

615.7[:546.79.02]—092.9

METODA PRO PODÁVÁNÍ RADIOAKTIVNÍHO MATERIÁLU EXPERIMENTÁLNÍM ZVÍŘATŮM

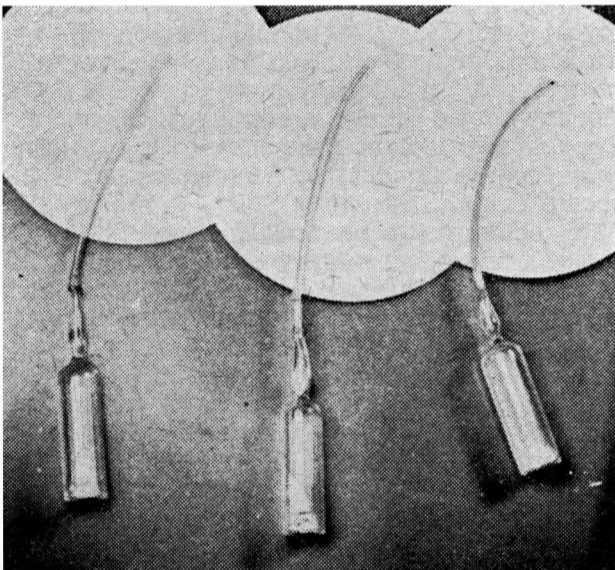
Podplukovník MUDr. Jaroslav HALÍK, CSc.

VÚHEM, Praha-Střešovice

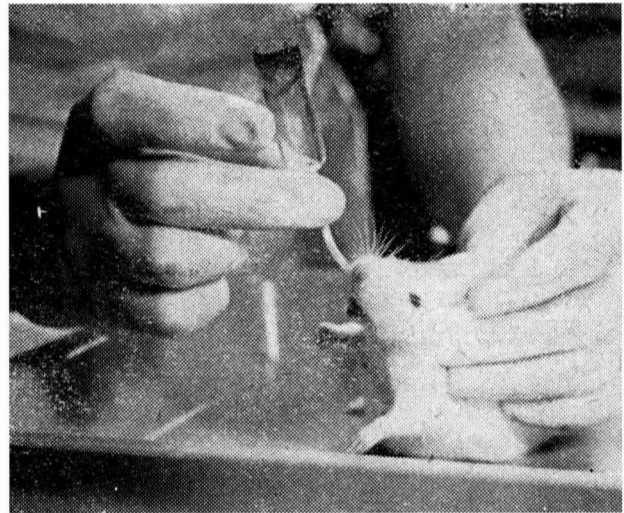
Radioaktivní materiál se perorálně většinou podává experimentálním zvířatům pomocí injekční stříkačky s nasazenou kovovou sondou (jehlou), na konci rozšířenou do kapky k odstranění ostrého hrotu.

Tato metoda má řadu nevýhod. Při ucpání sondy (jehly) může snadno dojít k rozstříknutí radioaktivního materiálu vysokým tlakem ve stříkačce. Stříkačka se po použití musí deaktivovat, což v některých případech, např. při práci s rádiem, je značně obtížné. Suspenzi částecek větších se touto metodou podat zpravidla vůbec nepodaří. Při práci se stopovými prvky je velmi důležité znát kvantitativně i zbytek, který zůstal v podávacím instrumentu, aby bylo možno ocenit chybu metody. To při použití stříkačky s kovovou jehlou je především z geometrického hlediska obtížné.

Vypracovali jsme proto metodu, která řadu jmenovaných obtíží odstraňuje. Nový způsob podávání suspenze radioaktivního materiálu do žaludku zvířete spočívá v nahrazení stříkačky sondou, skleněnou ampulí s přitavenou PVC trubičkou (tzv. bužírkou) v průměru 2 mm, délky 5 až 7 cm. Metoda byla úspěšně použita při sledování toxicity svítivého radioaktivního barviva, jehož suspenzi bylo třeba podávat perorálně krysám. Do zvážených ampulek objemu 5 ml jsme pomocí skleněné sondy navázili radioaktivní prach. Poté se stříkačkou s kovovou injekční jehlou jsme odměřili do ampule potřebné množství kapaliny

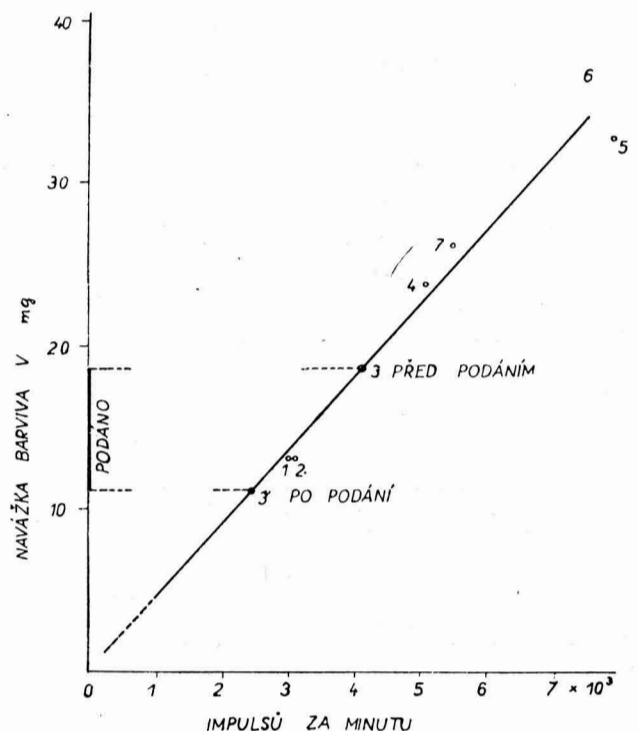


Obr. 1



Obr. 2

k uvedení prachu do suspenze. Před vlastním podáváním zvířeti byl vrchol ampule zahřát a vytážen do délky 10—15 cm. Tento skleněný vlasec



Obr. 3

byl v místě širokém 1 mm upilován a na mírně zahřátý konec ampule byla navlečena PVC trubice. Při vhodné teplotě se trubice se sklem spojí velmi pevně v délce asi 5 až 7 mm. Skleněná ampule tak svým koncem zasahuje 5 až 7 mm do PVC trubice. Trubice se pak na opačném konci sestříhne a zaoblí, aby nástroj lépe pronikal jícnem zvířete.

Jde-li o práci s takovým množstvím radioaktivního materiálu, při němž je třeba chránit pracovníka před nadměrným ozářením, není obtížné provádět zhotovení podávací ampule za zástěnou pomocí manipulátoru.

Před podáním zvířeti se ampule zasune do měřicí aparatury (dutý krystal, ev. jiné konstantní uspořádání) a stanoví se pomocí etalonu aktivity. Tenkost stěny skleněné ampule je v tomto ohledu velmi výhodná.

Zvířeti se v éterové narkóze zavede sonda do žaludku rukou nebo pomocí manipulátoru. Po zavedení se sonda obrátí dnem vzhůru, obsah se protřepe a dno se zahřeje plamenem, teplým obložením atp. Rozepjatý objem vzduchu v ampuli vytlačí suspenzi PVC trubicí do žaludku zvířete. Vytažená sonda s ampulí se znovu proměří a odloží do radioaktivního odpadu.

Na obrázku 1. jsou ampule s přitavenými PVC

trubicemi, naplněné radioaktivním materiálem, před podáním zvířeti. Obrázek 2. ukazuje vlastní podávání zvířeti. Obrázek 3. znázorňuje příklad použití této metody pro výpočet podaného množství radioaktivního materiálu.

Tento způsob se osvědčil z důvodů:

1. Navážka, příprava materiálu i podávání se provádí v jediné ampuli, což zmenšuje ztrátu radioizotopu při práci se stopovým množstvím.

2. Sonda se neucpává při podávání hustých suspenzí.

3. Ztráty vzniklé ulpíváním materiálu na stěnách ampule se zjišťují měřením.

4. Způsob je bezpečný, nedochází při něm ke kontaminaci pracoviště, ani zvířete.

5. Levné ampule s PVC trubicí plně nahradí drahou injekční stříkačku se zvlášť uzpůsobenou sondou, po jednorázovém použití se přímo odloží do odpadu.

6. Sama metodika perorálního podávání radioaktivního materiálu ampulí, která se proměřuje v konstantní geometrii, zpřesňuje orientaci o podaných dávkách.

7. Tento způsob podávání má ovšem i širší možnosti použití také v bakteriologii, toxikologii atp.