



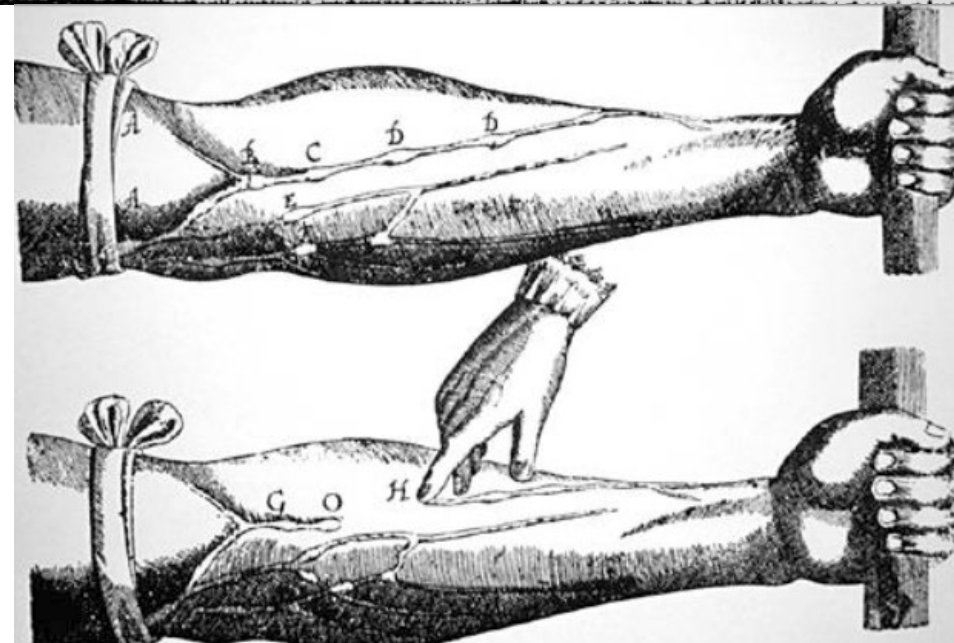
# FUNGI, PLANTAE, ANIMALIA 2

se zaměřením na pokusné druhy



# Historie pokusů na zvířatech

- Pokusy na zvířatech jsou svázány s rozvojem lékařské vědy
  - ✓ Z Nobelových cen udělených za fyziologii a lékařství od roku 1901 (celkem 224) bylo 96 objevů provedeno za **použití pokusných zvířat**
- Pokusy známy již z antického Řecka (Aristoteles, 384-322BC; Hippocrates (460-370 BC) – povětšinou mrtvá zvířata, anatomie
- Starověký Řím (Galenos, 2. stol.) – objasnění fyziologických procesů pomocí pitev a operací živých zvířat (vivisekce) – prase, opice, slon
- 16. stol.: Vesalius – vivisekce, základy srovnávací anatomie; William Harvey (17. stol., oběhová soustava – vivisekce 90 druhů živočichů)



# Historie pokusů na zvířate

- 18. stol. – prudký rozvoj medicíny, zahrnoval pokusná zvířata
  - hnutí proti pokusům na zvířatech
  - 1875 **první anti-vivisekcionistická organizace** ("*vivo*" = živé a "*sectio*" = řezat) – označuje pokusy, které jsou nelidské a kruté
  - 1876 v Anglii přijat první zákon na ochranu pokusných zvířat

- 19. stol. – důležitá role ve vývoji vakcín (Louise Pasteur, Paul Ehrlich)
- 20. stol. – role při objevu anebo přípravě inzulínu, hormonů, vitamínů, hemodialýzy, nových vakcín nebo zavedení nových chirurgických postupů, použití umělých tkání nebo transplantací, atd.
  - **zakládány chovy laboratorních zvířat**

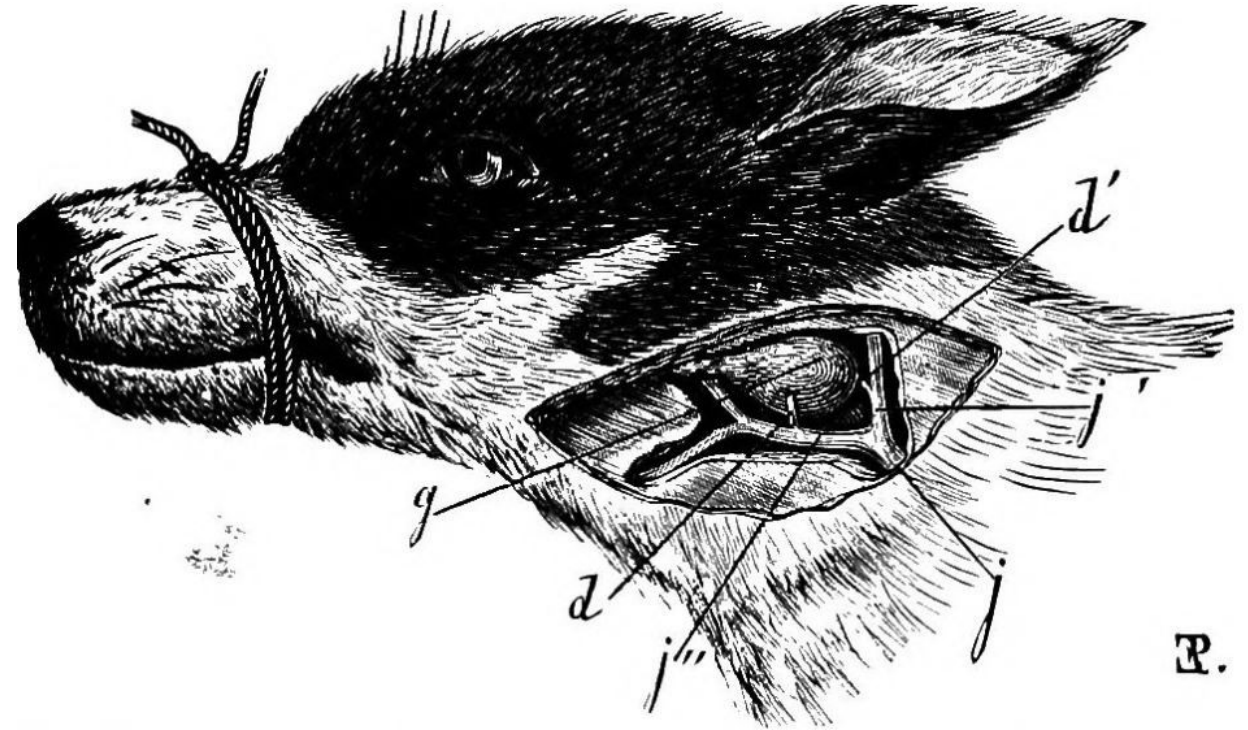




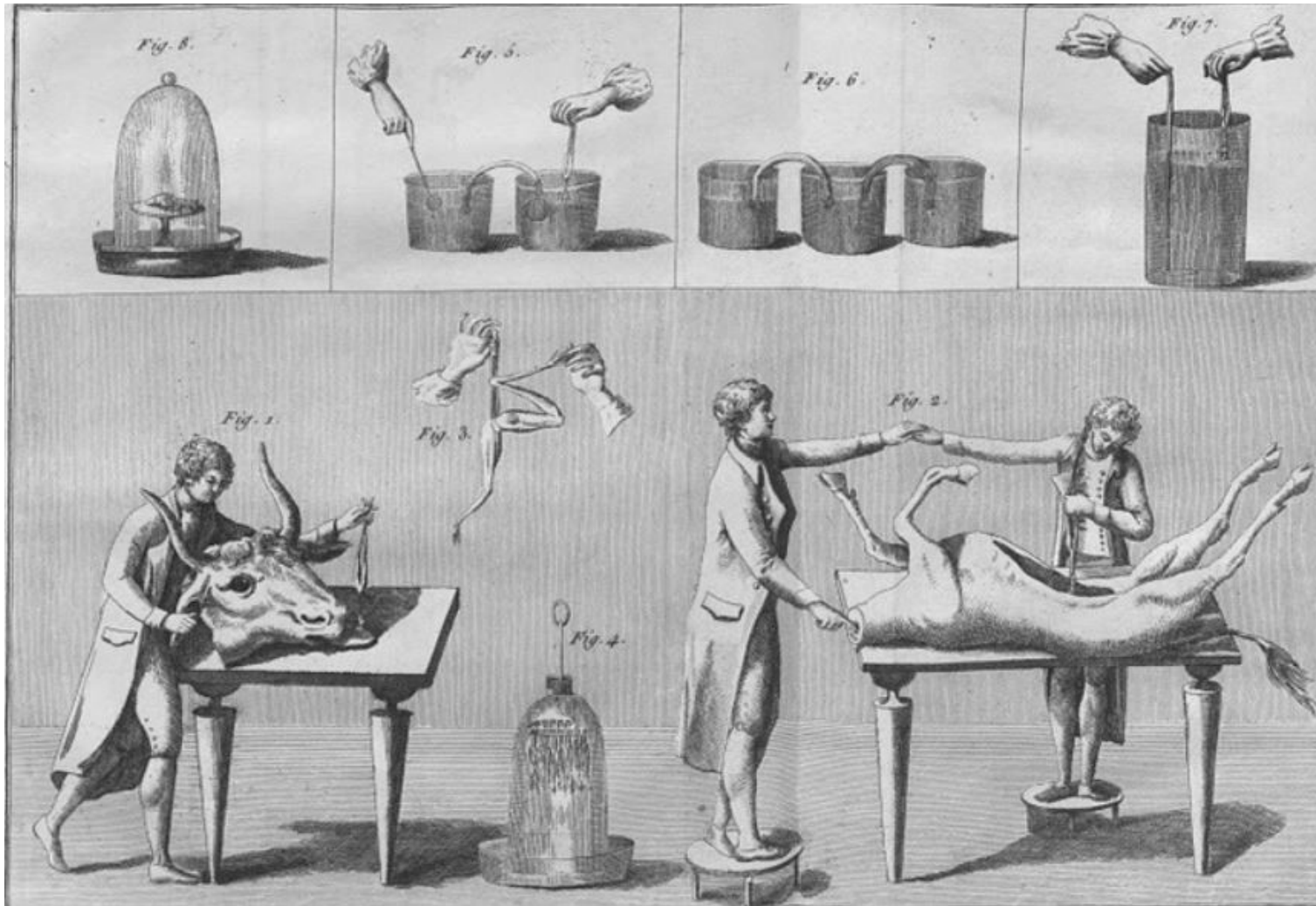
Experiment s vývěvou zachycený na obraze Josepha Wrighta v roce 1767

*„Vrabec začíná projevovat neklid. Trhaně obrací svou drobnou hlavičku ze strany na stranu a jeho poplašený pohled jako by se ptal: copak je to? Potom zřejmě uhodl, že nebezpečí je blízké, a začíná se netrpělivě točit na místě. Rychleji, rychleji... Zmatek roste. Pokouší se uniknout pohromě, nebo něco hledá?...”*

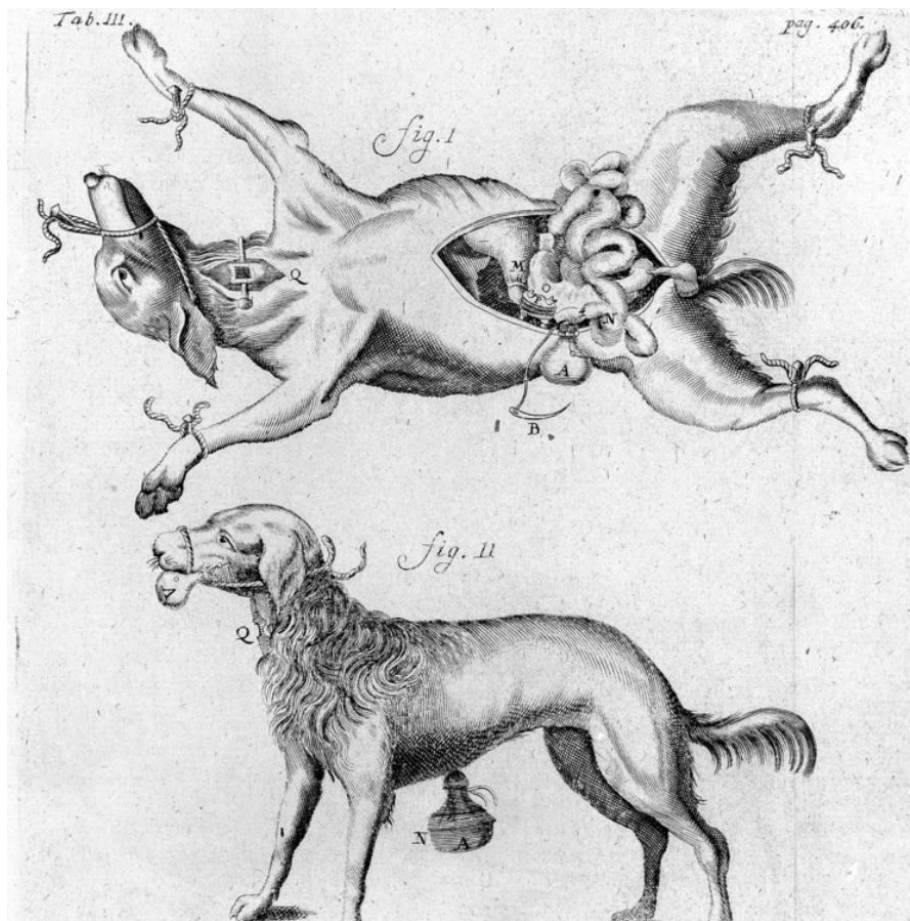
(Ukázka pochází ze sovětské popularizační knížky *Jak přišli na to co je vzduch* z roku 1945)



Výzkum slinných žláz u psa, rok 1905



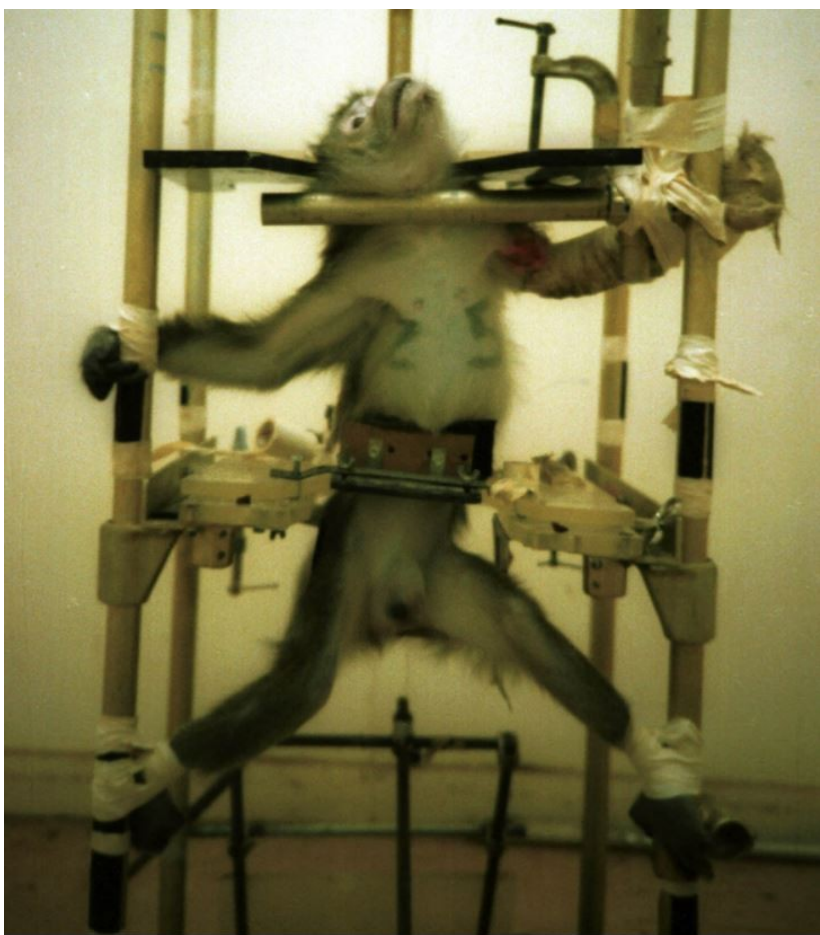
Experimenty s elektřinou před publikem. Giovanni Aldini před 200 lety proudem "oživoval" mrtvá zvířata a nakonec i člověka



Objev inzulinu (odběr nebo podvázání slinivky zažíva)



Transplantace psí hlavy, operace vedená sovětským fyziologem Vladimirem Děmichovem v roce 1959



Kočkodan stříbrný, jedna z obětí krutých experimentů v laboratoři Edwarda Tauba, SSSR, rok 1981. Vědec byl později obviněn z týrání zvířat

*„Vzpomínám na jednu docela malou opičku, která měla v mozku zavedené elektrody, a tak s tou obnaženou hlavičkou bez kostí a bez kůže seděla bez hnutí, upjata ve zvláštním držáku. Tuto opičku každého rána vyndávali před laboratoř, a tlupy propocených návštěvníků ji okukovaly se zbožným zanícením, tak to je teda ta věda. A opice přikovaná víc než Prométheus ke skále je sledovala černýma nenávisnými očima, jednoho po druhém, jednoho po druhém.*

*To nebyl dobrý pokus. Pokus na efekt není dobrý pokus...“ (Miroslav Holub, biolog)*



I. P. Pavlov se svými kolegy operuje psa, rok 1902 (studoval procesy trávení a přitom objevil podmíněné reflexy)

*„Když zažívám zkušenost spojenou na konci pokusu se smrtí zvířete, cítím hluboký smutný pocit, že přeruším veselý život, že jsem katem živé bytosti. Když jsem řezal a zničil živou bytost, slyšel jsem v sobě hněvivou výčitku, že krutou nevědomou rukou porušuji nevýslovně umělecký mechanismus. Ale snáším to v zájmu pravdy, ve prospěch lidí...“*

*(I. P. Pavlov)*

# Historie pokusů na zvířatech

- Používání zvířat v pokusech musí být zodpovědné, rozumné a měly by být omezeny nebo odstraněny nehumánní aspekty

→ zásady „3 R“ (Russell a Burch, 1959):

- **REPLACEMENT** (náhrada) – nahrazení pokusu na zvířatech jinými technikami, např. pokusy *in vitro* s buněčnými kulturami, použití nižších organismů (bakterie, kvasinky, plísně, hmyz, plži atd.), imunologické metody, matematické modelování, video, filmy, počítačové výukové programy, apod.
- **REDUCTION** (redukce) – snížení počtu zvířat zařazovaných do pokusu
- **REFINEMENT** (zjemnění) – snížení až úplné vyloučení bolestivých a stresujících podnětů (s cílem zajistit welfare, tj. pohodu zvířat)





# Význam pokusů na zvířatech

- Využívají se živočichové od bezobratlých (octomilky, háďátka) přes studenokrevné obratlovce (obojživelníci, ryby) až po primáty (šimpanz)
- Základní a aplikovaný výzkum, medicína a biologie, zemědělství, ochrana životního prostředí
- V minulosti testování účinku jaderných zbraní (okamžité a dlouhodobé účinky ionizujícího záření)
- V minulosti kosmický výzkum



# Co je to pokusný druh?



- Pod pojmem "pokus" a "pokusné zvíře" si je možné představit leccos  
→ v EU **směrnice 2010/63/EU**, v ČR definováno **§ 3 písm. j) zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání:**

"Pro účely tohoto zákona se rozumí pokusným zvířetem

1. **živý obratlovec**, který je nebo má být použit k pokusům, s výjimkou člověka, včetně samostatně se živících larválních forem a plodů savců od poslední třetiny jejich běžného vývoje, nebo
2. **živý hlavonožec**, který je nebo má být použit k pokusům;  
za pokusné zvíře se považuje také zvíře, které je v ranějším stadiu vývoje, než je stadium uvedené v bodě 1, 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."

# Co je to pokus?



- podle § 3 písm. t) téhož zákona:

„Pro účely tohoto zákona se rozumí pokusem **jakékoli invazivní či neinvazivní použití zvířete pro pokusné nebo jiné vědecké účely** se známým nebo neznámým výsledkem **nebo pro vzdělávací účely**, které **může zvířeti způsobit bolest, utrpení, strach nebo trvalé poškození** nejméně o intenzitě odpovídající vpichu jehly podle běžné veterinární praxe.

Pokusem se rozumí rovněž jakýkoli způsob jednání, který má nebo může vést k tomu, že se zvíře narodí nebo vylíhne nebo že vznikne a je zachována geneticky modifikovaná linie zvířete v takovém stavu; usmrcení zvířete pouze pro využití jeho orgánů nebo tkání se za pokus nepovažuje.“

# Co není pokus?

- a) nepokusné úkony prováděné v zemědělství
- b) nepokusné klinické veterinární úkony
- c) veterinární klinická hodnocení požadovaná při registraci veterinárního léčivého přípravku
- d) úkony prováděné pro účely uznaných chovatelských postupů
- e) úkony, jejichž hlavním účelem je identifikace zvířete
- f) úkony, které pravděpodobně zvířeti nezpůsobí bolest, utrpení, strach ani trvalé poškození o intenzitě odpovídající nejméně bolesti, utrpení, strachu nebo trvalému poškození způsobenému vpichem jehly podle řádné veterinární praxe

# Kdy je možné provádět pokusy na zvířatech?

Pokusy na zvířatech lze provádět **výhradně** pro tyto účely:

- **základní výzkum**
- **translační nebo aplikovaný výzkum** s cílem:
  - zabránit a předejít onemocnění, špatnému zdravotnímu stavu nebo jiným anomáliím nebo jejich následkům u lidí, zvířat nebo rostlin a diagnostikovat je nebo léčit
  - posoudit, zjistit, regulovat nebo upravit fyziologické předpoklady lidí, zvířat nebo rostlin
  - zlepšit životní podmínky a podmínky produkce zvířat chovaných k zemědělským účelům
- pro jakýkoli z cílů uvedených v písmeni b) při vývoji, výrobě nebo **zkoušení kvality, účinnosti a nezávadnosti léčiv, potravin, krmiv** a jiných látek nebo výrobků
- **ochrana přírodního prostředí** v zájmu zdraví nebo dobrých životních podmínek lidí nebo zvířat
- výzkum zaměřený na **zachování druhů**
- **vyšší vzdělávání nebo odborná příprava** za účelem získání, udržení nebo zlepšení odborných znalostí
- **trestní řízení** a jiné soudní řízení

# Pokusy na zvířatech v ČR

- **Zvířata odchycená ve volné přírodě se nesmějí používat k pokusům**; státní orgán však může udělit výjimku, pokud uživatel pokusných zvířat prokáže, že je vědecky doloženo, že účelu pokusu nelze dosáhnout za použití pokusného zvířete, které je pro použití k pokusům chováno
- Pokus na zvířatech **nesmí být vykonáván bez předchozího schválení státním orgánem** příslušným ke schvalování projektů pokusů
- Projekt pokusů je proces, kdy uživatel (vědecké zařízení) podává **žádost o provedení pokusu za jistým účelem**
- projekt je po vyjádření odborné komise (minimálně tříčlenná komise na každém pracovišti, např. fakulta, ústav) předkládán k posouzení příslušnému státnímu orgánu
  - ministerstvo, pod které spadá podávající uživatelské zařízení (nejčastěji ministerstvo zemědělství, zdravotnictví, MŠMT, vnitra, obrany, příp. Akademie věd ČR)

# Pokusy na zvířatech v ČR – projekt pokusu

- Při žádosti o projekt pokusů je nutno zdůvodnit:
  - cíle experimentu,
  - popis experimentu,
  - druh a počty zvířat,
  - míru zátěže pro zvířata,
  - osoby zodpovědné za pokus a péči o zvířata, atd.
- Nutno doložit zda neexistuje alternativní metoda, jež by pokus nahradila
- Pokus musí vycházet z konceptu 3R: replacement, reduction, refinement
- Cíle a popis každého schváleného projektu pokusů jsou zveřejněny v anonymním (tzv. netechnickém) shrnutí, jenž je veřejně dostupné na stránkách ministerstva zemědělství

# Živočichové chování k pokusům

## Hlodavci



Myš domácí (*Mus musculus*)

- Nízké náklady na chov a péči
- téměř 80 % genů společných s lidmi
- léčiva



Potkan obecný (*Rattus norvegicus*)



# Živočichové chování k pokusům

## Hlodavci



Morče domácí (*Cavia porcellus*)



Křeček zlatý (*Mesocricetus auratus*)

# Živočichové chování k pokusům

## Hlodavci



Křeček čínský (*Cricetulus griseus*)



Pískomil mongolský (*Meriones unguiculatus*)

# Živočichové chování k pokusům

## Zajícovci



Králík domácí (*Oryctolagus cuniculus*)

# Živočichové chování k pokusům

## Šelmy



Pes domácí (*Canis familiaris*)

- V loňském roce (2021) byly v Českých laboratořích provedeny pokusy na 377 psech. Nejčastěji se využívají biglové.
- Testování léčiv, veterinární přípravky



Kočka domácí (*Felis catus*)

# Živočichové chování k pokusům

## Obojživelníci



Drápatka vodní (*Xenopus laevis*)



Drápatka tropická (*Xenopus tropicalis*)

- Testy teratogenity

# Živočichové chování k pokusům

## Obojživelníci



Skokan hnědý (*Rana temporaria*)



Skokan levhartí (*Rana pipiens*)

- Testy teratogenity

# Živočichové chování k pokusům

## Ryby



Danio pruhované (*Danio rerio*)



Sekavec písečný (*Cobitis taenia*)

# Živočichové chování k pokusům

## Primáti



Kosman bělovousý (*Callithrix jacchus*)



Makak rhesus (*Macaca mulatta*)

- Testy toxicity
- Lékařský výzkum (psychologie, autoimunitní onemocnění, neurologická onemocnění)



# Živočichové chování k pokusům

## Hospodářská zvířata



Prase domácí (*Sus scrofa f. domestica*)



Kur domácí (*Gallus gallus f. domestica*)



Ovce domácí  
(*Ovis gmelini f. aries*)

# Pokusné druhy v biologickém výzkumu

## Příklady druhů chráněných legislativou

- Řeší se všichni obratlovci (viz výše) a **bezobratlí chránění legislativou (zvláště chráněné druhy)**; zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny)
  - Pokud chceme používat tyto druhy pro účely pokusu, potřebujeme povolení!



Vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*)



Klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*)

# Pokusné druhy v biologickém výzkumu

Příklady druhů chráněných legislativou



Velevrub malířský (*Unio pictorum*)



Listonoh letní (*Triops cancriformis*)

# Pokusné druhy v biologickém výzkumu

## Příklady druhů chráněných legislativou



Modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)



Potápník široký (*Dytiscus latissimus*)

# Pokusné druhy v biologickém výzkumu

## Příklady druhů chráněných legislativou

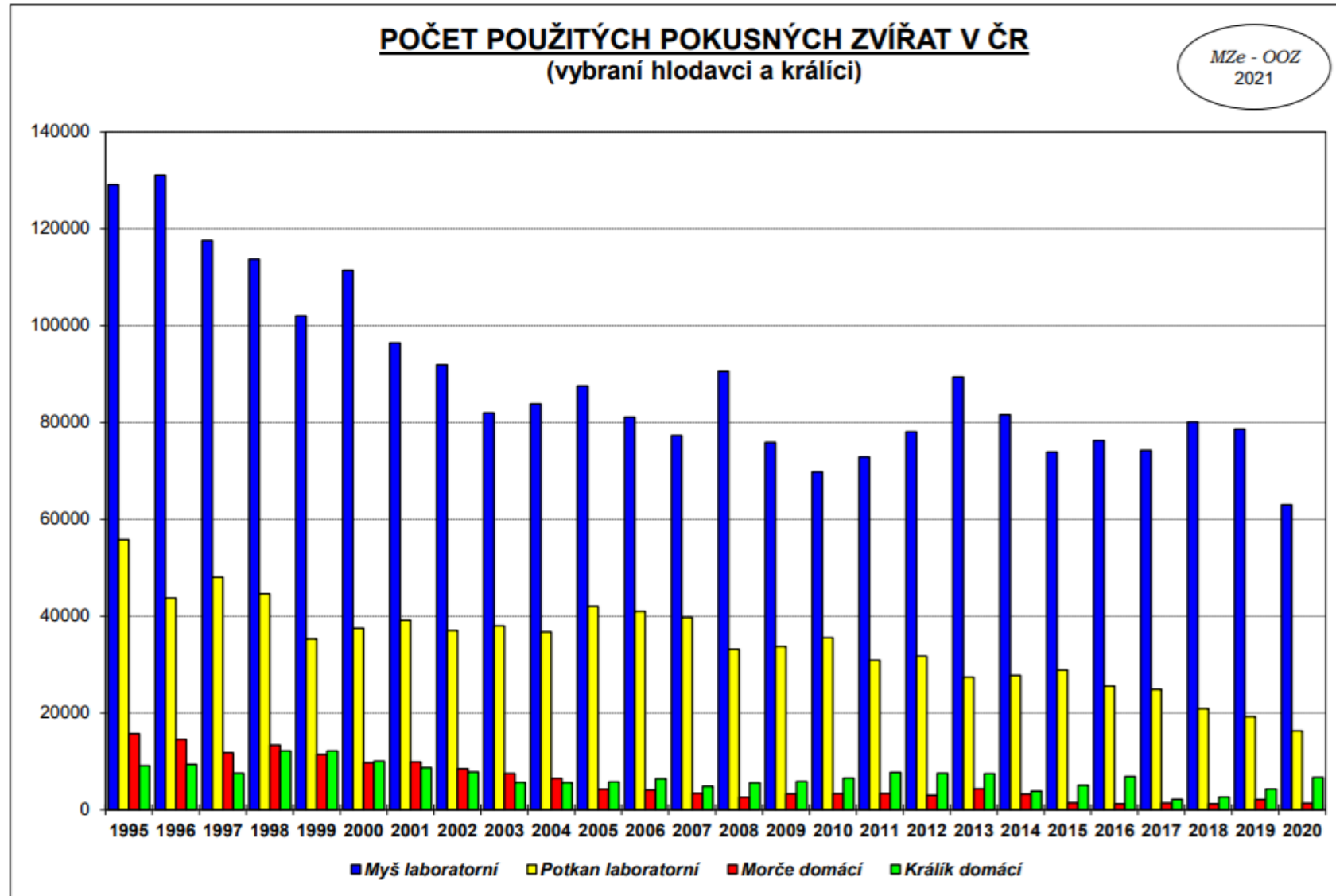


Majka fialová (*Meloe violaceus*)

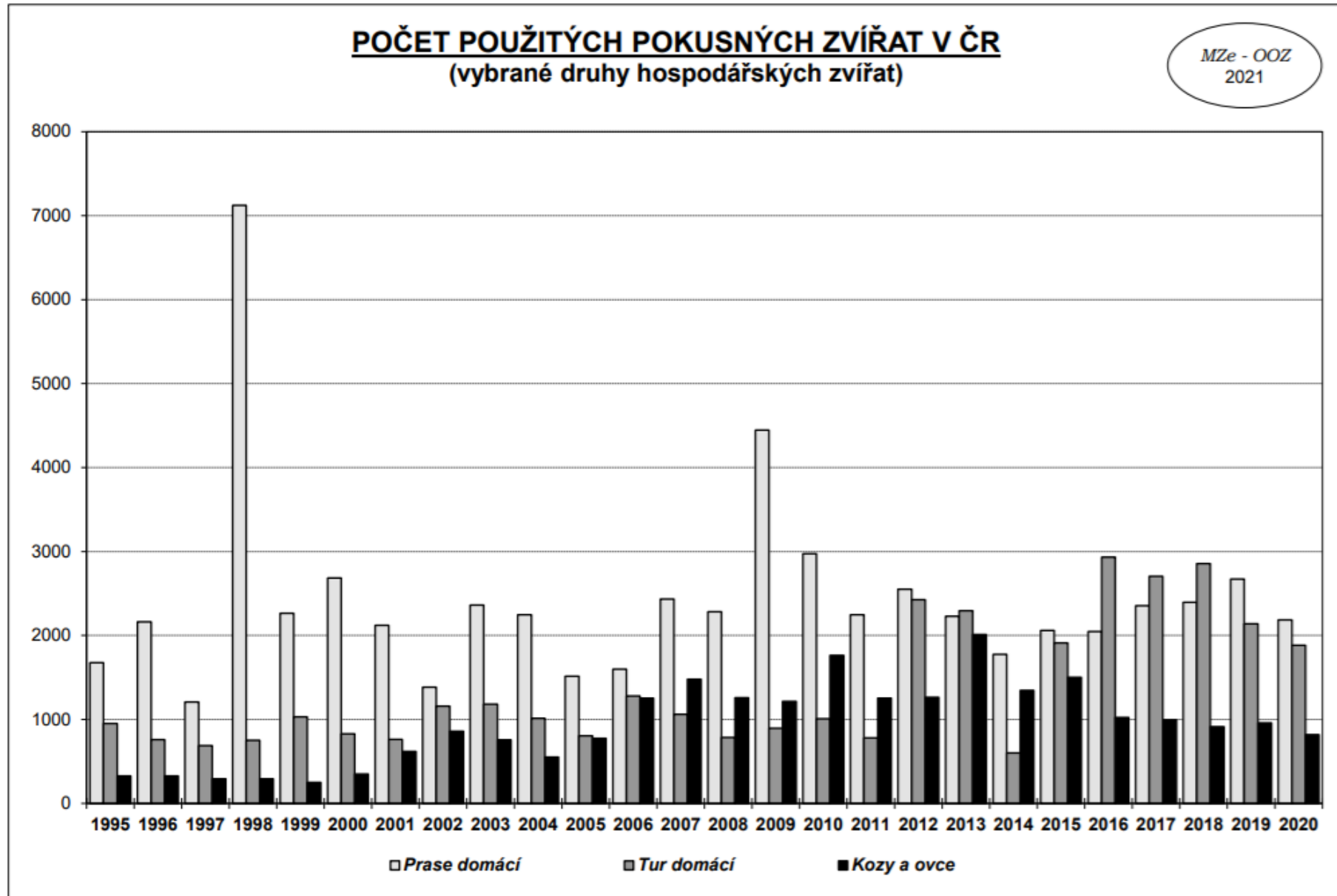


Nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*)

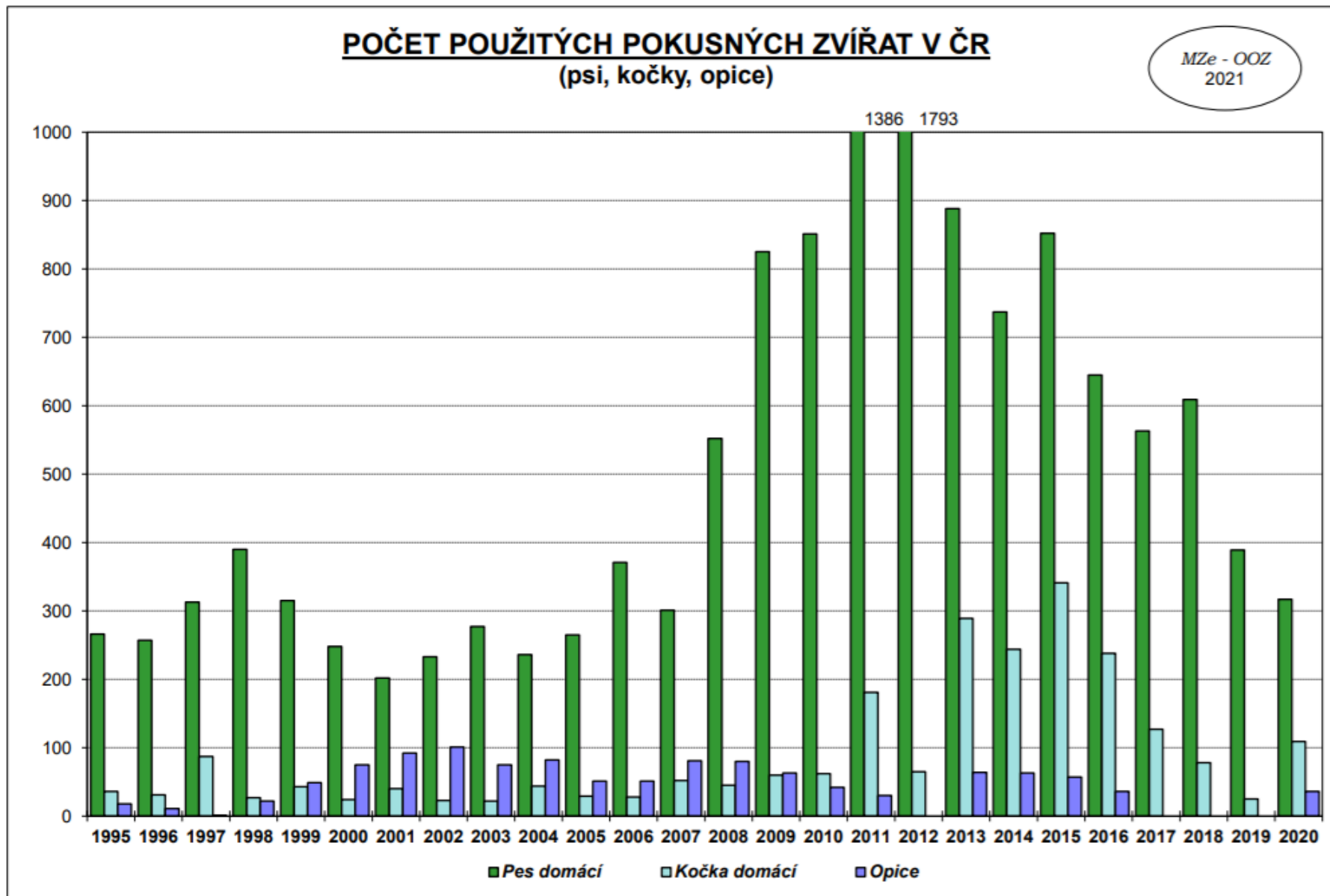
# Pokusná zvířata v ČR



# Pokusná zvířata v ČR

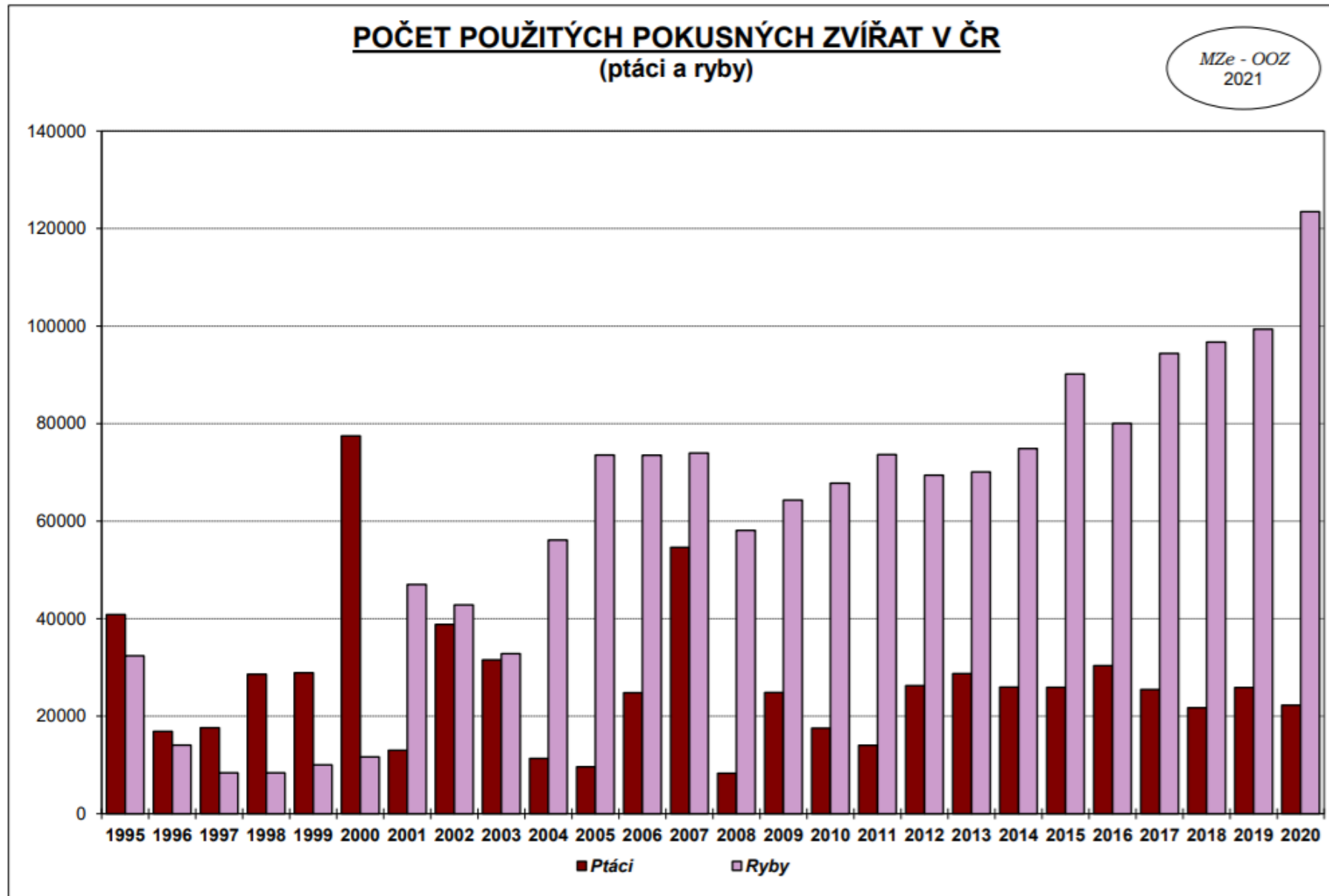


# Pokusná zvířata v ČR



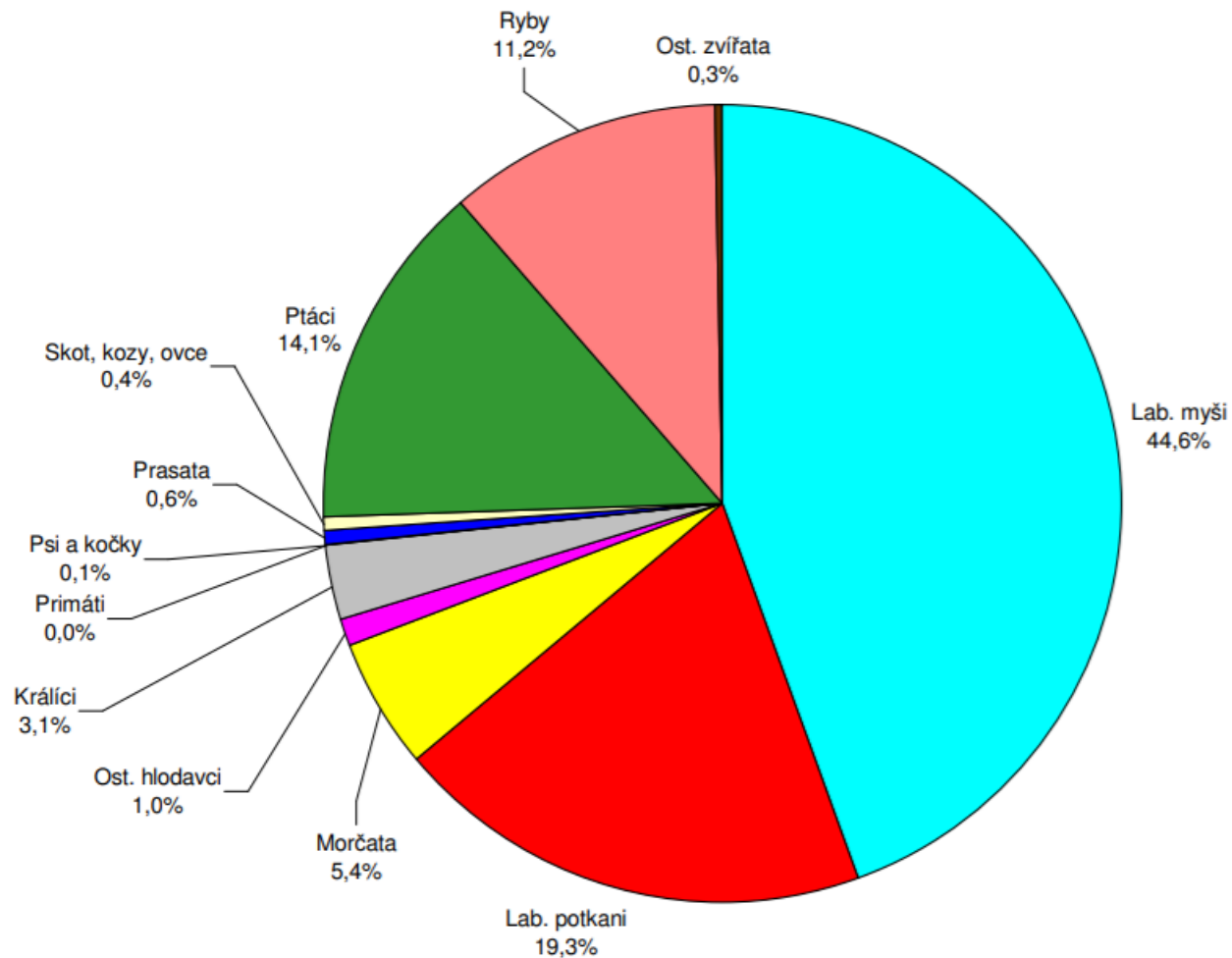


# Pokusná zvířata v ČR



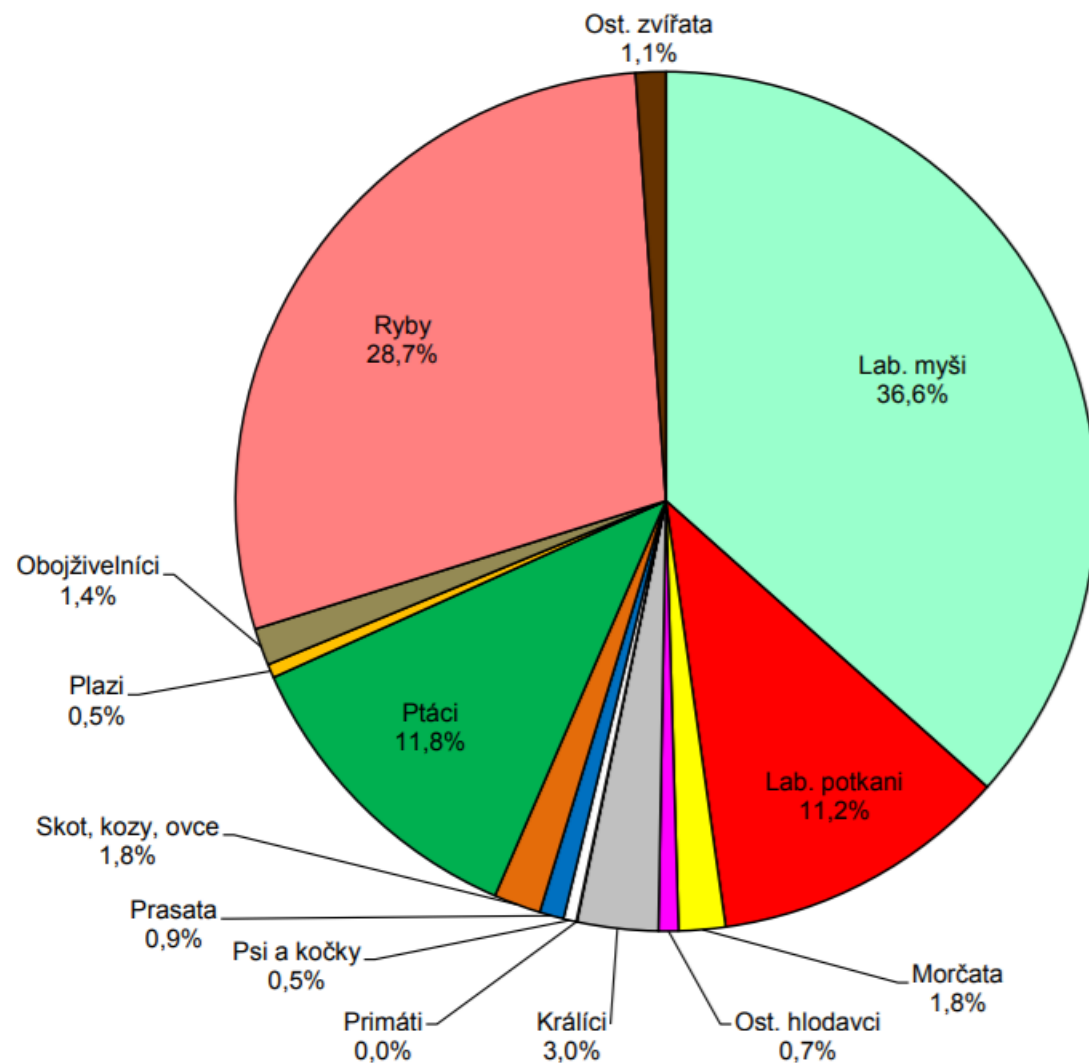
# Pokusná zvířata v ČR

**SKLADBA HLAVNÍCH DRUHŮ  
POUŽITÝCH POKUSNÝCH ZVÍŘAT  
(ČR, 1995)**

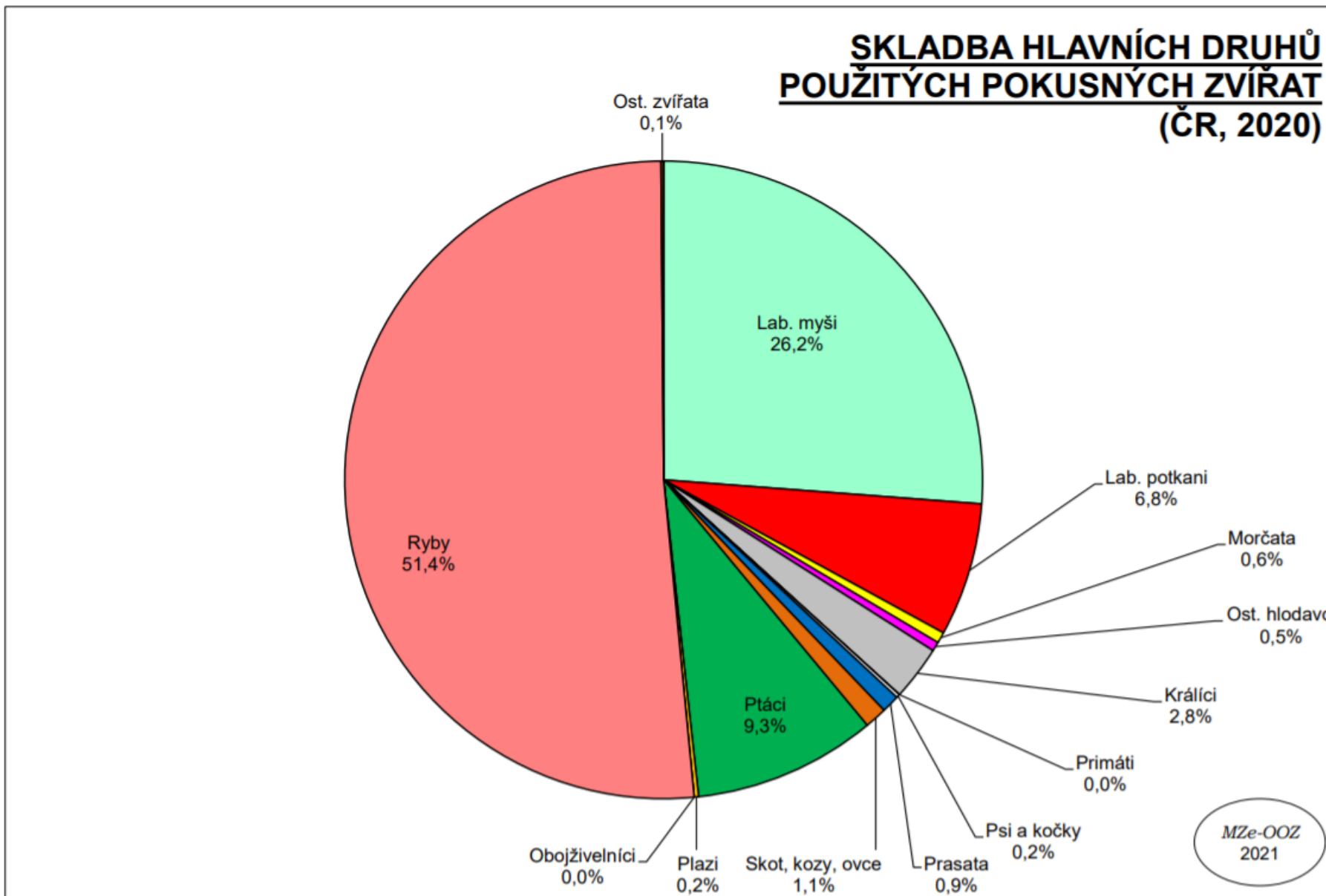


# Pokusná zvířata v ČR

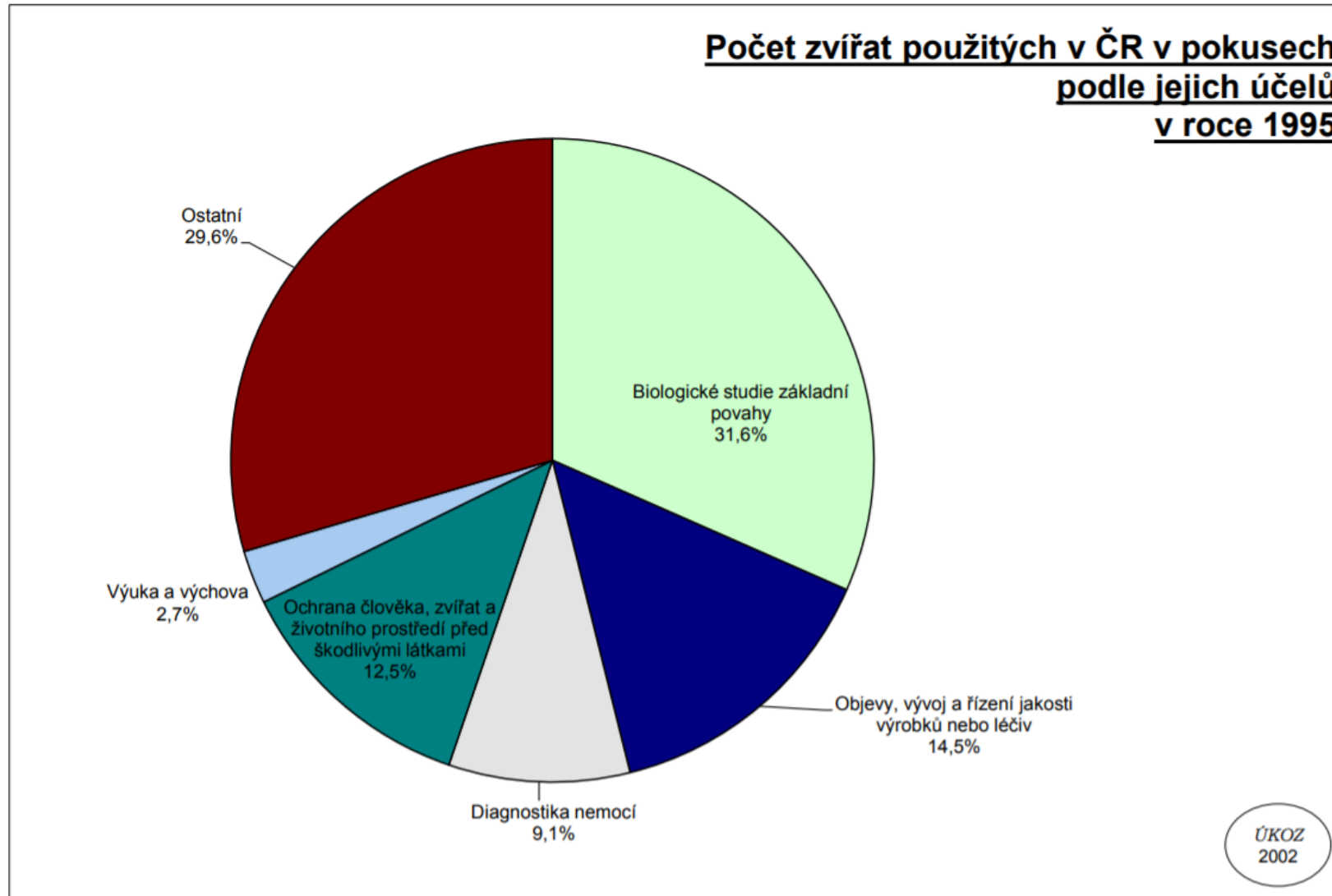
**SKLADBA HLAVNÍCH DRUHŮ  
POUŽITÝCH POKUSNÝCH ZVÍŘAT  
(ČR, 2013)**



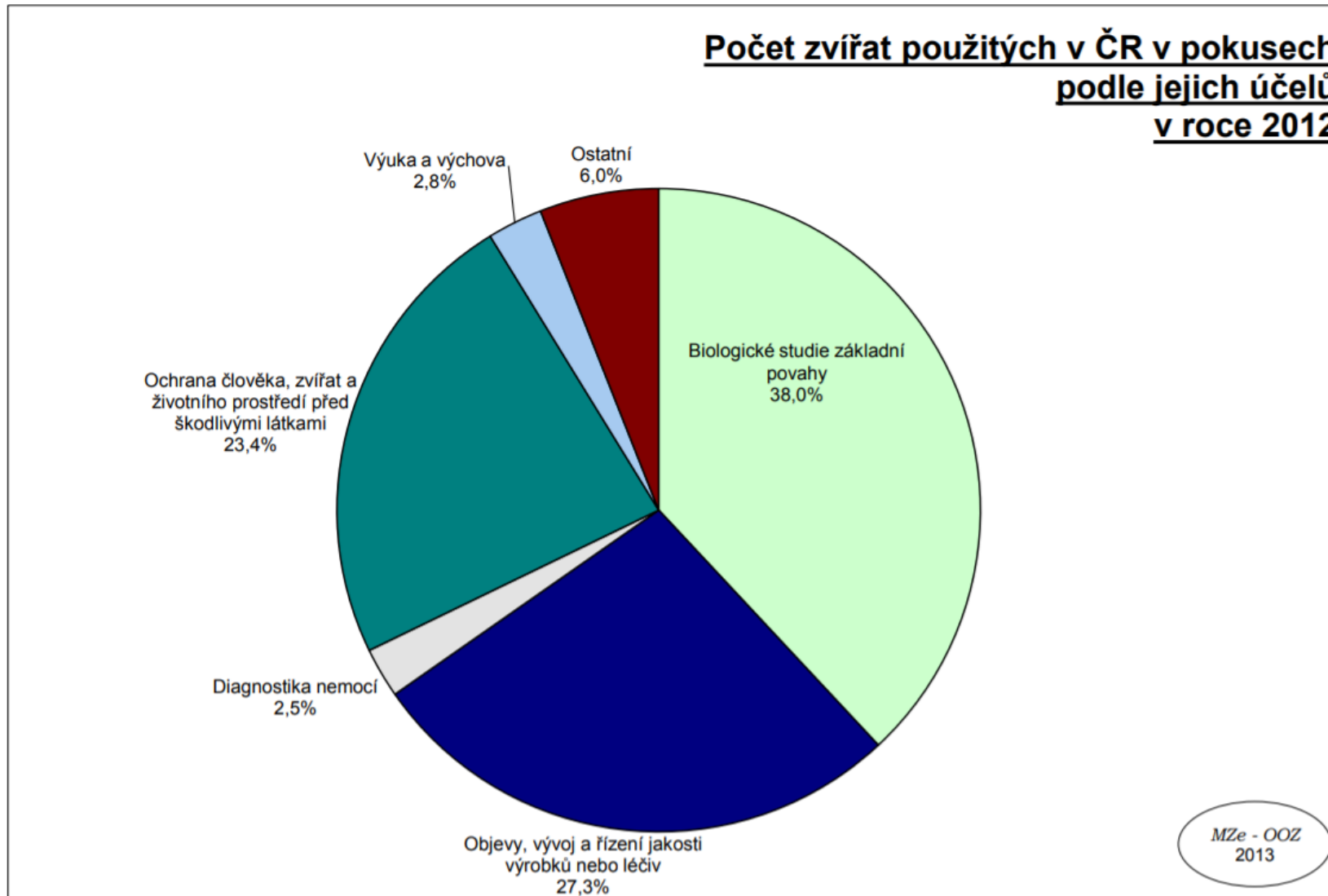
# Pokusná zvířata v ČR



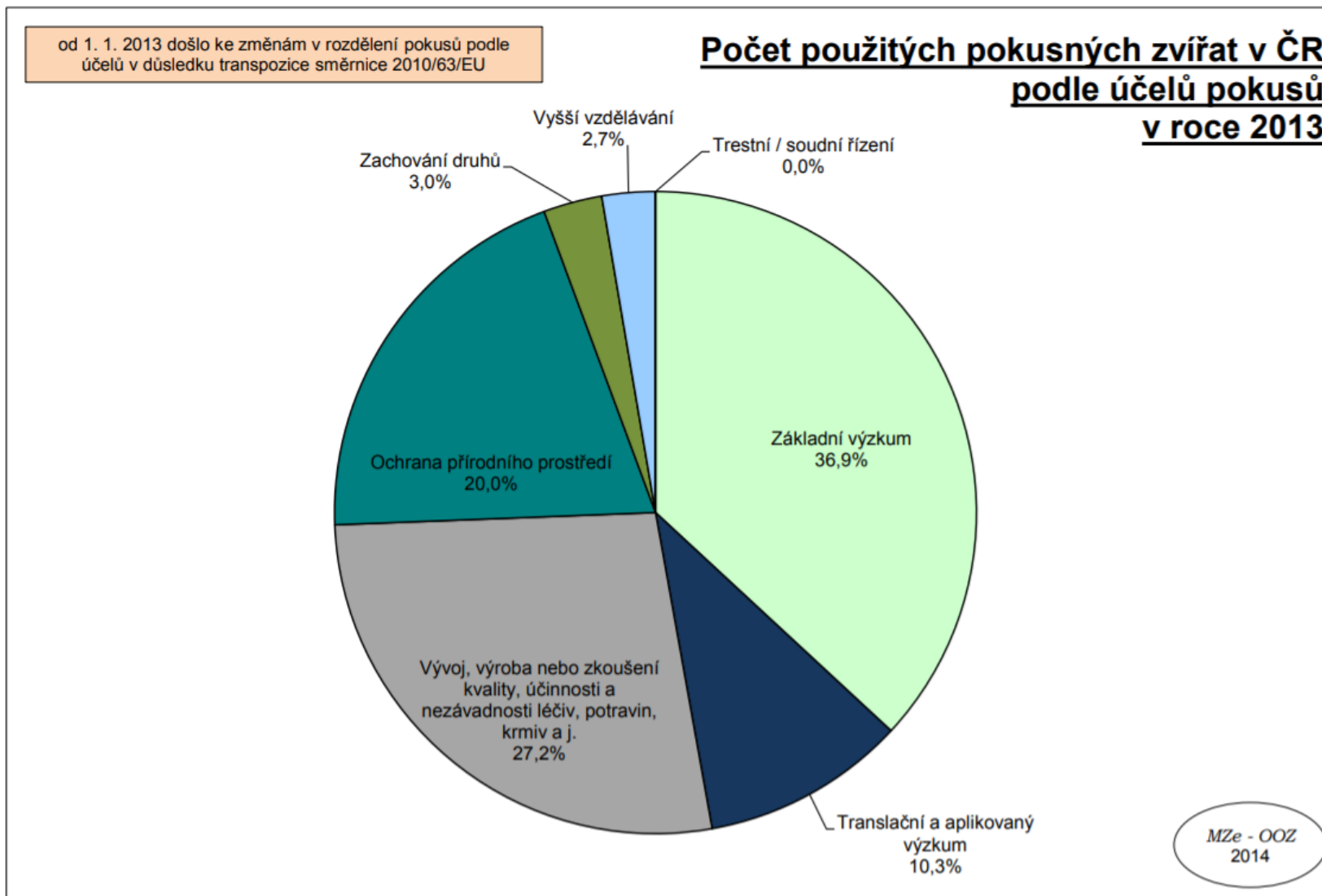
# Pokusná zvířata v ČR



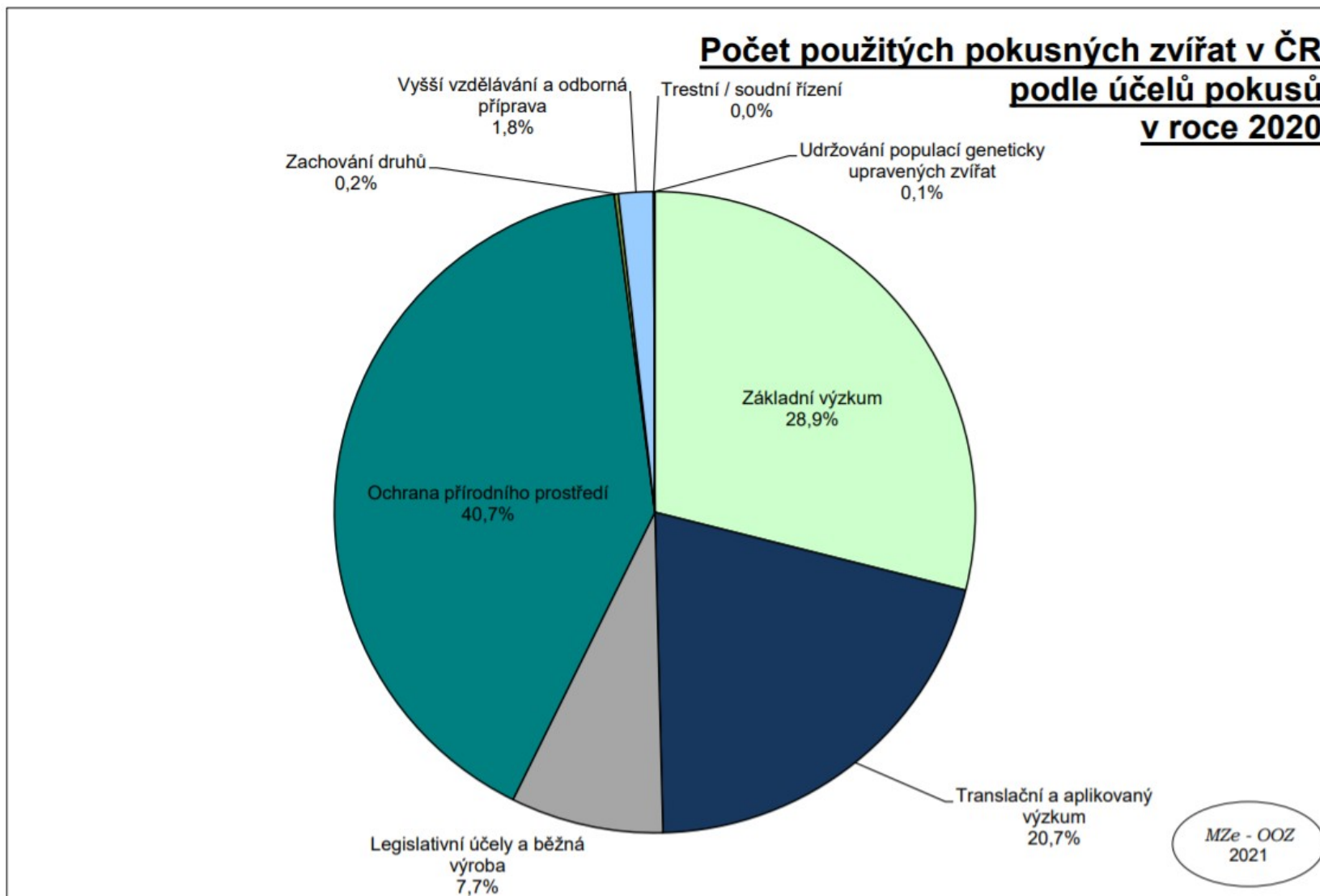
# Pokusná zvířata v ČR



# Pokusná zvířata v ČR



# Pokusná zvířata v ČR





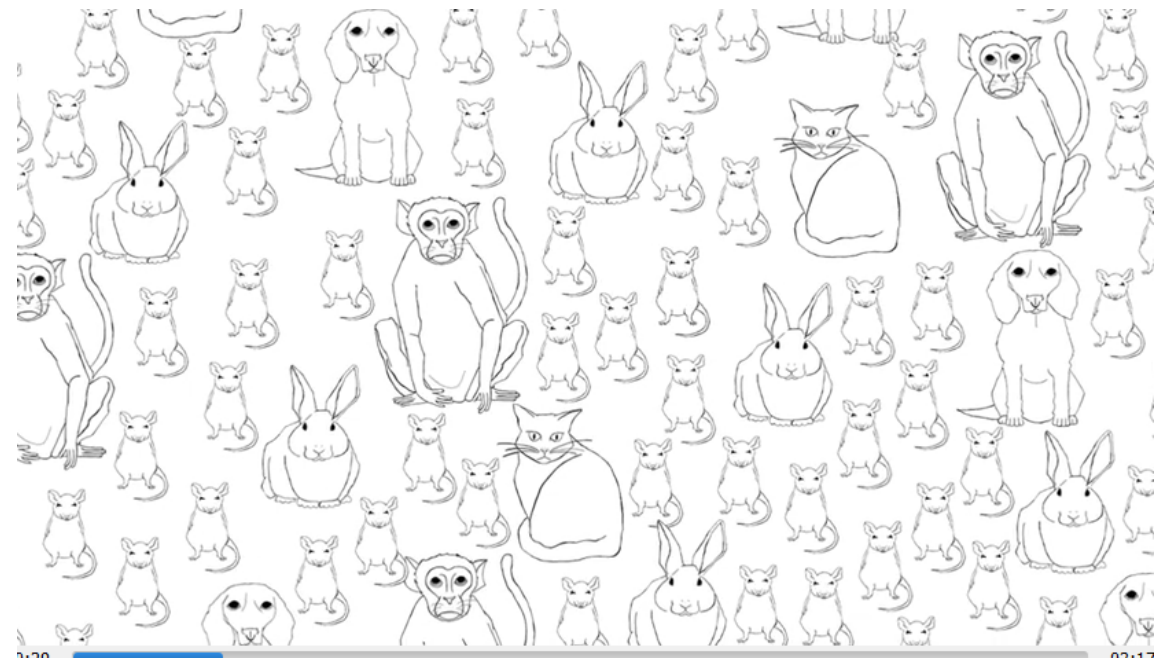
# Pokusná zvířata v ČR





Three reasons to end animal experimentation now

Ethical dilemma: whose life is more valuable



# Nové, lepší vyhlídky?

- Každoročně je na celém světě k pokusům použito přibližně **115 milionů zvířat**
- **V roce 2020 trpělo v laboratořích EU a Norska 7.9 milionu zvířat – mimo jiné králíků, opic, psů nebo koček. Pokusným zvířatům jsou násilím podávány chemické látky, jsou infikována vysilujícími chorobami, geneticky manipulována, je jim chirurgicky poškozován mozek, jsou vystavována kruté bolesti a využívána v chovných programech, které tento koloběh utrpení udržují. To by se teď mělo změnit díky tlaku občanů na evropské zákonodárce...**
- **27. července 2023 Evropská komise** představila plán postupného ukončení testování na zvířatech v celé Evropě
- Zavázala se přestat používat testy u chemických látek, léčiv i pesticidů na zvířatech a nahradit je jinou metodou
- Rozhodnutí Komise přišlo díky evropské občanské iniciativě (EOI), kterou podepsalo 1,2 milionu občanů EU, v ČR je součástí velmi úspěšné kampaně organizace Svoboda zvířat Za pokusy bez zvířat

# Na závěr příklad z praxe...



# Na závěr příklad z praxe...



Ropucha obecná (*Bufo bufo*)  
Ropucha zelená (*Bufo viridis*)



Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*)  
Skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*)



Vajíčka ropuchy obecné

# Na závěr příklad z praxe...



*Graphoderus cinereus* (potápník)



Vážka tmavá (*Sympetrum danae*)



Znakoplavka obecná (*Notonecta glauca*)

Znakoplavka tmavá (*Notonecta obliqua*)

# Na závěr příklad z praxe...

- Jednalo se o pokus?

- jakékoli invazivní či neinvazivní použití zvířete pro pokusné nebo jiné vědecké účely se známým nebo neznámým výsledkem nebo pro vzdělávací účely, které může zvířeti způsobit bolest, utrpení, strach nebo trvalé poškození nejméně o intenzitě odpovídající vpichu jehly podle běžné veterinární praxe

- Jednalo se o obratlovce?

- § 3 písm. j) zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání: "Pro účely tohoto zákona se rozumí pokusným zvířetem živý obratlovec, který je nebo má být použit k pokusům"

- Jednalo se o zvířata odchycená ve volné přírodě?

- „Zvířata odchycená ve volné přírodě se nesmějí používat k pokusům; státní orgán však může udělit výjimku, pokud uživatel pokusných zvířat prokáže, že je vědecky doloženo, že účelu pokusu nelze dosáhnout za použití pokusného zvířete, které je pro použití k pokusům chováno“



WYPRAVENO

②

Toto rozhodnutí nabylo právní moci

dne 07-01-2016

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

odbor životního prostředí a zemědělství

dne 07-01-2016

podpis

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

**Účastníci řízení:**

- NaturaServis, s.r.o., IČ: 26006626, Říčařova 66/22, 503 01 Hradec Králové - Plotiště  
 - obce Královéhradeckého kraje, v souladu s ust. § 71 odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, s výjimkou obcí ležících výlučně na území Krkonošského národního parku či jeho ochranného pásma, nebo ležících výlučně na území Chráněných krajinných oblastí Broumovsko, Český ráj, Orlické hory (§77a odst. 4 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) - obdrží veřejnou vyhláškou

Váš dopis ze dne | Vaše značka (č. j.)  
/Naše značka (č. j.)  
26174/ZP/2015-Br-7Hradec Králové  
07.12.2015Odbor | oddělení  
odbor ŽP a zem.  
odd. ochrany přírody a krajinyVyřizuje | linka | email  
Ing. Josef Brát / 567  
jbrat@kr-kralovehradecky.cz

JID.	119353/10/S/PHK
Č.J.	26174/ZP/10/S-Br-7
Schválil	
Vyp.	O R D DZ OS OS

**ROZHODNUTÍ**

**Krajský úřad Královéhradeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství**, sídlem Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové (dále jen „krajský úřad“), jako věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody podle ust. § 67 odst. 1 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů, a dle ust. § 75 odst. 1 písm. d) a § 77a odst. 5 písm. h) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), **rozhodl po provedeném řízení v souladu se zákonem č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen „spr. řád“)**

**t a k t o :**

**I. Společnosti NaturaServis, s.r.o., IČ: 26006626, sídlem Říčařova 66, 503 01 Hradec Králové (dále jen „žadatel“)** – se povoluje v souladu s ust. § 56 odst. 1 a 2 písm. a), c), d) zákona výjimka ze základních podmínek ochrany vyplývajících z ust. § 50 odst. 2 zákona, u zvláště chráněných druhů obojživelníků, plazů, plžů, mlžů a korýšů v kategorii ohrožený, silně ohrožený a kriticky ohrožený druh - listonoh jarní (*Lepidurus apus*), listonoh letní (*Triops cancriformis*), perlorodka říční (*Margaritana margaritifera*), žábřonožky (*Anostraca* spp.), velevrub malířský (*Unio pictorum*), velevrub tupý (*Unio crassus*), škeble rybníčná (*Anodonta cygnea*), svinutec tenký (*Anisus vorticulus*), rak bahenní (*Astacus leptodactylus*), rak říční (*Astacus fluviatilis*), rak kamenáč (*Astacus torrentium*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), čolek obecný (*Triturus /Lissotriton/ vulgaris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), čolek horský (*Triturus /Mesotriton/ alpestris*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo /Pseudepidalea/ viridis*), ropucha krátkonohá (*Bufo /Epidalea/ calamita*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan rašelinný (ostronosý) (*Rana arvalis*), skokan štihlý (*Rana dalmatina*), skokan krátkonohý (*Rana /Pelophylax/ lessonae*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*, *Pelophylax ridibundus*), skokan



# Zdroje

- [https://cit.vfu.cz/opvk2014/?title=teorie-pokusy\\_na\\_zviratech&lang=cz](https://cit.vfu.cz/opvk2014/?title=teorie-pokusy_na_zviratech&lang=cz)
- <https://eagri.cz/public/web/mze/ochrana-zvirat/pokusna-zvirata/prehled-zvirat-pouzitych-k-pokusum/grafy/>
- <http://www.protisrsti.cz/dokumenty/zbytecnepokusy.pdf>