

Využití pokusných zvířat v experimentu

Vztah člověka ke zvířatům:

- Antropocentrické pojetí: hodnota zvířete je podřízena lidským cílům
- Biocentrické pojetí: všechny žijící bytosti mají svou vnitřní hodnotu
- Zoocentrické pojetí: opak antropocentrického pojetí

1959 – Russel, Burch

publikovali ve své knize „The principles of humane experimental technique“ tzv.

- **zásadu tří „R“**: představuje v současné době prosazovaný odpovědný a rozumný přístup k používání zvířat v experimentu

Replacement
Náhrada

Reduction
Redukce počtu

Refinement
Zjemnění

Ochrana zvířat na úrovni právní

- Právními předpisy na úrovni národní i nadnárodní jsou stanoveny povinné podmínky pro zabezpečení pohody zvířat.

Oblasti ochrany zvířat v právních předpisech

• **Přímá ochrana zvířat**

ochrana zvířat proti týrání - vymezena právními předpisy, které definují, zakazují a postihují vlastní týrání zvířat

• **Nepřímá ochrana zvířat**

ochrana zvířat při zacházení s nimi - vymezena právními předpisy, které upravují zacházení se zvířaty nebo stanoví způsob a podmínky chovu a plemenitby zvířat a péče o ně

ochrana zvířat jako druhu - vymezena právními předpisy na ochranu volně žijících populací zvířat

Zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání

Česká národní rada se usnesla na tomto zákoně:

Zvířata jsou stejně jako člověk živými tvory, schopnými na různém stupni pociťovat bolest a utrpení, a zasluhují si proto pozornost, péči a ochranu ze strany člověka.

Změna: [162/1993 Sb.](#)

Změna: [193/1994 Sb.](#)

Změna: [243/1997 Sb.](#)

Změna: [30/1998 Sb.](#)

Změna: [77/2004 Sb.](#)

Změna: [77/2004 Sb.](#) (část)

Změna: [413/2005 Sb.](#)

Změna: [77/2006 Sb.](#)

Změna: [312/2008 Sb.](#)

Změna: [291/2009 Sb.](#)

Změna: [291/2009 Sb.](#) (část)

Změna: [291/2009 Sb.](#) (část)

Změna: [308/2011 Sb.](#)

Změna: [359/2012 Sb.](#)

Změna: [359/2012 Sb.](#) (část)

Legislativa k ochraně zvířat - další zákonné normy - příklady

[č. 246/1992 Sb.](#) (zákon), na ochranu zvířat proti týrání, ve znění zákona č. 162/1993 Sb., zákona č. 193/1994 Sb., č. 243/1997 Sb., nálezů ÚS č. 30/1998 Sb., č. 77/2004 Sb., úplné znění 149/2004 Sb., č. 413/2005 Sb., č. 77/2006 Sb., č. 312/2008 Sb., úplné znění č. 409/2008 Sb., č. 291/2009 Sb. (část), č. 291/2009 Sb.

[č. 411/2008 Sb.](#) (vyhláška), o stanovení druhů zvířat vyžadujících zvláštní péči

[č. 382/2004 Sb.](#) (vyhláška), o ochraně hospodářských zvířat při porážení, utrácení nebo jiném usmrcování, ve znění vyhlášky č. 424/2005 Sb.

[č. 207/2004 Sb.](#) (vyhláška), o ochraně, chovu a využití pokusných zvířat, ve znění vyhlášky č. 39/2009 Sb.

[č. 3/2009 Sb.](#) (vyhláška), o odborné způsobilosti k výkonu dozoru na úseku ochrany zvířat proti týrání

[č. 4/2009 Sb.](#) (vyhláška), o ochraně zvířat při přepravě

[č. 5/2009 Sb.](#) (vyhláška), o ochraně zvířat při veřejném vystoupení a při chovu

[č. 208/2004 Sb.](#) (vyhláška), o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, ve znění vyhlášky č. 425/2005 Sb., č. 464/2009 Sb.

[č. 346/2006 Sb.](#) (vyhláška), o stanovení bližších podmínek chovu a drezúry zvířat

[č. 114/2010 Sb.](#) (vyhláška), o ochraně handicapovaných zvířat při chovu

[č. 128/2010 Sb.](#) (vyhláška), o způsobilosti k označování psů tetováním

[č. 27/2002 Sb.](#) (nařízení vlády), kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci související s chovem zvířat

[č. 162/2003 Sb.](#) (zákon), o podmínkách provozování zoologických zahrad a o změně některých zákonů (zákon o zoologických zahradách), ve znění zákona č. 124/2008 Sb., č. 141/2008 Sb., č. 227/2009 Sb., č. 281/2009 Sb.

Zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, 3:

Zvířetem se rozumí každý živý obratlovec, kromě člověka, nikoliv však plod nebo embryo

Pokusné zvíře – pokusným zvířetem živý obratlovec, s výjimkou člověka, včetně samostatně se živících larválních forem a plodů savců od poslední třetiny jejich běžného vývoje, který je nebo má být použit k pokusům; za pokusné zvíře se považuje také zvíře, které je v ranějším stadiu vývoje, než je stadium samostatně se živících larválních forem a plodů savců od poslední třetiny jejich běžného vývoje, pokud má být zvířeti umožněno žít nad rámec tohoto stadia vývoje a v důsledku prováděných pokusů je pravděpodobné, že po dosažení tohoto stadia vývoje je postihne bolest, utrpení, strach nebo trvalé poškození. Za pokusné zvíře se považují také živí hlavonožci

Pokus – použití zvířete k pokusným nebo jiným vědeckým účelům, které u zvířete vyvolá nebo může vyvolat bolest, úzkost nebo utrpení, nebo může vést k trvalému poškození nebo ztížení přirozeného způsobu života.

Včetně případů, kdy je bolest omezena znecitlivěním a jinými metodami

Veterinární léčebné, preventivní a diagnostické úkony, inseminace a přenos embryí, porážení zvířat nebo označování zvířat v chovu nejsou pokusem podle tohoto zákona (zkráceno)

Zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání

2: Zakazuje se týrání zvířat.

Zakazují se všechny formy propagace týrání zvířat

4: Za týrání se považuje (25 položek)

- a) nutit zvíře k výkonům, které neodpovídají jeho fyzickému stavu a biologickým schopnostem a prokazatelně překračují jeho síly,
- b) podrobit zvíře výcviku nebo veřejnému vystoupení anebo obdobnému účelu, je-li toto pro zvíře spojeno s bolestí, utrpením, zraněním nebo jiným poškozením, jakož i vychovávat, cvičit nebo účelově používat zvíře k agresivnímu chování vůči člověku nebo jiným zvířatům,

- c) z jiných než zdravotních důvodů
1. omezovat výživu zvířete včetně jeho napájení, nestanoví-li zvláštní předpis jinak, 1f)
 2. podávat zvířeti potravu obsahující příměsi nebo předměty, které mu způsobují bolest, utrpení nebo jej jinak poškozují,
 3. omezovat bez nutnosti svobodu pohybu nutnou pro zvíře určitého druhu, pokud by omezování způsobilo utrpení zvířete,
- d) vydat slabé, nevléčitelně nemocné, vyčerpané nebo staré zvíře, pro které je další přežívání spojeno s trvalou bolestí nebo utrpením, k jinému účelu než neodkladnému a bezbolestnému usmrcení,
- e) podávat zvířeti dopingové látky a jiné látky poškozující organismus s cílem změnit jeho výkon nebo vzhled,
- f) cvičit nebo zkoušet zvíře na jiném živém zvířeti, s výjimkou výcviku loveckého dravce 1e), používat jiných živých zvířat jako lákadel nebo nástrah, aniž by to vyžadoval lov 1d), štvát zvířata proti sobě, aniž by to vyžadoval lov, výcvik nebo použití ovčáckého nebo pasteveckého psa, příprava zvířete k jeho vypuštění do volné přírody nebo k činnosti uvedené v § 14 odst. 8,

g) provádět chirurgické zákroky za účelem změny vzhledu nebo jiných vlastností zvířete, a to i v případě, že by uvedené zákroky byly provedeny za použití prostředků pro celkové nebo místní znecitlivění, prostředků snižujících bolest nebo jiných metod, nejde-li o případy uvedené v § 7 odst. 3 a 4, zejména

1. kupírovat uši, ničit hlasivky nebo používat jiných prostředků k omezení hlasitých projevů zvířat anebo z jiných než zdravotních důvodů amputovat drápy, zuby, jedové nebo pachové žlázy,

2. z jiných než zdravotních důvodů řezat paroží nebo jeho části ve vývojové fázi živé tkáně,

3. poškozovat kosti, svaly nebo nervy křídel ptáků starších 3 dnů tak, aby bylo zabráněno jejich létání,

h) používat podnětů, předmětů nebo bolest vyvolávajících pomůcek tak, že působí klinicky zjevné poranění nebo následné dlouhodobé klinicky prokazatelné negativní změny v činnosti nervové soustavy nebo jiných orgánových systémů zvířat,

- i) **podávat zvířeti bez souhlasu veterinárního lékaře 1) veterinární léčiva a přípravky 2) s výjimkou těch, které jsou volně v prodeji, provádět krvavé zákroky, pokud nejsou prováděny osobou odborně způsobilou; 1f) za tyto zákroky se nepovažují paznehtářské a podkovářské úkony,**
- j) vyvolávat bezdůvodně nepřiměřené působení stresových vlivů biologické, fyzikální nebo chemické povahy,
- k) chovat zvířata v nevhodných podmínkách nebo tak, aby si sama nebo vzájemně způsobovala utrpení,
- l) zasahovat do průběhu porodu způsobem, který neodpovídá obtížnosti porodu, zvyšuje bolest anebo poškozují zdraví matky i mláďete,
- m) zacházet se zvířetem, přepravovat je nebo je pohánět způsobem, který vyvolává nepřiměřenou bolest, utrpení nebo poškození zdraví anebo vede k jeho neúměrnému fyzickému vyčerpání,

- n) používat k vázání nebo k jinému omezení pohybu zvířete prostředky, které zvířeti způsobují anebo lze předpokládat, že budou způsobovat, poranění, bolest nebo jiné poškození zdraví,
- o) usmrtit zvíře způsobem působícím nepřiměřenou bolest nebo utrpení
- p) překrmovat nebo krmit zvíře násilným způsobem, nejde-li o zákrok nezbytný k záchraně jeho života nebo zachování jeho zdraví,
- r) používat živá zvířata ke krmení těch druhů zvířat, u nichž z biologických důvodů není takový způsob výživy nutný,
- s) opustit zvíře s výjimkou zvířete volně žijícího s úmyslem se ho zbavit nebo zvíře vyhnat,

t) při manipulaci s živými rybami zbavovat ryby šupin nebo ploutví, vsouvat rybám prsty pod skřele do žáber nebo jim vtlačovat prsty do očnic anebo násilně vytlačovat jikry nebo mlíčí, pokud se nejedná o výzkum a umělý chov ryb a nejde-li o postup stanovený zákonem o rybářství a zákonem o ochraně přírody a krajiny 1g)

u) označovat zvíře vymrazováním s výjimkou ryb, a označovat zvíře výžehem, s výjimkou koní, stanoví-li tak zvláštní právní předpis 1h),

v) chovat zvíře způsobem nebo v prostorech, které jsou v rozporu se zvláštními právními předpisy, 1i)

w) používat elektrický proud k omezení pohybu končetin nebo těla zvířete mimo použití elektrických ohradníků nebo přístrojů pro elektrické omračování a usmrcování zvířat anebo odchyt ryb podle zvláštního právního předpisu, 1d)

x) jiné jednání, v jehož důsledku dojde k utrpení zvířete

Zákon 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, 5:

- (1) Nikdo nesmí bez důvodu usmrtit zvíře.
- (2) Důvodem k usmrcení je:

a/ využití produktů hospodářského zvířete

b/ slabost, nevyléčitelná nemoc, těžké poranění, genetická nebo vrozená vada, celkové vyčerpání nebo stáří zvířete, jsou-li pro další přežívání spojeny s trvalým utrpením,

c/ bezprostřední ohrožení člověka zvířetem,

d/ výkon práva myslivosti a rybářství podle zvláštních předpisů,

e/ nařízené mimořádné veterinární nebo hygienické opatření při ochraně před nákazami,

f/ ukončení pokusu na pokusném zvířeti, není-li v projektu pokusů stanoveno jinak

g/ regulování populace zvířat v lidské péči a volně žijících zvířat (zkráceno)

h/ deratizace a opatření v boji proti škodlivým organismům,

i/ uložené zvláštní opatření v případě nemožnosti identifikovat zvíře podle zvláštních právních předpisů

j/ depopulace

Zařízení (dle definice v zákoně 246/1992 Sb.)

chovná – chována a množena zvířata pro pokusné účely

dodavatelská – dodává za úplatu zvířata určená k pokusným účelům

uživatelská – zvířata používána k pokusným účelům

Typy objektů a prostor v zařízeních – systémy chovu:

Otevřený — konvenční zvířata

vstup i výstup zvířat, osob i materiálu je bez bariéry

Bariérový – SPF (specific pathogen free) zvířata

ochrana před průnikem nežádoucích vlivů z vnějšího prostředí

Izolátorový – gnotobiologická zvířata

prostor pro zvířata trvale a úplně oddělen od vnějšího prostředí a osob, které se zvířetem manipulují

Genetika laboratorních zvířat

Z genetického hlediska rozlišujeme dvě základní skupiny:

Geneticky definovaná – isogenní

Inbrední kmeny – produkt příbuzenské plemenitby mezi bratrem a sestrou po více než 20 generací. Homozygotnost uvnitř kmene více než 98%.

Geneticky nedefinovaná – neisogenní

Potomci skupiny zvířat geneticky heterogenních. Minimální příbuzenská plemenitba.

Vlastnosti a využití: větší, odolnější, více plodní, levnější, toxikologické a farmakologické studie – kde potřebujeme vzorek „divoké populace“. Větší n.

Ochrana pokusných zvířat

- Pokusy smí provádět jen uživatelské zařízení, kterému bylo uděleno oprávnění (**akreditace**) – uděluje MZE.
- Řídit a kontrolovat pokusy na zvířatech jsou oprávněni lékaři, veterinární lékaři a osoby s jiným vysokoškolským vzděláním biologického směru, kterým bylo uděleno **osvědčení příslušným orgánem ochrany zvířat**.
- Manipulovat s pokusným zvířetem a provádět zákroky vymezené v **projektu pokusu** mohou pouze osoby, které získaly osvědčení o odborné způsobilosti nebo pracují pod dozorem této osoby

Proces povolování pokusu na zvířatech

- Vědecký pracovník, který chce provádět pokusy na zvířatech - **musí zajistit:**

- 1/ absolvovat příslušné školení (kurz)
- 2/ akreditaci uživatelského zařízení
- 3/ schválený projekt pokusu

Jak to udělat, kde sehnat formuláře a kam je poslat?

Ad 1/ přihlásit se na kurz, zaplatit, absolvovat, složit zkoušku (VFU) –
aby mohl vůbec pracovat se zvířaty

Ad 2/ žádost o akreditaci (na stránkách MZ) podá na MZ – *aby měl prostory*

Ad 3/ formulář pro projekt pokusu (na stránkách MZ) podá odborné komisi –
aby mohl dělat konkrétní pokus

Uživatelské zařízení (akreditované)

– tady bude probíhat pokus, např. univerzitní zvěřinec)

Vedoucí pokusu – **návrh projektu pokusu**

(formulář najdu na stránkách MZE)

Orgán ochrany přírody
(volně žijící zvířata)



Odborná komise uživatelského
zařízení (aspoň 3 osoby)



Příslušný státní orgán
(např. Ministerstvo školství)

Informace k ochraně zvířat lze nalézt na stránkách Ministerstva zemědělství:

<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/> rozcestník eAGRI

Základní údaje o **ÚKOZ (Ústřední komise pro ochranu zvířat)**
Odborný poradní orgán ministerstva zemědělství k plnění úkolů uvedených
v § 20 odst. 1 zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění
pozdějších předpisů,

Předsedu a členy jmenuje ministr zemědělství z odborníků navržených
příslušnými státními orgány, Společností pro vědu o laboratorních zvířatech a
právníky osobami zabývajícími se ochranou nebo chovem zvířat

ÚKOZ se člení na:

- výbor pro ochranu hospodářských zvířat (VOHZ)
- výbor pro ochranu zvířat v zájmových chovech (VOZZCH)
- výbor pro ochranu volně žijících zvířat (VOVŽŽ)
- výbor pro ochranu pokusných zvířat (VOPZ).

Alternativní metody

MZE provozuje kontaktní místo pro informace o alternativních metodách, podrobnosti zveřejňuje ve **Věstníku Mze**.

Nejvíce využívány při testování toxicity

- **Buněčné a tkáňové kultury** – rostlinné, živočišné (lidské) př.
 - Testy na fotosenzitivitu a fototoxicitu na fibroblastech
 - Testy na citlivost rakovinných buněk vůči cytostatikům
 - Neutral Red Assay- sledovaná toxická látka se přidává spolu s kontrastní barvou, která obarví pouze živé buňky – princip vitálního barvení
 - Kultury buněk lemujících zuby- testy na dráždivost zubní výplně
 - Model lidské kůže – rekonstruovaná epidermis s stratum corneum – sledovaná toxická (leptající) látka musí proniknout přes stratum corneum a poškodit buňky hlubších vrstev - sníží se jejich životnost. Existují komerčně dostupné sety na tato stanovení – EPISKIN
- **Bakterie a kvasinky**

Další možnosti alternativních metod

- Počítačové modely
- Neinvazivní zobrazování (CT, NMR)
- Kuřecí embrya – testy terotogenity
- Placenty (model pro mikrochirurgii, transport léků)
- Výzkum populace (strava – ateroskleróza)
- Využití bezobratlých
- Vajíčka drápatek na testy teratogenity

Příklady alternativních metod

- Modifikace klasického testu orální toxicity
- Kožní dráždivost nikoli na živém zvířeti ale na terčících kůže z potkanů
- Kombinované studie toxicity a vlivu látek na reprodukci
- Bez použití zvířat:
- **Draize test dráždivosti oka:** původně na králících, jejich oko je ale citlivější než lidské – větší plocha a méně slz.

Alternativní testy:

- sledovaná látka se kape do proteinového roztoku získaného z fazolí
- místo králíků model kuřecích zárodků