

Imaš dolg jezik?

Lidija Kocbek Šaberl, Kristijan Skok

V šesti številki osemdesetega letnika *Proteusa* (2018) je bilo predstavljeno oko - čutilo za vid, tokrat obravnavamo jezik - čutilo za okus, v sledečih številkah pa se bomo posvetili še sluhu in vonu.

Že Hipokrat, Galen in ostali so menili, da je jezik »barometer« človekovega zdravja. Zdravljenje težav v ustni votlini obravnava več znanstvenih vej: stomatologija (grško *stoma* – odprtina, *logos* – véda) z dentalno medicino in otorinolaringologija. Okus je eden izmed petih tradicionalnih čutov. Zaznavanje okusa nam omogočajo okušalne brbončice, ki zaznajo kemične dražljaje. Osnovne okuse delimo na sladko, kislo, slano, grenko in okus umami. Ob tem se omenja še šesti okus za maščobo. V nasprotju z nekdanjo znano teorijo »regij okušanja na jeziku« se danes ve, da so celice za okušanje prisotne po vsem jeziku in ni posebnih regij, ki so odgovorne za zaznavanje točno določenega okusa. Da lahko jezik oziroma celice prepoznajo okus določene hrane, mora biti hrana v prvi vrsti topna, saj se s slino

hrana kemično obdela in topi že na konici jezika. Če je snov netopna, je jezik ne more prepoznati na podlagi kemičnih dražljajev in bi to hrano tudi težje prebavili. Za popolno dojetje okusa sta potrebni tudi zaznava vonja in teksture z mehanskimi receptorji v ustih ter temperatura zaužite hrane. Ena izmed funkcij vseh čutov je tudi varovanje pred škodljivimi snovmi. Odvrten ali grenak okus nas opozori na morebitno pokvarjeno/zastrupljeno hrano, pri čemer nam sladek okus sporoča, da gre za hrano z visoko energijsko vrednostjo. Z evolucijskega vidika je razumljivo, da je energijsko bogata hrana (živalska maščoba, sladkor) zelookusna, kajti v preteklosti je bila redka. Danes je takšna hrana v razvitem svetu široko dostopna in je tudi del razloga za epidemijo debelosti. Jezik ima poleg zaznave okusa še dve pomembni vlogi: prva je mehanska predelava hrane, druga pa je govor.



Parsonov kameleon (Chamaeleo madecasseus). Foto: Steve Wilson, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/83/Parson%27s_Chameleon.jpg.

Simbolni pomeni

Simbolni pomen jezika je pogost in primerov je veliko. Z jezikom lahko uničujemo in ustvarjamo. Ni čudno, da obstaja v zvezi z njim veliko pregovorov in rekov. Nekateri izmed pogostejših so: jezik mu gladko teče (izraža se spretno); jezik se mu zapleta, (ne govori gladko); ljudje si že brusijo jezike (opravljajo); lomi si jezik (s težavo govori); pokazati komu jezik (v znamenje omalovaževanja in nasprotovanja); pristriči komu jezik (zmanjšati njegovo odrezavost); nima dlake na jeziku (v vsakem položaju si upa odkrito povedati, kar misli); ima že dušo na jeziku (je tako slab, da bo kmalu umrl); ima srce na jeziku (hitro zaupa svoja čustva); ima dolg jezik (je opravljaliv, veliko govori); ima jezik kot kača, kot krava rep (je zelo odrezav, piker) in podobno.

Jezik se pojavlja kot simbol tudi v sanjskih knjigah. Pojmovanja te simbolike so najrazličnejša. Nekateri primeri iz teh knjig so: če vidimo jezik, pomeni, da se moramo bati hudobije in obrekovanja; imeti otekel jezik pomeni, da je v družini bolezen; imeti dolg jezik napoveduje nesrečo in revščino; odgrizniti si jezik napoveduje bolnim smrt in zdravim nesrečo; jesti jezik pa, da si trdnega zdravja.

Motiv jezika je izrazit pri hindujski boginji Kali, boginji časa, stvarjenja, uničenja, moči in še česa. Kali je pogosto prikazana kot stoječa ali plešoča na svojem možu, ki mirno leži pod njo. Ob tem ima iztegnjen značilno rdeči jezik in/ali izrazite, zverinske podočnike. Razlag za njen rdeči jezik je več. Kali je iztegnila svoj jezik ob reševanju nadčloveških in katastrofalnih položajev. S svojim jezikom naj bi uničila demona in izsesala njegovo kri. Popita kri jo je spravila ob pamet in edini, ki jo je lahko umiril, je bil njen mož. V svojem stanju ga Kali ni prepoznala in je po pomoti stopila nanj. Iz sramu je iztegnila jezik. Motiv krvavega jezika bi naj opominjal na naravo, ki daje in jemlje življenje.

V grški mitologiji je znana zgodba Filomene, ki jo na potovanju k sestri Prokni posili njen mož Terej. Da ga ne izda, ji Terej odreže jezik. Ker Filomena ne more več govoriti, stke tapiserijo, ki prikazuje dogodek. Izdelek pokaže sestri, ta iz jeze ubije svojega sina Itisa, ga skuha in postreže možu kot jed. Terej, nevede, poje jed, nakar mu pokažejo sinovo gla-



Različni pomeni jezika.

a) Boginja Kali. Avtor: Richard B. Godfrey.

Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/Kali#/media/File:Kali_Devi.jpg.

b) Tereju prinesejo glavo njegovega sina Itisa. Avtor: Peter Paul Rubens.

Vir: <https://en.wikipedia.org/wiki/Philomela#/media/File:Tereo.jpg>.

c) Prikaz glosolalije. Avtor: neznan.

Vir: https://en.wikipedia.org/wiki/Glossolalia#/media/File:Pentecost_icon.jpg.

vo. Ob spoznanju njunega dejanja Terej pobesni in sestri poskuša pokončati s sekiro. Tik preden Terej sestri ujame, za pomoč prosita bogove. Spremenijo ju v ptice. Prokna postane lastovka, Filomena slavček. Zaradi nasilja in krute narave mita so petje slavčka pogosto razlagali kot žalostno.

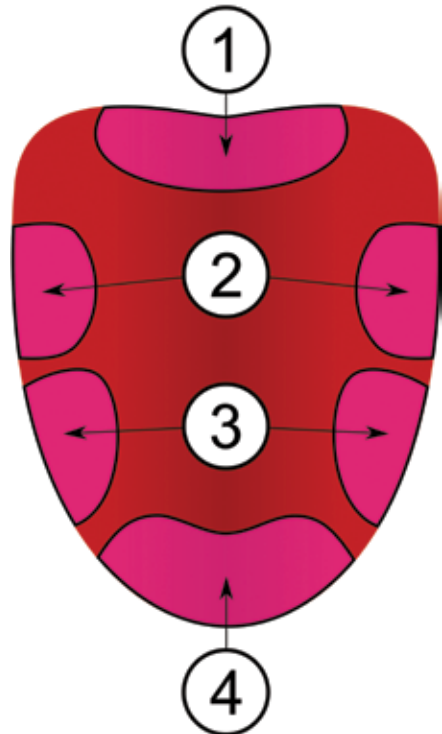
V *Svetem pismu Nove zaveze* je v *Apostolskih delih* (2,1-13) opisan prihod Svetega Duha: »Ko je prišel binškoštni dan, so bili vsi zbrani na istem kraju. Nenadoma je nastal z neba šum, kot bi se bližal silovit vihar, in napolnil vso hišo, kjer so se zadrževali. Prikazali so se jim jeziki, podobni plamenom, ki so se razdelili, in nad vsakim je obstal po eden. Vsi so bili napolnjeni s Svetim Duhom in začeli so govoriti v tujih jezikih, kakor jim je Duh dajal izgovarjati.« Sveti Duh je zbranim apostolom dal dar govornjenja v različnih jezikih: po tem so govorili tako, da so jih lahko hkrati razumeli govorniki različnih jezikov in narečij. V *Svetem pismu* so za ta pojav uporabljali grško besedo glosolalija.

Osnovne lastnosti in zgradba jezika

Jezik je mišičnat organ, ki se nahaja v ustni votlini (*cavitas oris propria*). Gradita ga dva dela: večji, sprednji ali telo (*corpus linguae*), in manjši, zadnji koren jezika (*radix linguae*). V notranjosti jezika je fibrozni skelet, ki daje jeziku čvrstost in služi za pripenjanje mišic. Jezik gradita dve skupini prečnopro-gastih mišic. Notranje mišice so jeziku lastne in spreminjajo obliko, zunanje pa spreminjajo položaj jezika.

Telo jezika je gibljivo, postavljeno vodoravno in predstavlja dve tretjini celotnega jezika. Na njem ločimo vrh (*apex linguae*), hrbtišče (*dorsum linguae*), spodnjo stran (*facies inferior linguae*) in rob (*margo linguae*). Mejo med telesom in korenem jezika predstavlja v obliki črke V naprej odprta brazda (*sulcus terminalis*). Zadaj v sredini brazde se nahaja ostanek embrionalnega izvoda ščitnice (*foramen caecum linguae*), spredaj pa sredinska brazda (*sulcus medianus linguae*), ki poteka vzdolž telesa. Koren jezika je fiksiran in navpični del jezika ter predstavlja zadnjo tretjino jezika. V sluznici korena jezika se nahajajo limfni vozli – *folliculi linguales*, ki predstavljajo *tonsillo lingualis* in dajejo jeziku valoviti videz. Spodnja stran jezika se s sluznično gubo (*frenulum linguae*) veže na dlesen spodnje čeljusti. Na straneh frenuluma skozi sluznico presevajo veje ven jezika. Pod sluznico jezika se nahajajo *glandulae*

linguales, ki pripadajo skupini majhnih žlez slinavk.



Zmotna predstava o okušalnih regijah oziroma območjih:

1 - grenko, 2 - kisl, 3 - slano, 4 - grenko.

Avtor: MesserWoland.

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Taste_buds.svg

Otočkaste bradavice ali papile

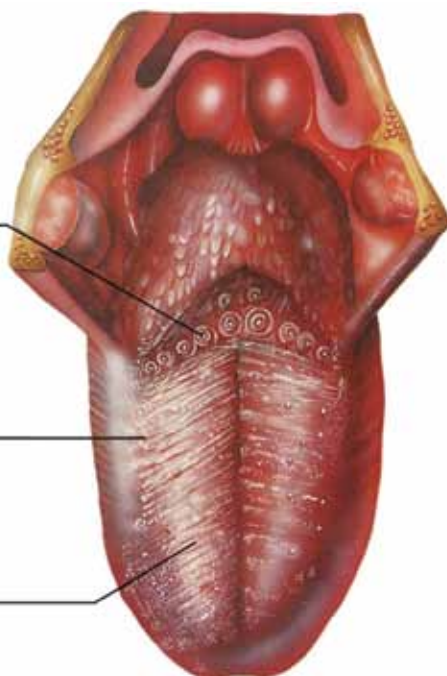
so razporejene v zadnjem delu
telesa jezika v obliki črke V.

Gobaste bradavice ali papile

so razporejene predvsem na
robvih jezika.

Nitaste bradavice ali papile

so razporejene po hrbtišču jezika.



Jezik.

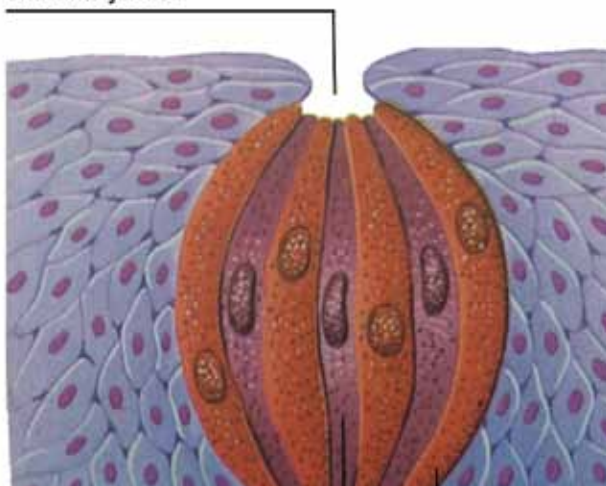
Vir: Arnau, E.,
1997: Človeško telo.
Ljubljana: Tehnična
založba Slovenije.

Jezik pokriva sluznica s številnimi bradavicami ali papilami. Izbočene nad površino in različnih oblik in velikosti dajejo jeziku značilno teksturo in videz. Poznamo pet vrst papil, poimenovane so glede na obliko: otočkaste (*papillae vallate*), ki jih je od devet do dvanajst, so največje in se nahajajo pred

sredinsko brazdo; gobaste (*papillae fungiformes*) so raztresene po vsej zgornji strani jezika, večinoma na vrhu in robvih; listaste (*papillae foliatae*) se nahajajo v zadnjih delih robov jezika; nitaste (*papillae filiformes*) so najštevilnejše, najmanjše, na zgornji strani jezika, dajejo jeziku zametasto površino,

omogočajo zaznavanje dotika ter povečajo površino jezika; konične (*papillae conicae*) so podobne nitastim, le da imajo zašiljeni vrh. Otočkaste, gobaste in listaste bradavice so okušalne papile jezika in vsebujejo v epiteliju (povrhnjici) okušalne brbončice (*calculus gustatorius*). Te papile predstavljajo čutilo okusa (*organum gustus*) in čutilni dražljaji se iz brbončic papil prenesejo po

okušalna jamica



Okušalna brbončica.

Vir: Arnau, E., 1997: Človeško telo.
Ljubljana: Tehnična založba Slovenije.



*Som. Avtor:
Dieter Florian.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Silurus_glanis_02.jpg*

živcih do okušalnih središč v možganih. Brbončice so ovalne oblike, raztezajo se navpično od bazalne membrane do majhne odprtine, okušalne jamice, na površju večskladnega ploščatega epitelija, ki pokriva jezik. Okušalno brbončico sestavljajo oporne, bazalne in čutne (receptorne) celice. Slednje so povezane z živčnimi končiči. Življenjska doba celic okušalnih brbončic je le nekaj dni, razen bazalnih, ki z mitozo nadomestijo propadle, degenerirane in odlučene celice.

Nekaj posebnosti jezika v živalskem svetu

Sesalci, kot so psi in mačke, jezik pogosto uporabljajo za čiščenje kože in telesa. Jeziki teh vrst imajo zelo grobo teksturo, ki jim omogoča odstranjevanje olj in zjedavcev. Pasji jezik deluje tudi kot regulator toplote. Nekatere živali imajo jezike, ki so posebej prilagojeni za lov plena (kameleoni, žabe, mravljinčarji).

Nekatere živalske vrste imajo moder jezik. To so žirafa, pes čovčov in modrojezični kuščar. Vijolična, modrikasto ali skoraj črna barva jezikov žiraf je posledica gostote temnih melaninskih pigmentov. Za to še vedno ni dokončne razlage, toda vodilna teorija je, da melanin nudi dodatno zaščito

pred ultravijoličnimi žarki in preprečuje, da bi se njihovi občutljivi jeziki močno opekli, ko se nahajajo visoko. Modročrna barva jezika pri psih izvira iz iste vrste pigmenta, zaradi katerega imajo ljudje pege. Modrojezični kuščar ima jezik modre barve za obrambo pred plenilci.

Druge živali imajo lahko organe, ki so analogni jezikom, na primer metuljev rilček ali strgača pri mehkužcih, vendar ti niso homologni z jeziki, ki jih najdemo pri vretenčarjih, in imajo pogosto malo podobnosti v delovanju. Mnoge vrste rib imajo na dnu ust majhne gube, ki bi jih neuradno lahko imenovali jeziki, vendar nimajo mišične strukture kot pravi jeziki, ki jih najdemo pri večini tetrapodov.

Živali svet vidijo in vonjajo drugače kot mi. Število okušalnih brbončic se razlikuje glede na vrsto, čeprav imajo vsi vretenčarji jezike. Tako kot je moč našega vonja odvisna od števila vonjalnih receptorjev, je občutljivost določene vrste za okus odvisna tudi od tega, koliko okušalnih brbončic ima. Ptice imajo na splošno zelo malo okusnih brbončic, piščanec jih ima le okoli trideset. Ljudje na drugi strani imajo približno 10.000, psi približno 1.700, mačke pa povprečno nekaj manj kot 500 okušalnih brbončic. Krave

imajo približno 25.000 okušalnih brbončic, prašiči pa 14.000, da lažje prepoznajo strupene in nestrupene rastline. Med vsemi živalskimi vrstami ima največ okušalnih brbončic som. Ima jih več kot 100.000, razporejene so po telesu in skoncentrirane na brkih okoli ust.

Mačke in drugi mesojedi imajo genetske mutacije, zaradi katerih ne morejo okusiti sladkega; genetske mutacije imajo tudi delfini in morski levi. Mačke lahko zaznajo grenke okuse, kar jim pomaga, da se izognejo žarkemu mesu. Metulji in muhe imajo receptorje za okus na nogah, čebele pa še na antenah in čeljustih. Podatke o viru hrane prenašajo v svoje možgane, da presodijo, ali je hrana dobra ali slaba. Medonosne čebele lahko razlikujejo med sladkim, kislim, grenkim in slanim okusom. Sladki okus je tisto, kar ima večina muh najraje.

Nekatere bolezni jezika in nepravilnosti okusa

Tako kot je okušanje povezano z drugimi čutili (na primer vohom), so tudi razlogi za motnje v okusu povezani z drugimi čutili. Dober primer je zmanjšano okušanje ob

prehladu, ker nosna komponenta okušanja ne deluje primerno. Zmanjšano zaznavanje okusa se imenuje *disgeusia*, popolna odsotnost pa *ageusia*. Prav tako z leti pride do degeneracije in atrofije okušalnih brbončic. S tem se zmanjša njihovo število in proizvaja se manj sline. To negativno vpliva na zmožnost ovlažitve in razgradnje hrane ter posledično na zaznavanja okusa. Prav tako s staranjem pride do sprememb voha. To je lahko povezano z bolj suho sluznico in propadom živčnih končičev. Njihov propad pospešijo kajenje, izpostavitve škodljivim plinom in podobno.

Lingua villosa nigra je benigno zdravstveno stanje, znano tudi po angleškem imenu *black hairy tongue*. Kot pove ime, je značilnost stanja obarvanost in kosmatost jezika. Do občutka kosmatosti pride zaradi podaljšanja filiformnih papil in nabiranja keratina. Posledično je več bakterij na jeziku in tudi te sprostijo več barvila. Jezik se lahko obarva tudi zaradi hrane. Spremembe se večinoma pojavijo v osrednjem predelu jezika. Nekateri izmed možnih vzrokov za bolezen so slaba ustna higiena, čezmerno kajenje, oslabelost organizma, glivična okužba, zmanjša-

Prikaz oreščka areka in prebivalca vasi na Tajskem, kjer pogosto žvečijo orešček.

a) *Areca catechu*. Foto: Dick Culbert.

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/93/Areca_catechu%2C_Betel_Nut_%2814436668393%29.jpg

b) Predstavnik plemena Črni zobje. Foto: Steve Evans.

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Thailand_Hill_Tribes_%282401861669%29.jpg





Prikaz patologije jezika.

a) *Lingua villosa nigra*. Avtor: uporabnik Com4.

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Black_tongue.jpg.

b) *Rak jezika*. Avtor: uporabnik Welleschik.

Vir: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/ZungenCa2a.jpg>.

c) *Lingua geographica*. Avtor: uporabnik Jbarta.

Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/ff/f1/Geographic_tongue_%28cropped%29.jpg.

na količina sline, nekatera zdravila in tako dalje. Stanje lahko vodi do halitoze (slabega zadaha), vendar je redko povezano z drugimi simptomi. Primarni in najpomembnejši ukrep je dobra ustna higiena. V kolikor se stanje kljub temu ne izboljša, je treba pomisliti na glivično ali bakterijsko okužbo, pomanjkanje vitaminov in podobno.

Lingua geographica je benigna bolezen sluznice jezika, ki se pojavi pri približno treh odstotkih prebivalstva. Za bolezen je značilna izguba papil na nekaterih mestih jezika. To ustvari videz številnih gladkih rdečih območij jezika, ki so podobne reliefu pokrajine. Lezije se pogosto zacelijo in selijo. Stanje večinoma poteka asimptomatsko, kljub temu se lahko občasno pojavita peko-

či občutek in nelagodje v jeziku. Bolezen spontano mine in ni povezana z drugimi bolezenskimi stanji ali rakom.

Zaradi svoje pogostosti, možnosti vpliva na pojavnost in razmeroma visoke smrtnosti predstavlja rak ustne votline velik javnozdravstveni problem. Leta 2018 je bilo v slovenskem registru (*SLORA*) 339 novih primerov raka ust in žrela. Trend se na žalost povečuje. V zahodni kulturni sferi imata pri nastanku karcinoma ustne votline vodilno vlogo kajenje in uživanje žganih pijač. Kot zanimivost navajamo, da prispeva k nastanku raka ustne votline tudi orešček palme areka (*Areca catechu*) oziroma iz njega izdelano žvečilo, ki lahko vsebuje mešanico listja palme in tobaka. Orešček negativno

vpliva na vse organske sisteme človeškega telesa (možgane, srce, pljuča, prebavni sistem, reproduktivne organe in tako dalje). Dodatno lahko poslabša predhodna zdravstvena stanja (aritmijo, okvare jeter, diabetes ...). Vpliva tudi na endokrini sistem in privede do zmanjšane delovanja ščitnice, neplodnosti in podobno. Škodljive učinke ima tudi na plod v času nosečnosti. Njegov mehanizem delovanja je oviranje delovanja imunskega sistema. Podatek o njegovi rakotvornosti se ujema z veliko pojavnostjo rakov ustne votline v predelih, kjer to vrsto palme pogosto uživajo (Indija, Pakistan). Prav tako sta zelo pomembna dejavnika tveganja okužba s humanim papiloma virusom (HPV) (ustno-žrelni rak) in/ali Epstein-Barr virusom (nosno-žrelni rak). Rak ustne votline najpogosteje nastane na ustnem dnu, za kočniki oziroma na stranskih robovih gibljivega jezika. Bolniki, pri katerih se razvije ta rak, pogosto navajajo slab zadah (*foetor ex ore*), iztekanje sline, krvavkasti izpljune, bolečine v področju ustne votline, omejeno gibljivost jezika, spremembo v izgovorjavi, oteženo požiranje ali pa spremembe pri nošnji proteze. Obravnava bolnika s sumljivo spremembo v ustni votlini se začne z natančno anamnezo in kliničnim pregledom. V tem primeru je treba bolnika natančno pregledati in pretipati v območju celotne glave in vratu. Diagnoza pa se potrdi s patohistološkim pregledom vzorca tkiva. Zdravljenje raka ustne votline pomeni najprej popolno odstranitev rakavega tkiva. Po odstranitvi je enako pomembna tudi rekonstrukcija, s tem se obnovita oblika in vloga.



Kristijan Skok je doktor medicine in specializant patologije v bolnišnici Landeskrankenhaus Graz II (LKH Graz II) v Gradcu.

Nadaljnje zdravljenje je odvisno od stadija bolezni in splošnega stanja bolnika.

Slovarček:

Umami. Okus hrane, bogate z beljakovinami.

Ageusia. Delna ali popolna izguba ali oslabitev okusa.

Halitoza. Slab zadah.

Areca catechu. Vrsta palme, ki raste predvsem v azijskih krajih. Znana po sadežu orešku areka.

SLORA. Register raka Republike Slovenije, ki deluje že od leta 1950.

Melanin. Naravni rjavi pigment, ki je odgovoren za barvo kože, šarenice in las.

Viri in literatura:

Hutchins, M., Evans, V. A., Garrison, R. W., Schlager, N., uredniki, 2003: *Grzimek's Animal Life Encyclopedia, 2nd edition. Volume 3, Insects.* Farmington Hills, Michigan: Gale Group.

Kobe, V., Dekleva, A., Lenart, I. F., Širca, A., Velepčič, M., 1997: *Anatomija: skripta za študente medicine. Del 4, Drobje, koža.* Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani.

Martinčič, Š. D., 2010: *Histologija: Univerzitetni učbenik.* Maribor: Medicinska fakulteta.

Nogueira, J. F., Hermann, D. R., Américo, R. dos R., Barauna Filho, I. S., Stamm, A. E. C., Pignatari, S. S. N., 2007: *A brief history of otorhinolaryngology: otology, laryngology and rhinology.* Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 73 (5): 693–703. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18094813>.

Probst, R., 2005: *Basic Otorhinolaryngology. A Step-by-Step Learning Guide.* Stuttgart: Thieme.

Ronneberg, A., urednica, 2010: *The book of symbols: reflection on archetypal images.* Köln: TASCHEN GmbH.



Lidija Kocbek Šaherl je veterinarica in docentka na Inštitutu za anatomijo, histologijo in embriologijo na Medicinski fakulteti v Mariboru.