

# 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*

# Legislativa

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

- **Zvířetem** se rozumí obratlovec kromě člověka, nikoliv však plody nebo féty
- **Pokusné zvíře** – každé zvíře, které má být použito k pokusům
- **Laboratorní zvíře** – zvíře, které bylo odchováno v chovném zařízení speciálně pro pokusné účely
- **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.*

*Stará definice: Pokusným zvířetem zvíře, které je použito k pokusným účelům, je s ním manipulováno a jsou vytvářeny podmínky a navozovány procesy, které v přirozených podmínkách neexistují*

Vymezení pojmu týrání a důvody k usmrcení zvířete

<http://vfu-www.vfu.cz/oz/Oz/246-1992.htm>

## Zařízení:

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.

# Informace k ochraně zvířat lze nalézt na stránkách Ministerstva zemědělství:

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

<http://eagri.cz/public/web/mze/ochrana-zvirat/>

Základní údaje o **ÚKOZ ( Ústřední komise pro ochranu zvířat)**  
**Obdorný 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).

# Proces povolování pokusu na zvířatech

- Vědecký pracovník - co musí zajistit:

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

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

Ad 1/ přihlásit se, zaplatit, absolvovat, složit zkoušku (VFU)

Ad 2/ žádost o akreditaci (na stránkách MZ) podá na MZ

Ad 3/ formulář pro projekt pokusu (na stránkách MZ) podá odborné komisi

# Uživatelské zařízení (akreditované)

Vedoucí pokusu – **návrh projektu pokusu**



Orgán ochrany přírody  
(volně žijící zvířata)

Odborná komise uživatelského  
zařízení



Příslušný státní orgán

<http://eagri.cz/public/web/mze/ochrana-zvirat/formulare-a-podani/akreditace-osvedceni-k-praci-s-pokusnymi/projekt-pokusu.html>



# Alternativní metody

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 sady 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