

OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE DOBROBITI OGLEDNIH
ŽIVOTINJA*
*BASIC PRINCIPLES OF EXPERIMENTAL ANIMALS WELFARE
PROTECTION*

Marijana Vučinić**

Etička načela zaštite dobrobiti oglednih životinja iz podtipa kičmenjaka nalažu da se njihova upotreba svede na najmanju moguću meru, ne samo iz etičkih, već i iz praktičnih razloga. Ogledi na kičmenjacima mogu da se sprovede samo ako ne postoje odgovarajući alternativni modeli i ako patnja životinja koje se koriste u ogledima može da se opravda koristima samog in vivo ogleda. U ovom radu, revijalnog karaktera, izneti su osnovni etički principi korišćenja oglednih životinja. Ti principi su: "3R pravilo", "pravilo 5 sloboda" i "Solna pravilo". Takozvano "3R pravilo" odnosi se na zamenu oglednih životinja iz podtipa kičmenjaka alternativnim životinjskim modelima na nižem stupnju evolutivnog razvoja, biljnim vrstama, životinjskim i biljnim kulturama ćelija i tkiva, izolovanim organima, fizičkim, mehaničkim, hemijskim modelima, kompjuterskim simulacijama, smanjenje broja životinja u ogledu i usavršavanje ogledne procedure do stepena na kojem je moguće potpuno izbeći ili umanjiti neprijatna telesna i emocionalna iskustva životinja u ogledu. "Solna pravilo" se odnosi na procenu biološke pogodnosti, ponovljivosti i prihvatljivosti in vivo ogleda i alternativnih animalnih modela.

Ključne reči: ogledne životinje, dobrobit, zaštita, 3R pravilo, pet sloboda, Solna principi

Uvod / Introduction

Pod zaštitom životinja podrazumevaju se sve aktivnosti čoveka kojima se štiti fizički, psihički i genetički integritet životinja. Pojam dobrobit ukazuje na stepen do kojeg su uslovi života u kojima čovek gaji i pod kojima iskorišćava živo-

* Rad primljen za štampu 29. 11. 2007. godine

** Dr Marijana Vučinić, vanredni profesor, Katedra za zoohigijenu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

tinje prilagođeni njihovim potrebama [1]. Jedna od upotrebnih kategorija, čija dobrobit zavisi isključivo od čoveka, jesu i ogledne životinje.

Izračunato je da se svake godine u svetu iskoristi od 75 do 100 miliona oglednih životinja u fundamentalnim, primenjenim istraživanjima, obrazovanju i testiranju različitih proizvoda. Samo u evropskim zemljama, broj oglednih životinja koji se iskoristi svake godine u iste svrhe dostiže cifru od 10,7 miliona. Najveći broj oglednih životinja pripada podtipu kičmenjaka i koristi se u farmaceutskoj industriji za razvoj novih lekova (23%) i ispitivanje vakcina i drugih bioloških preparata (21%). Oko 12% oglednih životinja, koje pripadaju podtipu kičmenjaka, iskoristi se svake godine za proučavanje malignih oboljenja, oko 9% u testovima toksičnosti, 2% u ispitivanjima kardiovaskularnog sistema, 1% u obrazovne svrhe i 32% u sve druge svrhe. Od svih vrsta koje pripadaju podtipu kičmenjaka najviše se koriste različiti laboratorijski sojevi miševa (44%) i pacova (33%), ptice (10%), ribe (7%), zamorci (2%), kunići (1%), dok udeo svih ostalih vrsta kičmenjaka iznosi oko 3% [2, 3]. Ciljevi svih delatnosti u kojima se iskorišćavaju ogledne životinje su unapređenje zdravlja i dobrobiti čoveka, unapređenje zdravlja, dobrobiti i proizvodnih rezultata domaćih životinja, pronalaženje boljih i efikasnijih načina zaštite divljih životinja, posebno ugroženih vrsta, ekološka zaštita, pronalaženje mnogo humanijih i efikasnijih načina kontrole štetnih organizama, provera efikasnosti i kontrole kvaliteta novosintetisanih i već postojećih hemijskih jedinjenja, koja se koriste u različite svrhe, kao i sticanje novih saznanja iz različitih oblasti biologije, humane medicine, veterinarske medicine, hemije, poljoprivrede i sl. Biomedicinska istraživanja se obavljaju na različitim životinjama: armadilosima (proizvodnja vakcine za lepru), mačkama (proučavanje AIDS-a, oboljenja oka i uha i nervnog sistema), činčilama (oboljenja srednjeg uha i gubitak sluha), psima (hirurški zahvati na srcu, hirurški zahvati u ortopediji, operacije kuka i drugih zglobova), lasicama (virusne bolesti kao što je influenza), ribama (vid, maligna oboljenja jetre, bakterijske bolesti, termoregulacija, tumori kože), rakovima (poremećaji motorne koordinacije koje nastaju kod Parkinsonove bolesti ili sifilisa), zamorcima (deficit vitamina C), miševima (kancer, procesi starenja, AIDS, imunološka i genetička istraživanja, embriotransfer), nečovekolikim primatima (kardiološki poremećaji, neurološki poremećaji, malarija, lečenje imunoloških poremećaja, podudarnost Rh faktora, meningitis), golubovima (bolesti srca), svinjama (tretman opekotina, zamenjena srčanih valvula), kunićima (transplantacija rožnjače, efikasnost lekova koji snižavaju nivo holesterola, sprečavanje razvoja ateroskleroze), pacovima (načini lečenja paralize nastale usled oštećenja nerava različite etiologije, testovi efikasnosti i kontrole kvaliteta lekova, uticaj ishrane na proces starenja, proučavanje mehanizama odbacivanja tkivnih transplantata), ovcama (proučavanje efikasnosti opreme koja pomaže uspostavljanju funkcije respiratornih organa novorođenčadi, proučavanje razvoja ateroventoznog šanta), puževima golaćima (proučavanje kratkotrajne i dugotrajne memorije) i dr. Danas postoji posebna multidisciplinarna naučna grana, koja se zove nauka o oglednim životinjama [3]. Ova nauka ima dva cilja. Prvi je usavršavanje kvaliteta ogleđa na životinjama. Drugi je zaštita dobrobiti

oglednih životinja. U ovoj nauci se koriste znanja o biološkim osobinama oglednih životinja, uslovima smeštaja za ogledne životinje, genetičkoj i mikrobiološkoj nomenklaturi, podeli i standardizaciji oglednih životinja, preventivi i tretmanu bolesti oglednih životinja, eksperimentalnim procedurama, anesteziji, analgeziji, eutanaziji, alternativnim eksperimentalnim procedurama i etičkim osnovama rada sa oglednim životinjama. Smatra se da svi kičmenjaci poseduju osećaje slične čoveku, a potvrđeno je da su im neprijatni emocionalni i telesni osećaji i stanja, kao što su bol, patnja, dosada, strah i stres zajedničke karakteristike [1]. Zato postoje osnovna načela zaštite oglednih životinja, a to su takozvano "3R" pravilo [4] i pravilo "5 sloboda" [5] o kojima je reč u ovom radu.

"3R" pravilo – Zamena i smanjenje broja životinja u ogledima i usavršavanje ogledne procedure / "Three Rs" - Replacement, reduction, refinement welfare protection

Takozvano "3R" pravilo predstavlja osnovu zaštite dobrobiti oglednih životinja. Predložili su ga još 1959. godine Russell i Burch [4] u svojoj knjizi "Principi humane eksperimentalne tehnike". Skraćenica, 3R, potiče od engleskih reči *replacement* – zamena, *reduction* – smanjenje i *refinement* – usavršavanje.

Princip zamene podrazumeva zamenu *in vivo* ogleda na vertebratima *in vivo* ogledima na invertebratima i *in vitro* ogledima. Ovaj princip nalaže da ogledi na životinjama iz podtipa kičmenjaka mogu da se izvode samo ako ne postoje alternativne metode i ako patnja životinja u ogledu može da se opravda koristeći *in vivo* ogleda. Alternative *in vivo* ogledima su ogledi na životinjskim vrstama na nižem stupnju filogenetskog razvoja (invertebrati), uglavnom na glistama, insektima i mikroorganizmima, izolovanim organima, kulturama tkiva i ćelija animalnog i biljnog porekla, ogledi na biljnim vrstama, kompjuterske simulacije i upotreba različitih hemijskih, fizičkih i mehaničkih modela [6, 7].

Princip smanjenja broja životinja u ogledima, prvenstveno se postiže primenom principa zamene, a potom korišćenjem najkvalitetnijih oglednih životinja, ako je njihova upotreba neminovna, standardizacijom genotipa i mikrobiološkog statusa oglednih životinja, standardizacijom ogledne procedure, primenom najpogodnijih statističkih metoda za obradu rezultata ogleda i za testiranje tačnosti naučne hipoteze [8] i korišćenjem istih životinja više puta u različitim ogledima, odnosno izbegavanjem ogleda koji se okončavaju žrtvovanjem životinja. Ovo znači da je nepotrebno izvoditi više puta isti ogled u svrhu potvrde njegove ponovljivosti, kao što je i nepotrebno obavljati istraživanja na životinjama za čije rezultate ne može da se uradi ekstrapolacija na čoveku. Sa druge strane, potrebno je razvijati nove *ex vivo* i *in vitro* istraživačke metode, povećavati biotehnički kvalitet ogleda i usmeriti rad ka dobijanju mnogo relevantnijih rezultata na manjem broju oglednih životinja.

Princip usavršavanja ogledne procedure podrazumeva izvođenje ogleda na životinjama na način kojim se do najveće mere smanjuje patnja životinja, a postiže se primenom principa "5 sloboda" [9].

Primena principa "5 sloboda" u zaštiti dobrobiti oglednih životinja / *Five freedoms in experimental animals welfare protection*

Princip "5 sloboda" [9, 10, 11, 12, 13] nalaže da se svakoj životinji u eksperimentu obezbedi:

- sloboda od gladi i žeđi, obezbeđivanjem dovoljne količine kvalitetne hrane i vode, osim u slučaju kada je oglednom procedurom kontraindikovano, ali ne u periodu koji može da ugrozi dobrobit usled gladi i žeđi,
- sloboda od neudobnosti, obezbeđivanjem kvalitetnog smeštajnog prostora koji pruža osećaj fizičke i termičke udobnosti i osećaj sigurnosti,
- sloboda od bola, bolesti i povreda, primenom odgovarajućih preventivnih, profilaktičkih i kurativnih tretmana,
- sloboda od neprijatnih emocionalnih iskustava i stanja kao što su strah, dosada, patnja i stres, primenom odgovarajućih medikamenata koji životinju oslobađaju neprijatnih telesnih i emocionalnih iskustava i
- sloboda ispoljavanja prirodnih oblika ponašanja i ostvarivanja socijalnog kontakta sa životinjama iste vrste, obogaćivanjem smeštajnog prostora strukturnim, socijalnim, auditornim, vizuelnim, taktilnim, olfaktornim i drugim stimulusima.

Solna principi / *Solna principles*

Da bi se ispoštovala navedena pravila, od naučnih radnika koji obavljaju ogledne na životinjama zahteva se odgovornost, koja se obično nadovezuje na "3R" pravilo (*responsibility*, eng. = odgovornost), te ono dobija oblik "4R" pravila. Pored toga, radi stimulisanja naučnika na korišćenje alternativnih modela u istraživanjima, testiranjima i u obrazovanju, osmišljeno je i drugo "3R pravilo", takozvano "Solna pravilo" [14]. Ovo pravilo se odnosi na minimum zahteva koje alternativne metode treba da ispune za *in vivo* ogledne i njegova skraćnica takođe potiče od engleskih reči: *relevance* – biološka prikladnost (odnosi se na biološku relevantnost *in vitro* ogleda u odnosu na *in vivo* ogled), *reliability* – pouzdanost (odnosi se na biološku pouzdanost *in vitro* ogleda u odnosu na *in vivo* ogledne, odnosno na ponovljivost ogleda i rezultata u različitim uslovima izvođenja i između različitih oglednih institucija) i *regulatory acceptability* – regularnost prihvatljivosti (odnosi se na realnu pogodnost *in vitro* testa za određenu vrstu istraživanja). Istim pravilom može da se tumači i biološka prikladnost, pouzdanost i regularnost *in vivo* ogleda na određenim animalnim modelima ukoliko ne postoje odgovarajuće alternative.

Kategorije invazivnosti ogleda na životinjama / *Categories of invasiveness in animal experiments*

Zaštiti dobrobiti oglednih životinja doprinose i stroge regulative sadržane u zakonima o dobrobiti životinja i zakonskim aktima koji se odnose na naučne i obrazovne delatnosti. U većini evropskih zemalja, u kojima postoje zakoni o dobrobiti životinja, posebno poglavlje zakona posvećeno je i zaštiti oglednih kičmenjaka koji se koriste u naučne i obrazovne svrhe i za testiranje različitih proizvoda. Ovaj deo zakona obavezuje potencijalnog korisnika oglednih životinja da etičkom komitetu, koji se osniva na institucionalnom, regionalnom i nacionalnom nivou, preda zahtev za izdavanje odobrenja za korišćenje oglednih životinja iz podtipa kičmenjaka. Preduslov je da osoba koja traži odobrenje za ogled, poseduje dozvolu za rad sa oglednim životinjama, koja se stiče pohađanjem stručnih kurseva a obnavlja se svake godine ili svake treće godine kroz kontinuiranu edukaciju o oglednim životinjama [15]. Zahtev za izdavanje dozvole za korišćenje oglednih životinja treba da sadrži sledeće informacije: cilj i relevantnost ogleda, kompetentnost i iskustvo istraživača ili edukatora i ostalog osoblja koje učestvuje u radu sa oglednim životinjama, obrazloženje zašto se ne koriste alternativne metode već se ogled izvodi na kičmenjacima, obrazloženje razloga zašto su za ogled izabrane baš one vrste životinja za koje se traži dozvola za rad, poreklo oglednih životinja, odnosno izvori njihove nabavke, uslovi smeštaja, nege, ishrane i napajanja životinja u toku ogleda i po završetku ogleda, detaljan opis ogledne procedure (vrsta ogleda, učestalost tretmana životinja u ogledu i trajanje ogledne procedure), pretpostavljeni nivo neprijatnosti ogledne procedure za životinje, upotreba analgetika i anestetika u ogledu ili drugih metoda i sredstava radi smanjenja stepena neprijatnih emocionalnih i telesnih iskustava (bol, strah, stres, patnja i sl.), brzina oporavka životinja posle ogleda i mogućnost korišćenja istih životinja u ogledima iste ili druge vrste, obrazloženje da li je i zašto je potrebno humano žrtvovanje životinja (kada i kako) i kategorija invazivnosti ogleda na životinjama. U zavisnosti od stepena narušavanja fizičkog, psihičkog ili genetičkog integriteta životinja, ogledi na životinjama svrstani su u sledećih 5 kategorija invazivnosti [16]:

– "A" - ogledi na neživom materijalu, živim izolatima (ćelijske i tkivne kulture) i na invertebratima.

– "B" - ogledi na životinjama koji ne prouzrokuju osećaj nelagodnosti kod životinja ili je ovaj osećaj slabog intenziteta. Primeri ovog stepena invazivnosti su eksperimenti na invertebratima sa kompleksnim nervnim sistemom, istraživanja na kratkotrajno i vešto obuzdanim životinjama radi posmatranja i fizičkog ispitivanja (proučavanje eksterijera, stanja uhranjenosti, morfološkog sklopa i sl.), intravenska, potkožna, intramuskularna, intraperitonealna, peroralna, intratorakalna i intrakardijalna (kategorija "C") aplikacija netoksičnih materija, akutna istraživanja na potpuno anestetiziranim životinjama koje se na kraju ogleda žrtvuju eutanazijom, a u toku ogleda ne mogu doći svesti, tj. proučavanje trenutne

smrti, demonstriranje metoda eutanazije posle brzog uvođenja u besvesno stanje, kao što je predoziranje anestetika ili dekapitacija posle sedacije ili lake anestezije i ogledi koji se zasnivaju na kratkotrajnom gladovanju i žednovanju životinja u vremenu koje odgovara dužini apstinencije u prirodnim uslovima.

– "C" - eksperimenti koji prouzrokuju minimalni stepen stresa ili bola ili samo kratkotrajni bol. U ovu kategoriju spadaju istraživanja na kičmenjacima zasnovana na kanulaciji ili kateterizaciji krvnih sudova ili telesnih duplji pod anestezijom, male hirurške intervencije pod anestezijom, biopsija, laparoskopija, kratkotrajno obuzdavanje radi jednostavne opservacije ili druge vrste ispitivanja, ali koje su povezane sa minimalnim stresom, kratkotrajni period uskraćivanja hrane i vode, ali koji prevazilazi period prirodne apstinencije, eksperimenti radi proučavanja ponašanja na svesnim životinjama koje su kratkotrajno obuzdane tako da je kod njih prouzrokovan minimalan stepen stresa ili su obuzdane primenom neprijatnih stimulusa. Posle završenih oglednih procedura "C" kategorije kod životinja ne sme da se ispolje znaci anoreksije, dehidracije, hiperaktivnost, somnolentnost, povećana potreba da leže, intenzivna vokalizacija, pojačana agresivnost, autoizolacija, antisocijalno ponašanje ili automutilacija.

– "D" - eksperimenti koji prouzrokuju značajan stepen bola kod kičmenjaka. Primeri za to su istraživanja na kičmenjacima koja se zasnivaju na hirurškim intervencijama pod opštom anestezijom, posle kojih je moguć potpun oporavak, indukcija fizioloških ili morfoloških anomalija koje za posledicu imaju bol ili stres, izlaganje životinje neprijatnim stimulusima čije je izbegavanje nemoguće, prolongirano fizičko obuzdavanje u trajanju od više časova, indukcija promena u ponašanju, koje dovode do stresa, kao što su odvajanje mladunčadi od majke, agresivnost, izlaganje predatorima, postupci koji prouzrokuju težak i ireverzibilan bol i prekid senzomotorne organizacije, primena kompletnog Frojdovog adjuvansa, indukcija radijacione bolesti i sl. Eksperimentalne procedure "D" kategorije ne smeju prouzrokovati težak klinički oblik stresa u čijoj simptomatologiji preovlađuju nepoželjne promene u ponašanju, odsustvo samonege, dehidracija, abnormalna vokalizacija, prolongirana anoreksija, cirkulatorni kolaps, ekstremna letargija, nepokretnost, znaci teške lokalne i sistemske infekcije i dr.

– "E" - eksperimenti koji se zasnivaju na prouzrokovanju bola jakog intenziteta, blizu ili iznad praga tolerancije, neanesteziranih svesnih životinja. Primeri su primena mišićnih relaksanata ili paralitika, kao što su sukcinilholin ili drugi kurariformni lekovi koji se koriste samo radi obuzdavanja neanesteziranih životinja pri hirurškim intervencijama, nanošenje teških telesnih povreda, opekotina ili trauma neanesteziranim životinjama, testovi na toksičnost i eksperimentalne infekcije ili druge indukovane promene zdravstvenog stanja koje za posledicu imaju uginuće, pokušaj indukcije psihotičkog ponašanja životinja, metodi žrtvovanja životinje koji nisu propisani od nadležne laboratorijske institucije (npr. upotreba strihnina), indukcija teškog oblika nepovratnog stresa ili termičkog šoka. U većini zemalja koje priznaju ovu kategorizaciju izvođenje postupaka "E" kategorije – zabranjeno je.

Zaključak / Conclusion

U postojeću regulativu o zaštiti dobrobiti oglednih životinja inkorporirani su mnogi savremeni etički principi sa ciljem da se poboljša kvalitet svih aktivnosti u kojima čovek koristi ogledne životinje, da se poveća odgovornost istraživača i edukatora, da se poboljša kvalitet proizvoda koji se ispituju na oglednim životinjama, kao i da se obezbedi dobrobit oglednih životinja. Mada su ovi etički principi i različito formulisani svi su potekli iz osnovnih principa, odnosno pravila koja se primenjuju u zaštiti dobrobiti oglednih životinja, a to su: "3R pravilo", "pravilo 5 sloboda" i "Solna pravilo". Osim poštovanjem ovih osnovnih pravila, zaštita dobrobiti oglednih životinja postiže se i obaveznom kontinuiranom edukacijom osoblja koje u svojim delatnostima koristi ogledne životinje, sticanjem posebne dozvole za rad sa oglednim životinjama i posedovanje odobrenja od etičkog komiteta, koji može biti osnovan na institucionalnom, regionalnom i nacionalnom nivou, za korišćenje životinja iz podtipa kičmenjaka u istraživanjima, testiranjima i edukaciji.

Literatura / References

1. Vučinić Marijana: Ponašanje, dobrobit i zaštita životinja. VKS, Beograd, 388 str., 2004. - 2. Van Zutphen L.F.M.: History of animal use. In: Principles of laboratory animal science (L.E.M. Van Zutphen, V. Baumans and A.C. Beyen, eds.), Elsevier, Amsterdam, 2-5, 2001. - 3. Baumans V.: Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 24, 2, 503-514, 2005. - 4. Russell W.M.S. and Burch R.L.: The Principles of Humane Experimental Technique, London, UK: Methuen, 238, 1959. - 5. Brambell Committee: Report of the Technical Committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. Command paper 2836. Her Majesty's Stationary Office, London, 1965. - 6. A. Schuppli Catherine and Fraser D.: ATLA 33, 487-500, 2005. - 7. Anonimus: The Three Rs declaration of Bologna. In Progress in the Reduction, Refinement and Replacement of Animal Experimentation. Proceedings of the 3rd World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences, Bologna, Italy (ed. M. Balls, A-M. van Zeller, & M.E. Halder), Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science B.V., 15, 2000. - 8. Smith A. J., Allen T.: Animal Welfare 14, 347-359, 2005. - 9. Rusche B.: ALTEX 20, Suppl. 1, 63-76, 2003. - 10. Mellor D. J., Reid C. S. W.: Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: Improving the Well-being of Animals in the Research Environment (ed. R.M. Baker, G. Jenkin & D.J. Mellor), Adelaide, Australia: ANZCCART, 3-18, 1993. - 11. Mellor D. J., Stafford K. J.: Australian Veterinary Journal 79, 762-768, 2001. - 12. Rickard D. M.: ATLA 32, Supplement 1, 225-227, 2004. - 13. Wells N., Nicholson J.: ATLA 32, Supplement 1, 417-421, 2004. - 14. OECD: Final report of the OECD workshop on harmonization of validation and acceptance criteria for alternative toxicological test methods. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France, 1996a. - 15. FELASA: Principles and practice in ethical review of animal experiments across Europe. A report prepared by the FELASA Working Group on Ethical Evaluation of Animal Experiments, 2005. - 16. CCAC: Categories of Invasiveness in Animal Experiments. Canadian Council on Animal Care, Constitution Square, Tower II, 315-350 Albert Street, Ottawa, Ontario, CANADA K1R 1B1, 1991.

ENGLISH

BASIC PRINCIPLES OF EXPERIMENTAL ANIMALS WELFARE PROTECTION

Marijana Vučinić

Ethical considerations of animal protection and welfare require that the use of experimental animals is limited as much as possible. Animal experiments should only be performed when no alternative is available and when the benefit of the experiment outweighs the suffering of the animal. This review paper describes the basic principles for the ethical use of experimental animals. These are: "Three Rs rule" (replacement, reduction and refinement), "five freedoms" for animals and "Solna principles". "Replacement" means the substitution for conscious living higher animals of insentient material. "Reduction" means reduction in the numbers of animals used to obtain information of a given amount and precision. "Refinement" means any decrease in the incidence or severity of inhumane procedures applied to those animals which still have to be used. The "five freedoms" are: freedom from hunger and thirst, freedom from adverse environmental impacts, freedom from disease and injury, freedom to exhibit normal behaviour and freedom from adverse mental states. "Solna principles" state that tests for regulatory purposes need to reflect the following: biological Relevance (meaningfulness and usefulness of a test for a particular purpose), Reliability (reproducibility of results within and between laboratories), and Regulatory acceptability (suitability of a test for risk assessment purposes (human health /environment)).

Key words: experimental animal, welfare, protection, 3Rs rule, five freedoms, Solna principles

РУССКИЙ

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОХРАНЫ БЛАГОСОСТОЯНИЯ ОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Марияна Вучинич

Этические начала охраны благосостояния опытных животных из подтипа позвоночных накладывают, что их употребление свести на наименьшую возможную меру, не только из этических, уже и из практических причин. опыты на позвоночных могут проводить только если не существуют соответствующие альтернативные модели и если страдание животных, используемые в опытах может оправдать пользами самого *in vivo* опыта. В этой работе, обзорного характера, вынесены основные этические принципы пользования опытных животных. Эти принципы суть: "3R правило", "правило 5 свобод" и "Соляна правило". Так называемое "3R правило" относится к замене опытных животных из подтипа позвоночных альтернативными животными моделями на низшей ступени эволюционного развития, растительными видами, животными и растительными культурами клеток и тканей, изолированными органами, физическими, механическими, химическими моделями, компьютерными симуляциями, уменьшение числа животных в опыте и усовершен-

ствованием опытной процедуры до степени на которой возможно вполне избежать или уменьшить неприятные телесные и эмоциональные опытности животных в опыте. "Соляна правило" относится к обосновыванию биологического благоприятства, повторительности и приемлемости *in vivo* опыта и альтернативных ани-мальных моделей.

Ключевые слова: опытные животные, благосостояние, охрана, 3P правило, пять свобод, Соляна принципы