

PHYLUM PROTOZOA

Morfologi:

* Dinding sel

* Sitoplasma:

Bagian luar → ectoplasma.

Bagian dalam → endoplasma.

Struktur yang berasal dari ectoplasma:

1. Alat gerak: Pseudopodia, Flagella, Cilia.
2. Contractile vacuole: di dalam endoplasma → mengatur tekanan osmose dan membuang bahan sampah (excretory)
3. Alat pencernaan yang rudimentair: Cytostome
Cytopyge



* Nukleus :

Nuclear membrane (membrane inti).

Network of lenden (retikulum halus).

Chromatine granule

Karyosome (nucleolus).

Struktur inti □ letak karyosome & susunan
butir chromatine □ membedakan species.

Reproduksi:

1. Asexual multiplikasi:
 - 1.1. Simple binary fission : membelah jadi dua bagian yang \pm sama.
 - 1.2. Multiple fission atau schizogony: hasilkan lebih dari dua individu misal: pada Plasmodium.
2. Sexual reproduction :
 - 2.1. Conyugasi: Dua individu bergabung sementara pertukaran bahan-bahan inti, kemudian memisah.
Contoh : Ciliata
 - 2.2. Syngamy: Sel-sel kelamin (gametes) bergabung menghasilkan zygote
contoh: Plasmodium.

Siklus hidup:

1. Tidak membutuhkan Host kedua (intermediate host): Pindah secara pasif lewat bentuk kista
Contoh: Rhizophodea
Intestinal Flagellata
Ciliata
2. Membutuhkan Host kedua/IH.
Contoh : Trypanosoma,
Leishmania,
Plasmodium.

Penularan:

Protozoa usus □ langsung atau melalui makanan dan air.

Protozoa darah dan jaringan hidup bergantian dalam host vertebrata (manusia) dan host invertebrata (insekta)

Patologi dan Simtomatologi:

Protozoa patogen □ cara berkembang biak, penyerangnya, dan pengrusakan sel-sel dan dengan pengaruh toksin dan enzimnya □ pengaruhi hospes.

Diagnosa:

Diagnosa klinis □ anamnesa & gejala klinis yang khas membantu dugaan suatu penyakit

misalnya: Malaria, Giardiasis, Amoebiasis.

Diagnosa pasti □ pemeriksaan Laboratorium.

AMOEBA

Protozoa □ gerakan amoeboid □ membentuk kaki palsu (pseudopodi) □ pergerakannya.

Genus yang hidup dalam tubuh manusia antara lain :

- Genus Entamoeba : Entamoeba histolytica,
Entamoeba coli
Entamoeba gingivalis
- Genus Endolimax : Endolimax nana
- Genus Iodamoeba : Iodamoeba butschlii
- Genus Dientamoeba: Dientamoeba fragilis

Pathogen untuk manusia □ Entamoeba histolytica.
Dientamoeba fragilis

□ iritasi.

ENTAMOEBA HISTOLYTICA

Distribusi Geografis:

Cosmopolitan □ daerah tropis dan sub tropis

Habitat: mucosa dan sub mucosa usus besar.

Morphologi:

Trophozoit:

(Fase pertumbuhan atau fase memakan).

Bentuk : amoeboid/tak teratur

(ok. pseudopodi)

Ukuran : $\pm 10-60 \mu$ (rerata 20μ)

Sifat-sifat Trophozoite :

Bentuk invasif

Tumbuh/terbentuk di lumen usus maupun di jaringan.

Tidak tahan terhadap asam lambung.

Terdapat pada tinja cair dan setengan cair.

37^o C □ 5 jam,

5^o C □ sampai 96 jam,

50^oC □ ± 5 menit.

Cysta (Kista):

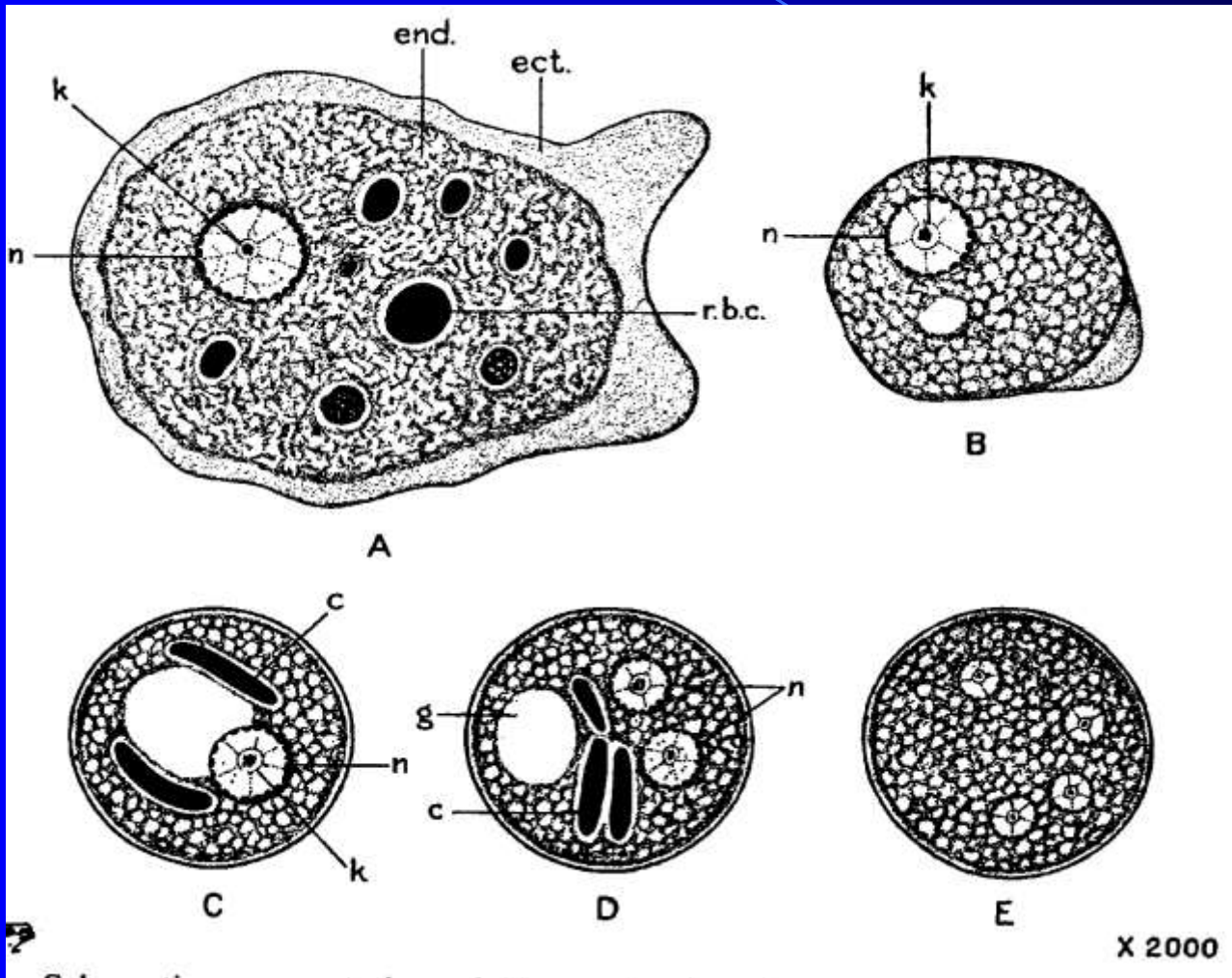
Bulat, dibatasi cyst wall, ϕ 6-15 μ ,
inti 1 – 4 buah, serupa inti trophozoite.

Kista inti empat "Ripe cyst" (kista yang masak).

Sifat-sifat kista al.:

- Ripe cyst bentuk infeksi.
- Tidak rusak oleh asam lambung.
- Dinding melunak bila terkena enzim usus yang alkalis.
- 37⁰ C 2 hari.
- 0⁰ C 60 hari.
- >40⁰ C cepat rusak
- Terhadap bahan kimia; 4 p.p.m. chlor 15 - 30 menit.

Entamoeba histolytica trophozoite & Cysta



Siklus hidup:

Manusia □ definitive host dan sumber infeksi.

Transmisinya □ makanan/ minuman □ ripe cyst

Vektor □ lalat dan kecoak

Reproduksi □ Kista □ cara *Excystasi* dan

Encystasi

Trofosoit □ cara *Multiplikasi*.

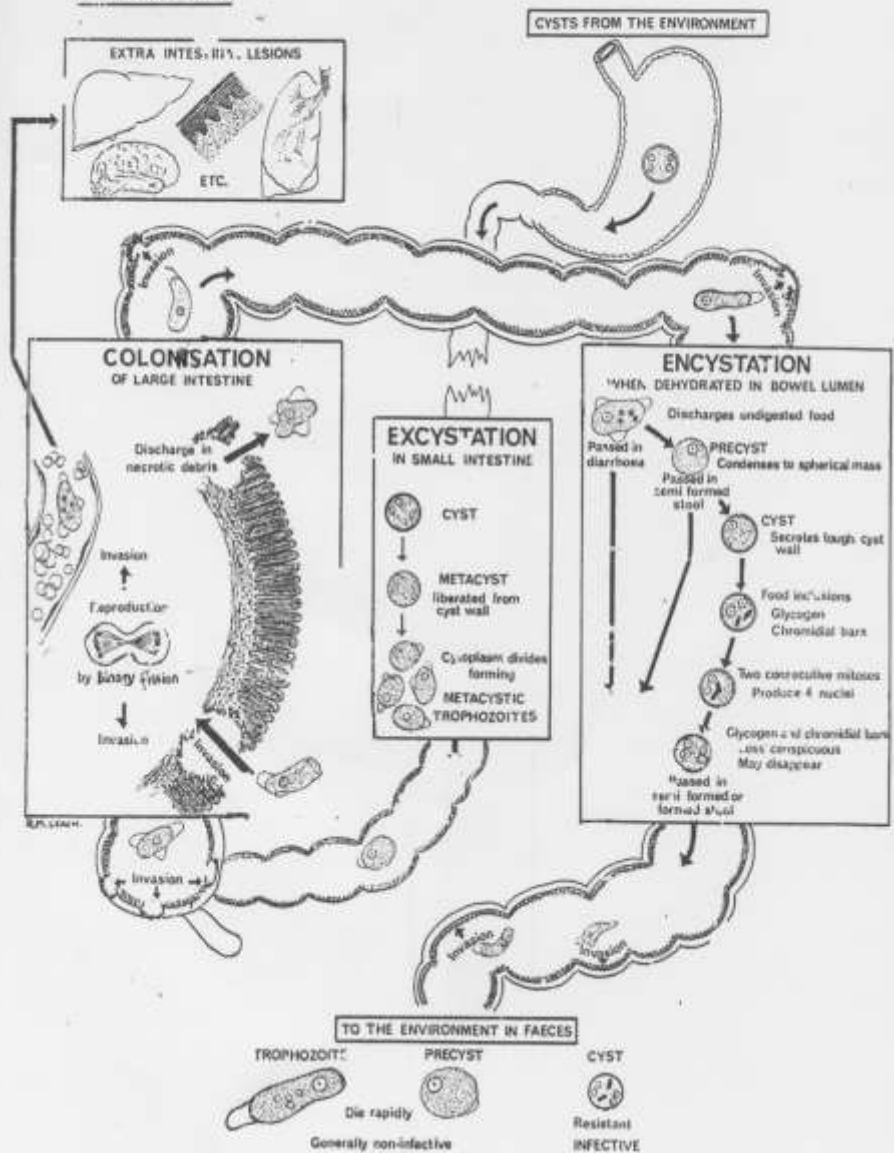
Entamoeba histolytica.

PLATE 53

(Causing AMOEBIASIS)

LIFE CYCLE

1 Inside the host



Pathogenitas:

Invasi tergantung strain dari parasit, keadaan umum /kepekaan host, diet penderita, trauma usus, bakteri associate dll.

Lesi yang ditimbulkan:

- Lesi intestinal (primary lesion). □ tempat hidup pertama (intestinal amoebiasis) □ usus besar
- Lesi extra intestinal (secondary lesion / Extra intestinal amoebiasis/Metastatic lesion). Lesi di luar colon □ trofosoit bermigrasi.

Intestinal Amoebiasis

Trophozoit muda/Amoebulae (setelah terjadi excystasi) hidup di kript Lieberkuhn □ bantuan enzim proteolytic + gerakan amoebiasinya □ menembus epithel mucosa □ sub-mucosa, □ tumbuh dan multiplikasi □ koloni □ lesi. □ menyebar □ ulcus yang multiple □ gambaran sarang lebah "*honey bee appearance*" atau ke organ-organ extra intestinal.

N.B.:

Amoeboma/Amoebicgranuloma □ bentukan/masa tumor/

nodule dari jaringan granulasi yang dibentuk oleh *Entamoeba histolytica*, biasanya kronis & multiple.

Gejala klinis:

Bervariasi tgt. lokasi dan berat infeksi.

- Asymptomatic Amoebiasis □ healthy dan Convalescence carriers □ sumber penularan □ memproduksi kista □ tinja (cyst passer).
- Symptomatic Amoebiasis □ Gejala disentri □ Infeksi bakteri sekundair □ memperberat gejala.

Lesi □ sembuh spontan, akut bahkan khronis.

- * Intestinal amoebiasis akut masa incubasi □ 1 sampai 14 mng □ diarrhoea □ darah, demam, sakit perut akut dan nyeri kadang dehidrasi bahkan perforasi usus besar.
- * Intestinal amoebiasis menahun □ diarrhoea berulang + gangguan intestinal ringan sampai sedang dengan konstipasi. Nyeri tekan setempat (abdomen) dll.

Tinja pada Intestinal Amoebiasis:

Bervariasi, cair (diarrhoic), setengah cair atau berbentuk, lendir \pm , darah \pm .

Pemeriksaan tinja secara makros dan mikroskopis

□ diagnosa pasti atau membedakan dengan disentri lain sebab (dx banding).

Diagnosa:

Trofosoit pada pemeriksaan faeces.

Diagnosa banding:

Disentri basiler, Carcinoma colon, Ulcerative colitis, Schistosomiasis, Balantidiasis, Trichuriasis, Malaria, Radiation proctitis dsb

MAKROSKOPIS

Epidemiologi

Periode incubasi

Onset

Umur

Kelelahan
dys

Fatality

Jumlah defekasi

Jumlah faeces

B a u

Warna

Konsistensi

Reaksi

DA

Chronic

- Endemic disease

- Lama

- Lambat

- Segala umur

- jarang □ Walking dys

- Rendah

- 6-8 kali/hari

- relatif sedikit

- Busuk

- Merah gelap

Lendir tak lekat
pada kontainer

- Asam

DB

Acut

- Epidemic disease

- Kurang 1 minggu

- Cepat

- Umumnya anak-2

- Sering □ Lying down

- Dapat circulatory failure

- lebih 10 kali /hari

- banyak

- Amis

- Merah segar

Viscous dan mengumpul
pada dasar kontainer

- Basa

MIKROSKOPIS

Red blood cell

Macrophag

Cell eosinophyl

Bacili

Charcot Leyden krist

Parasit Amoeba histolytica

DA

Menggumpal

Sedikit

Banyak

Banyak

Ada

Ada

DB

terpisah

banyak

jarang

sedikit

tidak ada

tidak ada

Extra Intestinal Amoebiasis :

Metastase tersering □ hepar \pm 5% Intestinal Amoebiasis.

Amoebiasis hepar □ Amoebic hepatitis dan Amoebic liver abscess

- Amoebic hepatitis □ peradangan di hepar yang disebabkan oleh invasi *Entamoeba histolytica*. □ sembuh sendiri atau jadi Amoebic liver abscess.
- Amoebic liver abscess dapat/tidak disertai Amoebic colitis. Lokasi umumnya di posterior lobus kanan atas (hypochondrium kanan).
Isi □ pus yang bacterio steril, merah kecoklata (*Anchovy sauce pus*), parasit ditemukan pada antara daerah hyperaemia dan daerah necrotic, kadang pada cairan pus.

Terjadinya Amoebiasis hepar :

- Koloni *E. histolytica* □ muscularis mucosa □
- vena mesenterica □ system porta intra hepatal
- membentuk koloni sekunder dalam jaringan
- hepar □ infiltrasi leucocyt □ Amoebic hepatitis
- mungkin sembuh spontan atau lesi membesar
- membentuk rongga yang berisi Anchovy sauce
- pus, bacterio steril. □ Amoebic liver abscess.

Gejala klinis:

Incubasi periode : antara 10 hari sampai berbulan-bulan.

Umur penderita □ 30-50 tahun.

Gejala amoebic hepatitis sama dengan hepatitis umumnya.

Gejala amoebic liver abscess al:

- Keadaan umum penderita nampak sakit
- Nyeri di daerah hepar terutama hypochondrium kanan.
Nyeri □ gejala dini dari amoebic liver abscess, kadang menjalar ke bahu kanan (irritasi nervous phrenicus).
- Demam; □ sel-sel hepar yang mengalami necrosis.
- Icterus tidak khas
- Hepatomegali
- Pernafasan menurun,
- Anemia kadang-kadang ada, dll.

Diagnosa Amoebiasis hepar:

- Pemeriksaan klinis: Menentukan gejala seperti di atas.

- Pemeriksaan laboratoris :

Pemeriksaan faeces: trophozoit atau kista

Pemeriksaan darah : - Leucocytosis tinggi.

- Shift to the left.

L.F.T.: Gambaran kelainan parenchym hepar.

Serology test (+), Intradermal test(+)

Radiologis: abscess peninggian diagfragma bag. kanan.

Aspirasi/pungsi pus : Anchouvy Sauce Pus

Biopsi jaringan: trophozoit penyebabnya

Diagnosa ditegakkan dengan:

- Ditemukan trophozoite dalam jaringan atau nanah.
- Anchovy Sauce Pus khas untuk abscess hepar Amoebawi.
- Keadaan parasit *Entamoeba histolytica* (-) tapi klinis mencurigakan, dx ditegakkan dengan bantuan serologi.

Terapi:

I. Non Spesifik (terhadap gejalanya):

misalnya : panas diberi antipyretic, sekunder infeksi diberi antibiotic/antiseptic, roboransia, dll.

II. Spesifik (terhadap parasitnya)

1. Asymptomatic Amoebiasis: Cyst passers

- Diloxamide furoate
- Metronidazole 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari

2. Symptomatic Amoebiasis:

a. Intestinal Amoebiasis

- Metronidazole 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari
- Tetracyclin 3-4 dd. 500 mg selama 5-10 hari
- Bila per oral sukar, dapat diberikan Metronidazole iv./per anum.

b. Amoebic liver abscess

- Metronidazole/Imidazole derivat
- Aspirasi pus diameter abscess > 5 cm atau isi abscess diperkirakan lebih dari 100 cc.

Obat-obat lain :

- Chloroquin dapat untuk liver dan lung amoebiasis
- Tetracyclin dapat untuk luminal dan tissue amoebiasis
- Mebinol, Carbason, Milibis, Paromomycin, Diodoquin

□ luminal amoebiasis

Prognosa:

Tergantung diagnosa dini, ketepatan terapi dan lokasi penyakitnya.

Diagnosa dan terapi dini serta adekuat, > 90% kasus amoebiasis dapat disembuhkan. Untuk amoebic liver abcess prognosanya kurang baik.

Pencegahan: ?

ENTAMOEBA COLI

Cosmopolitan

Lumen usus besar

Morphologi:

Trophozoit: Amoeba terbesar di colon, $\pm 15-50\mu$ (rerata 25μ).

Cytoplasma bergranuler, RBC (-)

Nucleus satu buah, karyosome eksentris, chromatine granule tak teratur dan besarnya tidak sama (kasar).

Cysta:

Inti 1-8 buah, cysta inti 8 buah \square "*Ripe cyst*".

Lingkaran hidup mirip dengan *E. histolytica*, bedanya ripe cyst inti 8 buah, dan trophozoit tidak menginvasi jaringan.

Pathogenitas: Commensal.

Kepentingan lab. membedakan dengan *E. histolytica*

TROPHOZOITE

Entamoeba histolytica

Entamoeba coli

Sediaan saline

Ukuran

10-60 μ (rerata 20 μ)

15-50 μ (rerata 25 μ)

Gerak

Aktiv

Lambat

Peudopodi

Lancip dan multiple

Tumpul

Inclusion body

Sel darah merah (+)

Sel darah merah (-)

Bacteri

(-)

(+)

Granula

halus

kasar

Nucleus

Struktur tak begitu jelas

Kadang-kadang kelihatan

Sediaan iodine

Nucleus:

- Karyosome

Centris

Exentris

- Chromatine granules

Rata/teratur

Tidak teratur

Hampir sama besar

Tidak sama besar

CYSTA

Sediaan iodine

	Entamoeba histolitica	Entamoeba coli
Ukuran	3,5-20 μ	10-33 μ
Nucleus	1-4 buah	1-8 buah
Karyosome	sentris	exentris
Chromatoidal bars	Ujung tumpul/membulat	Ujung lancip

Amoeba non patogen lain

ENTAMOEBA GINGIVALIS

Habitat. Rongga mulut terutama pada gigi yang berlubang.

ENDOLIMAX NANA

Hidup commensal di usus besar.

IODAMOEBA BUTCHLII

Habitat. Di lumen usus besar secara komensal

DIENTAMOEBA FRAGILIS

Habitat: Di usus besar terutama colon.

Morphologi: Hanya mempunyai bentuk trophozoit.


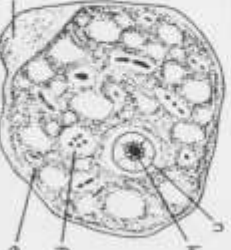
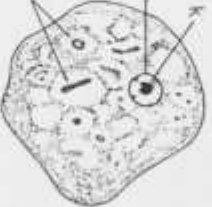
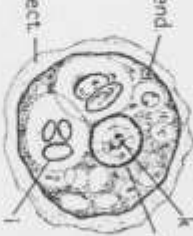
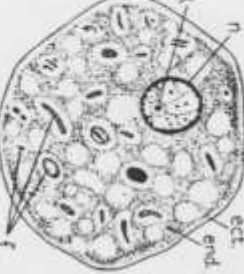
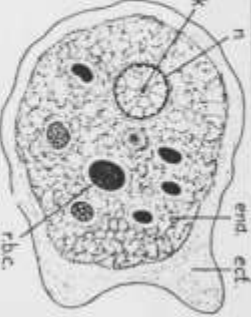
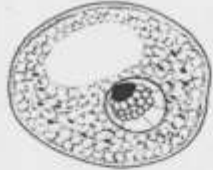

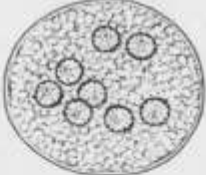

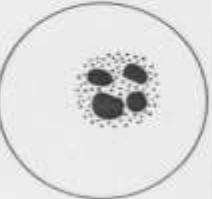
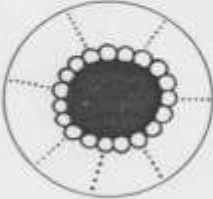

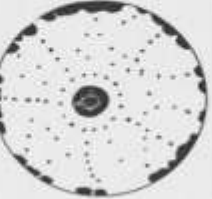
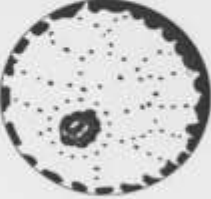
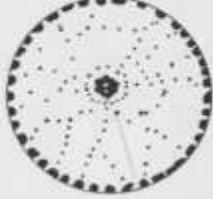
3-22 μ , gerak aktif, pseudopodi multiple, nucleus 1-2 bh, karyosome terdiri dari 4-8 butir-butir chromatine granule.

Pathogenesis:

Tidak menginvasi jaringan.

Iritasi pada mucosa usus □ diarrhoea ringan, konstipasi, sakit perut, abdominal discomfort meteorismus, malaise dll.

Terapi: Bila ada gejala terapinya sama dengan Amoebiasis.

DIENTAMOEBIA FRAGILIS	IODAMOEBIA BÜTSCHLI	ENDOLIMAX NANA	ENTAMOEBIA GINGIVALIS	ENTAMOEBIA COLI	ENTAMOEBIA HISTOLYTICA	
						TROPHOZOITE
						CYST
						NUCLEUS

Balantidium coli

Distribusi geografis: Daerah tropis.

Parasit pada babi □ babi merupakan natural host.

Habitat: Pada mucosa dan sub mucosa usus besar

Morfologi: Protozoa usus manusia yang terbesar.

Trophozoit:

- Oval (seperti kantong), $\pm 60 \mu$ (30-150 μ) X 45 μ (25-120 μ)
- Tubuh diliputi cilia
- Bagian anterior □ cytostome (mulut),
posterior □ cytopyege (lubang exresi)
- Nucleus □ macro nucleus (bentuk seperti ginjal)
micro nucleus (dalam lekukan macro nucleus)
- Contractile vacoules (dua buah)
- Food vacoules

Cysta :

- Bulat sampai lonjong.
- 50-60 mikron, dinding double
- Isinya sama dengan trophozoit
- Bentuk infeksius dan protektif, tidak untuk membelah diri.

Siklus hidup:

- Cara multiplikasi: - Binary tranferse fission
- Conjugation

Pathologi dan Syntomatologi:

Invasi trophozoit pada mucosa/sub-mucosa usus besar □ abscess kecil-kecil □ pecah □ ulcus.

Jarang extra intestinal Balantidiasis.

Gejala:

Diarrhoea, abdominal colic, tenesmus, nausea, vomiting, nafsu makan berkurang, insomnia, cachexia.

Faeces banyak darah dan lendir, tetapi kadang tanpa gejala.

Diagnosa:

Diagnosa pasti □ penyebabnya di faeces.

Terapi: Diyodohydroxy quinolin, Carbasone,
Tetracyclin, Metronidazole

Pencegahan:

Hygiene dan sanitasi yang baik, terutama di tempat-tempat pembantaian.

Pendidikan tentang kesehatan.

INTESTINAL, ORAL DAN GENITAL FLAGELLATA

Species-species yang menginfeksi manusia

1. *Giardia lamblia*
2. *Chilomastix mesnili*
3. *Trichomonas hominis*
4. *Enteromonas hominis*
5. *Embdomonas intestinalis*
6. *Trichomonas tenax* (Oral Flagellata)
7. *Trichomonas vaginalis* (Genital Flagellata)

Sifat umum:

Dua bentuk (kecuali Trichomonas)

Trophozoit □ flagella pangkal pada blepharoplast.

- Undulating membrane □ dasar diperkuat costa.
- Beberapa species mempunyai axostyle dan cytostome.
- Reproduksi dengan pembelahan longitudinal.

GIARDIA LAMBLIA

Lambliasis, giardiasis, "beaver fever"

Distribusi geografis: Kosmopolitan.

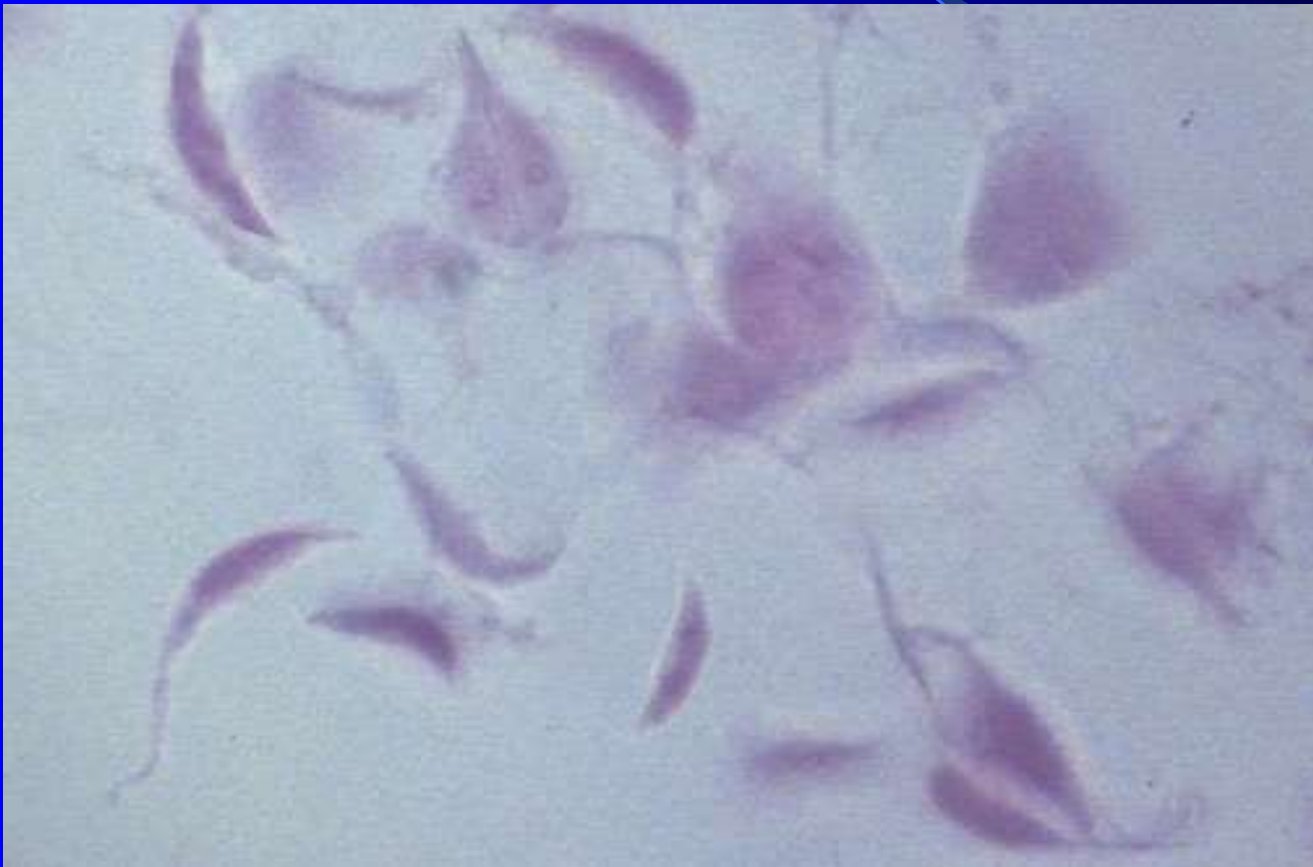
Habitat: Duodenum, jejunum, saluran dan kandung empedu.

Morphologi: Dua bentuk yaitu trophozoit dan kista.

Trophozoit: - Buah pear/seperti bola lampu.

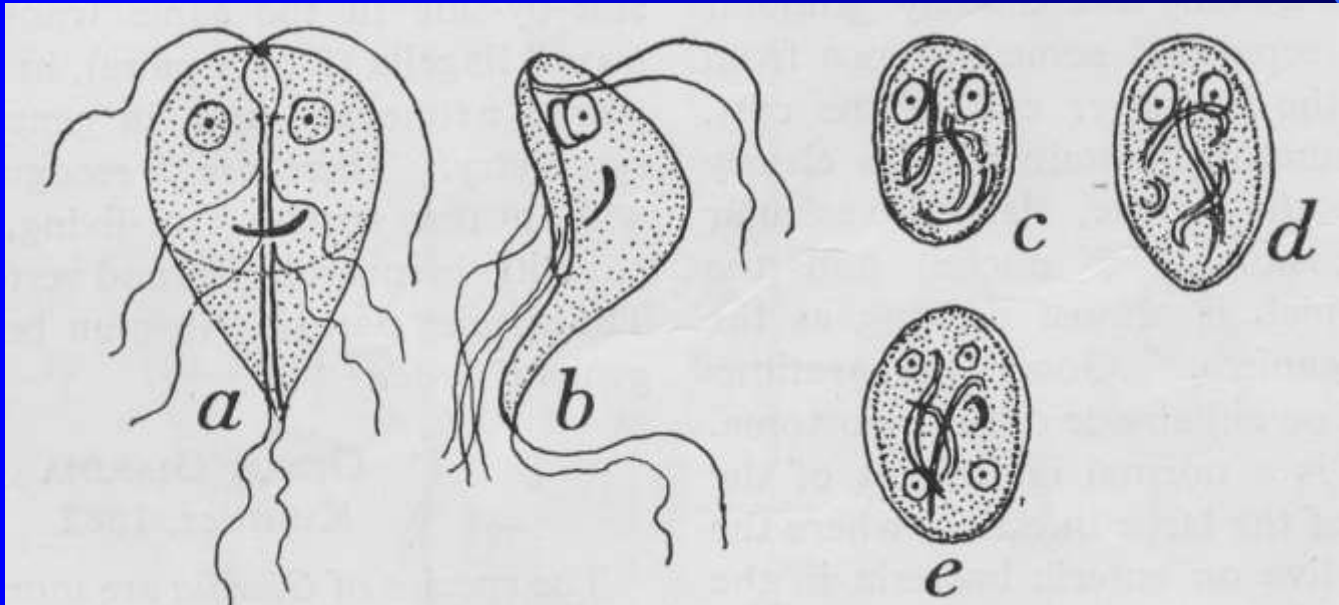
- Ukuran: panjang 9,5 - 21 mikron
lebar 5 - 15 mikron
tebal 2 - 4 mikron
- Ventral cekung □ anterior terdapat sucking disk.
- Cytoplasma □ dua nucleus dengan central karyosome yang besar, empat pasang blepharoplast, dua axostyle, dua para basal body, 4 pasang flagella (2 pasang lateral, 1 pasang ventral, 1 pasang posterior)

Trofosoit Giardia lamblia



Cysta :

- Bulat sp. oval, ukuran $8 - 12 \mu \times 7 - 10 \mu$.
- Dinding halus
- 2 - 4 nucleus
- axostyle, flagella tertarik ke dalam



Daur hidup:

Pembelahan diri □ Cysta dan
Trophozoit (longitudinal bf)

Gejala klinis:

Sering asimtomatis.

Giardiasis banyak ditemukan pada anak.

Peradangan ringan, gangguan penyerapan lemak

□ *Steatorrhoea*, avitaminosis.

Gejala ringan & menahun □ penderita kurus dan lemah.

Diagnosa:

Diagnosa pasti □ pemeriksaan faeces atau aspirasi cairan duodenum.

□ cysta maupun trophozoit

Penanganan

1. Supportive

- oral or intravenous rehydration

2. Medications

- Metronidazole 15mg/kg/d po tid x 7-10 days
- Quinacrine 6mg/kg/d po tid x 10 days
- cure rate is 90-95%