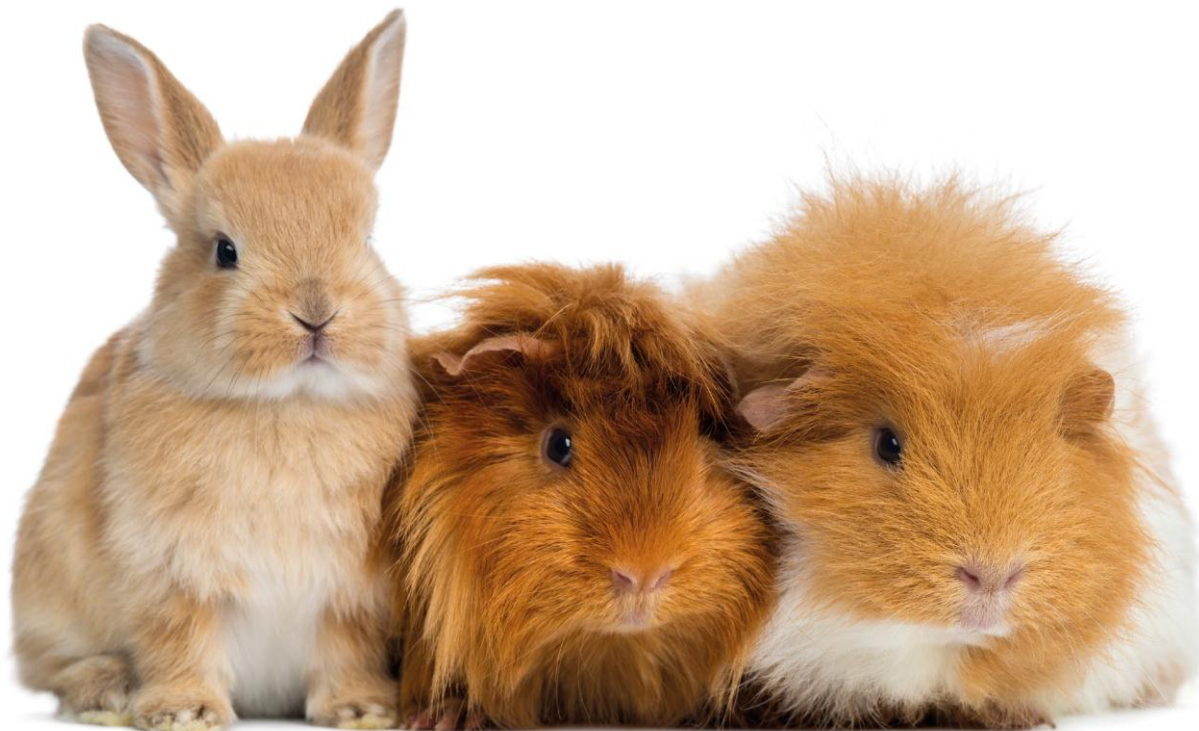


## Histopatologické a cytologické vyšetrenia u malých cicavcov – možnosti a hranice

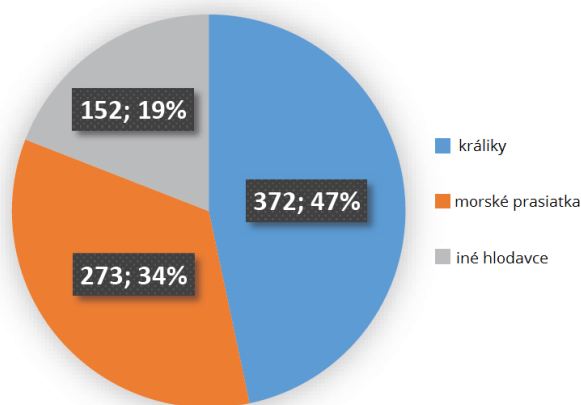


Zdroj obrázka: Envato Elements

Drobné cicavce sa stali v krajinách strednej a západnej Európy jednými z najobľúbenejších domácich zvierat. Ochota majiteľov vziať svojich malých miláčikov v prípade choroby k veterinárovi sa zvyšuje. Následkom je aj väčší počet vzoriek zasielaných do laboratória.

Napríklad v roku 2020 bolo do Laboklinu GmbH & Co. KG zaslaných 797 vzoriek od malých cicavcov na histopatologické vyšetrenie.

### Vzorky z drobných cicavcov v roku 2020



**Obr.1:** Graf zobrazujúci vzorky na histopatologické vyšetrenie z drobných cicavcov v roku 2020

Zdroj: Laboklin

Väčšina vzoriek bola od králikov, tesne za nimi nasledovali vzorky od morčiat (obr. 1). Ostatné druhy boli zoskupené pod súhrnným pojmom „hlodavce“: potkany (n=85; 10,7 %), škrečky (n=26; 3,3 %), pieskomily (n=12; 1,5 %), čincily (n=11; 1,4 %), osmáky (n=8; 1,0 %), myši (n=6; 0,6 %), veveričky (n=3; 0,4 %) a jeden svišť vrchovský (0,1 %). Vzorky od fretiek (n=77) a ježkov (n=58) neboli zahrnuté do tejto štatistiky.

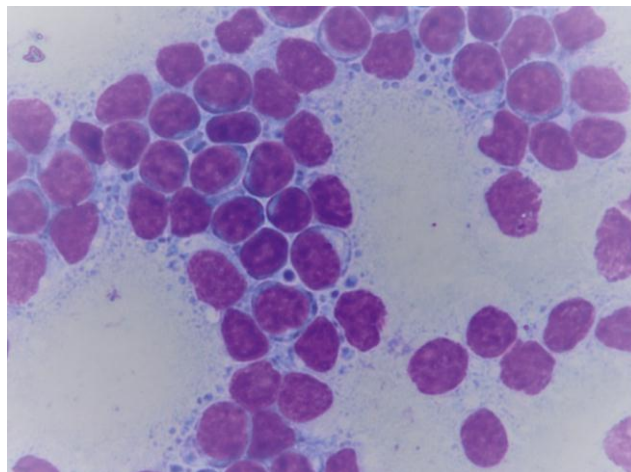
Nižšie sú uvedené možnosti, kedy a prečo je určité vyšetrenie užitočné a kde by sa mohli objaviť obmedzenia.

### Cytológia

Cytológia je metóda používaná na mikroskopickú diagnostiku jednotlivých buniek. Vhodnými vzorkami na vyšetrenie sú tenkohlové aspiráty (FNA). Môžu pochádzať z novotvarov alebo z orgánov. Ďalšími vhodnými vzorkami sú odtlačkové preparáty, napr. z otvorených rán alebo chrást. Efúzie z telových dutín možno analyzovať na obsah buniek, zloženie buniek a prítomnosť štruktúr patogénov. Dostupné sú aj špeciálne farbenia. Používajú sa napríklad na dôkaz štruktúr patogénov. Farbenie Ziehl-Nielsen deteguje acidorezistentné tyčinky (napr. mykobaktérie). PAS reakcia (periodic acid-Schiff reaction) sa používa, okrem iného, na detekciu mykotických elementov. Pruská modrá dokáže odlišiť modrým sfarbením hemosiderín od ostatných pigmentov.

### Výhody

Cytologické vyšetrenie je mikroinvazívny zákrok. Keďže malé cicavce sú často citlivejšie na anestéziu a chirurgický zákrok ako iné domáce zvieratá, cytológia sa niekedy uprednostňuje pred chirurgickou exstirpáciou. Ide o jednoduchý typ testu, ktorý poskytuje rýchle výsledky. Pri tejto metóde je už často možné rozlíšiť zápalový a nádorový proces (obr. 2).



Obr. 2: Morské prasa: FNA lymfatických uzlín: lymfóm

Zdroj: Laboklin

### Nevýhody/obmedzenia

Definitívne sú len pozitívne cytologické nálezy. To znamená, že nádor možno diagnostikovať iba vtedy, ak sa v preparáte nájdu nádorové bunky. Ak nie sú prítomné žiadne nádorové bunky, nie je možné jednoznačne vylúčiť nádor. Pre cytologické vyšetrenie je dôležitá aj klinická anamnéza. Najmä v cytológii, ktorá je založená na analýze jednotlivých buniek, sú často nevyhnutné informácie o mieste odberu, klinickom obraze a predchádzajúcej liečbe. Aby sa zabezpečili diagnosticky spoľahlivé výsledky s dobrou výpovednou hodnotou, je potrebné získať dostatok bunkového materiálu. To môže byť niekedy komplikované, napr. pri cystickom útvere alebo ak sú bunky usporiadané v hustom zhluku buniek, čo sťažuje aspiráciu bunkového materiálu. Diagnostiku sťažujú sklíčka prekryté kryciami sklami alebo lepiacou páskou (nedostatočné zafarbenie buniek, tvorba vzduchových bublín). Príliš hrubé nátery tiež sťažujú diagnostiku. V takých prípadoch už nie je možné hodnotiť jednotlivé bunky. Okrem toho trpí kvalita buniek, pretože nemožno zaručiť, že bunky sú dostatočne fixované sušením na vzduchu.

## Histopatológia

Histologické vyšetrenie, na rozdiel od cytológie, zahŕňa vyšetrenie tkanivovej štruktúry fixovanej formalínom. Je tak možné vyhodnotiť štruktúru orgánu (pravidelný orgánovo špecifický alebo autológny rast v prípade neoplázie). Na vyšetrenie je možné zaslať aj útvary, biopsie alebo vzorky orgánov z malých cicavcov (obr. 3 a 4).



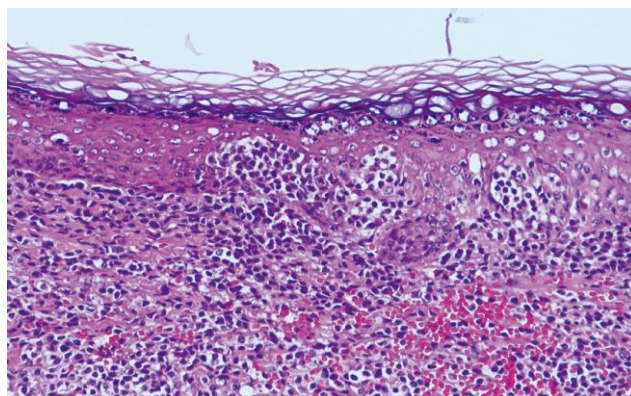
**Obr. 3:** Degu: končatina s novotvarom: sarkóm  
Zdroj: Laboklin



**Obr. 4:** Morča: kutánný epiteliotropný lymfóm  
Zdroj: Dr. Gerit Raila, Nuthetal/Bergholz-Rehbrücke

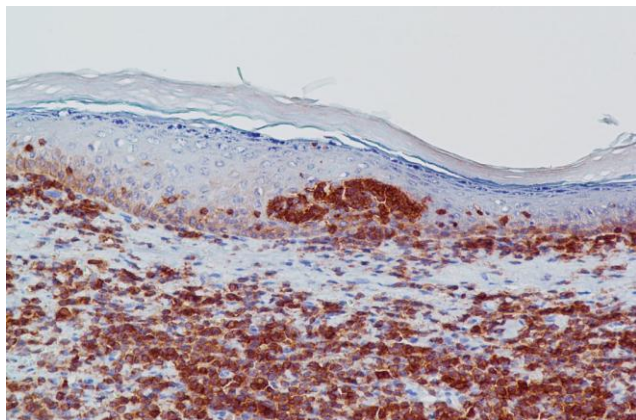
## Výhody

Je možné vyhodnotiť, či je základný proces zápalový alebo nádorový. Ak ide o útvar, tento typ vyšetrenia nielen objasní, či ide o neopláziu, ale aj skontroluje jeho úplnosť, čiže hodnotia sa okraje resekcie. Analýza kožných biopsií získava na význame aj u malých cicavcov. Niekedy je histopatológia jediným spôsobom, ako urobiť definitívnu diagnózu, napríklad pri sebaceóznej adenitíde u králikov. To, či sú mazové žľazy prítomné alebo nie, sa dá určiť len histologicky. Na objasnenie základnej infekčnej príčiny možno v histopatológii použiť aj rôzne ďalšie špeciálne farbivá, napr. PAS reakcia, farbenie ZN, farbenie Warthin-Starry (WS) (detekcia spirochét, napr. *Treponema paraluis-cuniculi*) a mnohé ďalšie. Imunohistochemia, ktorá sa stala štandardným testom pre psov a mačky, je v niektorých oblastiach etablovaná aj u malých cicavcov. Napríklad v Labokline boli lymfocytové markery CD3 (T lymfocyty) a CD79α (B lymfocyty) validované pre morčatá, králiky a fretky (obr. 5a a b). U všetkých troch druhov je lymfóm diagnostikovaný pomerne často. Imunohistochemia sa potom môže použiť na ďalšiu diferenciaciu na B- alebo T-bunkový lymfóm.



**Obr. 5a:** Morča, koža: epiteliotropný T-bunkový lymfóm, farbenie hematoxylin-eozin

Zdroj: Laboklin



**Obr. 5b:** Morča, koža: epiteliotrópny T-bunkový lymfóm, imunohistochemia s pozitívnou reakciou na marker T lymfocytov CD3

Zdroj: Laboklin

### **Nevýhody/obmedzenia**

Rovnako ako v cytológii je pre vyhodnotenie zaslanej vzorky dôležité poskytnúť klinickú anamnézu, teda informácie o mieste odberu, klinický obraz a prípadnú predchádzajúcu liečbu. Okrem toho je potrebná okamžitá fixácia vzorky (4 % neutrálny puľovaný formaldehyd  $\pm$  10 % formalín). Pokiaľ sa tak nestane, alebo ak množstvo fixačnej látky nie je dostatočné, dochádza k autolýze tkaniva, čo má negatívny vplyv na možnosť získania spoľahlivého výsledku. Tvorba artefaktov, ako sú artefakty

z mrazenia alebo tepla pri termochirurgii, tiež môže predstavovať nevýhodu. Vzorky by sa mali odoberať z reprezentatívnych miest. Vzorky na histológiu nesmú byť príliš malé, pretože inak nie je možné vyhodnotiť štruktúru tkaniva. Predovšetkým kožné „punch“ biopsie by mali mať minimálny priemer (približne 0,4 cm), ak to lokalita a druh umožňujú (ak nie, použijeme alternatívny odber vzoriek, napr. „shave“ biopsia). Obmedzenia vznikajú aj vtedy, ak sekundárna lézia, napr. zápal, prekrýva primárny proces (nádor).

### **Zhrnutie**

Cytológia a histopatológia často uľahčujú stanovenie diagnózy. Nádory možno odlíšiť od zápalu. V prípade novotvarov je možné určiť ich malignitu a histológia môže poskytnúť ďalšie informácie o resekčných okrajoch. Niekedy sa dá stanoviť aj etiologická diagnóza, napr. pri RHD (more králikov) alebo myxomatóze. Špeciálne farbenia môžu pomôcť odhaliť infekčné agens.

*Dr. med. vet. Claudia Schandelmaier*