

TOKSOPLAZMA (*Toxoplasma gondii*) V ŽIVILIH

Povzročitelj

Toksoplazma (*Toxoplasma gondii*) je enocelični zajedavec (parazit), ki je razširjen po vsem svetu. Pri toplokrvnih živalih (sesalcih, ptičih) in človeku povzroča eno izmed najbolj pogostih in razširjenih parazitskih okužb. Imenujemo jo toksoplazmoza in sodi med pomembne okužbe z živili.

Ocenjujejo, da okuženost prebivalstva s toksoplazmo v nekaterih državah dosega 95 %, v Evropi 50 %. V razvitem svetu okuženost pada. Na stopnjo okuženosti ljudi vplivajo predvsem prehranske navade, urejenost higienskih razmer, podnebje (večja v toplejših, vlažnih krajih in nižinah, nižja v mrzlem gorskem svetu in suhih predelih). V Sloveniji je bilo med leti 2005-2014 prijavljenih 222 primerov toksoplazmoze. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja je bilo prekuženih 52 % žensk, v devetdesetih letih pa je prekuženost padla na 37 %. Ocenjena pogostost primarne okužbe s toksoplazmo med nosečnostjo je 0,75 %.

Toksoplazmoza pri zdravih ljudeh navadno poteka brez simptomov in zapletov. Pri imunsko oslabljenih in pri nosečnicah pa lahko pusti hude posledice.

Tvegana živila

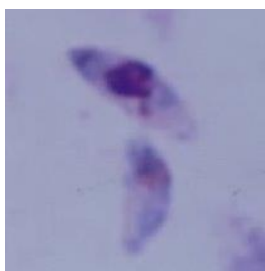
1. Surovo, toplotno nezadostno obdelano meso (predvsem svinjsko, ovčje, kozje, divjačina, redko goveje, perutnina).
2. Surova, slabo oprana zelenjava in sadje.
3. Fekalno onesnažena pitna voda.
4. Lahko tudi surove, toplotno nezadostno obdelane školjke, jajca, nepasterizirano mleko (npr. surovo ovčje ali kozje mleko).

Najpomembnejši dejavnik tveganja za okužbo je uživanje nezadostno toplotno obdelanega mesa.

Življenjski krog povzročitelja

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

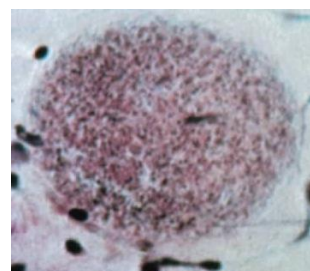
Slika 1: Trofozoit



Slika 2: Oocista



Slika 3: Tkivna cista



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

Dokument:	TOKSOPLAZMA (<i>Toxoplasma gondii</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Strokovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 10.4.2017 Zamenja verzijo: 10.6.2015

Za svoj popolni razvoj toksoplazma potrebuje mačko, ki je njen končni gostitelj. Mačka se okuži z zaužitjem okuženih malih glodavcev (npr. miši), ptičev, drugih malih živali ali z zaužitjem nezadostno toplotno obdelanega mesa, ki vsebujejo 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 dež raznosi na velike površine, v vodo površinskih vodotokov. V zemlji in vodi preživijo več mesecev. Na tak način se lahko z oocistami onesnažijo tudi sadje, zelenjava, pitna voda, morje.

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.

Prenos okužbe

Človek se kot vmesni gostitelj običajno okuži po treh osnovnih poteh:

1. Prenos parazita z živali

- Z zaužitjem nezadostno kuhanega, pečenega, dimljenega ali soljenega mesa okuženega s tkivnimi cystami (predvsem svinjsko, ovčje, kozje meso in divjačina, redko pa goveje meso, perutnina).
- Z zaužitjem oocist z drugimi onesnaženimi živali z mačjimi iztrebki (sadje, zelenjava, fekalno onesnažena pitna voda - tudi kapnica). Okužba z mlekom okuženih živali in jajci je malo verjetna.
- Z zaužitjem živil, ki so bila onesnažena z noži, priborom, delovnimi površinami ali drugimi živali, ki so prišla v stik z okuženim surovim mesom.
- Po rokovanju z okuženim surovim mesom lahko prek 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 prek onesnaženih rok:

- Pri čiščenju mačjega stranišča, ležišča mačk, ki izločajo oociste.
- Pri vrtnarjenju z zemljo, ki vsebuje oociste, brez uporabe zaščitnih rokavic.

Možna je tudi okužba z vdihavanjem oocist s prahom iz okolja.

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

V črevesu človeka se iz zaužitih oocist in tkivnih cyst sprosti parazit. Toksoplazma najprej zajeda in se razmnožuje v črevesnih celicah. Ko zajedane celice počijo, limfa in kri razneseta toksoplazme v razna

Dokument:	TOKSOPLAZMA (<i>Toxoplasma gondii</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Strokovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 10.4.2017 Zamenja verzijo: 10.6.2015

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 v teh organih do tvorbe tkivnih cist. V cistah so paraziti lahko prisotni vse življenje, ne da bi delali škodo. Predrtje ciste zaradi raznih dejavnikov (npr. zmanjšanje odpornosti zaradi drugih bolezni) lahko povzroči ponoven izbruh bolezni.

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. Pušča trajno odpornost.

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 - prirojena 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 (pri 40-50 % nezdravljenih nosečnicah). 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 (bolečina v očesu, občutljivost na svetlobo, solzenje, zamegljen vid). Toksoplazma povzroči ponavljajoča vnetja mrežnice in žilnice, 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.

Ranljive skupine

Načeloma je vsak dovzeten za okužbo s toksoplazmo, vendar med ranljujejšo skupino sodijo imunsko oslabeledi in nosečnice (plod).

Preprečevanje okužbe

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 ali 3 dni pri – 15 °C), pri 4-5 °C preživijo v mesu tudi do 2 meseca .

Preprečevanje okužbe z živili

- Dosledno izvajamo osebno higieno, predvsem pravilno umivanje rok. Roke pravilno in temeljito umivamo še zlasti pred in med pripravo živil ter pred jedjo¹.
- Pri rokovanju s surovim mesom, neočiščenim sadjem in z zelenjavo se z rokami ne dotikamo sluznice ust in očesne veznice. Tudi sicer se pri delu z živili izogibamo nepotrebnemu dotikanju

Dokument:	TOKSOPLAZMA (<i>Toxoplasma gondii</i>) V ŽIVILIH
Priprava:	Strokovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 10.4.2017 Zamenja verzijo: 10.6.2015

- telesa. V primeru dotikov, praskanja, popravljanja las, si roke pred nadaljevanjem dela pravilno umijemo.
- Ne uživajmo surovih mesnih izdelkov in surovih morskih školjk (npr. carpaccio, tatarski biftek, ostrige...).
 - Mesne jedi (zlasti svinjsko, ovčje, kozje meso in divjačino) in morske školjke zadostno toplotno obdelamo.^{2,3} Pri tem mesa ne pokušamo, dokler ni skuhamo oziroma pečeno.
 - Če meso pred toplotno obdelavo zamrznemo za tri dni (- 18 °C), še dodatno zmanjšamo možnost okužbe⁴.
 - Vzdržujemo čistočo v kuhinji. Temeljito in sprotno čistimo delovne površine, pripomočke, pribor, posodo itd., še zlasti po ravnanju s toplotno neobdelanimi oziroma surovimi živili. Pri tem pazimo, da po čiščenju ne ostajajo vlažni oziroma, da se temeljito posušijo.
 - Pri pripravi in shranjevanju živil pazimo, da ne pride do navzkrižnega onesnaženja živil z mikroorganizmi. Živila z ostanki zemlje (krompir, korenje ...) shranjujemo ločeno od ostalih živil. Kuhinjske deske, nože, ostale pripomočke uporabljamo ločeno za surova in že kuhana, gotova živila...⁵.
 - Sveže sadje in zelenjavo pred uporabo (zaužitjem, rezanjem, kuhanjem ...) temeljito očistimo in operemo, tudi če jo pred uporabo olupimo. Čvrste sadeže, zelenjavo (npr. melone, kumarice ...) očistimo s čisto namensko krtačo in jih nato posušimo s čisto krpo ali papirnato brisačo.
 - Preprečujemo onesnaženje živil z mrčesom (zamrežimo okna).
 - Za pitje in pripravo živil uporabljamo le varno pitno vodo iz nadzorovanih vodnih virov oziroma vodovodov. Na uporabo varne pitne vode smo še posebno pozorni na potovanjih v dežele z neurejenimi higienjskimi razmerami (tu si lahko pomagamo z embalirano vodo).

¹ ... Brošura Higienjska priporočila za varnost živil za potrošnike. Pomen umivanja rok:

<http://www.nijz.si/brosura-higienjska-priporocila-za-varnost-zivil-za-potrosnike>

² ...Brošura Higienjska priporočila za varnost živil za potrošnike. Toplotna obdelava in pogrevanje živil:

<http://www.nijz.si/brosura-higienjska-priporocila-za-varnost-zivil-za-potrosnike>

³ ... Brošura Varnost živil v prehrani nosečnic:

<http://www.nijz.si/sl/brosura-varnost-zivil-v-prehrani-nosecnic>

⁴ ...Zamrzovanje in odtajevanje živil:

<http://www.nijz.si/zamrzovanje-in-odtajevanje-zivil>

⁵ ...Navzkrižno onesnaženje živil z mikroorganizmi:

<http://www.nijz.si/navzkrizno-onesnazenje-zivil-z-mikroorganizmi>

Med tvegana živila za okužbo s toksoplazmo sodijo tudi surove školjke. Čeprav bi z dodatno toplotno obdelavo pred zaužitjem toksoplazmo v teh živilih lahko uničili, uživanje školjk in drugih morskih sadežev za nosečnice ni priporočljivo (zaradi tveganja za okužbe in zastrupitve z živilo).

Preprečevanje okužbe iz okolja

Čeprav mačka izloča veliko število oocist (nad 100 milijonov), navadno ni videti bolna. Mačke izločajo oociste v iztrebkih še tri 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. Bolj priporočljiva je konzervirana mačja hrana, ki ne vsebuje parazitov.
- Izogibamo se stikom z mačjimi iztrebki in materiali, ki so lahko onesnaženi z mačjimi iztrebki. Pri delu s temi materiali uporabljamo rokavice.

Dokument:	TOKSOPLAZMA (<i>Toxoplasma gondii</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Strokovna skupina za pripravo higienjskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 10.4.2017 Zamenja verzijo: 10.6.2015

- Mačje stranišče čistimo redno vsak dan, oociste toksoplazme v mačjih iztrebkih namreč postanejo kužne po 1-5-ih dneh. Tudi posodo za mačjo hrano čistimo dnevno. Mačje zaboje redno razkužujemo. Pri čiščenju in razkuževanju uporabljamo rokavice, po zaključenem delu si temeljito umijemo roke.
- Zaloge peska pokrijemo, da jih mačke ne onesnažijo z iztrebki - oocistami.
- Pri vrtnarjenju ali kakršnemu koli stiku z zemljo ali peskom uporabljamo zaščitne rokavice. Po zaključenem delu si temeljito umijemo roke.

Dodatna priporočila za nosečnice in ljudi z oslABLJENO imunostjo:

- Mačje stranišče, zaboje, ležišče in posodo za hrano naj čisti in vzdržuje nekdo drug. Le izjemoma, če to ni možno, delo opravimo sami. Pri tem si roke zaščitimo z rokavicami, ki jih po opravljenem delu zavržemo, roke pa temeljito umijemo.
- Mačke zadržujemo v prostorih, ne na prostem.
- Izogibamo se stiku z zemljo, s peskom, potepuški mačkami zlasti mladimi in z 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 (2, 9, 10) in pomembno prispeva k pravočasnemu odkrivanju in zdravljenju prve okužbe s toksoplazmo v nosečnosti.

Gradiva za nosečnice

Brošura: Varnost živil v prehrani nosečnic: <http://www.nijz.si/sl/brosura-varnost-zivil-v-prehrani-nosecnic>

Zloženka: Listerija in toksoplazma v živilih: <http://www.nijz.si/sl/publikacije/varnost-zivil-v-prehrani-nosecnic-listerija-in-toksoplazmoza>

Plakat: Varnost živil v prehrani nosečnic:

http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/plakat_varnost_zivil_v_prehrani_nosecnic_1204_2017.pdf

Viri:

1. Logar J. Parazitologija človeka. Radovljica: Didakta, 2010.
2. Marolt-Gomišček M, Radšel-Medvešček A. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Tangram 2002.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Toxoplasmosis. Pridobljeno 18.2.2015 s spletne strani: <http://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/>
4. World Health Organisation. Guidelines for Drinking –water Quality. Geneva 2008.
5. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Center za nalezljive bolezni.
6. Tomažič J, Strle F in sod.. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, 2014/2015.
7. Kranjc B, Vidovič-Valentinčič N. Očesna toksoplazmoza. Zdrav vestn 2002. 71:II-87-90.
8. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Center za nalezljive bolezni. Toksoplazmoza. Pridobljeno dne 12.1.2017 s spletne strani: <http://www.nijz.si/sl/toksoplazmoza>
9. Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB) (Ur. l. RS, št. 69/95).
10. Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB-UPB1) (Ur. l. RS, št. 33/06).

Dokument:	TOKSOPLAZMA (<i>Toxoplasma gondii</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Strokovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 10.4.2017 Zamenja verzijo: 10.6.2015