

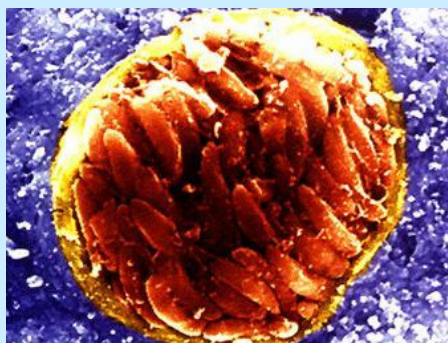
ÉLELMISZERBIZTONSÁG 3.

Élelmiszerrel terjedő paraziták

**Összeállította:
Dr. Simon László
Nyíregyházi Főiskola**

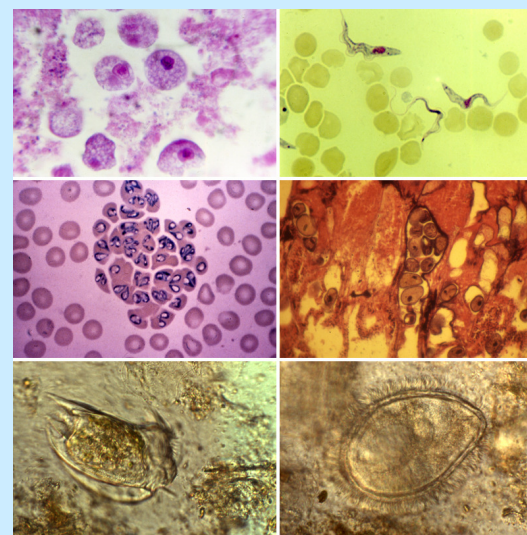
Protozoonokhoz tartozó paraziták

Az *amőbákhoz*, *csillósokhoz* és *ostorosokhoz* tartozó protozoonok életciklusa viszonylag egyszerű, mivel csak **egyetlen gazdaszervezetre** van szükségük a teljes életciklus lejátszódásához. A szervezeten kívüli sejtformák azonban a környezeti hatásoknak ellenálló ciszták vagy trofozoiták. A spórák életciklusa már összetettebb, közülük egyeseknek (pl. *Toxoplasma gondii*) **két gazdaszervezetre** van szükségük életciklusuk lejátszódásához.



Toxoplasma ciszta

Protozoonok



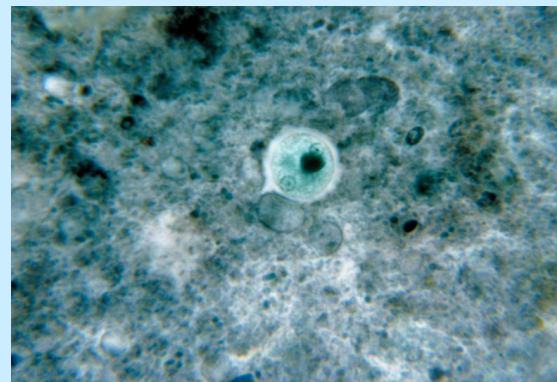
Entamoeba histolytica

Az *amőbás hasmenés*, más néven *amőbiázis* kórokozója. Ez a kór a világon a harmadik a paraziták okozta halálokok között.

A fertőzést a *ciszta* okozza, ami vastag kitinfala következtében hetekig életben marad a külső környezetben. A ciszta a gyomorba kerülve a gyomorsav hatására a vékonybélben *kicsírázik* és kettéhasadással *osztódik*. A vastagbélben a sejtek egyetlen sejtmagot tartalmazó *trofozoitákká* alakulnak, amely nem fertőzőképes, mivel a szervezeten kívül gyorsan elpusztul, és a gyomorsavval szemben sem ellenálló. A trofozoiták egy része a vastagbélben 2-4 sejtmagot tartalmazó *cisztává* alakul, amely az ürülékkel kikerülve élelmiszerrel, vízzel vagy érintkezés útján terjed.



Entamoeba ciszta

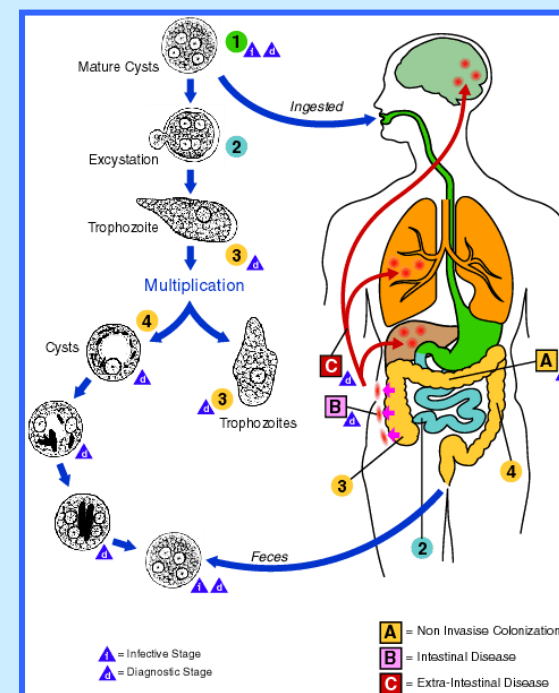


Entamoeba histolytica

A **cisztával való fertőzést** követően a megbetegedést a **trofozoita** váltja ki, amely a bélfalon megtelepedve **fekélyek** kialakulásához vezet, ezáltal további baktériumos fertőzés forrása lehet. Az okozott tünetekért nemcsak a sejtek, hanem az általuk termelt **enterotoxin** is felelős. Súlyosabb esetben a trofozoita az erek útján átkerül a májba, tüdőbe, agyba, ahol **tályogok** alakulnak ki. Elsősorban trópusokon gyakori kórokozó. A világ népességének 12%-a fertőzött, de csak 10% mutat tüneteket, a többi tünetmentes hordozó.

A **fertőzés leggyakoribb forrásai** a fekáliával fertőzött nyers zöldség, gyümölcs és víz.

A fertőzött területeken kerülni kell a nyers zöldség és gyümölcs fogyasztását, és figyelembe kell venni, hogy a klóros vizes mosás nem pusztítja el a cisztákat.



Entamoeba histolytica életciklus

(Forrás:
<http://mylesson.swu.ac.th>)

Giardia duodenalis

A *Giardia duodenalis* a *giardiasis* nevű megbetegedést okozza. Erről az ostorosról elmondható, hogy a **legelterjedtebb** kórokozó **protozoon** a világon. Főként a gyermekeket és immungyenge vagy immunhiányos egyéneket fertőz, a fejlődő országbeli gyermekek 20-60%-a fertőzött.

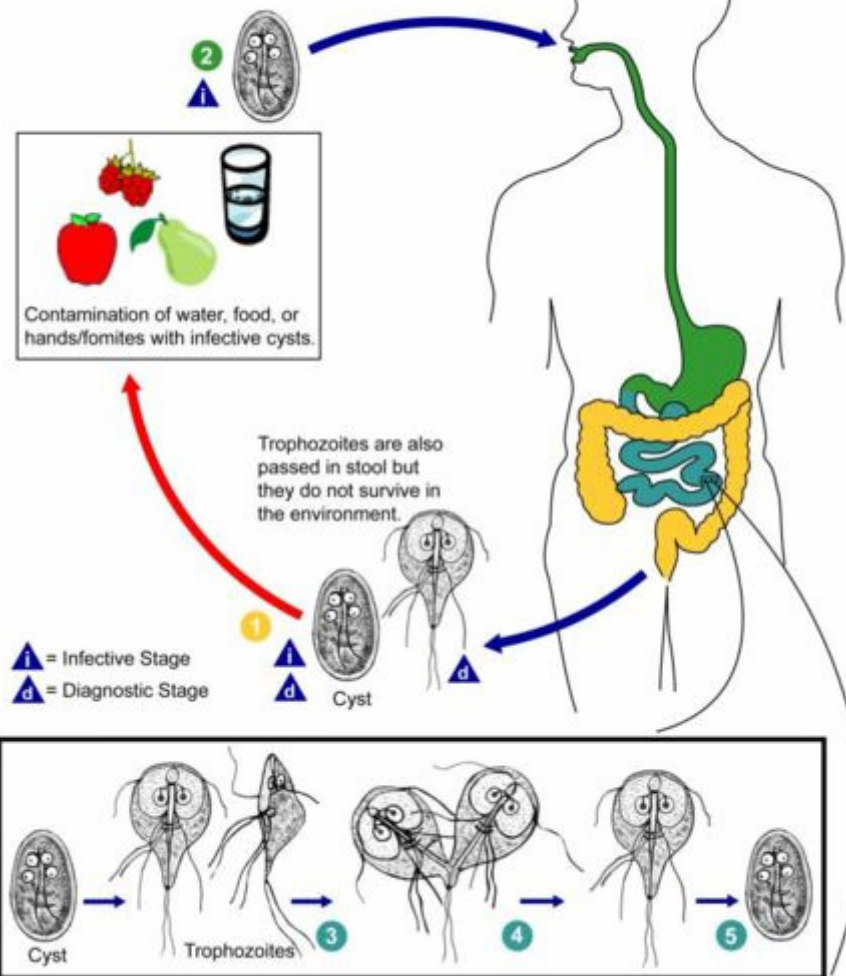


Giardia sejt

Háziállatok is gyakran hordozzák, amelyeknél hasmenést válthat ki. Fertőzött **embereknél** a jelentkező tünetek **fejfájás, fáradtság, étvágytalanság, hasmenés, gyomorfájás**, de a betegség krónikussá is válhat. A fertőzés forrásai ez esetben is a **fekáliával fertőzött zöldség, gyümölcs, víz vagy egyéb élelmiszer**. Leírtak **lazac, sajtkrém vagy szendvics** útján kiváltott fertőzést is. Előfordul emberről emberre vagy állatról emberre való (**zoonózis**) közvetlen átvitele is. Megelőzésében ez esetben is kiemelten fontos a személyi és a környezeti **higiénés rendszabályok betartása**, az élelmiszer és a víz **fekáliás szennyeződésének elkerülése**. Potenciálisan minden felszíni víz fertőzött vele.

Giardiasis

(*Giardia intestinalis*)

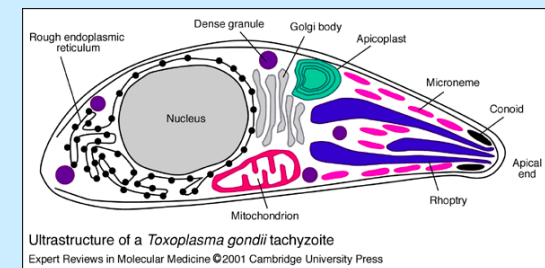


***Giardia* életciklusa**
(forrás: <http://en.wikipedia.org>)

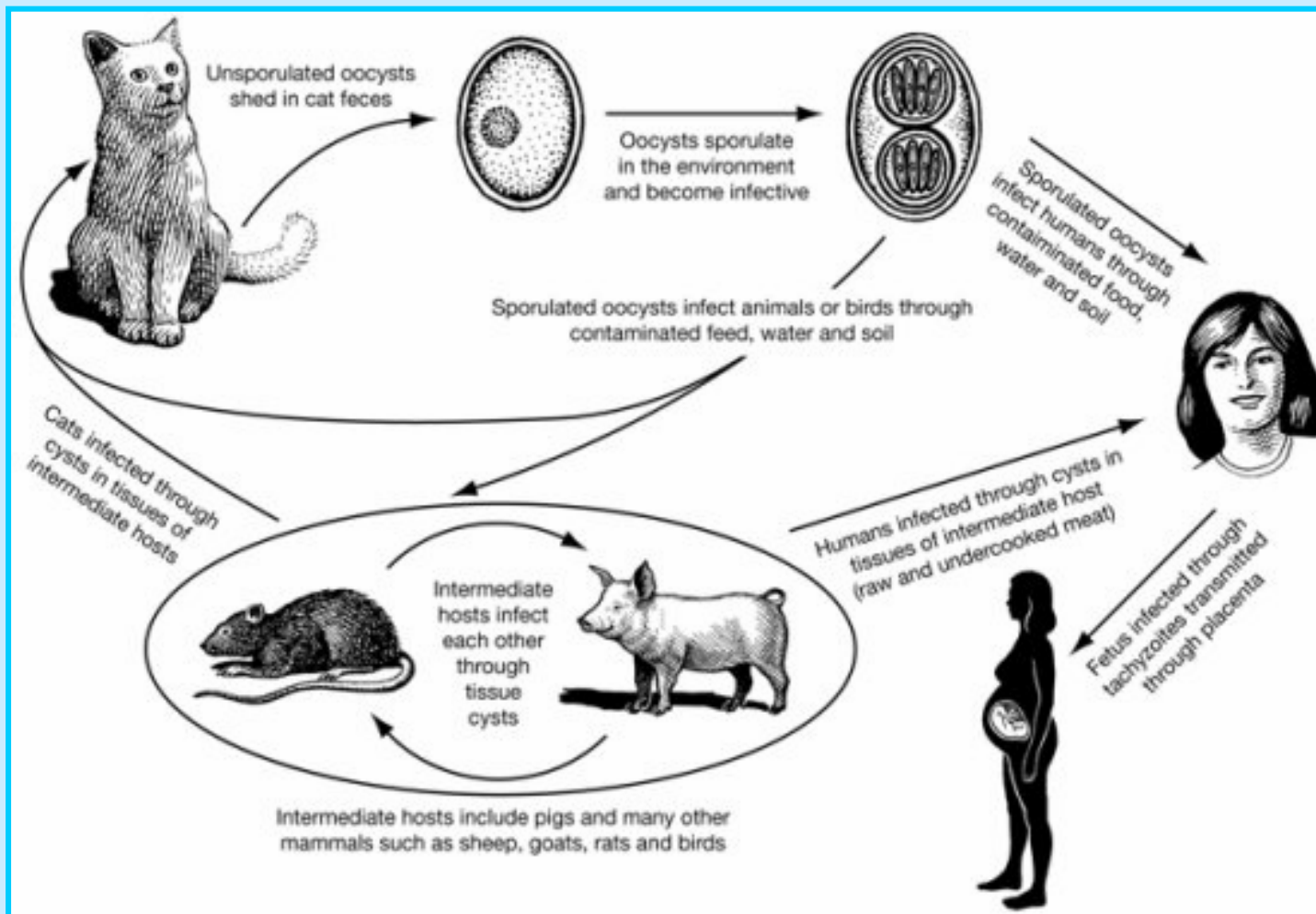
Toxoplasma gondii

A *Toxoplasma gondii* környezetünkben mindenütt előforduló parazita, amely az emberen kívül számos melegvérű állatban élőszködik. Embernél a *toxoplazmózis* megbetegedést váltja ki. Végző gazdája a házimacska vagy egyéb macskaféle, köztigazdái pedig különböző melegvérű állatok vagy az ember. A *ciszták* a fertőzést követően az egész életen keresztül megmaradnak, és a *fertőzött állatok húásával* átkerülhetnek más állatba vagy az *emberekbe* is. Ha macskába kerülnek, itt létrejönnek az *ivarsejtek*, és lejátszódik az ivaros szaporodás, amelynek eredménye az *oocishta-termelés*. Az *oocishta* (*betokozódott petesejt*) az ürülékkel kikerülve a legfontosabb fertőzési forrás. Immunrendszerünk erős védelmet nyújt. Ha azonban a terhes nő a terhessége során fertőződik először, ez súlyos magzatkárosodáshoz vagy vetéléshez vezethet.

A fertőzési forrás a cisztával fertőzött húson kívül a macskaürülék porának belélegzése vagy a fertőzött víz elfogyasztása. A megelőzésben különösen fontos a macska és egyéb állatok távoltartása az élelmiszer-feldolgozó területektől, valamint a megfelelő tisztaság és higiénia biztosítása.



Toxoplazma
osztódó alakja



Toxoplasma gondii életciklusa

(Forrás: <http://www.omafra.gov.on.ca>)

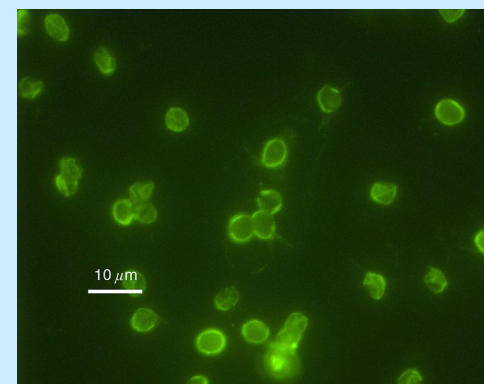
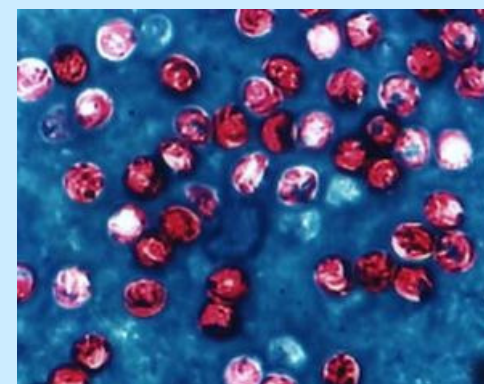
Cryptosporidium parvum

A *C. parvum* melegvérű állatok belében él, az ember fertőződése általában széklet útján jön létre, ami leggyakrabban a **húst és a vizet fertőzi**. A fertőzési forrás a legtöbb esetben az **ivóvíz**.

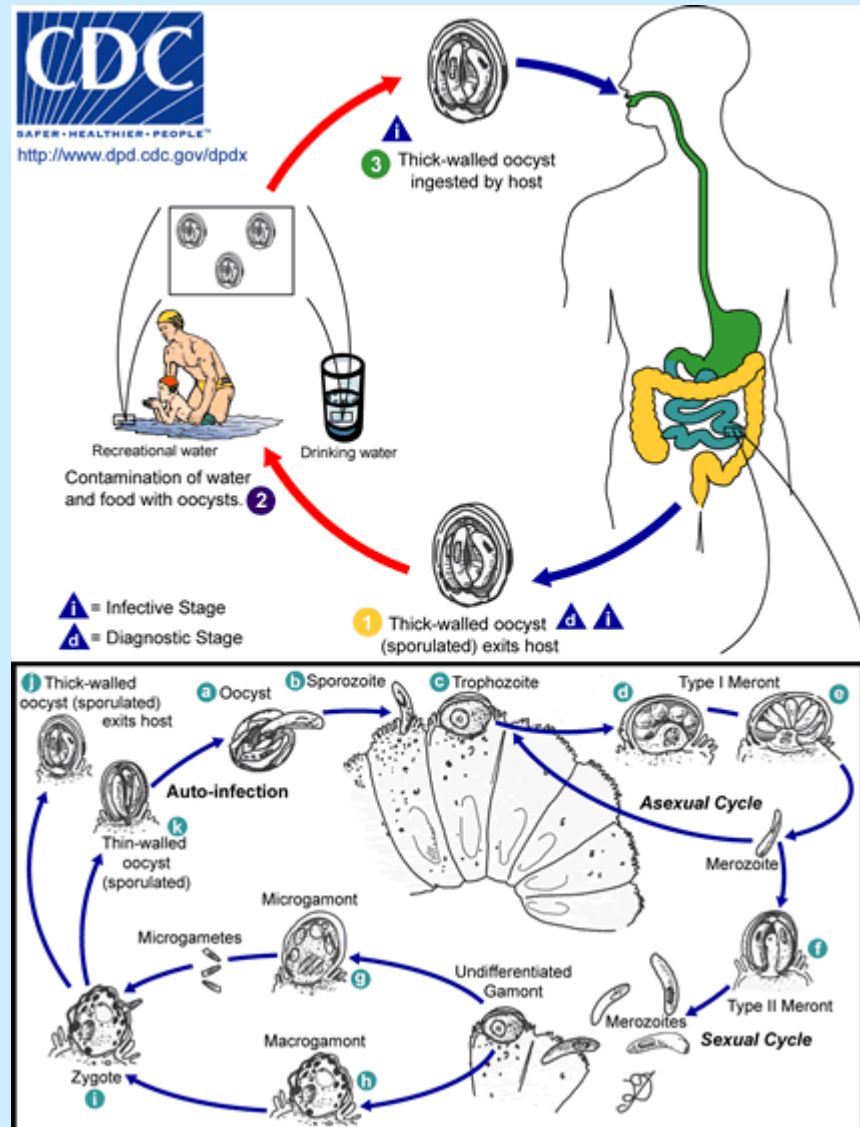
A fertőzést követően egészséges immunrendszerű egyéneknél általában **enyhe hasmenés** alakul ki, ami 2-4 nap alatt magától megszűnik. Súlyosabb esetekben **erős hasmenés, hányás és kiszáradás** is előfordul, sőt a **légzőrendszer nyálkahártyáját** is megfertőzheti.

A **fertőzés forrása** általában a fertőzött élelmiszer és a víz, de emberről emberre vagy állatról emberre is áterjed.

Gyakran izolálható **kagylókból**. Fontos az élelmiszer megfelelő **hőkezeléssel**, húsok esetén a **fagyasztás** is elpusztítja az oocisztákat.



*Cryptosporidium
parvum*



Cryptosporidium parvum életciklusa

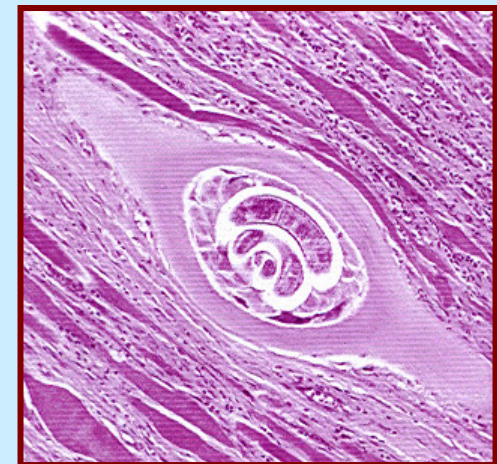
(Forrás: <http://www.uvg.edu.gt>)

Férgekhez tartozó paraziták

Az emberi szervezetet élelmiszer vagy víz útján fertőző *férgek* a *lapos- vagy a hengeresférgekhez* tartoznak, ezeknek azonban csak néhány csoportjában fordulnak elő fordulnak elő élősködőfajok. Közös bennük, hogy *többségüknek több mint egy gazdaszervezet szükséges* a teljes életciklus lejátszódásához. Az ember fertőződése általában állati eredetű élelmiszerrel (*hússal, hallal, kagylóval*) alakul ki, ritkábban növényi eredetűvel vagy vízzel.



Trichinella lárva



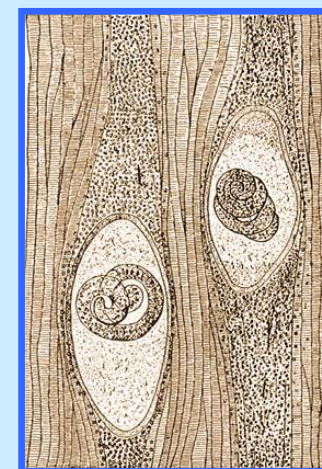
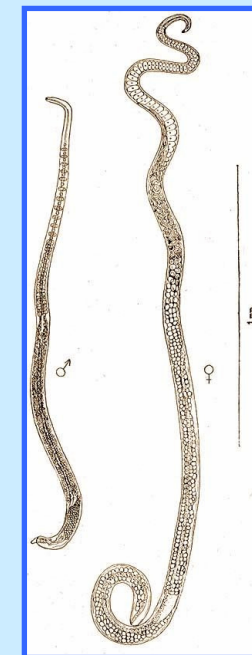
Trichinella ciszta

Trichinella spiralis

A hengeresférgek közé tartozó *Trichinella spiralis* a *trichinellózis* kórokozója, amelynek *féreg* formája a *bélben*, betokozott *lárvája* pedig az *izomban* (*izomtrichinella*) fordul elő. A férgek 1,5-5 mm hosszúak, míg az *izomtrichinella* 1 mm hosszúságú lárvája 0,5-0,2 mm-es *tokban* található.

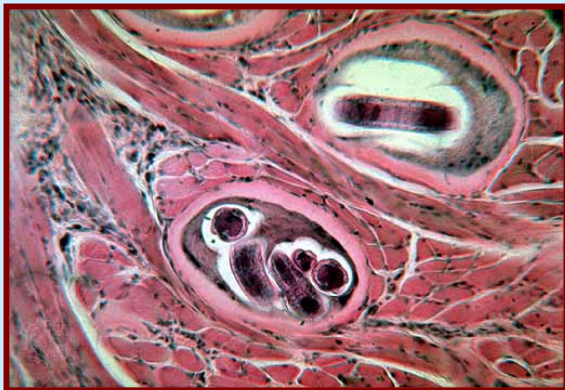
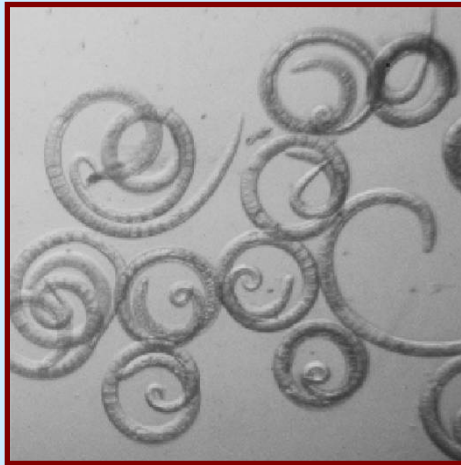
Háziállatokban (sertés, kutya, macska) gyakran előfordul, de a *vadállatok* (vaddisznó, róka, borz, patkány) még inkább fertőzöttek.

A fertőzés forrásai általában a *nem megfelelően hőkezelt húсок*, a kórokozót elsősorban a *sertés-* és a *vaddisznóhús* közvetíti, de patkányürülékkel is *terjed*.



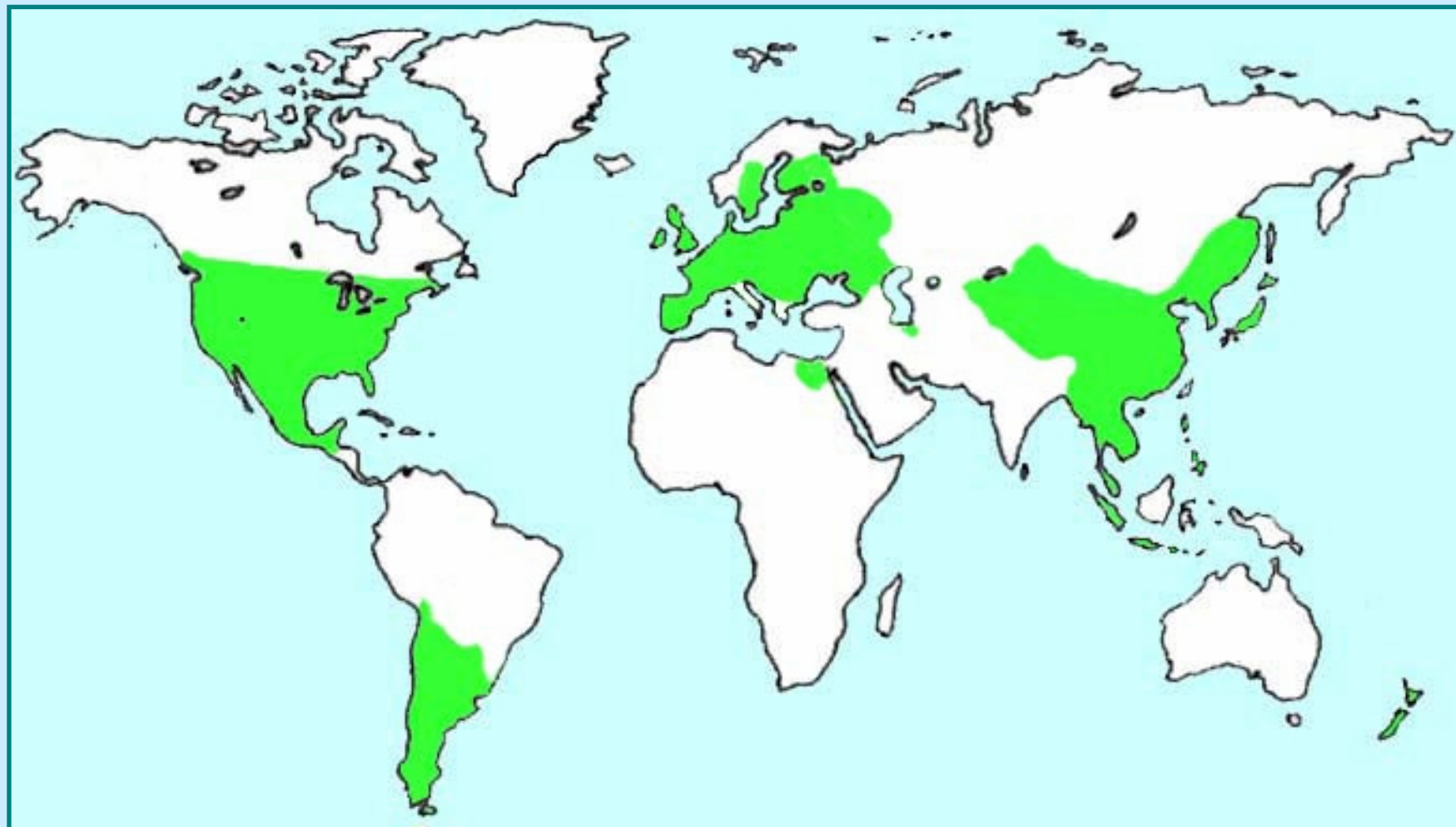
Trichinella lárva
betokozódva

Trichinella spiralis

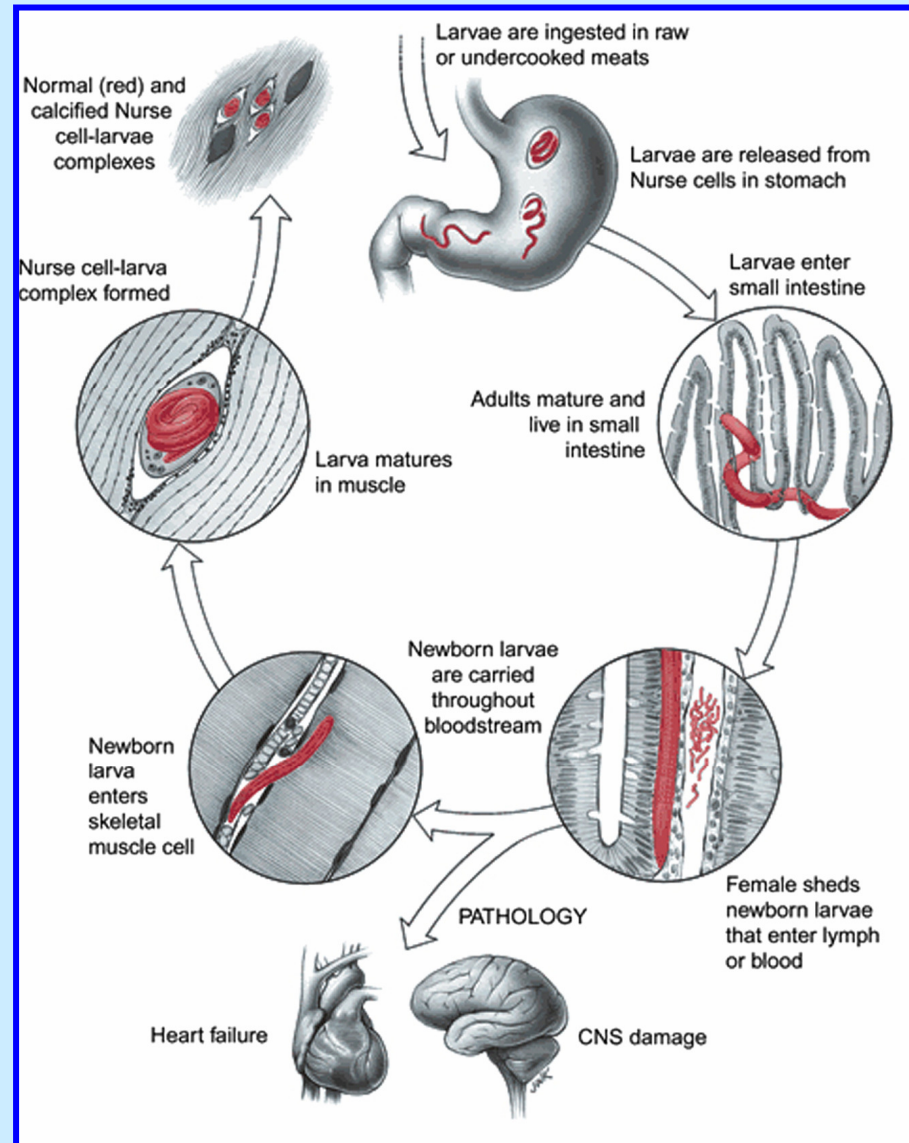


Az ember fertőződése általában **állati eredetű élelmiszerrel** (hússal, hallal, kagylóval) alakul ki, ritkábban növényi eredetűvel vagy vízzel.

Az ember fertőződése általában az **izomtrichinellás** hússal alakul ki, amelynek elfogyasztása után a vékonybélben kifejlődik a **béltrichinella**. A féreg 3-5 nap után nagyszámú **lárvát** rak, amelyek a vér- és nyirokrendszer segítségével bejutnak az **izomba** és a **szívbe**. Az itt kifejlődő izomtrichinella **elmeszesedik**. Az izomtrichinella **toxintermelése** és mechanikus izgatása felelős a kialakuló tünetekért. Tünetként az első időben **gasztroenteritisz** majd egy-két hét múlva **láz**, **izomfájások** jelentkeznek. A negyedik héttől kezdve **szív és központi idegrendszeri tünetek** is előfordulnak. Az izomtrichinella kialakulása gyakran **halálhoz** vezet.



***Trichinella* elterjedése**
(Forrás: www.ksu.edu)

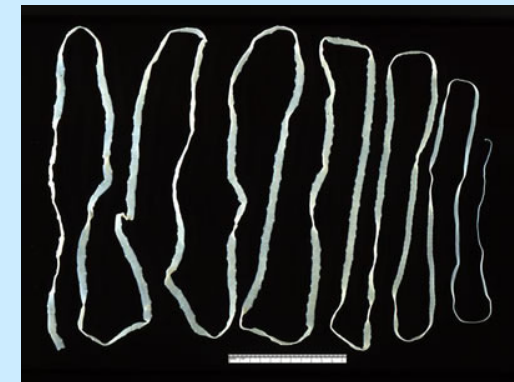


Trichinella életciklusa
 (Forrás: <http://www.wormbook.org>)

Taenia saginata

A szalagférgek közé tartozó galandférgek (*Taenia saginata* és *Taenia solium*) esetén a végső gazda az ember, közti gazda pedig a **szarvasmarha** (*T. saginata*) vagy a **sertés** (*T. solium*). Afrika, Dél-Amerika és Kelet-Európa fertőzött velük, de világszerte előfordulnak.

A *T. saginata* (sima fejű galandféreg) közti gazdája a **szarvasmarha**. A kifejlett féreg 3-8 m hosszú, 10-12 mm széles. Szívókái segítségével a bélfalba fúrja magát. A peték a széklettel kiürülnek a környezetbe, ahonnan vízzel, takarmánnyal átkerülnek a szarvasmarhába. A májban kifejlődő lárvák az izomba vándorolnak, ahol áttetsző falú, víztiszta folyadékkal teli, 4-9x3-4 mm-es **hólyagok** alakulnak ki körülöttük. Ezeket **szarvasmarha-borsókáknak** (cysticercus bovis) nevezik. A borsókás hús elfogyasztása után a lárvából az emberben egy-egy **galandféreg** fejlődik ki.



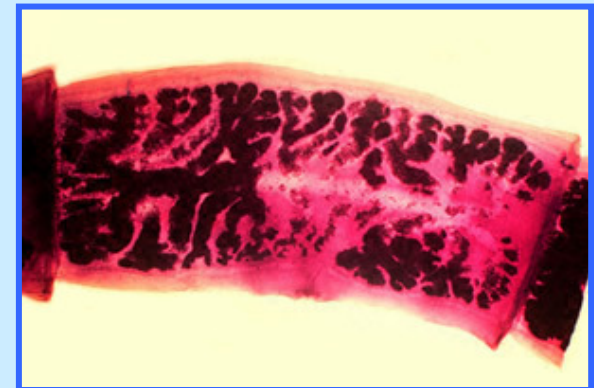
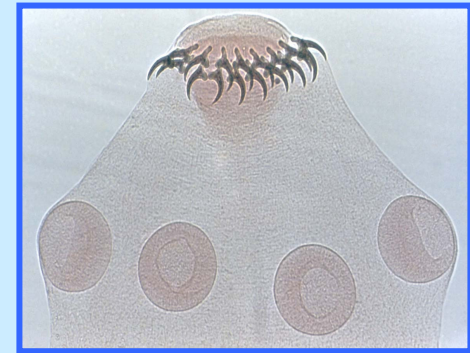
Sima fejű
galandféreg

Taenia solium

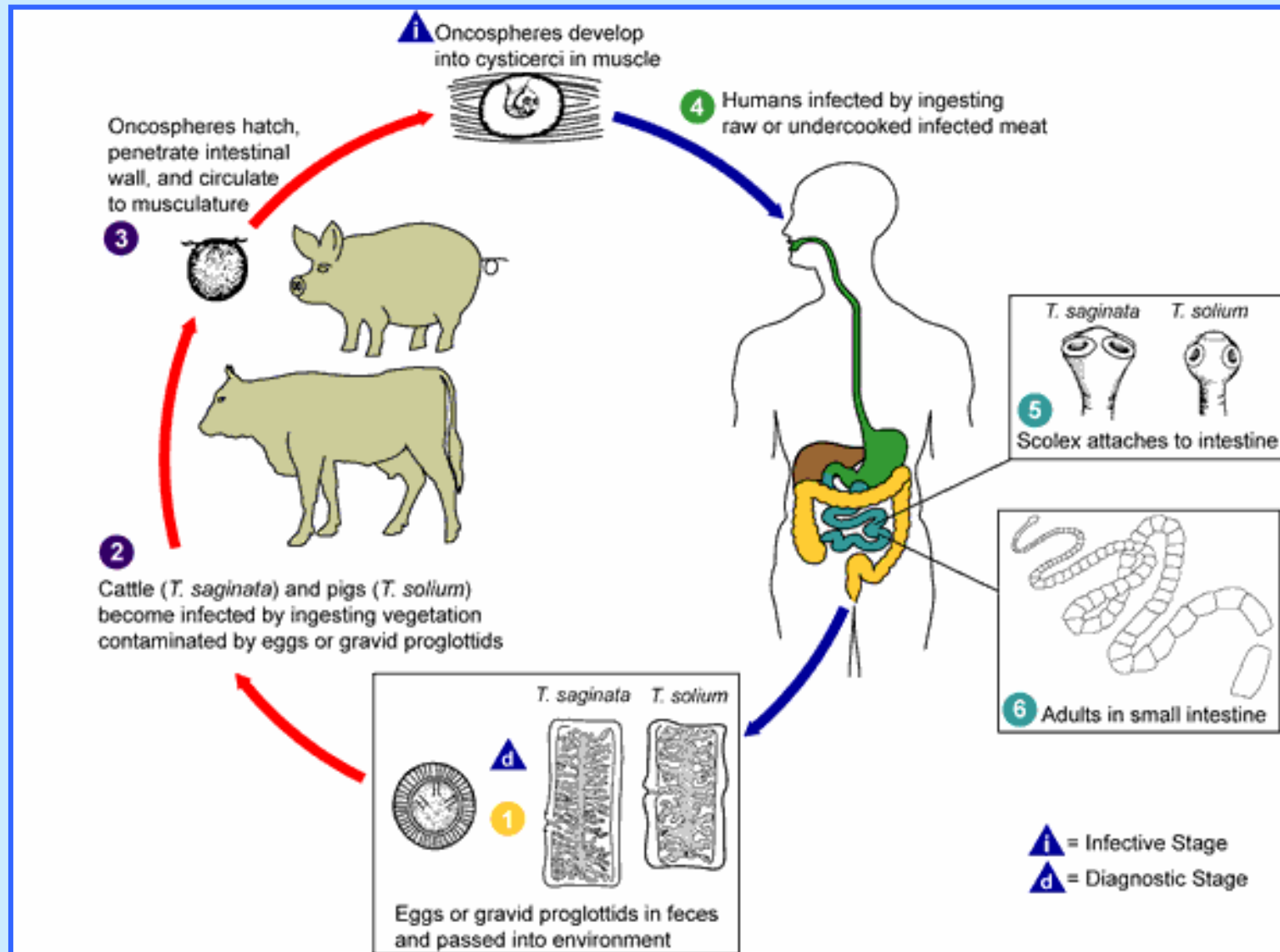
A *T. solium* (horgasfejű galandféreg) végső gazdája az ember, közti gazdája a sertés, kisebb, mint a *T. saginata* (2-5 m hosszú).

Az ember a **borsóka** vagy a **peték** útján fertőződhet. Amennyiben a peték bekerülnek a bélrendszerbe, kikerülnek belőlük a **lárvák**, amelyek a bélfalon keresztül a véráramba kerülve eljutnak a belső szervekbe (agyba, szembe), ahol **becisztázódnak**. A féreg a bélben élve ritkán okoz tüneteket, a lárvá azonban a belső szervekbe átkerülve **fejfájást, hányást, görcsöket** kialakulását okozza.

A fertőzés forrása mindkét esetben a nem megfelelően kezelt hús. Elpusztításukhoz 50°C-os hőkezelés vagy hatnapos pácolás szükséges.



Horgas fejű
galandféreg



Taenia (galandféreg) életciklusa

(Forrás: <http://pathmicro.med.sc>)