

# 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

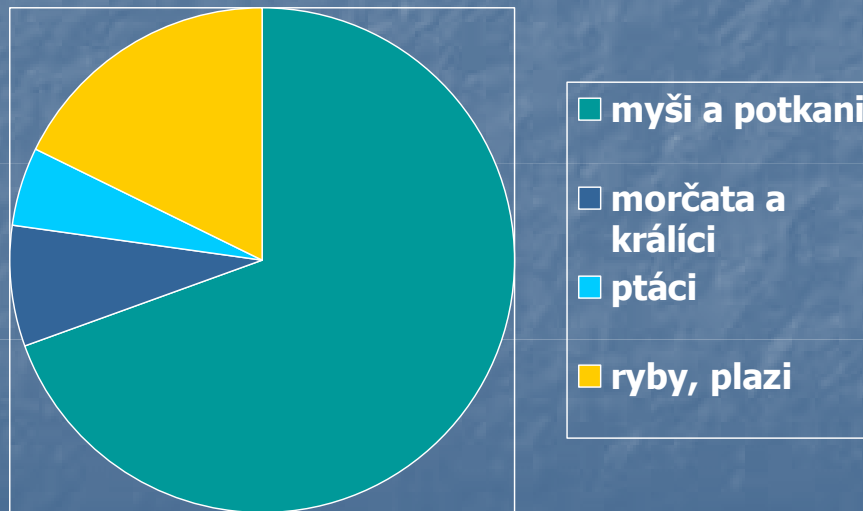
1959 – Russel, Burch – publikovali ve své knize „The principles of humane experimental technique“ tzv.

- **zásadu tří „R“**: představuje v současné době prosazovaný odpovědný a rozumný přístup k používání zvířat v experimentu
- **Replacement    Reduction    Refinement**
- **Náhrada    Redukce počtu    Zjemnění**

# Počty laboratorních zvířat

- Celosvětově: 48 miliónů
- Evropa: 11,6 miliónů
- Československo: 0.3 miliónů
- Zastoupené druhy:

1990- 1991



Na co nejvíce:

- farmacie, nové léky
- testování vakcín
- testy toxicity
- onkologický výzkum
- základní výzkum, výuka

# Legislativa

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

- Zvířetem se rozumí obratlovec kromě člověka, nikoliv však plody nebo féty
- 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

### Zařízení:

chovná – chována a množena zvířata pro pokusné účely

dodavatelská – dodává za úplatu zvířata určená k pokusným účelům

uživatelská – zvířata používána k pokusným účelům

## ■ Vyhláška 311/1997 Sb., o chovu a využití pokusných zvířat

- 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.

# Laboratorní myš

## ■ Manipulace:

- Rozdíly mezi kmeny – nutno znát!
- Uchopovat uprostřed ocasu, položit předními končetinami na drsnou podložku, chytit kůži na krku a hřbetní straně a ocásek
- Odběr krve: z ocasu, orbitálního sinu, karotidy, srdeční punkce

## ■ Aplikace látek:

- Perorálně – pinzetou na kořen jazyka, tekuté kapátkem, sondou do žaludku
- Subkutánně – pod volnou kůži na hřbetě za krkem
- Intramuskulárně – do stehenní svaloviny
- Intravenózně – do postranní ocasní žíly
- Intraperitoneálně – jednoduché, pomalejší resorbce, vstřebávání velkou plochou peritonea

# 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 sety na tato stanovení – EPISKIN
- **Bakterie a kvasinky**

## Další možnosti alternativních metod

- Počítačové modely
- Neinvazivní zobrazování (CT, MNR,
- Kuřecí embrya – testy terotogenity
- Placenty (model pro mikrochirurgii, transport léků)
- Výzkum populace (strava – ateroskleróza)
- Využití bezobratlých
  - – nítěnky – toxicita LD 50, hodnotí se pohyb živočicha
- Vajíčka drápatek na testy teratogenity

# Alternativní metody s použitím zvířat

- Modifikace klasického testu orální toxicity
- Původně minimálně 30 potkanů, nyní pouze 6
- 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