

## Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

### 1175

Vragen van de leden **Diertsen** en **De Groot** (beiden D66) aan de Staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit over *de relatie tussen besmetting met de parasiet *Toxoplasma gondii* en het risico op ongevallen en geestelijke aandoeningen*. (ingezonden 4 november 2020).

Antwoord van Minister **Van Ark** (Medische Zorg), mede namens de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (ontvangen 18 december 2020). Zie ook Aanhangsel Handelingen, vergaderjaar 2020–2021, nr. 905.

#### Vraag 1

Bent u bekend met het wetenschappelijke artikel The potential risk of toxoplasmosis for traffic accidents: A systematic review and meta-analysis? Wat is uw oordeel over de hoofdconclusie uit dit artikel dat besmetting met de microscopische parasiet *Toxoplasma gondii* de kans om betrokken te raken bij een verkeersongeval significant vergroot?<sup>1</sup>

#### Antwoord 1

Ja, hiermee ben ik bekend.

Versillende onderzoeksgroepen hebben een verband laten zien tussen *Toxoplasma*-infectie en een verhoogde kans op verkeersongevallen. In alle gevallen gaat dit om studies waarbij vergeleken wordt hoe vaak mensen die antilichamen in het bloed hebben tegen de parasiet *Toxoplasma gondii* betrokken zijn bij een auto-ongeluk, vergeleken met controlepersonen. Voor een goede vergelijking is het erg belangrijk om de juiste controlepersonen te selecteren, dat is niet in alle studies het geval geweest.

In het genoemde onderzoek worden de gegevens van negen studies gecombineerd: vijf die wel een verschil vonden en vier die geen verschil vonden. Dit leverde een statistisch significant verband op, maar dit verband zegt nog niets over causaliteit. Er kan dus niet worden geconcludeerd dat toxoplasmose de kans vergroot om betrokken te raken bij een verkeersongeval.

<sup>1</sup> Gohardehi et al. (2018), *Experimental Parasitology* 191:19-24, doi: 10.1016/j.exppara.2018.06.003.

## Vraag 2

Bent u bekend met het wetenschappelijke artikel Negative Effects of Latent Toxoplasmosis on Mental Health? Wat is uw oordeel over de hoofdconclusie uit dit artikel dat besmetting met *Toxoplasma gondii* de kans vergroot op autisme, schizofrenie, ADHD, obsessieve compulsieve stoornis, antisociale persoonlijkheidsstoornis, leerstoornis en angststoornis?<sup>2</sup>

## Antwoord 2

Ja, hiermee ben ik bekend.

Voor dit artikel geldt hetzelfde als voor de studies rondom verkeersongevallen (zie vraag1): de constatering van een verband is een interessante conclusie, maar de bewijslast is onvoldoende en de oorzaak-gevolg-relatie is nog onduidelijk.

In deze specifieke studie was de selectie van deelnemers volledig online met oproep via *social media* en hebben de deelnemers zelf aangeven of zij *Toxoplasma*-negatief of -positief waren. Zij werden niet willekeurig geselecteerd of specifiek voor dit onderzoek getest. De vrijwilligheid om deel te nemen aan het onderzoek in plaats van het uitvoeren van aparte diagnostiek kan leiden tot een vertekening van de resultaten.

In een recent uitgevoerde Nederlandse studie waarbij gebruik werd gemaakt van een bestaand cohort<sup>3</sup> werd het verband onderzocht tussen enerzijds seropositiviteit voor *T. gondii* en anderzijds depressiviteit, angststoornissen en agressief gedrag. In deze studie kan een relatie met deze stoornissen niet worden aangetoond. Deze studie (de Bles, Giltay et al.) is in oktober 2020 voor publicatie ingediend.

## Vraag 3

Bent u ermee bekend dat mogelijk een derde van de wereldbevolking besmet is met *Toxoplasma gondii*?

## Antwoord 3

Ja, hiermee ben ik bekend.

Met «besmetting» wordt in dit geval bedoeld dat op een willekeurig meetmoment ongeveer een derde van de wereldbevolking antilichamen tegen *T. gondii* heeft, wat betekent dat deze personen een infectie met *Toxoplasma* hebben gehad. Het zegt niets over de mate van symptomen die hiermee waren geassocieerd.

## Vraag 4

Wat is er bekend over het aandeel van de Nederlandse bevolking dat besmet is met *Toxoplasma gondii*, de ontwikkeling daarvan door de tijd, de oorzaken van deze ontwikkeling en de besmettingsroutes?

## Antwoord 4

In Nederland is de inschatting van het aandeel van de bevolking dat besmet is (geweest) met *Toxoplasma gondii* (de seroprevalentie), gebaseerd op een representatieve dwarsdoorsnede van de bevolking in de Pienterstudies<sup>4</sup>. De seroprevalentie was 40,5% in 1995/1996 (Kortbeek, De Melker et al. 2004), met een daling naar 26,0% in 2005/2006 (Hofhuis, van Pelt et al. 2011). De nieuwste (nog ongepubliceerde) Pienter-studie (2016–2017), waarbij opnieuw de seroprevalentie is onderzocht, wordt momenteel geanalyseerd.

Op basis van de levenscyclus van de parasiet is bekend dat mensen geïnfecteerd kunnen raken door consumptie van rauw of onvoldoende verhit vlees of door opname van oöcysten die door de kat worden uitgescheiden in het milieu (bijvoorbeeld via contact met grond of via de consumptie van ongewassen groente).

Het RIVM doet veel systematisch onderzoek naar de mogelijke bronnen van *Toxoplasma*-infecties om zo gerichtere preventiemaatregelen te kunnen adviseren. Uit de Pienterstudie van 2006 blijkt dat er geen verschil in seropositiviteit is tussen vrouwen en mannen, maar dat bij een hogere leeftijd vaker antistoffen worden aangetroffen, dat er regionale verschillen zijn

<sup>2</sup> Flegr & Horáček (2019), *Frontiers in Psychiatry* 10: 1012, doi: 10.3389/fpsy.2019.01012

<sup>3</sup> Netherlands Study of Depression and Anxiety, zie: <https://www.nesda.nl>.

<sup>4</sup> Zie: <https://www.rivm.nl/pienter-onderzoek>.

(meer seropositieven in Noordwest-Nederland) en dat tuinieren, een lage socio-economische status, het hebben van een kat en de consumptie van rauw vlees risicofactoren zijn.

In een andere studie heeft het RIVM met behulp van kwantitatieve risicoanalyses (QMRA) berekend wat de meest risicovolle vlees(producten) kunnen zijn. Hieruit is gebleken dat de consumptie van een rauw rundvleesproduct het meest bijdraagt aan het aantal Toxoplasma-infecties. Daarbij speelt mee dat rundvlees nogal eens rauw gegeten wordt, in de vorm van bijvoorbeeld tartaar en filet americain.

#### Vraag 5

Op welke manier wordt de Nederlandse bevolking geïnformeerd over de gezondheidsrisico's van toxoplasmose?

#### Antwoord 5

Mensen kunnen via twee verschillende routes geïnfecteerd raken door Toxoplasma; via het eten van onvoldoende verhit vlees en via besmetting met oöcysten, afkomstig van katten, via de kattenbak of uit het milieu (door tuinieren of door het eten van rauwe groenten en fruit). Consumenten worden voor beide risico's gewaarschuwd door het Voedingscentrum. Daarnaast vindt gerichte voorlichting plaats aan zwangere vrouwen en mensen met een verminderde weerstand.

Het Voedingscentrum informeert consumenten over de gezondheidsrisico's van toxoplasmose in relatie tot voeding. Enerzijds gebeurt dit via de website<sup>5</sup>, anderzijds via materialen en *tools* die speciaal bestemd zijn voor de doelgroep. Het advies voor de gehele bevolking is toegespitst op algemene hygiëne (regelmatig handen wassen), vlees goed verhitten of in te vriezen voor minimaal twee dagen bij -12 °C. Voor mensen die extra kwetsbaar zijn (zoals zwangeren of mensen met een verminderde weerstand) zijn er specifieke adviezen om geen rauw vlees te eten, extra te letten op hygiëne en aandacht te hebben voor het dagelijks verschonen van de kattenbak, voor het handen wassen na het tuinieren en voor kinderen die spelen in de zandbak. Om de belangrijke doelgroep zwangere vrouwen te bereiken is een speciale app ZwangerHap<sup>6</sup> ontwikkeld waarin ieder willekeurig voedingsmiddel opgezocht kan worden en advies gegeven wordt of dit veilig is om te eten. Hierin wordt bijvoorbeeld het eten van producten met rauw vlees afgeraden. Deze app is sinds februari 2019 ruim 225.000 keer gedownload en bereikt daarmee een belangrijk deel van deze specifieke doelgroep. Daarnaast is er ook informatie te vinden op de website van het RIVM en uiteraard geldt voor de risicogroepen, zoals zwangere en mensen met een verminderde weerstand, dat ze geïnformeerd worden via de verloskundige en/of behandelde arts.

#### Vraag 6

Kent u het wetenschappelijke artikel An experimental genetically attenuated live vaccine to prevent transmission of Toxoplasma gondii by cats?<sup>7</sup>

#### Antwoord 6

Ja, dat artikel ken ik.

Het is een belangrijke vooruitgang dat het met de nieuwste technieken is gelukt een potentieel vaccin te ontwikkelen dat in experimentele omstandigheden effectief de uitscheiding van oöcysten door katten kan voorkomen. Er zijn nog veel stappen te zetten voordat een vaccin op de markt kan worden gebracht.

#### Vraag 7

Klopt het dat in Nederland toxoplasmose op de tweede plaats staat wat betreft ziektelast door in voedsel overgedragen pathogenen met een geschat gezondheidsverlies van 1.900 Disability Adjusted Life Years en geschatte ziektekosten van € 45 miljoen per jaar? Zo ja, op welke manier wordt er

<sup>5</sup> Zie: <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/toxoplasmose.aspx>.

<sup>6</sup> Zie <https://www.voedingscentrum.nl/nl/thema/apps-en-tools-voedingscentrum/zwangerschap-app-zwangerhap.aspx>.

<sup>7</sup> Ramakrishnan et al. (2019), Science Reports 9:1474 (<https://doi.org/10.1038/s41598-018-37671-8>)

gecontroleerd wat de aanwezigheid is van *Toxoplasma gondii* op consumptieproducten zoals vlees?<sup>8</sup>

Antwoord 7

Het RIVM komt in zijn publicatie «*Disease burden of food-related pathogens in the Netherlands, 2018*» inderdaad tot een schatting van een kostenpost van 1.900 *Disability Adjusted Life Years* en € 45 miljoen voor toxoplasmose (2018). Hiervan is 58% toe te schrijven aan voedsel en 36% aan contact met oöcysten in het milieu.

Toxoplasma-infectie geeft meestal geen zichtbare afwijkingen bij slachtdieren waardoor het niet goed mogelijk is om geïnfecteerde karkassen bij de keuring te herkennen en af te keuren. In Europees verband wordt wel onderzoek gedaan naar nauwkeurige en makkelijk toepasbare methoden voor de vleeskeuring.

Er wordt op *Toxoplasma* getest in het kader van onderzoeksprojecten, diagnostiek bij klinische verdenking van mens en dier of voor export van levende dieren. De gegevens daaruit worden jaarlijks verzameld in de Staat van Zoonosen<sup>9</sup>.

Vraag 8

Bent u van mening dat er genoeg preventieve aandacht uitgaat naar toxoplasmose en staat dit in verhouding tot de schade aan de gezondheid en kosten voor de Nederlandse bevolking?

Antwoord 8

Ik ben van mening dat de huidige aanpak, in het licht van de beschikbare mogelijkheden voor controle en preventie, nu de best haalbare aanpak is om besmetting met en verspreiding van toxoplasma te voorkomen.

In beginsel loopt de hele bevolking risico op een infectie met *Toxoplasma*. Met name zwangere vrouwen en mensen met een verminderde weerstand lopen risico op een infectie met ernstigere gevolgen: bij zwangeren door het overdragen op het ongeboren kind; bij mensen met verminderde weerstand doordat de infectie ernstiger kan verlopen (bijvoorbeeld door hersenontsteking). Deze risicogroepen worden specifiek voorgelicht door hun medische begeleiders over het nemen van effectieve voorzorgsmaatregelen. Het gaat daarbij niet alleen om het vermijden van rauwe (rund)vleesproducten, maar ook om bijvoorbeeld hygiënemaatregelen bij het tuinieren.

Voor de algemene bevolking geldt het advies vlees goed te verhitten. Voor (vlees)producten die doorgaans rauw gegeten worden zoals filet americain, geldt in het algemeen dat invriezen van het vlees waarmee de producten worden gemaakt een goede methode is om toxoplasma te doden.

De NVWA houdt bij producenten toezicht op de plicht om een voedselveiligheidsplan te hebben en controleert specifiek of *Toxoplasma* daarin is opgenomen als relevant gevaar. De NVWA gaat ook na of afdoende maatregelen zijn genomen om dit gevaar te beheersen (bijvoorbeeld door het invriezen van grondstoffen of door het anderszins behandelen van het product zelf zodat *Toxoplasma* wordt afgedood). Zo nodig kan de NVWA handhavend optreden.

Vraag 9

Ziet u reden voor een kosten-baten analyse omtrent interventies? En ziet u noodzaak voor een pakket aan maatregelen, aangezien een operationeel vaccin voor katten nu nog niet voorhanden is en een zeer hoge vaccinatiegraad nodig zou zijn om uitsluitend door middel van vaccinatie van katten toxoplasmose te beheersen? Kunt hierbij specifiek ingaan op de doelmatigheid van deze maatregelen?<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Suijkerbuijk et al. (2019), A social cost-benefit analysis of two One Health interventions to prevent toxoplasmosis, PLoS ONE 14(5): e0216615 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216615>)

<sup>9</sup> Zie <https://www.rivm.nl/publicaties/staat-van-zoonosen-2018>.

<sup>10</sup> Bonačić Marinović et al. (2020), Prospects of toxoplasmosis control by cat vaccination, Epidemics 30:100380 (<https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100380>)

#### Antwoord 9

Het RIVM heeft in 2018 een kosten-batenanalyse uitgevoerd. De eerder genoemde maatregelen blijken de enige maatregelen te zijn die haalbaar zijn en in de praktijk op korte termijn kunnen leiden tot een significante verbetering van controle en preventie. Gedragsadviezen aan de algemene bevolking en aan specifieke risicogroepen, en ook het toezicht in slachthuizen en vleesverwerkende industrie zijn op zichzelf (kosten-)effectief.

In Nederland en ook in andere Europese landen wordt momenteel onderzoek gedaan naar hoe groot de bijdrage van iedere bron van toxoplasma is. Inzicht daarin is nodig om het effect van toekomstige interventies te kunnen inschatten. Daarbij is het belangrijk om op te merken dat het vlees dat in Nederland wordt gegeten lang niet altijd afkomstig is van dieren die in Nederland zijn gehouden of geslacht. Om die reden moeten maatregelen in de veehouderij of verbeteringen in de keurings- of controlemethodieken bij voorkeur op Europees of liever zelfs mondiaal niveau worden genomen. Verder heeft de Raad voor Dierenaangelegenheden in 2016 een onafhankelijk advies<sup>11</sup> uitgebracht waarin een aantal maatregelen wordt aangereikt om de infectiedruk van o.a. Toxoplasma door zwerfkatten te verminderen. Het rapport draagt bij aan bewustwording over de risico's en is een bron van informatie voor met name dierenartsen, maar ook voor lokale overheden. Tenslotte wil ik u informeren dat in de Hygiënecode voor het Slagers- en Poeliersbedrijf van de Koninklijke Nederlandse Slagers (KNS) is opgenomen dat rundvlees voor filet americain minimaal 48 uur bij een temperatuur van maximaal -12 °C ingevroren moet worden. Dit is voldoende om Toxoplasma te doden. Deze hygiënecode is op 8 oktober jl. in het Regulier Overleg Warenwet besproken<sup>12</sup> en zal binnenkort in werking treden.

Daarnaast is er in 2020 een PPS-project van start gegaan om te onderzoeken of (vlees)producten zoals filet americain ook veilig zijn door toepassing (eventueel aanpassing) van verschillende concentraties van additieven, m.n. zout, lactaat (melkzuur) en acetaat (azijnzuur). Dit project<sup>13</sup> is een samenwerkingsverband tussen RIVM, Wageningen Bioveterinary Research (WBVR), Wageningen Food & Biobased Research (WFBR), de Vereniging voor de Nederlandse Vleeswarenindustrie, KNS en een aantal producenten van rauwe vleesproducten.

---

<sup>11</sup> Vat op de zwerfkat: het terugdringen van gezondheidsrisico's voor mens en dier, zie <https://edepot.wur.nl/386417>.

<sup>12</sup> Zie: <https://www.row-minvws.nl/binaries/row-minvws/documenten/verslag/2020/10/8/agenda-row-dhl-van-8-oktober-2020/Agenda%20ROW-DHL%208%20oktober%202020.pdf>. De aankondiging van deze maatregel is opgenomen op de website van de KNS (zie <https://www.knsnet.nl/invriezen-van-filet-americain>).

<sup>13</sup> One-Health-For-Meat-Products, zie: <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/One-Health-For-Meat-Products.htm>.