# STATISTIČNO POROČILO O UPORABI ŽIVALI V ZNANSTVENE NAMENE V LETU 2022

Zahteva za poročanje izhaja iz 54. člena Direktive Sveta 2010/63/EU in Izvedbenega Sklepa komisije 2020/569/EU. V Sloveniji je pravna podlaga za poročanje v Zakonu o zaščiti živali (Uradni list RS, št. 38/13 – uradno prečiščeno besedilo, 21/18 – ZNOrg, 92/20 in 159/21) in Pravilniku o pogojih za izvajanje postopkov na živalih (Uradni list RS, št 32/21).

Na podlagi 38. člena pravilnika, ki določa pogoje za uporabo živali v postopkih, morajo organizacije, ki v okviru projektov izvajajo postopke na živalih, vsako leto poročati o uporabi živali v znanstvene namene. V poročilu so zajeti podatki o številu in vrsti uporabljenih živali, namenu uporabe, določeni dejanski težavnosti posameznih postopkov ter genetskem statusu živali.

*Preglednica 1: Število in vrsta uporabljenih živali v postopkih glede na namen uporabe v letu 2022*

| **Vrsta živali/Namen uporabe** | **Temeljne raziskave** | **Translacijske in uporabne raziskave** | **Regulativna uporaba in rutinska proizvodnja** | **Visokošolsko izobraževanje ali usposabljanje** | **Skupaj** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| miši (*Mus musculus*) | 733 | 2.136 | 2.118 | 18 | **5.005** |
| podgane (*Rattus norvegicus*) | 81 |  |  |  | **81** |
| Hrčki (sirijski) |  | 38 |  |  | **38** |
| kunci (*Oryctolagus cuniculus*) |  |  | 73 |  | **73** |
| konji (*Horses*) |  |  |  | 2 | **2** |
| prašiči (*Pigs*) |  |  |  | 9 | **9** |
| ovce (*Ovis)* | 2 |  |  |  | **2** |
| domača kokoš (*Gallus gallus domesticus*) |  | 383 |  |  | **383** |
| losos, postrv, zlatovčica, lipan | 875 |  |  | 55 | **930** |
| **Skupaj** | **1.605** | **2.557** | **2.191** | **84** | **6.523** |

V nadaljevanju so predstavljeni trendi uporabe živali v zadnjih 5-ih letih. Iz grafikona je razvidno, da se v Sloveniji največ živali uporabi za namen translacijskih in uporabnih raziskav. Sledijo regulatorna uporaba in rutinska proizvodnja in temeljne raziskave. Manjši procent živali se uporabi še za namen visokošolskega izobraževanja, ohranjanja poklicne usposobljenosti ter usposabljanj, ki so nujno potrebna za osebe, ki sodelujejo v projektih, ki vključujejo tudi postopke na živalih (oskrbovalci, izvajalci, ter vodje projektov). Največ živali je uporabljenih v raziskavah rakavih obolenj, prebavnega trakta ter imunskega in endokrinega sistema. Velik odstotek živali je uporabljen tudi v farmacevtski industriji in sicer za kontrolo kakovosti, vključno z varnostjo in učinkovitostjo zdravil.

*Grafikon 1: Uporaba živali glede na namen (2017 – 2022)*

V Sloveniji se večina živali uporabi v postopkih, ki so uvrščeni v kategorijo težavnosti »blaga«. Gre za postopke na živalih, po katerih lahko živali občutijo kratkotrajne blage bolečine, trpljenje ali stisko, in postopke brez znatnega poslabšanja optimalnega počutja ali splošnega stanja živali (npr. dajanje anestezije, ne-invazivno preslikavanje živali, biopsija ušes, dajanje snovi podkožno, v mišico, v trebušno votlino ali v veno, kadar snov blago učinkuje na žival, kratkotrajno zadrževanje v presnovnih kletkah – do 1 dan, ipd.)

V postopkih označenih kot »težavni« se letno uporabi manj kot 1% živali, namenjenih za uporabo v znanstvene namene. Gre za postopke, kjer lahko živali občutijo hude bolečine, trpljenje ali stisko, ali dolgotrajne zmerne bolečine, trpljenje ali stisko in za katere je verjetno, da bo pri živali prišlo do hudega poslabšanja počutja (npr. preskušanje toksičnosti, kirurški ali drugi posegi na živalih v splošni anesteziji, ki pričakovano povzročijo hude ali trajne zmerne bolečine, modeli povzročanja tumorjev ali naravno nastali tumorji, ki pričakovano povzročijo napredovalo bolezen in smrt, ipd.).

*Grafikon 2: Težavnost postopkov na živalih (2017 – 2022).*

V obdobju 2017 – 2022 so se v težavnih postopkih uporabile naslednje vrste živali: miši, podgane, prašiči in ribe (postrvi). Živali so se v največjem številu uporabile za namen temeljnih in uporabnih raziskav na področju proučevanja rakavih obolenj, imunskega sistema in prebavnega trakta z jetri.

Ostale živali so bile uporabljene v postopkih, označenih kot nepovratni (postopki se v celoti izvajajo v splošni anesteziji, živali pa se zavest ne povrne) in zmerni (živali lahko občutijo kratkotrajne zmerne bolečine, trpljenje ali stisko, ali dolgotrajne blage bolečine, trpljenje ali stisko; npr. pogosto dajanje testnih snovi, ki povzročijo zmerne klinične učinke, odvzem krvi pri zavesti v nekajdnevnem obdobju brez nadomeščanja volumna, kirurški posegi v splošni anesteziji in z analgezijo, povezani s poslabšanjem splošnega stanja, uporaba presnovnih kletk v daljšem časovnem obdobju – do 5 dni, ipd.)

*Grafikon 3: težavnost postopkov glede na namen uporabe v letu 2022*

V letu 2022 je bilo cca. 5.400 živali uporabljenih v postopkih, označenih kot »blag«, največ za namen kontrole varnosti in učinkovitosti serije zdravil ter za naslednja področja: raziskave raka pri ljudeh, diagnostika bolezni, motnje endokrinega sistema/metabolizma pri ljudeh, prebavni sistem vključno z jetri, prehrana živali ter bolezni in motnje pri živalih. Med uporabljenimi vrstami živalmi prevladujejo miši, sledijo postrvi, kokoši, zlati hrčki, podgane, prašiči in konji.

70 živali (miši in podgane) je bilo uporabljenih v nepovratnih postopkih, v okviru temeljnih raziskav za proučevanje prebavnega sistema z jetri in več organskih sistemov.

V zmernih postopkih je bilo uporabljenih cca 1.000 živali, večinoma miši (885 živali), ostalo so podgane, kunci in ovce. Živali so bile uporabljene za namen raziskav na področju rakavih obolenj, živčnega, dihalnega, prebavnega, endokrinega in imunskega sistema ter kontrole kakovosti serije zdravil.

V težavnih postopkih je bilo za namen proučevanja živčnega, imunskega in prebavnega sistema, diagnostiko bolezni ter bolezni in motnje pri živalih uporabljenih 64 živali in sicer miši in postrvi.

*Preglednica 2 – vrste živali in genetski status v letu 2022*

| **Vrsta živali/Genetski status** | **Niso gensko spremenjene** | **Gensko spremenjene – neškodljiv fenotip** | **Gensko spremenjene – škodljiv fenotip** | **Skupaj** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| miši (*Mus musculus*) | 4.763 | 198 | 44 | **5.005** |
| podgane (*Rattus norvegicus*) | 81 | 0 | 0 | **81** |
| Hrčki (sirijski) | 38 | 0 | 0 | **38** |
| kunci (*Oryctolagus cuniculus*) | 73 | 0 | 0 | **73** |
| konji (*Horses*) | 2 | 0 | 0 | **2** |
| prašiči (*Pigs*) | 9 | 0 | 0 | **9** |
| ovce (*Ovis)* | 2 | 0 | 0 | **2** |
| domača kokoš (*Gallus gallus domesticus*) | 383 | 0 | 0 | **383** |
| losos, postrv, zlatovčica, lipan | 930 | 0 | 0 | **930** |
| **Skupaj** | **6.281** | **198** | **44** | **6.523** |

Večina živali, ki se v Sloveniji uporabi v znanstvene namene, je gensko nespremenjenih.

V letu 2022 je bilo uporabljenih 242 miši, ki so bile gensko spremenjene, od tega 198 z neškodljivim fenotipom in 44 z izraženim škodljivim fenotipom.

Živali so bile uporabljene za namen proučevanja živčnega in endokrinega sistema/metabolizma, ugotavljanja fiziološke vloge proteaz, proučevanja rakavih obolenj, delovanja imunskega sistema in infekcijskih motenj pri ljudeh.