

# Venenaj donacoj de akvaj fontoj

Oldřich Arnošt Fischer

Prelego por Esperantista Klubo en Brno, filia societo de Ĉeĥa Esperanto Asocio,  
la 11-an de oktobro 2017

## Historieto preskaŭ detektiva

En la 1980-aj jaroj de la 20-a jarcento bestkuracistoj en suda Bohemio (Ĉeĥa Respubliko) ĉiusomere kaj ĉiuprintempe trovadis mortajn akvajn birdojn apud fiŝlagoj. Birdaj kadavroj ofte kuŝis en akvo. Mortaj birdoj estis sufiĉe dikaj, bone nutritaj, ili havis neniujn simptomojn de gravaj malsanoj. Sed en kadavroj estis botulotoksino. Tio estas tre venena toksino (morta dozo por homo estas 1,3-2,1 ng/kg post apliko en vejnojn), kiun kreas la bakterio *Clostridium botulinum*. La bakterio bezonas vivi en senoksigena vivmedio. La botulotoksino estas neniigita per kuirado, se la temperaturo estas pli alta ol 60 °C. Tial oni la botulotoksinon popole nomigas „kolbasa veneno“, ĉar ĝi iam troviĝas en nesufiĉe kuiritaj (sub 60 °C) kolbasoj kaj konzervoj kun viando kaj legomo. Sed sovaĝaj akvaj birdoj la kolbasojn aŭ la konzervojn neniam voras. La bestkuracistoj trovis la fonton de botulotoksino en ŝlimo de fiŝlagoj. Putrado de la ŝlimo kune kun varmega somera vetero kaŭzis ekeston de lokoj, kie la oksigeno tute mankis. *C. botulinum* tie elkreskis el siaj rezistaj sporoj, kiuj troviĝas ĉie en la vivmedio, kaj kreis la botulotoksinon. Malgrandaj akvaj organismoj kumulis la botulotoksinon en siaj korpoj. Akvaj birdoj, kiuj serĉis nutraĵon en fundo, venenigis per malgrandaj akvaj insektoj kaj krustaceoj, kies korpoj enhavis akumulitan botulotoksinon. Tiel la bestkuracistoj klarigis someran veneniĝon de akvaj birdoj.

Sed printempe la akvo enhavas sufiĉe da oksigeno, *C. botulinum* kapablas nek kreski nek krei botulotoksinon. Kial la birdoj mortadas ankaŭ printempe? Dum obdukcioj de birdaj kadavroj la bestkuracistoj trovis multe da muŝaj larvoj, kiuj en la kadavroj evoluis. Tio estis precipe larvoj de muŝoj el la familio Calliphoridae, el la genro *Calliphora*. Ne nur birdaj kadavroj, sed ankaŭ korpoj de muŝaj larvoj enhavis multe da botulotoksino. Tial la bestkuracisto dr-o Vladimír Rachač faris interesan eksperimenton. Li metis muŝajn larvojn en specialaj skatoletoj kun truoj en fiŝlagan ŝlimon. La larvoj kuŝis en fiŝlaga ŝlimo trans tuta vintro. Printempe dr-o Rachač denove mezuris enhavon de la botulotoksino en muŝaj larvoj. La rezulto estis ŝokanta: printempe la enhavo de la botulotoksino en la larvoj ankoraŭ estis sufiĉe alta, por kaŭzi morton de aviaj birdoj. Dr-o Rachač trovis la botulotoksinon ankaŭ en akvaj larvoj de sirfedoj (*Eristalis tenax*). La sirfedoj estas la muŝoj, kiuj ofte similas al abeloj. La sirfedaj larvoj, kiuj evoluas en malpura akvo (la larvoj de *E. tenax*, *E. pertinax*, *E. arbustorum* k.a.), spiras aeron, tial ili havas longan, teleskope aranĝitan, trisegmentan tubeton, per kiu ili de tempo al tempo enspiras. Filtrante la akvon, sirfedaj larvoj povas kumuli en siaj korpoj kaŭzantojn de infektaj malsanoj. La eksperimentoj de dr-o Rachač montris danĝerecon de kumulado de la botulotoksino en senvertebruloj, kiuj estas segmentoj de nutraĵaj ĉenoj (bakterioj – senvertebruloj – vertebruloj) en vivmedio.

## Malpura akvo de oceanoj

Oceana akvo okupas pli ol 70 % de tera surfaco. La oceanoj neniam estis perfekte ekzaminataj kaj oni optimisme opinias, ke ili estas kapablaj nutri pli multe da homoj ol nuntempe. Sed kelkaj donacoj de la oceanoj, maraj donacoj, iam povas endanĝerigi homan sanon.

Oni diras, ke post ĉiu pluvo la triono da akvo evaporas, la triono forfluos en akvajn fontojn kaj la triono restos en tero kiel subtera akvo. La akvo, kiu falas dum la pluvo, jam povas estis kontaminata per aeraj gazoj, ekzemple sulfura dioksido SO<sub>2</sub> (acida pluvo). En riveroj kaj riveretoj la akvo estas kontaminata per sterkaĵoj, pesticidoj, lavpulvoroj,

petrolaj produktoj kaj aliaj poluantoj. En riverojn enfluas akvo el kanalaĵoj. Ne ĉiuj vilaĝoj havas akvopurigejojn. Kiel oni purigas la akvon? Oni kaptas grandan balaaĵon kaj poste la akvon aerumas. La bakterioj, kiuj vivas en la akvo, ĝin purigas. Sed metodoj de purigado ne ĉiam estas sufiĉe efikaj. (Se oni uzadus pli perfektajn metodojn, unu litro da purigita akvo estus pli multekosta ol unu litro da benzino.) Sciencistoj alarmas, ke restaĵoj de virina hormona kontraŭkoncipo (stabilaj steroidaj hormonoj), kiuj ne estas plene neniigitaj per la purigado, influas konduton de akvaj organismoj. Ekzemple fiŝoj en riveroj kaŭze de la hormonoj ŝanĝigas sian sekson.

Fosfatoj el sterkaĵoj kaj lavpulvoroj kaŭzas plimultiĝon de fitoplanktono (mikroskopaj plantaj organismoj, kiuj troviĝas en akvo). Cianobakterioj kaj algoj estas verdaj plantoj, kiuj troviĝas precipe en akvaj fontoj. Ĉefa diferenco inter cianobakterioj kaj algoj konsistas en situo de deoksiribonuklea acido. Ĉe la cianobakterio ne ekzistas karjo, tial la acido estas libera, sed ĉe la algoj nuklea acido (genetika informo) estas enhavita en la karjo (nukleo). Ambaŭ grupoj, cianobakterioj kaj algoj, estas signifaj komponantoj de fitoplanktono. Ili estas utilaj kiel produktantoj de oksigeno kaj nutraĵo de multe da bestoj. Sed ili ankaŭ produktas danĝerajn venenojn, **fikotoksinojn**. Precipe la fikotoksinoj de mara planktono povas eniri en korpojn de maraj fiŝoj, krustaceoj kaj moluskoj. Tial ili povas kaŭzi nutraĵajn veneniĝojn.

Signifaj venenaj algoj estas ekzemple Rhodophyta, Chromophyta, Dinoflagellata kaj Dinophyta. Se ili plimultiĝas, kreas tiel nomatan „akvan floran“, kiu povas havi ruĝetan, bluetan aŭ verdan koloron. Jam indianaj civilizacioj antaŭ alveno de blankuloj bone sciis, ke dum „ruĝa tajdo“ indianaj fiŝkaptistoj ne devas fiŝkapti kaj kolekti moluskojn, ĉar la donacoj de la maro tiam estas venenaj.

Ekde la 19-a jarcento estas priskribitaj nutraĵaj veneniĝoj de bestoj kaj homoj kaŭzataj de fikotoksinoj.

### **Toksinoj kaŭzantaj perdon de memoro**

Domoa acido (DOM) estas produktata de la ĥromofito *Pseudonitzschia pungens*. En la jaro 1987 multe da homoj en orienta Irlando veneniĝis manĝante moluskojn *Mytilus edulis*. La acido (DOM) kaj ĝiaj derivaĵoj estas danĝeraj neŭrotoksinoj, kiuj damaĝas neŭrajn ĉelojn. Simptomoj aperas post 30 minutoj-24 horoj, dependante de amaso da englutita veneno. Se la veneniĝo estas modera, paciento suferas de vomito, lakso, krampoj en stomako, kapdoloro, kapturno, perplekseco kaj dormemo. Rezultoj de severa veneniĝo estas spiraj problemoj, krampoj kaj senkonscio, eĉ morto. Kelkaj pacientoj perdas kurtatempan (laboran) memoron. Normo de Eŭropa Unio (EU) estas maksimume  $20 \mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$ . Kompreneble, ĉiuj mararmeoj instruas siajn soldatojn, kiel eviti tiun ĉi danĝerecon, ĉar la soldato, kiu perdis sian memoron, ne kapablas batali.

### **Azaspiracidoj (AZA)**

En la jaro 1995 oni en Irlando izolis el la moluskoj *Mytilus edulis* 11 toksinojn AZA. Pacientoj suferis de naŭzeo, vomito, fortaj laksoj kaj krampoj en stomako. Normo de EU estas maksimume  $140 \mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$ .

### **Laksaj toksinoj (LS)**

Fonto de la toksinoj estas kelkaj specioj de dinofitoj (Dinophyta), ekz. *Dinophysis acuminata*, *Prorocentrum lima*, kiuj kreas okadaan acidon, dinofitajn toksinojn, pektenotoksinojn kaj jesotoksinojn. Tio estas ciklaj poliesteroj, kiuj kaŭzas akutan lakson, naŭzeon, vomiton, doloron de ventro kaj frostosentemon. Normo de EU estas maksimume

160  $\mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$  por okadaa acido, dinofitaj toksinoj kaj pektenotoksinoj; 1 mg  $\times \text{kg}^{-1}$  por jesotoksinojn.

**Neŭrotoksinoj** estas grupo de diversaj ĥemiaĵoj, kiujn produktas diversaj planktonaj specioj. Al la neŭrotoksinoj apartenas brevetoksinoj (BT), siguateratoksinoj (SigT), saksitoksinoj (SaT) kaj tetrodotoksino (TDT).

**La brevetoksinoj (BT)** estas kreataj de maraj dinofitoj *Karenia breve*, *Gymnodium breve* kaj *Psychodiscus brevis*. La brevetoksinoj kumulas en viando de fiŝoj kaj moluskoj. Simptomoj de brevetoksina veneniĝo estas kapturnoj, doloro de ventro, malforto, tremolo, necerta irado, ŝanĝantaj sentoj de varmo kaj malvarmo, kapdoloro, doloroj de muskoloj kaj artroj, problemoj de spirado, problemoj de renoj kaj edemo. Ĉiuj BT kapablas penetri placenton havante embriotoksajn kaj teratogenajn efikojn (ili damaĝas feton). Se la fitoplanktono tre plimultiĝas, aerosoloj de BT en mara aero povas kaŭzi astmon. Normo de EU estas maksimume 800  $\mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$ .

### **La siguateratoksinoj (SigT)**

La toksinoj troviĝas precipe en muskoloj kaj interaj organoj de la fiŝoj *Sphyraena barracuda*, *Lutjanus bohar*, *Epinephelus fasciatus*, murenoj (*Muraena* spp.) kaj aliaj 400 specioj da koralaj fiŝoj, kiuj normale estas sanaj kaj bongustaj. En India kaj Paca oceanoj kaj en Kariba maro la fiŝoj prenas kun nutraĵo (la algoj Dinophyta) la toksinon kaj tiel ili fariĝas venenaj. Ofte veneniĝas nespertaj turistoj, kiuj kaptas aŭ aĉetas venenajn fiŝojn kaj ilin manĝas. Ĉiujare 50 000 homojn veneniĝas per la siguateratoksinoj. Indiĝenoj provas, ĉu la fiŝo ne enhavas la siguatoksinon per simpla metodo. Ili metas peceton da fiŝa viando en formikejon. Se la viando ne enhavas la toksinon, la formikoj ĝin voras. Se la viando enhavas la toksinon, la formikoj ĝin evitas.

La siguateratoksino apartenas al la plej venenaj toksinoj. Ĝi estas sengusta, senodora, neniam influas aspekton aŭ guston de fiŝoj. Ĝi ne povas esti neniigita per kuirado, bakado, sekado, fumado aŭ marinado.

Simptomoj de veneniĝo aperas jam post 3-4 horoj. Krome vomito, lakso kaj ventraj krampoj aperas neŭraj simptomoj, kapdoloro, bluado, agaco de faciaj muskoloj. Varmaĵoj estas sentitaj kiel malvarmaĵoj kaj inverse. Sangopremo estas malalta, la paciento povas morti de spiraj problemoj. Neniu imuneco kontraŭ la siguateratoksino estas kreata. Ĉiu nova veneniĝo estas pli malbona ol la pasinta, ĉar la toksino en organismo kumulas. Normo estas maksimume 0,01  $\mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$ .

### **La saksitoksino (SaT)**

Nomo de la saksitoksino devenas el alaska mara molusko *Saxidomus gigantea*, kiu voras venenajn dinofitojn *Gonyaulax catenella*, *G. tamarensis*, *Gymnodium catenatum*, *G. breve* k.a. La toksino povas esti ankaŭ en kelkaj fiŝoj el la familio Tetraodontidae. Homo povas morti post engluto de 0,5 mg. La toksino atakas nervojn, la paciento povas morti de spiraj malfacilaĵoj. Simile funkcias la toksino **neosaksitoksino**.

### **La tetrodotoksino (TDT)**

Brita kapitano James Cook (1728-1779) priskribis malsanon, de kiu suferis li kaj kelkaj maristoj el lia ŝipanaro, kiuj manĝis viandon de iu stranga fiŝo. Ili transvivis, sed la porketo, kiu voris interajn organojn de la fiŝo, mortis.

La tetrodotoksino estas rapide efikanta neŭrotoksino, kiu troviĝas en interaj organoj, viando kaj haŭto de fiŝoj el la familio Tetraodontidae. La fiŝoj vivas en simbiozo kun mikroorganismoj de la genroj *Bacillus* kaj *Actinomyces*. La simbiozo okazas tiel, ke la fiŝoj transportas la mikroorganismojn kaj la mikroorganismoj la fiŝojn protektas per siaj venenoj. Se la fiŝoj estas endanĝeritaj, ili rapide englutas grandan amason da akvo. Tial ili aspektas kiel balonoj. Krom tio ili havas sur la haŭto multe da dornoj. Japana nomo „fugu“ esta uzata ne por unu, sed por kelkaj fiŝaj specioj, ekz. *Fugu rubripes* (la **Bildo malantaŭ la teksto**).

Manĝaĵo, kiu estas kuirita el viando de la fiŝo fugu, estas multekosta (eĉ 180 €), ĉar nur speciale trajnitaj kuiristoj en rigore kontrolitaj gastejoj havas oficialajn permesojn ĝin kuiriri. En la jaroj 1974-1983 en Japanio per la fiŝo fugu veneniĝis 646 homoj, el kiuj 179 mortis. Ĉiujare oni meldas 30-100 veneniĝoj de fugu. La dozo, kiu kapablas mortigi homon, estas  $0,01 \mu\text{g} \times \text{kg}^{-1}$ .

## Zombioj

En la insulo Haiti indiĝenaj ŝamanoj kapablas ŝanĝigi vivantan homon en vivantan mortinton (zombion) kaj post iu tempo redoni ilin reen en normalan vivon. La efiko ne estas akirita per magio aŭ parapsiĥologio de la ŝamanoj, sed per tetrodotoksino el sekigita fiŝo *Diodon hystrix* el la familio Tetraodontidae, kiu estas signifa komponanto de „zombia polvo“. Subefike de la polvo homo aspektas kiel mortinto, sed la konscio estas klara.

Ekzistas multe da aliaj maraj toksinoj: gimnodiminoj, prorocontrolidoj, spiroolidoj, pinatoksinoj, polikavernosidoj k. a. Tial evoluas novaj sciencaj disciplinoj: **maraj farmakologio kaj toksikologio**.

## Cianobakterioj en Digolago Knínice

Akvo de la Digolago Knínice apud Brno, en kiun alkondutas akvon la rivero Svratka, post multe dajaroj estis jam tiel malpura, ke kaŭze de cianobakterioj, homoj havis oficialan malpermeson bani sin en digolaga akvo. Tial ekde la jaro 2001 oni la digolagon purigis. Oni uzis teĥnikon kaj multe da kalkoŝtono. Ekde la jaro 2011 la digolago jam estas pura, sed la rivero Svratka alportas en la digolagon multe da balaĵo, tial la situacio denove plimalboniĝos.

## Venenaj fiŝoj de Eŭropo

Eĉ en eŭropaj akvaj fontoj ekzistas venenaj fiŝoj. Sango de anguilo (*Anguilla anguilla*) enhavas la toksinon, kiu povas kaŭzi lakson, nebonfarcon, vomiton, bluadon, apation, neregulan pulzon, malforton kaj spirajn problemojn. Bonŝance la temperaturo super  $+60 \text{ }^\circ\text{C}$  la toksinon neniigas.

Pli danĝera estas alia fiŝo, la barbio (*Barbus barbus*), kies ĉiuj interaj organoj estas venenaj.

## Danĝereco en vendejoj

Ostroj estas moluskoj, kiuj surkreskas ŝtonegojn en la maro filtrante maran akvon. Oni ilin alportas en bazarojn kaj manĝas sen kuirado. Sed mara akvo ne ĉiam estas pura. La riveroj alportas en la maron balaĵon. Tial en ostroj povas estis bakterioj el fekaĵoj (*Salmonella* spp., patogenaj *Escherichia coli* k.a.), kiuj kaŭzas intestajn infektajn malsanojn. La ostroj devas deveni el puraj akvaj fontoj kaj esti freŝaj.

La kvazaŭskombro (*Lepidocybium flavobrunneum*), eĉ 1m longa mara fiŝo el la familio Gempylidae, enhavas gempilotoksinon, kiu plibonigas suprenforton de la fiŝo.

La gempilotoksino estas nedigestebla, ĝi kaŭzas lakson kaj krampojn en ventro. Tial ekzemple Japanio kaj Italio vendadon de la kvazaŭskombroj tute malpermesis. En Ĉeĥa Respubliko oni povas la fiŝon vendi, sed la vendisto devas informi aĉetantojn pri la risko. Homo povas manĝi maksimume 150 g da fiŝo en unu tago.

Veraj skombroj ofte enhavas en muskoloj ĉe vertebrala kolumno kaj inter riboj parazitajn vermojn de la genro *Contracaecum*, sed la vermoj estas mortigitaj per varma fumado.

Skombra hepato estas vendata en konzervoj kun planta oleo. Parazitaj vermoj de la genroj *Anisakis*, *Pseudoterranova* kaj *Hysterothylacium* estas mortigitaj per varmeo dum konzervado.

Oni neniam devas manĝi nekuiritajn aŭ nebakitajn fiŝojn kaj krustaceojn. Kial?

Ili povas enhavi vivantajn infektajn stadiojn de parazitaj trematodoj kaj cestododoj.

La trematodo *Paragonimus westermani* kaj similaj specioj *P. kellicotti* kaj *P. ringeri* atakas pulmon de homo. En muskoloj de astakoj (*Astacus* spp.) kaj kraboj (*Potamon* spp.) povas esti infektaj stadioj (metacerkarioj) de la trematodo. Homo aŭ besto infektiĝas, se manĝas nekuiritan aŭ nebakitan viandon de la astakoj kaj kraboj.

La trematodo *Opistorchis felineus* parazitigas en galoduktoj. La trematodo *Metagonimus yokogawai* parazitigas en maldika intesto. La metacerkarioj troviĝas en viando de fiŝoj. Homo aŭ besto infektiĝas, se manĝas nekuiritan aŭ nebakitan fiŝan viandon.

Freŝaj fiŝoj estas ankaŭ fontoj de parazita cestodo *Diphyllobothrium latum*. Infekta stadio nomiĝas plerocerkoido. La cestodo parazitigas en maldika intesto de homo kaj povas esti eĉ 10-17 m longa. Homo aŭ besto infektiĝas, se manĝas nekuiritan aŭ nebakitan fiŝan viandon.

Sur interaj membranoj de fiŝoj povas esti infektaj stadioj de la vermo *Anisakis simplex*, kiu parazitigas en maldika intesto de homo. Larvoj de la vermo povas penetri stomakon. Homo aŭ besto infektiĝas, se manĝas nekuiritan aŭ nebakitan fiŝan viandon.

Bestkuracista servo donacojn de la maro rigore kontrolas, sed respondeco por propra sano kuŝas sur ĉiu adulta homo.

## Referencoj

- BUCHTOVÁ, J. (2006): Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASSF). Výživa a potraviny, 61: 25-26.
- FISCHER, O.A., MÁTLOVÁ, L., DVORSKÁ, L., ŠVÁSTOVÁ, P., BARTOŠ, M., WESTON, R.T. & PAVLÍK, I. (2005): Potential risk of *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* spread by syrphid flies in infected cattle farms. Medical and Veterinary Entomology, 19: 360-366.
- FISCHER, O.A., MÁTLOVÁ, L., DVORSKÁ, L., ŠVÁSTOVÁ, P., BARTOŠ, M., WESTON, R.T. & PAVLÍK, I. (2006): Various stages in the life cycle of syrphid flies (*Eristalis tenax*, Diptera: Syrphidae) as potential mechanical vectors of pathogens causing mycobacterial infection in pig herds. Folia Microbiologica (Praha), 51: 147-153.
- HEJLÍČEK, K., VRTIAK k.a. (1982): Speciální epizootologie 1. Nemoci bakteriální a protozoární, 1-a eld., Prago, Státní zemědělské nakladatelství, 320 paĝoj.
- HRDINA, V., MĚRKA, V., PATOČKA, J. & HRDINA, R. (2005): Kyselina domoová, nebezpečný neurotoxin. Vojenské zdravotnické listy 74: 53-59.

- HRDINA, V., MĚRKA, V., PATOČKA, J. & HRDINA, R. (2008): Fykotoxiny a některé méně známé toxiny mořského původu. *Vojenské zdravotnické listy* 77: 110-122.
- PLUHAŘ, Z. (2009): Chemický slovník esperantsko-český a česko-esperantský/Ĥemia vortaro esperanta-ĉeĥa kaj ĉeĥa-esperanta. 1-a eld., Dobřichovice, Kava-Pech, 201 paĝoj.
- RACHAČ, V. (1986a): Studium vodní lokality (rybník Knížecí) se zřetelem k výskytu botulismu u vodních ptáků. *Sborník vědeckých prací Ústředního státního veterinárního ústavu v Praze*, 16: 90-97.
- RACHAČ, V. (1986b): Botulismus u vodních ptáků v předjaří a jarním období. *Veterinářství*, 36: 135-137.
- SACHS, R. (2001): Medicina parazitologio. Helmintozoj. Hompatogenaj platvermoj. Tekstaro por Sanmarinaj Universitataj Sesioj (SUS). Fakaro 5.1 – Naturscienco, *Kromkajero de Scienca Revuo*, 44 paĝoj. – ISSN 0048-9557.
- VÁVRA, V. (1982): Kyselá srážkové vody a jejich vliv na pH toků v Krkonoších. *Opera Concorctica*, 19: 65-77.

### Normoj

- Council Directive 91/492/EEC of 15 July 1991 laying down the health conditions for the production and the placing on the market of live bivalve molluscs. *Official Journal L 268*, 24.9.1991 – *jam neefika direktivo*.
- Council Directive 97/61/EC of 20 October 1997 amending the Annex to Directive 91/492/EEC laying down the health conditions for the production and the placing on the market of live bivalve molluscs. *Official Journal L 295*, 29.10.1997, 35-36.
- Nařízení Evropského Parlamentu a rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu. *Úřední věstník L 139*, 30.4.2004, 55-205.
- Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утверждено Решением Комиссии Таможенного союза 28.05.2010 № 299.

### Prelegoj por Esperantista Klubo Brno, filia societo de Ĉeĥa Esperanto-Asocio

- FISCHER, O.A. (2012) : Genetike modifitaj organismoj. Prelego por la Esperantista Klubo en Brno, la 4-an de aprilo 2012. – <http://www.literatura.bucek.name/brno/genetike.pdf>
- FISCHER, O.A. (2015): Moluskoj. Prelego por Societo por la internacia lingvo Esperanto en Brno, la 21-an de oktobro 2015. – [http://www.literatura.bucek.name/brno/fischer\\_moluskoj\\_151021.pdf](http://www.literatura.bucek.name/brno/fischer_moluskoj_151021.pdf)

Venena fišo FUGU, bongusta, sed riskema japana mangâjo

