

# TOKSOPLAZMA (*TOXOPLASMA GONDII*) V ŽIVILIH

## Opis mikroorganizma

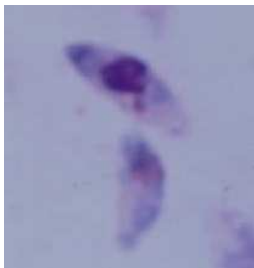
*Toxoplasma gondii* (toksoplazma) je enocelični zajedavec-parazit, ki je razširjen po vsem svetu. Pri toplokrvnih živalih (sesalcih, ptičih) in človeku povzroča okužbo, ki jo imenujemo toksoplazmoza in sodi med pomembne okužbe z živili.

Ocenjujejo, da prekuženost prebivalstva s toksoplazmo v nekaterih državah dosega 95%. Na stopnjo okuženosti ljudi vplivajo predvsem prehranske navade, urejenost higienskih razmer, podnebje. Okužba s toksoplazmo pri zdravih ljudeh navadno poteka brez simptomov in zapletov. Pri imunsko oslabljenih in pri nosečnicah pa lahko pusti hude posledice.

## Življenjski krog toksoplazme

Toksoplazma je znotrajcelični parazit različnih gostiteljev. V svojem značilnem življenjskem krogu se pojavlja v 3 oblikah, kot trofozoit (Slika 1), oocista (Slika 2) in tkivna cista (Slika 3). Trofozoit je aktivna, gibljiva in prehranjujoča se oblika parazita. Cista in oocista pa sta mirujoči obliki, ki omogočata preživetje parazitu v neugodnih življenjskih pogojih.

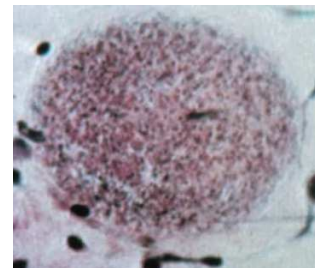
**Slika 1: trofozoit**



**Slika 2: oocista**



**Slika 3: tkivna cista**



Vir: Logar J. Parazitologija človeka. Radovljica: Didakta, 2010.

Za svoj popolni razvoj toksoplazma potrebuje mačko, ki je njen končni gostitelj. Mačka se okuži z zaužitjem okuženih malih glodavcev (npr. miši), ptičev ali nezadostno toplotno obdelanega mesa, ki vsebuje tkivne ciste parazitov (Slika 3). V črevesu mačke se toksoplazma razmnožuje, pri tem nastanejo oociste (Slika 2), ki jih mačka z iztrebki izloči v okolje. Sproščene oociste se raznosijo na velike površine, v vodo površinskih vodotokov. V zemlji in vodi preživijo več mesecev. Na tak način se lahko z oocistami onesnažijo tudi sadje in zelenjava.

Vmesni gostitelji v naravi (vključno ptiči, glodavci) se okužijo tako, da zaužijejo oociste z zemljo, vodo ali rastlinami onesnaženimi z mačjimi iztrebki. Tudi mačke se lahko okužijo z zaužitjem oocist v okolju. Živali na farmah (prašiči, ovce, kokoši...) se lahko okužijo s toksoplazmo z zaužitjem oocist v okolju ali v krmi, ki je onesnažena z mačjimi iztrebki.

V črevesu vmesnih gostiteljev se iz oocist sprostijo trofozoiti (Slika 1), ki najprej zajedajo črevesne celice nato pa celice različnih tkiv in organov gostitelja (tudi mišic), v katerih tvorijo tkivne ciste.

## **Poti prenosa okužbe s toksoplazmo na človeka**

Človek se kot vmesni gostitelj običajno okuži preko 3 osnovnih poti:

### *1. Prenos parazita z živil*

- Z zaužitjem oocist onesnaženih živil z mačjimi iztrebki (sadje, zelenjava, surovo mleko, fekalno onesnažena pitna voda- tudi kapnica);
- Z zaužitjem nezadostno kuhanega, pečenega, dimljenega ali soljenega mesa okuženega s tkivnimi cistami (predvsem svinjsko, ovčje, kozje meso in divjačina, redko pa goveje meso, perutnina);
- Z zaužitjem živil, ki so bila onesnažena z noži, priborom, delovnimi površinami ali drugimi živil, ki so prišla v stik z okuženim surovim mesom;
- Po rokovanju z okuženim surovim mesom lahko preko onesnaženih rok zanesemo ciste v usta;
- Oociste prenašajo na živila tudi muhe in drugi insekti.

### *2. Prenos parazita z mačke na človeka*

Človek se lahko po naključju, nenamerno okuži s toksoplazmo z zaužitjem oocist preko onesnaženih rok:

- pri čiščenju mačjega stranišča, ležišča mačk, ki izločajo oociste;
- pri vrtnarjenju brez rokavic z zemljo, ki vsebuje oociste.

Možna je tudi okužba z vdihavanjem oociste s prahom v okolju.

### *3. Prenos parazita z matere na plod (kongenitalni prenos)*

Če se nosečnica prvič okuži s toksoplazmo med nosečnostjo, se lahko paraziti preko posteljice s krvjo prenesejo v plod in povzročijo okužbo ploda.

Redke poti prenosa okužbe s toksoplazmo pa vključujejo: okužbo s transfuzijo krvi, presajenimi organi, okužbo pri delu v laboratorijih.

## **Potek okužbe s toksoplazmo**

V črevesu človeka se iz zaužitih oocist in tkivnih cist sprosti parazit. Toksoplazma najprej zajeda in se razmnožuje v črevesnih celicah. Ko zajedane celice počijo, limfa in kri razneseta toksoplazme v razna tkiva, organe (npr. bezgavke, možgane, pljuča, mišice, oči, srce). Tudi tu toksoplazma parazitira in uničuje celice tkiv in organov. Zaradi neznanih vzrokov, verjetno tudi zaradi imunskega odziva gostitelja, pride do tvorbe tkivnih cist. V cistah so paraziti lahko prisotni vse življenje, ne da bi delali škodo.

### *Zdravi ljudje*

Pri zdravih ljudeh okužba s toksoplazmo poteka navadno brez znakov. Pri izraženih znakih pa je običajno blaga in se kaže s prizadetostjo bezgavk (enostransko, navadno na vratu), povišano telesno temperaturo, utrujenostjo, bolečinami v mišicah, potenjem. Traja več tednov in nato izzveni.

### *Ljudje z oslABLJENO imunostjo*

Pri imunsko oslABLJENIH ljudeh (npr. zaradi bolezni - okužba s HIV, rak; ali zaradi zdravil, ki zavirajo imunski odgovor) toksoplazmoza poteka burno in v hudi obliki, ki se pogosto konča s smrtjo. V 50% je prizadeto osrednje živčevje. Toksoplazmoza se pri ljudeh z oslABLJENO imunostjo lahko razvije zaradi ponovne aktivacije parazita iz obstoječih tkivnih cist v telesu ali zaradi prve okužbe s toksoplazmo.

### *Kongenitalna okužba*

Če se ženska okuži s toksoplazmo že pred nosečnostjo, paraziti ne predstavljajo tveganja za plod zaradi razvite imunosti matere. Če pa se nosečnica prvič okuži s toksoplazmo med nosečnostjo, se lahko paraziti prenesejo na plod. Poškodba ploda je večja, če pride do okužbe v prvem trimesečju nosečnosti. Posledice okužbe ploda so lahko: splav, prezgodnji porod, mrtvorojeni plod, otrok se rodi z znaki okužbe (predvsem so prizadeti možgani), lahko pa se rodijo na videz zdravi otroci, znaki okužbe pa se pojavijo več let po rojstvu (predvsem očesna toksoplazmoza).

### *Očesna toksoplazmoza*

Je večinoma posledica kongenitalne okužbe s toksoplazmo, lahko pa tudi prve okužbe po rojstvu. Znaki poškodbe oči se večinoma pokažejo v drugem ali tretjem desetletju življenja. Toksoplazma povzroči ponavljajoča vnetja mrežnice, kar lahko uniči vid, če je prizadet pomemben del očesa. Očesna toksoplazmoza je eden od glavnih vzrokov izgube vida pri mladih, sicer zdravih ljudeh po vsem svetu.

### **Preprečevanje okužbe s toksoplazmo**

Trofozoite uniči toplota nad 50°C. Oociste uniči sušenje (30 minut), toplota nad 55°C, preživijo zamrzovanje pri -21°C do 28 dni. Tkivne ciste uničijo: soljenje, dimljenje, kuhanje, pečenje, zamrzovanje (2 dni pri -20°C), pri 4-5°C preživijo v mesu tudi do 2 meseca.

### *Preprečevanje okužbe z živili*

- Ne uživamo surovih mesnih izdelkov (npr. carpaccio, tatarski biftek);
- Mesne jedi zadostno toplotno obdelamo.\* Pri tem mesa ne smemo pokušati dokler ni skuhan oziroma pečeno;
- Pri pripravi in shranjevanju živil pazimo, da ne pride do navzkrižnega onesnaženja živil z mikroorganizmi. Živila, ki imajo na sebi ostanke zemlje (krompir, korenje...) shranjujemo ločeno od ostalih živil. Kuhinjske deske, nože za surova živila ne uporabljamo tudi za že kuhana živila...\*\*;
- Za pitje in pripravo živil uporabljamo zdravo pitno vodo, še posebno na potovanjih v dežele z neurejenimi higienskimi razmerami;
- Sadje in zelenjavo pred uporabo temeljito očistimo in operemo;
- Roke pravilno in temeljito umivamo še zlasti pred in med pripravo živil ter pred jedjo\*\*\*.

\*... Glej priporočila Varna priprava živil III; <http://ivz.arhiv.over.net/index.php?akcija=novica&n=1133>

\*\*... Glej priporočila Navzkrižno onesnaženje živil z mikroorganizmi;  
<http://ivz.arhiv.over.net/index.php?akcija=novica&n=526>

\*\*\*.. Glej priporočila Pomen umivanja rok; <http://ivz.arhiv.over.net/index.php?akcija=novica&n=102>

### *Preprečevanje okužbe iz okolja*

Čeprav mačka izloča veliko število oocist (nad 100 milijonov), navadno ni videti bolna. Mačke izločajo oociste v iztrebkih še 3 tedne po okužbi s toksoplazmo. Oociste izločajo predvsem mačji mladički in mlade mačke, manj verjetno odrasle mačke.

- Mačke ne hranimo s surovim ali toplotno nezadostno obdelanim mesom;
- Mačje stranišče čistimo redno vsak dan, oociste toksoplazme v mačjih iztrebkih namreč postanejo kužne po 1-5 dneh;

- Pri vrtnarjenju ali kakršnemu koli stiku z zemljo ali peskom uporabljamo zaščitne rokavice. Po zaključenem delu si temeljito umijemo roke. *Nosečnice in ljudje z oslABLJENO imunostjo*:
  - Pesek z mačjimi iztrebki naj čisti in menja nekdo drug. Če to ni možno, roke zaščitimo z rokavicami in jih po opravljenem delu temeljito umijemo;
  - Izogibamo se stiku z zemljo, s potepuškimi mačkami zlasti mladimi in mačjimi mladički;
  - Med nosečnostjo ne posvojimo nove mačke.

Kongenitalno okužbo s toksoplazmo preprečujemo tudi s presejalnim testiranjem nosečnic, ki je v Sloveniji z zakonom obvezno od leta 1995 in pomembno prispeva k pravočasnemu odkrivanju in zdravljenju prve okužbe s toksoplazmo v nosečnosti.

#### **Viri:**

1. Logar J. Parazitologija človeka. Radovljica: Didakta, 2010;
2. Marolt-Gomišček M, Radšel-Medvešček A. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Tangram 2002;
3. Center for Disease Control and Prevention. Toxoplasmosis. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.cdc.gov/toxoplasmosis/disease.html>
4. Kraut A, Stirn-Kranjc B, Vidovič-Valentinčič N. Očesna toksoplazmoza. Zdrav vestn 2002; 71:II-87-90;
5. Federal Institute for Risk Assessment Berlin. Toxoplasmosis: Underestimated risk. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.bfr.bund.de/cd/32530>
6. World Health Organisation. Guidelines for Drinking –water Quality. Geneva 2008.