

Pregledni prispevek/Review article

POSKUSI NA ŽIVALIH V SLOVENIJI V ŠTEVILKAH

EXPERIMENTS ON ANIMALS IN SLOVENIA THROUGH THE NUMBERS

Martina Perše

Medicinski eksperimentalni center, Inštitut za patologijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Zaloška 4, 1000 Ljubljana

Izvleček

Izhodišča *Uporaba živali v poskusne namene se je začela v antični Grčiji in nadaljevala skozi stoletja vse do danes. Ocenjujejo, da je bilo v letu 1960 v poskusih uporabljenih okoli 30 milijonov vretenčarjev, v letu 1970 pa celo 100 do 200 milijonov. Uporaba živali v poskusne namene se je v poznih 70. letih ustalila in v zgodnjih 80. letih začela celo padati, vendar vse do začetkov 21. stoletja.*

Zaključki *Namen prispevka je prikazati kratek pregled o številu, vrsti in namenih uporabljenih živali v poskusih v zadnjih letih v Sloveniji in v svetu.*

Ključne besede *poskusne živali; države; statistika; zakonodaja*

Abstract

Background *The use of animals in experiments started in ancient Greece and continued through the centuries in even greater extent. It is estimated that in 1960 worldwide about 30 million vertebrates were used for experimental purposes and in 1970 between 100 and 200 million. Animal use seemed to stabilize during the late 70's and started to decrease from the early 80's till the beginning of the 21st century.*

Conclusions *The aim of this article is to provide a brief overview of the number, species and purpose of animals used for experimental and other scientific purposes in Slovenia and worldwide in recent years.*

Key words *experimental animals; states; statistics; legislation*

Uvod

Na področju biomedicinskih znanosti so poskusi na živalih še vedno nenadomestljivi pri raziskovanju delovanja človekovega organizma, odkrivanju in razvijanju novih strategij zdravljenja ter razumevanju nastanka in razvoja različnih bolezenskih stanj. To je tudi razlog, da je v naši družbi uporaba živali v poskusih moralno sprejemljiva, ker v končnem bistvu koristi tako ljudem kot živalim.^{1,2} In ker je v vsaki družbi treba meje moralne sprejemljivosti natančno določiti, je v razvitih državah področje poskusov na živalih urejeno na zakonodajni ravni, ki raziskovalcem dovoljuje izvajanje poskusov na živalih, kadar so ti etično upravičeni, javnosti pa daje zagotovilo do dostopa podatkov o uporabi živali v poskusih.¹⁻³

Namen našega prispevka je predstaviti podatke o uporabi živali v poskusih v Sloveniji v različnih obdobjih

in jih primerjati s podatki drugih držav članic EU ter nekaterimi državami sveta.

Prepričani smo, da je z etičnega, družbenega in strokovnega stališča pomembno, da je strokovna javnost, katere napredek stroke izvira tudi po zaslugi raziskav na živalih, seznanjena s podatki uporabe živali v poskusih. Podatki predstavljajo ne le vrsto in število v poskusih uporabljenih živali, pač pa prikazujejo tudi namen raziskav in na ta način omogočajo celosten vpogled v dejansko stanje na področju poskusov na živalih.

Zbiranje podatkov v poskusih uporabljenih živali v svetu

Zbiranje podatkov o uporabi živali v poskusih in posledično tudi število uporabljenih živali v poskusih se

je začelo šele v 70. letih prejšnjega stoletja v posameznih razvitih državah. Izjema je Velika Britanija (VB), ki razpolaga s podatki o številu živali, uporabljenih v poskusne namene od 40. let prejšnjega stoletja dalje, ko je bilo v VB v poskusih uporabljenih okoli 1 milijon živali.^{4,5} Številka je nato vztrajno rasla in v 70. letih dosegla vrh z rekordnim številom – 5,5 milijona živali.⁴ Od leta 1976 dalje so v VB zabeležili signifikantni vsakoletni upad uporabe živali v poskusih vse do 90. let. Od takrat pa do danes se število v poskusih uporabljenih živali v VB suče od 2,5 do 3 milijone.⁵ Daleč največje število živali v poskusne in druge znanstvene namene beležijo v ZDA. Podatke zbirajo od leta 1973 dalje na osnovi Zakona o dobrobiti živali (Animal Welfare Act), ki ureja področje poskusov na živalih v ZDA na državni ravni.^{6,7} Za razliko od evropske zakonodaje, ki se nanaša na vse žive vretenčarje (razen človeka), vključno s prostoživečimi larvalnimi oblikami.¹⁻³ Ameriška zakonodaja ureja le poskuse na toplokrvnih živalih, vendar brez ptic, miši in podgan, ki jih gojijo za poskusne namene.⁷ Zaradi take opredelitve uradna statistika (na osnovi tega zakona) beleži, da se letno število v poskusih uporabljenih živali v ZDA giblje od 1 do 2 milijonov.⁶ Toda dejansko letno število živali, vključno z laboratorijskimi mišmi, podganami in pticami, se giblje okoli 36 milijonov.⁹ Na Japonskem zbirajo podatke od leta 1956 dalje, čeprav jih zakonodaja, za razliko od evropske in ameriške, k temu ne obvezuje. Zbrani podatki kažejo, da se uporaba živali v poskusne namene na Japonskem giblje med 5 in 10 milijoni.¹⁰ V drugih državah sveta so številk letne uporabe vretenčarjev v poskusih manjše. V tem stoletju se gibljejo v Kanadi pri okoli 2 milijonih,¹¹ v Avstraliji pri okoli 6,5 milijona,¹² v Novi Zelandiji pri 0,3 milijona,¹³ na Norveškem pri okoli 1 milijonu¹⁴ ter v Evropski uniji pri okoli 11 milijonih.¹⁵⁻¹⁷

Primerjava med državami Evropske unije in Slovenijo

V Evropski uniji poteka sistematično zbiranje podatkov o vrsti, številu in namenu uporabe živali v poskusne namene na osnovi zakonodaje. Kot smo že pisali,¹⁸ sta ključna mednarodna predpisa v evropskem prostoru, ki urejata področje uporabe živali v znanstvenoraziskovalne in druge namene, Konvencija ETS 123¹ in Direktiva 86/609/EEC,² ki sta bila sprejeta v letu 1986 in sta močno vplivala na nacionalno zakonodajo držav članic EU. Na njuni osnovi so bila s strani Evropske komisije do danes objavljena štiri poročila o številu in vrsti uporabljenih živali ter vrsti poskusov na njih. Poročila zajemajo podatke o uporabi živali v poskusih v letih 1991, 1996, 1999 in 2002 v državah članicah EU.¹⁵⁻¹⁷ Prvi dve poročili temeljita na podatkih, zbranih brez predpisanega enotnega obrazca, zato primerjava podatkov med državami ni mogoča.¹⁵ Šele po nekajletnih dogovarjanjih z državami članicami je prišlo do sprejema enotnega obrazca statističnih tabel EU, na osnovi katerega poteka zbiranje podatkov od leta 1999 dalje in na katerem temelji tretje poročilo.^{15, 16} Kljub temu pa je najbolj dodelano poročilo šele zadnje, četrto poročilo, ki omogoča

celosten vpogled v število kot tudi v namen uporabe živali v poskusne in znanstvenoraziskovalne namene v EU.¹⁷

Število v poskusih uporabljenih živali v državah članicah EU za posamezno leto predstavljamo v Razpredelnici 1. Vanjo smo vključili tudi podatke o uporabi živali za Slovenijo.^{19, 20} Zaradi omejene razpoložljivosti podatkov (v Sloveniji podatki o uporabi živali v poskusih za leto 1991 niso bili zbrani) smo za lažjo primerjavo z drugimi državami EU v razpredelnici za Slovenijo za leto, za katero nimamo podatka, navedli po času najbližji podatek, s katerim razpolagamo.

Razpr. 1. Število uporabljenih živali v poskusih v državah EU in Sloveniji v posameznih letih.¹⁵⁻¹⁹

Table 1. The number of animals used for experiments in EU member states and Slovenia in particular years.¹⁵⁻¹⁹

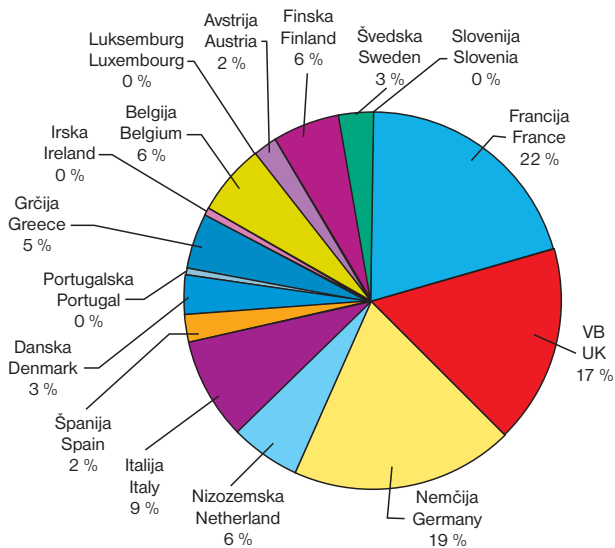
Država State	1991	1996	1999	2002
Francija France	3.645.708	2.609.322	2.309.597	2.212.294
VB UK	3.181.768	2.659.368	1.905.462	1.817.485
Nemčija Germany	2.402.710	1.509.619	1.591.394	2.071.568
Nizozemska Netherlands	876.058	652.300	621.466	640.930
Italija Italy	683.293	1.094.185	987.771	924.889
Španija Spain	558.514	506.837	475.726	262.042
Danska Denmark	304.370	350.226	323.444	371.072
Portugalska Portugal	87.117	49.520	39.851	44.577
Grčija Greece	25.439	19.280	9.686	515.423
Irska Ireland	25.199	77.107	73.929	52.203
Belgija Belgium	ni podatka no data	1.515.867	790.089	695.091
Luksemburg Luxembourg	ni podatka no data	1.003	3.060	5.320
Avstrija Austria	ni podatka no data	204.825	130.295	192.062
Finska Finland	ni podatka no data	110.659	228.334	644.880
Švedska Sweden	ni podatka no data	286.012	324.067	281.184
Slovenija Slovenia	37.212 ^a	30.136	16.819 ^b	13.945
Skupaj Total	11.827.388	11.676.266	9.830.990	10.744.965

^a Podatki za leto 1992; data for the year 1992.

^b Podatki za leto 2000; data for the year 2000.

Največ poskusov na živalih v EU beležijo v Franciji, Veliki Britaniji in Nemčiji, kjer izvedejo skupaj prek polovice vseh poskusov v EU in zato močno vplivajo na skupno statistiko poročil Evropske komisije.¹⁷ Za razliko od teh treh evropskih velesil pa Luksemburg, Portugalska, Irska in Slovenija sodijo med države, ki na končno stanje glede uporabe živali v poskusih v

EU sploh ne vplivajo. Slovenija je namreč po številu v poskusih uporabljenih živali na predzadnjem mestu. Zadnji je Luksemburg, ki pa je od Slovenije manjši tako po velikosti kot tudi po številu prebivalcev. Vendar za razliko od Luksemburga, kjer uporaba živali narašča, v Sloveniji vseskozi pada. Delež uporabe živali v poskusne in druge znanstvene namene in letu 2002 v državah EU in Sloveniji je nazorno prikazan (Sl. 1).



Sl. 1. Delež uporabe živali v poskusih v državah EU in v Sloveniji v letu 2002.¹⁵⁻¹⁹

Figure 1. Percentage of animals used for experiments in EU member states and Slovenia in the year 2002.¹⁵⁻¹⁹

Ker se države EU med seboj razlikujejo po velikosti, številu prebivalcev²¹ in razvitosti,²² lahko podatke predstavimo tudi drugače. Največ živali na prebivalca je bilo v poskusih uporabljenih na Finskem, Dan-

skem in v Belgiji, najmanj pa v Sloveniji, Španiji in na Portugalskem. Podobno situacijo opazimo, če pogledamo, koliko živali je bilo uporabljenih v poskusih glede na bruto družbeni proizvod (BDP). Največ sredstev BDP je bilo porabljenih za raziskave na živalih na Finskem, Danskem v Grčiji in Belgiji, najmanj pa v Sloveniji, Španiji, Luksemburgu in na Portugalskem. Med navedenimi državami je Grčija izjemo, saj visoko število živali v poskusih temelji na visokem odstotku v poskusih uporabljenih rib (500-kratno v primerjavi z letom 1999).

Živalske vrste

Po zbranih podatkih Evropske komisije so bile v letu 2002 med živalskimi vrstami daleč najpogosteje zastopane miši (52 %) in podgane (22 %), katerim sledijo ribe (15 %), ptice (5 %), kunce (3 %) in v majhnem deležu ostale živalske vrste.¹⁷ Tudi novejša poročila posameznih držav članic EU kažejo podobno sliko. V VB poročajo, da je med vsemi živalskimi vrstami še vedno največ poskusov izvedenih na miših (68 %), podganah (15 %) in ribah (8 %). V primerjavi z letom 2004 so v letu 2005 opazili močan porast uporabe rib (20 %; 38.300) in miši (2 %; 42.000) ter upad uporabe podgan (9 %; 40.200). Povečuje se tudi uporaba gensko spremenjenih živali (33 %), med katerimi še vedno beležijo največ miši (95 %), v zadnjem času pa tudi narašča uporaba rib (4 %).⁵ Neizpodbitno je dejstvo, da v zadnjih letih zaradi pričakovane povečane uporabe gensko spremenjenih živali v VB beležijo naraščanje končnega števila v poskusih uporabljenih živali.

V zadnjih letih se za poskusne namene povečuje tudi uporaba rib (predvsem zebrice, *Brachydanio rerio*). V EU je skupno število v poskusih uporabljenih rib naraslo iz 6,6 % (leto 1999) na 15 % (leto 2002) vseh uporabljenih živali. Največje odstopanje od skupnega EU povprečja je bilo v letu 2002 zaznati v Grčiji (od vseh zabeleženih živalskih vrst kar 97,2 % rib), na Finskem (77,9 %) ter v Avstriji in Italiji, ki sta zabeleži-

Razpr. 2. Primerjava števila uporabljenih živali glede na BDP in število prebivalstva v državah EU in Sloveniji v letu 2002.^{17, 19, 21, 22}

Table 2. Comparison of the number of animals used for experiments according to GDP and the number of inhabitants in EU member states and Slovenia in the year 2002.^{17, 19, 21, 22}

Država	Število živali	Število prebivalcev	Uporaba živali na 100 prebivalcev	BDP na prebivalca (\$)	Uporaba živali na 1 milijon dolarjev BDP
State	Number of animals	Number of inhabitants	Use of animals per 100 inhabitants	GDP per inhabitant (\$)	Use of animals per 1 million dollars GDP
Francija / France	2.212.294	60.144.000	3,68	25.700	1,43
VB / UK	1.817.485	59.251.000	3,07	25.300	1,21
Nemčija / Germany	2.071.568	82.476.000	2,51	26.600	0,94
Nizozemska / Netherlands	640.930	16.149.000	3,97	26.900	1,48
Italija / Italy	924.889	57.423.000	1,61	25.000	0,64
Španija / Spain	262.042	41.060.000	0,64	20.700	0,31
Danska / Denmark	371.072	5.364.000	6,92	29.000	2,39
Portugalska / Portugal	44.577	10.062.000	0,44	18.000	0,25
Grčija / Greece	515.423	10.976.000	4,70	19.000	2,47
Irska / Ireland	52.203	3.956.000	1,32	30.500	0,43
Belgija / Belgium	695.091	10.318.000	6,74	29.000	2,32
Luksemburg / Luxembourg	5.320	453.000	1,17	44.000	0,27
Avstrija / Austria	192.062	8.116.000	2,37	27.700	0,85
Finska / Finland	644.880	5.207.000	12,38	26.200	4,73
Švedska / Sweden	281.184	8.876.000	3,17	25.400	1,25
Slovenija / Slovenia	13.945	1.989.000	0,70	18.000	0,39

li delež manj kot 0,5 % rib.¹⁷ Med ostalimi državami beležijo visok odstotek rib tudi na Norveškem (96,6 %),¹⁴ v Kanadi (28,8 %)¹¹ in Novi Zelandiji (22,4 %),¹³ medtem ko številka za ZDA ni znana, saj ribe ne sodijo v okvir njihove zakonodaje (hladnokrvne živali).⁶⁻⁸

Podatki o uporabljenih živalih v poskusih glede na živalsko vrsto so navedeni v razpredelnici (Razpr. 3), v kateri so zajete države različnih celin, kjer so poskusi na živalih urejeni z zakonom. V ZDA namreč zakonodaja na področju poskusov na živalih ne pokriva vseh živalskih vrst, zato so nekatera polja v razpredelnici prazna. Glede na ocene naj bi bilo v ZDA v zadnjih letih v poskusih uporabljenih prek 100 milijonov miši letno, predvsem gensko spremenjenih.⁶ To pomeni, da ZDA uporabijo v poskusih daleč največje število živali na svetu (prek 50 %).

Ker so poskusi, ki se izvajajo na psih, mačkah in opicah, do katerih imamo ljudje v razvitih državah zaščitniški odnos, etično najbolj občutljivo področje raziskav na živalih, bi radi pripomnili, da tovrstni poskusi potekajo tudi v EU, vendar v manjšem obsegu.¹⁷ Največ poskusov na primatih opravijo v Nemčiji, Veliki Britaniji in Franciji, medtem ko na Portugalskem, Finskem, Irskem ter v Grčiji, Luksemburgu in Sloveniji poskusov na primatih nismo zabeležili.^{17, 19, 20}

Slovenija

V Sloveniji so začeli s sistematičnim zbiranjem podatkov šele leta 2000 na podlagi Zakona o zaščiti živali,³

ki je predpisoval zbiranje, ne pa načina zbiranja podatkov. Način zbiranja je bil natančneje določen leta 2004 s Prilogo III Pravilnika o strokovnih, kadrovskih in tehničnih pogojih za opravljanje poskusov na živalih²³ in se doslej, kljub sprejemu novega Pravilnika o pogojih za izvajanje poskusov na živalih,²⁴ ni spremenil, saj poteka na osnovi predpisanega obrazca, ki je enoten za vse države članice EU.

Za razliko od ostalih držav EU so se v Sloveniji zbirali podatki o številu živalih, uporabljenih v poskusne namene, ki so poleg živali, uporabljenih v poskusih, zajemali tudi poskusne živali, ki so jih žrtvovali z namenom pridobiti tkivo ali posamezne organe za znanstvenoraziskovalno delo. Zato je dejansko število uporabljenih živali v poskusne in druge znanstvene namene še nižje od prikazanega (Razpr. 4). Pravo sliko o uporabi živali v poskusih v naši državi bodo dali šele podatki za leto 2007, ki se bodo zbirali ločeno na podlagi sprejetega Pravilnika o načinih usmrtnitve poskusnih živali.²⁵

Med živalskimi vrstami so bile v tem stoletju v Sloveniji najpogostejše uporabljene miši (v povprečju 63,1 %), podgane (24,9 %), kunci (4,7 %) in ribe (2 %). V Sloveniji je zaslediti trend upadanja uporabe živali v poskusne in druge znanstvene namene, predvsem na račun uporabnih raziskav, v katerih je bilo v navedenem obdobju mogoče zaslediti upad, medtem ko se uporaba živali v temeljnih raziskavah povečuje, pri čemer pa ni mogoče prezreti dejstva, da se je uporaba živali v poskusne namene v Sloveniji od leta 1992 pa do danes zmanjšala za več kot 65 %.¹⁹

Razpr. 3. Število v poskusih uporabljenih živali glede na živalsko vrsto.^{6, 10-13, 17}

Table 3. The number of animals used for experiments according to species.^{6, 10-13, 17}

Živali Animals	EU ^a	ZDA ^a USA	Kanada ^a Canada	Nova Zelandija ^b New Zeland	Avstralija ^c Australia	Japonska ^d Japan	Skupaj Total
Laboratorijske miši in podgane Laboratory mice and rats	7.771.073	Ni podatka No data	1.091.855	102.375	562.064	4.682.948	14.210.315
Drugi laboratorijski glodalci in kunci Other laboratory rodents and rabbits	605.223	669.414	50.280	5.470	192.089	324.383	1.846.859
Psi in mačke Dogs and cats	24.924	92.475	13.079	1.332	11.207	26.418	169.435
Farmske živali Farm animals	126.405	143.061	130.520	107.198	1.152.666	12.787	1.672.637
Primati Primates	9.267	52.279	2.109	0	477	9.037	73.169
Ptiči Birds	534.967	Ni podatka No data	117.958	6.108	2.685.553	65.578	3.410.164
Ribe Fish	1.586.403	Ni podatka No data	607.367	71.993	447.836		2.713.599
Dvoživke/plazilci Amphibia/reptiles	62.857	Ni podatka No data	46.855	1.934	58.941	499.434	170.587
Drugi vodni vretenčarji Other aquatic vertebrates	0	Ni podatka No data	402	5.385	1.175.708	0	1.181.495
Drugi vretenčarji Other vertebrates	9.901	180.351	42.710	19.116	201.564	5.531	459.173
Skupaj Total	10.731.020	1.137.580	2.103.135	320.911	6.488.105	5.626.116	26.406.867

^a Podatki za leto 2002; data for the year 2002.

^b Podatki za leto 2003; data for the year 2003.

^c Podatki za leto 2004; data for the year 2004.

^d Podatki za leto 1998; data for the year 1998.

Razpr. 4. Število in vrsta uporabljenih živali v poskusih v Sloveniji v obdobju od 2000–2005.¹⁹

Table 4. The number and species of animals used for experiments in Slovenia from the year 2000 to 2005.¹⁹

Živalska vrsta Species	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Miši Mice	10.394	9.773	9.024	8.388	7.560	8.556
Podgane Rats	4.284	3.504	3.201	3.056	4.429	2.732
Morski prašički Guinea pigs	79	50	112	120	121	38
Zlati hrčki Golden hamsters	0	0	0	0	0	0
Drugi glodalci Other rodents	0	0	0	177	35	18
Kunci Rabbits	744	712	795	597	582	533
Mačke Cats	55	44	38	0	1	0
Psi Dogs	3	12	14	34	7	15
Konji Equines	0	1	1	4	26	1
Prašiči Pigs	246	29	106	6	11	16
Koze Goats	10	60	0	0	0	0
Ovce Sheep	36	47	47	43	21	57
Govedo Cattle	36	20	0	0	0	0
Drugi sesalci Other mammals	0	0	0	0	4	0
Perutnina Poultry	60	438	225	0	0	0
Druge ptice Other birds	150	150	0	0	270	22
Ribe Fish	270	813	120	137	326	0
Dvoživke/Plazilci Amphibia/Reptiles	270	146	26	39	145	3
Druge živali Other animals	182	287	236	81	0	0
Skupaj Total	16.819	16.086	13.945	12.682	13.538	11.991

Namen poskusov

Poleg podatkov o vrsti in številu živali se zbirajo tudi podatki glede na namen opravljenih raziskav.¹⁻³ Ti kažejo, da je bil v letu 2002 v EU največji delež živali uporabljen za temeljne raziskave in raziskave za razvoj izdelkov in sredstev za humano in veterinarsko medicino ter zobozdravstvo in temeljne biološke raziskave (63,1 %).¹⁷ Slovenija je po deležu temeljnih in razvojnih raziskav daleč za EU razmerjem, saj je bilo v letu 2005 za te namene v Sloveniji uporabljenih le 36,1 % vseh živali. Največ živali je bilo v Sloveniji uporabljenih za izdelavo in kontrolo kakovosti izdelkov za humano in veterinarsko medicino ter zobozdravstvo (49,3 %), zakar je bilo v EU uporabljenih 16,07 % živali. Še najbolj primerljiv je delež pri toksikoloških in drugih preizkušanjih varnosti, ki znaša v EU 9,93 %, v Sloveniji pa 8,7 %. Tako v EU kot tudi pri nas zasledimo naraščanje deleža temeljnih raziskav. V Sloveniji

je v porastu uporaba miši v EU pa tudi hladnokrvnih živali, predvsem rib. Slednje vse pogosteje uporabljajo tudi za raziskave in razvoj izdelkov in sredstev za humano in veterinarsko medicino.^{17, 19}

Zaključki

V primerjavi z drugimi razvitimi državami EU smo v Sloveniji začeli zbirati podatke o živalih, uporabljenih v poskusih, zelo pozno. Ker sistematična zbiranja tovrstnih podatkov temeljijo na zakonu, lahko iz vsega predstavljenega sklepamo, da na področju poskusov na živalih v Sloveniji v zadnjih letih zelo pospešeno poteka usklajevanje slovenske zakonodaje z določili EU, kar je in še bo mogoče občutiti tudi v praksi. Vsekakor lahko iz podatkov ugotovimo, da se poskusi na živalih v Sloveniji v primerjavi z razvitimi državami EU izvajajo pretežno na laboratorijskih glodalcih in v sorazmerno majhnem obsegu.

Literatura

1. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes (ETS 123). Strasbourg: Council of Europe, 1986.
2. Council Directive on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes (86/609/EEC). Brusel: Council of the European Communities, 1986. Official Journal of the European Communities L 358; 1986.
3. Zakon o zaščiti živali (uradno prečiščeno besedilo) 2004. Ur l RS 98/99, 20/04.
4. Van Zutphen LFM. Introduction. In: Van Zutphen LFM, Baumas V, Beynen AC, eds. Principles of laboratory animal science: a contribution to the humane use and care of animals and to the quality of results. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 2001. p. 1-10.
5. Home Office. Statistics of scientific procedures on living animals. Great Britain, 2005. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://scienceandresearch.homeoffice.gov.uk/animal-research/publications-and-reference/statistics/>
6. USDA statistics fiscal year 2004. Animal use. Okt 2007. Dosegljivo na: http://www.animalexperimentfacts.info/studies/animal_use_usda_statistics_2004.htm
7. Animal Welfare Act. 7 USC, 2131-56. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://www.nal.usda.gov/awic/legislat/awa.htm>
8. Sullivan M. The animal welfare act - what's that? Okt 2007. Dosegljivo na: www.nysba.org/.../Publications19/Bar_Journal/Bar_Journal_Archive/2007_Archive/SullivanArticle.pdf
9. Gauthier C. Overview and analysis of animals use in North America. ATLA 2004; 32 Suppl 1: 275-85.
10. Matsuda Y. Recent trends in the number of laboratory animals used in Japan. ATLA 2004; 32 Suppl 1: 299-301.
11. Canadian Council on Animal Care. Annual Report 2004-2005. Okt 2007. Dosegljivo na: http://www.ccac.ca/en/Publications/Facts_Figures/intro.htm
12. Australian Association for Humane Research Inc. Statistics. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://www.aahr.asn.au/statistics.html>
13. National Animal Ethics Advisory Committee. Annual Report 2003. Ministry of Agriculture and Forestry, 2004. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://www.biossecurity.govt.nz/animal-welfare/naeac/annual-report/naeac-ar-03.pdf>
14. Norwegian School of Veterinary Science. Statistics. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://oslovet.veths.no/dokument.aspx?dokument=99>
15. Commission of the European Communities. Second report from the Commission to the Council and the European Parliament on the statistics on the number of animals used for experimental and other scientific purposes in the member states of the European Union. Brussels, 1999. Okt 2007. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/environment/docum/pdf/99191_en.pdf

16. Commission of the European Communities. Third report from the Commission to the Council and the European Parliament on the statistics on the number of animals used for experimental and other scientific purposes in the member states of the European Union. Brussels, 2003. Okt 2007. Dosegljivo na: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003_0019en01.pdf
17. Commission of the European Communities. Fourth report on the statistics on the number of animals used for experimental and other scientific purposes in the member states of the European Union. Brussels, 2005. Okt 2007. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/com_2005_7_en.pdf
18. Perše M. Zakonodaja o uporabi živali v poskusih v Sloveniji. Zdrav Vestn 2006; 75: 719-25.
19. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Veterinarska Uprava Republike Slovenije. Posredovanje informacij javnega značaja 02.08.2007.
20. Ornik D. Uporaba živali v poskusih in sistemi nadzora /doktorsko delo/. Ljubljana: Veterinarska fakulteta; 1999.
21. United Nations Population Division Department of Economic and Social Affairs. World population 2002. Okt 2007. Dosegljivo na: http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2002/POP-R2002-DATA_Web.xls
22. The World Factbook. Rank Order - GDP - per capita. Okt 2007. Dosegljivo na: <http://www.umsl.edu/services/govdocs/wofact2003/rankorder/2004rank.html>
23. Pravilnik o strokovnih, kadrovskih in tehničnih pogojih za opravljanje poskusov na živalih. Ur l RS 2004; 36: 4330 in 40: 4779.
24. Pravilnik o pogojih za izvajanje poskusov na živalih. Ur l RS 2006; 88: 9477-9510.
25. Pravilnik o načinih usmrtnitve poskusnih živali. Ur l RS 2006; 140: 16316-7.

Prispelo 2007-10-15, sprejeto 2008-04-29
