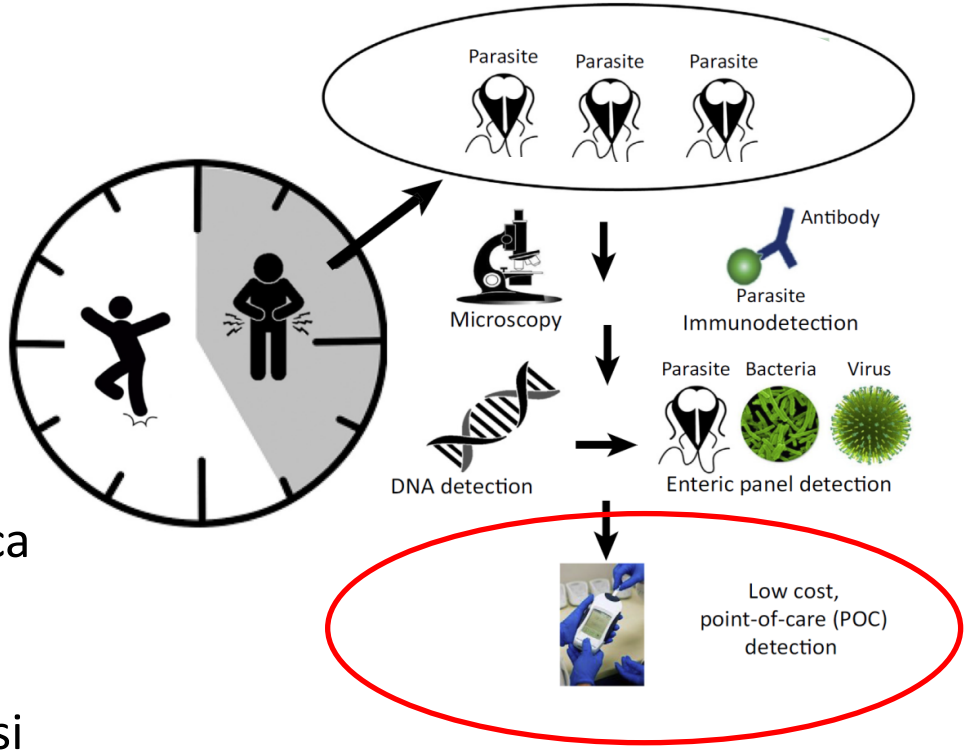
- **La conferma microbiologica dei casi è fondamentale per sorveglianza di giardiasi** (presentazione clinica aspecifica)

- Impiego di metodi sensibili per la diagnosi

- Costruzione di un network di sorveglianza:

Lab Parassitologia↔ Servizio Igiene Pubblica/Dipartimento Sanità Pubblica

Lab Parassitologia ↔ Laboratorio Europeo di Riferimento per parassitosi (ISS)



Trends Parasitol, 2017 Jul;33(7):532-546.

ReallyHaveToHaveIt.com