



# Mukoadhezivní bukalní filmy – moderní léková forma

**Jan Gajdziok**

Ústav technologie léků, Farmaceutická fakulta, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Cílem tohoto článku je poskytnout přehled o mukoadhezivních lékových formách aplikovaných do dutiny ústní, se zaměřením na inovativní formulace mukoadhezivních filmů z hlediska jejich výhod, složení, přípravy a praktického využití. Filmy složené z mukoadhezivních polymerů připravené některou ze zavedených metod (odpařování rozpouštědla, extruze taveniny atd.) mohou být perspektivními kandidáty pro orální aplikaci řady léčiv, především pro jejich flexibilitu a pohodlnost použití. K dalším výhodám této lékové formy patří prodloužení krátké doby setrvání konvenčních orálních lékových forem na sliznici a podání přesné dávky léčiva na místo aplikace. Kromě toho mohou také překrytím chránit a izolovat povrch slizniční léze, což napomáhá ke snížení bolestivosti a zlepšení účinnosti léčby.

**Klíčová slova:** mukoadhezivní filmy, dutina ústní, aplikační forma, odpařování rozpouštědla, extruze.

## Mucoadhesive buccal films – a modern dosage form

This article aims to provide an overview about mucoadhesive dosage forms applied to the oral cavity, focusing on the innovative formulations of mucoadhesive films in terms of their advantages, composition, preparation and practical use. Films (patches) composed of mucoadhesive polymers prepared by any of the established methods (solvent casting, melt-extrusion, etc.) may be promising candidates for oral administration of many drugs, especially for their flexibility and convenience of use. Other advantages of these formulations include prolongation of a short retention time of conventional oral dosage forms to the mucosa and administration of precise doses of the drug to the application site. In addition, films are able to cover and protect the surface of mucosal lesions, which helps to reduce pain and improve the treatment efficacy.

**Key words:** mucoadhesive films, patches, oral cavity, dosage form, solvent casting, extrusion.

---

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: doc. PharmDr. Jan Gajdziok, Ph.D., gajdziokj@vfu.cz  
Ústav technologie léků, Farmaceutická fakulta, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno  
Palackého tř. 1, 612 42 Brno

---

Cit. zkr: Prakt. lékáren. 2016; 12(4e): e20–e26  
Článek přijat redakcí: 21. 12. 2015  
Článek přijat k publikaci: 25. 4. 2016



## Mukoadhezivní lékové formy

Z široké palety lékových forem, které slouží k orální aplikaci, tzv. oromukosália (kloktadla; ústní vody a roztoky pro ústní výplachy; roztoky na dásně; orální roztoky, suspenze, kapky, spreje; glazury; orální gely, pasty; gely, pasty na dásně; pastilky; sublingvální tablety; bukální tablety; orální tobolky; žvýkácké tablety; léčivé žvýkácké gumy; mukoadhezivní filmy, disky, tablety a další), pouze malá část vykazuje vlastnost mukoadheze. Konvenční lékové formy často nejsou schopné uvolňovat léčivou látku v delším časovém úseku a v požadované oblasti dutiny ústní. Jejich hlavní nevýhodou je pak nízká biologická dostupnost způsobená fyziologickými ději probíhajícími v dutině ústní. Daná léková forma je neustále odplavována, proto je čas setrvání nedostačující, distribuce léčivé látky nepředvídatelná, a dochází také po počátečním burst efektu k poklesu koncentrace léčiva pod terapeutickou mez.

*Mukoadhezivní lékové formy* se dostávají do popředí zájmu z důvodu dobré patient compliance, snadné aplikovatelnosti a nízkého výskytu podráždění. Mukoadhezivní přípravky mají obvykle charakter *polotuhých* nebo *pevných systémů*, např. mukoadhezivních past a gelů, tablet nebo filmů, jejichž výhodou je lepší komfort při aplikaci, snadná použitelnost a výrazně delší doba setrvání v místě aplikace (1, 2).

V minulosti se vývoj těchto moderních lékových forem zaměřoval spíše na lokální léčbu periodontálních onemocnění, v poslední době je věnována pozornost jejich využití pro celkové podání léčiv, jako jsou peptidy, proteiny a polysacharidy, které po perorálním podání podléhají v trávicím traktu významnému enzymatickému rozkladu, nebo nejsou sliznicí nižších partií GIT vstřebávány vůbec (2).

Pro praktickou použitelnost je nejdůležitější informací, zda jsou v současnosti skutečně na trhu dostupné mukoadhezivní přípravky v různých

mukoadhezivních aplikačních formách. Je pravdou, že v rámci výzkumu se intenzivně vyvíjí celá řada mukoadhezivních lékových forem a dochází k velkým pokrokům v této oblasti vývoje. Na druhou stranu je zatím stále omezený počet opravdu komerčně dostupných přípravků (Tab. 1).

Nedostatečné množství registrovaných a především reálně dostupných mukoadhezivních přípravků na trhu lze suplovat magistraliter přípravou těchto lékových forem. Největší potenciál v této oblasti poskytují **mukoadhezivní pasty**, jejichž základem jsou hydrofilní bobtnavé látky se schopností po navlhčení přilnout ke slizničnímu povrchu (methylcelulosa, hypromelosa, želatina, sodná sůl karmelosy nebo karbomery), které jsou ve vysoké koncentraci jemně dispergované v lipofilním základu (tekutý parafín s bílou vazelínou nebo koloidním oxidem křemičitým atd.). V odborné literatuře se lze setkat s řadou receptur pro přípravu těchto lékových forem s obsahem antibiotik (neomycin, gentamycin), antiflogistik (acetylsalicylová kyselina), lokálních anestetik (benzokain), kortikosteroidů (dexamethason, triamcinolon) a dalších léčiv nebo jejich kombinací. Mukoadhezivní pasty se těší stále větší oblibě v preskripci stomatologů i ORL lékařů. Na základě zastoupení mukoadhezivních polymerů je možné měnit jejich konzistenci od měkké pasty, až po pastovitou hmotu vhodnou k formování útvarů vhodných např. k vyplnění zubního lůžka po extrakci. Z praktického hlediska je vždy nutné brát v úvahu nemožnost zapracovávat do přípravku vodu (předčasné nabobtnání polymeru) a nutnost volit polymer o předepsaném viskozitním stupni (7).

## Mukoadhezivní bukální filmy

*Pevné orální mukoadhezivní lékové formy* poskytují větší stabilitu, delší čas setrvání na sliznici a jsou také schopny déle udržet vysokou koncentraci



**Tab. 1.** Příklady orálních přípravků s mukoadhezivními vlastnostmi (3–6)

| Léková forma   | Název                     | Účinná látka                | Výrobce/držitel registrace |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Tablety        | <b>Buccastem buccal</b>   | prochlorperazin-maleinát    | Reckitt Benckiser          |
|                | <b>Suscard buccal</b>     | glycerol-trinitrát          | Forest Laboratories        |
|                | <b>Miconazole Lauriad</b> | mikonazol-nitrát            | BioAlliance Pharma         |
|                | <b>EmezineTM</b>          | prochlorperazin             | Biodelivery Sciences, Inc. |
|                | <b>BEMA Fentanyl</b>      | fentanyl                    | Biodelivery Sciences, Inc. |
|                | <b>Striant SR</b>         | testosteron                 | Ardana Bioscience Ltd      |
|                | <b>Tibozole</b>           | mikonazol-nitrát            | Tibotec                    |
|                | <b>Aphtach</b>            | triamcinolon-acetonid       | Tejin Ltd                  |
|                | <b>Effentora*</b>         | fentanyl-citrát             | Teva Pharmaceuticals       |
|                | <b>Zofran Zydis*</b>      | ondansetron                 | Novartis                   |
| Pastilky       | <b>Fentanyl Oralet</b>    | fentanyl                    | Lexicomp                   |
| Pelety         | <b>Corlan pellets</b>     | hydrokortison               | Celltech                   |
| Bukální film   | <b>Zilactin</b>           | benzokain                   | Zila                       |
|                | <b>Breakyl*</b>           | fentanyl-citrát             | Meda Pharma s.r.o.         |
| Orální gel     | <b>Corsodyl gel*</b>      | chlorhexidin-diglukonát     | Glaxosmithkline            |
| Orální pasta   | <b>Orabase</b>            | -                           | ConvaTech                  |
| Orální roztoky | <b>Gaviscon liquid*</b>   | natrium-alginát, uhličitany | Reckitt Benckiser          |
|                | <b>Oralin - Generex</b>   | insulin                     | Generex Biotechnology      |
| Umělé sliny    | <b>Luborant</b>           | fluorid sodný               | Antigen                    |
|                | <b>Saliveze</b>           | umělé sliny                 | Wyvern                     |

\* přípravky registrované v České republice



lčiva v místě aplikace a zajistit jeho dobrou biodostupnost (8, 9). V posledních letech se do popředí zájmu farmaceutických firem i výzkumu dostávají *mukoadhezivní orální flexibilní filmy* (Tab. 2), které pacienta z důvodu své ohebnosti, malé velikosti a nízké hmotnosti neomezují v běžných činnostech, jako je mluvení nebo žvýkání (2). Jedná se o pevnou lékovou formu podávanou obvykle na bukální oblast dutiny ústní. Svým vzhledem připomínají bukální filmy klasickou náplast (někdy nazývané také „patches“), která ovšem k přilnutí na sliznici využívá procesu mukoadheze. Jejich hlavními výhodami jsou vysoká flexibilita a aplikační komfort (oproti mukoadhezivním tabletám), delší doba adheze k povrchu sliznice (oproti orálním polotuhým přípravkům), snadné vyjmutí v případě potřeby a ochrana postiženého místa (10). Mukoadhezivní filmy (MAF) se mohou stejně jako tablety skládat z několika vrstev, od čehož se odvíjí jejich vlastnosti a směr uvolňování léčivé látky (11, 12). Znamená to, že vhodným návrhem filmů lze ovlivňovat i jejich využití, buď pro *lokální*, nebo *systémovou* aplikaci léčiva. Lékové formy povahy bukálních MAF mohou mít kromě různé struktury také způsob rozptýlení léčiva uvnitř ní. Na základě těchto faktorů je definován směr a proces uvolňování léčivé látky. V literatuře se lze setkat s jednovrstevnými, vícevrstevnými, maticovými či rezervoárovými MAF (11).

Zástupcem komerčně dostupných MAF je např. přípravek Zilactin® (benzokain) využívaný k snížení bolestivosti slizničních lézí nebo Breakyl® (fentanyl) indikovaný k léčbě pronikavé bolesti u dospělých s nádorovým onemocněním, kteří již užívají udržovací terapii opioidy (14, 15).

### Příprava mukoadhezivních filmů

V praxi se při výrobě MAF lze setkat se dvěma základními postupy přípravy: *metodou odpařování rozpouštědla* (tzv. solvent casting method)

a *metodou vytlačování filmu* (tzv. extrusion) (16, 17). Určitou inovaci představuje metoda *impregnace* textilního materiálu. Jde o analogii výroby filmů pomocí odpařování rozpouštědla s tím rozdílem, že do odlévací formy se předem vkládá impregnační textilie s cílem zlepšit fyzikálně-mechanické a mukoadhezivní vlastnosti filmů. Na ni je nanášena připravená disperze mukoadhezivních polymerů (12). Další z inovativních technologií zaváděných pro přípravu MAF teprve v posledních letech je metoda tzv. *printingu* (tisku) *léčiva na nemedikované filmy* (18).

### Metoda odpařování rozpouštědla („solvent casting“)

Metoda odpařování rozpouštědla je nejvíce rozšířenou technologií pro výrobu MAF z důvodu jednoduchosti postupu a nenáročnosti přístrojového vybavení. Naopak problémem může být zajistit dobré reologické vlastnosti disperze, její homogenitu a nepřítomnost vzduchových bublin, což jsou důležité parametry pro výslednou uniformitu přípravku. Navíc je tento postup časově náročný a někdy představují používaná rozpouštědla zátěž pro životní prostředí (10).

### Metoda vytlačování filmu („extrusion“)

S touto technologií se lze setkat v řadě odvětví, např. při výrobě plastů nebo ve farmacii při výrobě maticových tablet, granulátů, pelet, čípků, implantátů, stentů, transdermálních systémů a očních inzertů (17). Metoda extruze se obecně využívá za různých okolností a podmínek, např. daný proces může probíhat dle požadavků buď za vysokých (hot melt extrusion), či pokojových a nižších teplot (cold extrusion), a lze se setkat s velmi variabilním přístrojovým vybavením. V současnosti je především „hot melt extrusion“ využívána i při přípravě MAF, jelikož nabízí řadu výhod. Nemusí



**Tab. 2.** Přehled bukálních mukoadhezivních filmů popisovaných v odborné literatuře (4, 13)

| Účinná látka                        | Mukoadhezivní polymery  |
|-------------------------------------|---|
| <b>Antiseptika a desinficiencia</b> |   |
| chlorhexidin-diglukonát             | chitosan  |
| chlorhexidin-diacetát               | ethylcelulosa   |
| cetylpyridinium-chlorid             | polyvinylalkohol, hyetelosa nebo chitosan                     |
| <b>Antihistaminika</b>              |   |
| chlorfeniramin-maleát               | polyethylenoxid   |
| <b>Opiodní analgetika</b>           |   |
| buprenorfin                         | Carbopol 934, polyisobutylen, polyisopropen                   |
| <b>Antianginózní látky</b>          |   |
| isosorbid-dinitrát                  | hypromelosa, ftalát hypromelosy                               |
| <b>Lokální anestetika</b>           |   |
| lidokain                            | hyprolosa   |
| <b>Antimykotika</b>                 |   |
| mikonazol-nitrát                    | karmelosa, chitosan, polyvinylalkohol, hyetelosa, hypromelosa |
| <b>Blokátory kalciových kanálů</b>  |   |
| nifedipin                           | alginát sodný, methylcelulosa, polyvinylpyrolidon, makrogol   |
| <b>Beta-blokátory</b>               |   |
| metoprolol-tartrát                  | Eudragit® NE 40D, hypromelosa, karmelosa nebo karbopol        |

| Účinná látka                   | Mukoadhezivní polymery                                     |
|--------------------------------|--|
| <b>Antivirotika</b>            |  |
| acyklovir                      | kopolymer kyseliny akrylové, makrogol                      |
| <b>Antibiotika</b>             |  |
| tetracyklin                    | atelokolagen   |
| <b>Hormonální látky</b>        |  |
| melatonin                      | Carbopol 934-P, polyisobutylen                             |
| oxytocin                       | Carbopol 974-P   |
| testosteron                    | polykarbofil, Eudragit® S-100                              |
| lososí kalcitonin              | polykarbofil, Eudragit® S-100                              |
| protirelin                     | hyetelosa, hyprolosa, polyvinylpyrolidon, polyvinylalkohol |
| triamcinolon-acetonid          | karbopol, poloxamer, hypromelosa                           |
| <b>Insulin a antidiabetika</b> |  |
| insulin                        | želatina, Carbopol 934-P                                   |
| glibenklamid                   | chitosan, polyvinylpyrolidon                               |
| <b>Antiastmatika</b>           |  |
| terbutalin                     | Carbopol 934 a 971, hypromelosa, hyetelosa, karmelosa      |
| <b>Antioxidační látky</b>      |  |
| ipriflavon                     | kopolymer kyseliny mléčné a glykolové, chitosan            |
| <b>Produkty biotechnologie</b> |  |
| plazmidová DNA                 | Noveon®, Eudragit® S-100                                   |





se používat žádná rozpouštědla, doba zpracování je kratší, proces je efektivní a připravené filmy jsou stabilnější. Na druhou stranu je však nutné vzít v úvahu značnou finanční náročnost díky specializovanému přístrojovému vybavení. Také nelze díky vysokým teplotám tímto způsobem zpracovávat termolabilní látky (16). Během procesu „hot melt extrusion“ jsou často využívány různé polymerní látky či plastifikátory. Mezi polymery patří např. *polyvinylpyrolidon*, *kopolymer polyvinylpyrolidonu a vinylacetátu*, *kopolymer polyethylenu a vinylacetátu*, *makrogoly*, *ethery celulosy*, *polyakryláty*, *polyoxyethylen*, *polymethakrylátové deriváty*, *poloxamery*, *polymléčná a polyglykolová kyselina*, *škrob a škrobové deriváty*, *cukry*, *cukerné alkoholy* a *vosky*. Rozhodujícím faktorem je termoplasticita polymeru, jeho schopnost mísit se s léčivem, stabilita a funkce v konečné lékové formě. Kromě základních nosných látek jsou důležité především plastifikátory, mající schopnost snížit teplotu potřebnou k natavení a homogenizaci směsi, čímž omezují možnou tepelnou degradaci léčivé látky i polymeru. Lze mezi ně zařadit *triacetin*, *estery kyseliny citronové* nebo *nízkomolekulární makrogoly*.

### Metoda tzv. printingu (tisku) léčiva na nemedikované filmy

Pro přípravu bukálních mukoadhezivních či orodispergovatelých filmů se v posledních letech také používá moderní *technologie tisku léčiva na povrch filmů* (18, 19). Výše zmíněné metody jsou založeny na inkorporaci (vnesení) léčiva hned do počáteční směsi a jejím následném zpracování do finálního produktu (18). To znamená, že může být v průběhu přípravy negativně ovlivněna aktivita a stabilita labilních léčivých látek. Navíc pro každou novou účinnou látku či novou dávku musí být vždy znovu pečlivě upraven celý návrh formulace. Z důvodu těchto nedostatků je v současnosti přistupováno také k metodě printingu, potisku léčiva na povrch nemedikovaných filmů (18).

Může se jednat o tzv. „základní 2D printing“ nebo „3D printing“, vhodný pro přípravu vícevrstevných lékových forem zajišťujících řízené uvolňování léčivé látky. „Printingu“ se běžně využívá ke značení tablet či tobolek, dále také při výrobě transdermálních náplastí (18). V odborné literatuře se lze setkat s dvěma typy printingu: tzv. „*ink-jet printing*“ či „*flexography printing*“. V případě ink-jet printingu se jedná o sprejování, impregnaci či máčení roztokem nebo suspenzí léčivé látky nanášené nejčastěji za pomoci tiskařských trysek. Při průmyslové výrobě bývá nevýhodou ink-jet printingu nedostatečně výkonná kapacita a použitelnost pouze pro léčivé látky s částicemi malých rozměrů. „Flexography printing“ je potisk v tlaku z výšky vhodný především pro měkké materiály. Zjednodušeně se daná směs (roztok, suspenze léčiva) přenáší přes systém několika válců v tlaku na potiskovaný materiál (film), který je umístěn na válci dalším (17). Obecným pozitivem přípravy filmů procesem printingu je např. omezení krystalizace léčiva při koncentraci vyšší než je jeho rozpustnost v připravené směsi či omezení případného plastifikačního (změkčujícího) vlivu léčivé látky ovlivňující výsledné mechanické vlastnosti filmu. Další výhodou této metody je individualizace množství léčiva neboli jeho účinné dávky pro konkrétního pacienta, jelikož v rámci této technologie lze vytvořit lékovou formu s širokým rozmezím obsahu účinné látky, a tím pádem možnost vytvořit formulaci individualizovanou na míru pacientovi. Perspektiva do budoucna je taková, že bude možné tuto metodu využít přímo farmaceutem těsně před výdejem léčivého přípravku, prostým nanesením léčivé látky na nosič. V případě vytvoření škály různých variabilních nosičů i možnost připravit lékovou formu obsahující více než jednu účinnou látku (20).

Mukoadhezivní lékové formy, reprezentované především moderními flexibilními filmy, se pro své nesporné výhody dostávají do popředí zá-



jmu farmaceutických firem. V současné době je jejich hlavním omezením především z pohledu výzkumu a vývoje nejednotnost nomenklaturního dělení a nestandardizované testování jejich kvalitativních parametrů. Tento problém je v současnosti řešen řadou odborných společností a měl by

v blízké budoucnosti vyústit v revizi lékopisných článků týkajících se těchto lékových forem, jak na úrovni evropské, tak i národní.

**Grantová dedikace:** Tato práce vznikla za podpory grantového projektu IGA MZ NT14477.

## LITERATURA

1. Smart JD. The basics and underlying mechanisms of mucoadhesion. *Adv Drug Deliv Rev* 2005; 57: 1556–1568.
2. Andrews GP, Laverty TP, Jones DS. Mucoadhesive polymeric platforms for controlled drug delivery. *Eur J Pharm Biopharm* 2009; 71: 505–518.
3. Lalla JK, Gurnancy RA. Polymers for mucosal delivery – swelling and mucoadhesive evaluation. *Ind Drugs* 2002; 39: 270–276.
4. Puratchikody A, Prasanth VV, Sam M.T. Buccal drug delivery: past, present and future – A review. *Int J Drug Deliv* 2011; 3: 171–184.
5. Prathipati P. Buccal drug delivery system [online] [cit. 19. 6. 2014]. Dostupné z: <http://www.pharmatutor.org>.
6. Verma S, Kaul M, Rawat A. An overview on buccal drug delivery system. *Int J Pharm Sci Res* 2011; 2: 1303–1321.
7. Sklenář Z, Ščigel V. Magistraliter receptura ve stomatologii. 2. vyd. Praha: Havlíček Brain Team, 2013: 335 s.
8. Edsman K, Hägerström H. Pharmaceutical applications of mucoadhesion for the non-oral routes. *J Pharm Pharmacol* 2005; 57: 3–22.
9. Mashru R, Sutariya V, Sankalia M. Transbuccal delivery of lamotrigine across porcine buccal mucosa: in vitro determination of routes of buccal transport. *J Pharm Biopharmaceut Sci* 2005; 8: 54–62.
10. Salamat-Miller N, Chittchang M, Johnston TP. The use of mucoadhesive polymers in buccal drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev* 2005; 57: 1666–1691.
11. Parmar HG, Jain JJ, Patel TK. Buccal patch: A technical note. *Int J Pharm Sci Rev Res* 2010; 4: 178–182.
12. Landová H, Vetchý D, Gajdziok J. Evaluation of the influence of formulation and process variables on mechanical properties of oral mucoadhesive films using multivariate data analysis. *BioMed Res Int* 2014, in press.
13. Sudhakar Y, Kuotsu K, Bandyopadhyay AK. Buccal bioadhesive drug delivery - a promising option for orally less efficient drugs. *J Control Release* 2006; 114: 15–40.
14. Smart JD. Drug delivery using buccal-adhesive systems. *Adv Drug Deliv Rev* 1993; 11: 253–270.
15. Zilactin - specifikace přípravku. [online] [cit. 14. 6. 2014]. Dostupné z: <http://www.rxmed.com>.
16. Dixit RP, Puthli SP. Oral strip technology: Overview and future potential. *J Control Rel* 2009; 139: 94–107.
17. Morales JO, McConville JT. Manufacture and characterization of mucoadhesive buccal films. *Eur J Pharmaceut Biopharmaceut* 2011; 77: 187–199.
18. Janßen EM, Schliephacke R, Breitenbach A. Drug-printing by flexographic printing technology - A new manufacturing process for orodispersible films. *Int J Pharmaceut* 2013; 441: 818–825.
19. Preis M. Film preparations for oral drug delivery. [online] [cit. 4. 1. 2015]. Dostupné z: <http://www.pssrc.org>.
20. Genina N, Janßen EM, Breitenbach A. Evaluation of different substrates for inkjet printing of rasagiline mesylate. *Eur J Pharmaceut Biopharmaceut* 2013; 85: 1075–1083.



# K vývoji naší farmaceutické historiografie

Za nejstarší významnou práci z dějin naší farmacie můžeme považovat dílo rakouského lékaře M. Machera, který se zabýval vývojem lékárenství v rakouské říši, do níž české země tehdy patřily (1). U českých farmaceutů se zájem o dějiny vlastního oboru projevil na konci 19. století, což lze doložit různými časopiseckými články (2). Důležitým dokladem je také jejich aktivní účast na velkých výstavách v Praze, jako byla Jubilejní výstava v r. 1891, Národopisná výstava v r. 1895 a II. mezinárodní lékárnická výstava v r. 1896 (3, 4, 5, 6, 7). Historické předměty, které tehdy Lékárnická společnost od vystavovatelů získala, předala Museu Království českého, kde byly více než 50 let vystaveny. Historické práce v časopisech publikoval v tu dobu např. žižkovský lékárník PhMr. Otto Schreiber (1854–1928), který kromě několika odborných článků napsal první český přehled dějin lékárnictví (8) a dále PhMr. Emil Šedivý (1872–1923) (9).

V první polovině 20. století se historií farmacie zabývali ojedinělí lékárníci, z nichž je kromě Šedivého nutno uvést PhMr. Josefa Svetozára Nováka (1877–1943) (10). Jejich publikace jsou dodnes významnou součástí našeho historického fondu. Nejvýznamnější prací Šedivého byly „Příspěvky

k dějinám lékárnictví na Moravě a ve Slezsku“ (11, 12). Novák je autorem asi čtyř set časopiseckých článků.

V cizině se mezitím již sdružovali zájemci o dějiny farmacie do různých organizací. První z nich byla *Société Française d'Histoire de la Pharmacie*, založená r. 1915 v Paříži. Dále to byla mezinárodní společnost pro dějiny farmacie, jejímiž členy byli též někteří farmaceuti z Československa (13). V roce 1930 jich bylo 33, převážně to byli lékárníci z pohraničních krajů (Československo zastupoval lékárník PhMr. Josef Zintl z Mariánských Lázní). Korporativním členem byl Svaz československého lékárnictva. Společnost pořádala mezinárodní kongresy z dějin farmacie (první byl 1927 v Norimberku), vydávala svůj zpravodaj (*Mitteilungen der Gesellschaft für Geschichte Pharmazie*) a různé knihy (např. sborníky přednášek nebo publikaci o klatovské lékárnické rodině Firbasů) (14, 15).

V některých státech v tu dobu již působila specializovaná farmaceutická muzea (např. v Německu, Francii, Švýcarsku).

U nás na začátku 20. století vzniklo Národní technické muzeum, které v letech 1910–1911 mělo na návrh docenta PhMr. Emanuela Senfta samostatnou lékárnickou sekci, jež však zanedlouho zanikla. Teprve později





na tuto opomíjenou problematiku upozornili RNDr. PhMr. Jaroslav Hladík (1903–1975) (16) a profesor PhDr. PhMr. Eduard Skarnitzl (1894–1970) (17, 18, 19).

V meziválečném období publikovali články z dějin farmacie zejména již zmínění PhMr. E. Šedivý a PhMr. J. S. Novák. Po smrti Šedivého (1923) se přidal PhMr. JUDr. Karel Pejml (1892–1965) (20) a od roku 1932 též RNDr. PhMr. Jaroslav Hladík (21, 22), který se r. 1947 habilitoval z dějin lékárnictví. Zatímco Šedivý a Novák byli praktickými lékárníky, byl Pejml úředníkem berní správy a Hladík původně pracoval jako referent na Ministerstvu zdravotnictví.

V roce 1944 vznikl při Ústředním svazu lékárníků muzejní odbor, který vedl profesor PhDr. PhMr. Ed. Skarnitzl (1894–1970) (23). Sbírka, soustředěná tímto odborem, byla po válce předána Dr. Hladíkovi. Ten po osvobození shromažďoval ve Farmakologickém ústavu Lékařské fakulty UK různé doklady k vývoji naší farmacie. O této sbírce referoval např. docent RNDr. PhMr. Zdeněk Blažek (1909–1970) (24) a E. Slodkowski (5 fotografií z expozice) (25). Tato sbírka byla včetně knihovny umístěna v šesti místnostech a obsahovala např. hmoždíře, lisy, destilační přístroje, váhy, různé drobné předměty, suroviny a vzorky starých přípravků. Z archiválií jsou v polském článku uvedeny různé diplomy i originály privilegií (Leopolda I. a Marie Terezie). Po zrušení studia farmacie byla sbírka vystěhována do sklepa Právnické fakulty v Praze a potom převezena do Brna, kde byl při tamní Masarykově univerzitě zřízen **Ústav dějin lékárnictví**. Tento ústav, vedený docentem Hladíkem, byl zařazen do Katedry galenické farmacie, řízené docentem RNDr. PhMr. Milošem Melicharem (1909–1998). Ústav dějin sídlil v 2. patře budovy bývalé německé techniky (tehdy Obránců míru, nyní Údolní, č. 10). Tvořila jej jedna místnost

rozměrů asi 3 × 8 m, situovaná nad bývalou aulou a patrně ještě další prostory, kde byly uskladněny sbírky.

V roce 1954 náhle docent Hladík odešel z fakulty a odstěhoval se do Českých Velenic, kde pracoval v lékárně. Později ještě krátce (asi v letech 1961–1963) pracoval znovu jako odborný asistent na Farmaceutické fakultě a pak odešel do lékárny v Mladé Vožici. Protože za sebe v Brně nevychoval nástupce, dosadil docent M. Melichar na Ústav dějin jednoho ze svých asistentů, a to PhMr. Václava Ruska (1928–2016), jenž se rychle zapracoval do nové problematiky, vedl diplomové práce a v nové funkci se osvědčil (26, 27, 28). Později, po zrušení brněnské Farmaceutické fakulty v r. 1960 přešel na celostátní Farmaceutickou fakultu v Bratislavě, kde zastával stejnou funkci. V roce 1960 vydali spolu s PhMr. Radoslavem Fundárkem (1928–1996) skripta (29). Byla to naše první skripta z dějin farmacie. Další skripta na bratislavské fakultě připravil se spolupracovníky o deset let později (30). Mezitím byl v roce 1969 povolán na nově zřízenou Farmaceutickou fakultu UK v Hradci Králové.

Znárodnění lékáren, které proběhlo v roce 1950, narušilo u mnoha farmaceutů jejich vztah ke konkrétnímu vybavení lékáren, a to pak vedlo k likvidaci případných historických památek (např. došlo k pálení dřevěných stojatek a papírových dokladů). Z podnětu několika idealistů, kteří nesouhlasili s tímto počínáním, se na podzim roku 1956 vytvořil při Závodním klubu ROH Pražské Mediky kroužek zájemců o historii lékárenství, snažících se o záchranu farmaceutických věcných památek (31). Jeho vedoucím se stal PhMr. Zdeněk Hanzlíček (1922–2013), který měl od mládí dlouholetý zájem o historii (32, 33, 34).

Členové kroužku byli schopni zachraňovat památky před zničením, ale nastaly problémy s jejich konzervací a uchováváním. Záhy se naskytla možnost vyřešit i tyto problémy. Se souhlasem ministerstva zdravotnictví



propůjčilo ředitelství Pražské Mediky kroužku zavřenou lékárnou v Nerudově ulici a tam vzniklo v r. 1957 **Historické lékárenské středisko** (35).

Tato lékárna (podle původního majitele nazývaná Dittrichova) byla po znárodnění zavřena a Medika z ní odvezla všechna léčiva, nemohla ji však zlikvidovat, neboť interiér její oficíny byl památkově chráněn.

Kromě oficíny patřily k lékárně ještě dvě velké místnosti s regály, malá kancelář, rozsáhlá chodba a sklep. Do oficíny přidali členové kroužku vitrínu s památkami na lékárníka Šedivého a bývalou přípravnu určili k pořádání výstav. Na chodbě zůstal destilační přístroj, lis na tinktury a skříně s laboratorním sklem. Zbývající místnosti (bývalá materiálka a kancelář), sloužily jako depozitář a knihovna.

Již v roce 1956 začal kroužek spolupracovat s Ústavem dějin brněnské Farmaceutické fakulty a v srpnu 1957 byl připraven **scénář muzejní expozice**. Tento scénář měl šest kapitol: Funkce lékárníka, Vzhled lékárny, Farmaceutické suroviny a složené léky, Počátky farmaceutického průmyslu, Literatura, lékopisy a taxy, Počátky spolkového života a někteří významní farmaceuti.

V říjnu 1957 byly sbírky, vystavené v místnosti vedle oficíny, částečně zpřístupněny veřejnosti. Již předtím byl v časopise Československá farmacie otištěn článek, informující o poslání Historického lékárenského střediska. Mnoho úsilí bylo vynaloženo na dokumentaci a případnou restauraci sbírky. Při této činnosti byli konzultováni odborníci z Národního muzea, z Archeologického ústavu ČSAV a z Památníku národního písemnictví. Později se Dr. Hanzlíček přihlásil na Filozofické fakultě brněnské univerzity (přejmenované tehdy na Univerzitu J. E. Purkyně) na dálkové studium muzeologie, které ukončil v roce 1969.

Poprvé se muzejní sbírky prezentovaly na Mezinárodním farmaceutickém kongresu v Karlových Varech v září 1958 přehledem dějin českého

lékárnictví. Následovalo pak ještě několik výstav při různých příležitostech, např. sjezdy, akce k propagaci léčivých rostlin atp. (36). Konaly se v Praze i mimo ni a někdy ve spolupráci s jinými institucemi (Uměleckoprůmyslové muzeum, Památník národního písemnictví), neboť Dittrichova lékárna neměla dostatečný prostor. I v ní však byla stále malá výstavka o minulosti naší farmacie nebo později o vývoji chemických léčiv.

V červenci 1959 podali PhMr. Hanzlíček a PhMr. Pavel Drábek Lékárenskému odboru Ministerstva zdravotnictví třístránkový návrh na provedení průzkumu starých lékáren, spojený se zajištěním a svozem historických lékárenských památek. Inspirovala je k tomu podobná akce, kterou provedl v Polsku Dr. Stanislaw Proń (1892–1970) a jež dala základ farmaceutickému muzeu v Krakově (37). Naše ministerstvo však na návrh neodpovědělo.

1. října 1959 bylo v bývalé Dittrichově lékárně oficiálně otevřeno **Pražské farmaceutické muzeum**. Této akce se účastnili zástupci Ministerstva zdravotnictví, Hlavní správy lékáren, Pražské mediky, Čs. farmaceutické společnosti a dalších institucí. Postupně se objevovaly zprávy o práci muzea v rozhlasu a v denním tisku (Večerní Praha, Lidová demokracie, Svobodné slovo, Práce) a v dalších časopisech (38, 39). V roce 1960 přinesla krátký pořad česká televize a v r. 1963 natáčel v Dittrichově lékárně Krátký film. Byl vypracován informační leták a přeložen do angličtiny, francouzštiny a ruštiny. Budování muzea v Praze mělo odezvu i na Slovensku (40).

Velké obohacení sbírek nastalo, když se v roce 1960 rušila Farmaceutická fakulta v Brně. Tehdy se část tzv. původní Hladíkovy sbírky vrátila do Prahy a byla předána do Dittrichovy lékárny, která byla náhle přeplněna a bylo nutné hledat další prostory. Dočasným řešením bylo v roce 1963 zapůj-



čení místností po bývalé výdejně léčiv v Mostecké ulici. Rozsáhlá činnost v původním historickém středisku i v následujícím muzeu byla stále zajišťována brigádami a každoročně si vyžádala stovky hodin (např. v roce 1963 to bylo 493 hodin).

Bylo proto zřejmé, že tuto situaci bude nutno řešit celkově. Jednalo se o spojení muzea s Lékařským muzeem (to vzniklo již v roce 1934), které bylo součástí Lékařské knihovny. Tím by se však nevyřešily prostorové problémy. Proto se uvažovalo a dlouho jednalo o přestěhování muzea do Kutné Hory nebo do zámku v Budyni nad Ohří. Nakonec zvítězila nabídka nově zřízené Farmaceutické fakulty UK v Hradci Králové, která získala prostory v bývalém hospitálu v nedalekém Kuksu. Tam byly v roce 1972 sbírky z Dittrichovy lékárny přestěhovány a uvolněnou lékárnu s jejím původním vybavením převzalo Národní muzeum. Na novou hradeckou fakultu přešel též z Bratislavy docent Rusek, jenž se začal starat o zřízení farmaceutického muzea v Kuksu. V roce 1992 vznikl Spolek pro vybudování Českého farmaceutického muzea. Členové tohoto spolku se cíleně snažili o všestrannou pomoc a zároveň se na zahraničních zájezdech po farmaceutických sbírkách vzdělávali v dějinách farmacie. Kromě toho vznikl Klub přátel Českého farmaceutického muzea, který v r. 2015 ukončil svou činnost (41).

V návaznosti na místní dochovanou barokní lékárnu se v Kuksu (42) začaly připravovat místnosti pro expozici a pro depozitáře. **České farmaceutické muzeum** zde bylo oficiálně zřízeno v roce 1994 (43, 44, 45). První expozice byla otevřena v roce 1996. Měla tři místnosti a v roce 2001 byla rozšířena o tři další, v nichž byly dějiny farmacie podány komplexněji (46, 47). O dalším vývoji tohoto muzea bude pojednáno na konci tohoto článku.

Klasicistní vybavení oficíny bývalé Dittrichovy lékárny (1821) zakoupilo v r. 1973 **Národní muzeum** a odvezlo je do svého depozitáře k restaurování. V květnu 1984 si muzeum pronajalo opravené místnosti bývalé lékárny a chtělo v nich vystavit nákladně restaurovanou původní oficínu a část rozsáhlé sbírky lékařenských památek, které získalo koncem minulého století a jež byla většinou po dlouhou dobu uložena v depozitáři na zámku v Jemništi. Z nejrůznějších, většinou technických důvodů byl scénář hotov až koncem roku 1996 a teprve 18. září 1997 byla **Expozice historických lékáren** slavnostně otevřena (48, 49). Kromě původní oficíny obsahovala jen část základních sbírek Lékárnické společnosti, neboť v místnostech bývalé lékárny v Nerudově ulici nebyl dostatek místa. Vystaveny byly např. barokní cínové nádoby na theriak, hmoždíře, albarella a laboratorní pomůcky.

Pro své rozměry se do expozice nevešly dva mobiliáře barokních lékáren (např. z hradčanského kapucínského kláštera). V roce 2009 byla Národním muzeem tato expozice zrušena z ekonomických důvodů a exponáty předány do Českého farmaceutického muzea v Kuksu.

Zvláštností bylo **Muzeum farmaceutického průmyslu**. Předpokladem jeho vzniku byla reorganizace jednotlivých složek sdružení pro zdravotnickou výrobu SPOFA (původně národní podnik, nakonec státní podnik), vzniklého po válce v důsledku znárodnění průmyslu (50). V průběhu existence tohoto sdružení se jednotlivé závody modernizovaly, případně rušily, měnila se jejich výrobní náplň, a proto se vyřazovalo jejich zastaralé vybavení. Část vyřazených přístrojů nebyla hned zlikvidována, ale zachovala se dlouhou dobu ve skladištích. Po roce 1982 se vytvořila skupina nadšenců, kteří se rozhodli je uchránit, případně restaurovat a vystavit jako doklady minulosti (tzv. Síně tradic). V jejich čele





byl PhMr. František Kříž (1915–1998), který od roku 1982 kromě přístrojů soustřeďoval na Žižkově v objektu bývalé farmaceutické továrny REMED další dokumentaci, dokládající vývoj tovární výroby léků u nás. Na ploše asi 120 m<sup>2</sup> shromáždil asi 150 strojů a přístrojů, sloužících k výrobě tablet, mastí, injekcí atp. K tomu přidal vzorky hromadně vyráběných léčivých přípravků, různou dokumentaci včetně fotografií i filmů. V roce 1988 mělo být muzeum otevřeno, což však tehdejší ředitel organizace SPOFA pharmaceutica nedovolil a bylo nutno s tím počkat. Nový ředitel ing. P. Šimek naopak činnost muzea podpořil a vydal k 1. květnu 1991 statut muzea farmaceutického průmyslu, v němž je uvedeno jeho programové zaměření, právní, majetkové a ekonomické postavení a personální zajištění (51). Slibné obnovení prací však netrvalo dlouho, neboť mateřská organizace SPOFA pharmaceutica v důsledku hospodářských změn ukončila svoji činnost a s ní skončilo i její muzeum. V roce 1998 sbírky muzea převzala obnovená brněnská Farmaceutická fakulta, od níž ji v roce 2006 získalo České farmaceutické muzeum v Kuksu.

Záhy po válce obnovila svoji činnost **Mezinárodní společnost pro dějiny farmacie**. V roce 1949 uspořádala kongres v Hamburku a po něm následovaly vždy po dvou letech na různých místech kongresy další (52). Spolupráci s touto společností navázalo Československo (formou neplaticího člena) v roce 1967. Jako mandátář nás v hlavním výboru zastupoval docent Rusek. Zástupci této společnosti se zúčastnili 7. sympozia v Jihlavě v roce 1970 a v následujícím roce se v Praze konal 19. mezinárodní kongres z dějin farmacie (53). Kongresu se účastnilo 354 cizinců z 27 zemí a v osmi sekcích odeznělo 83 přednášek. Součástí kongresu byla též výstava starých farmaceutických tisků v Památníku národního písemnictví. Vybrané přednášky vyšly v překladu v 5. čísle časopisu Čs. farmacie.

Další, v pořadí již 30. mezinárodní kongres (jeho prezidentem byl docent Rusek) se v Praze konal v roce 1991 za účasti 211 zájemců z 23 zemí (54). Prosloveno bylo 110 přednášek a vystaveny 4 poster.

Z mezinárodních styků té doby ještě uvedme spolupráci s polskými, maďarskými a východoněmeckými historiky farmacie. S posledně jmenovanými bylo např. uspořádáno pět bilaterálních symposií.

Mezitím docent Rusek připravil ve spolupráci s RNDr. Marií Kučerovou z Bratislavy celostátní učebnici dějin pro farmaceutické fakulty (55). Ve spolupráci s profesorem RNDr. PhMr. Vladimírem Smečkou (1928–2008) napsal Rusek později moderní a reprezentační publikaci o dějinách české farmacie (56).

Je třeba ještě připomenout, že v Historickém ústavu ČSAV bylo oddělení pro dějiny exaktních věd, lékařství a techniky, které mělo mnoho externích spolupracovníků. Z nich se 30. ledna 1959 ustavila komise, jejímž předsedou se stal akademik Bohumil Němec (1873–1966). Komise měla několik odborných skupin a pořádala odborná setkání a konference. V květnu 1961 na jejím základě vznikla též skupina pro dějiny farmacie, kterou do r. 1969 vedl profesor Skarnitzl. První celostátní seminář z dějin farmacie se konal v r. 1963 v tehdejší Gottwaldově při 4. farmaceutickém sjezdu (57, 58, 59). Další seminář byl v následujícím roce v Bratislavě. V roce 1965 se komise změnila na **Společnost pro dějiny věd a techniky** a z původních skupin vznikly sekce. Po profesoru Skarnitzlovi převzal vedení farmaceutické sekce docent Rusek. Přednášky ze seminářů byly většinou vydávány formou sborníků (60). Navíc ještě tři sekce této společnosti, tj. lékařská, farmaceutická a veterinární sekce úzce spolupracují a od roku 1995 pořádají každé tři roky společný seminář, resp. symposium, obvykle s mezinárodní účastí.



O zdařilý průběh mnoha akcí se zasloužili též **okresní historiografové**, kteří pracovali v lékárenské službě některých krajů od r. 1964. Jejich úkolem bylo zajistit ochranu a sběr lékárenských památek, vést personální a věcnou dokumentaci, zavádět kroniky lékáren, studovat vývoj lékárenské služby v okrese a spolupracovat s jejím vedením při využívání získaných poznatků (61).

Následující semináře z dějin farmacie (pokud probíhají samostatně, jsou označeny jako sympozia) se konají jednou či dvakrát ročně (59). Jejich spolupořadatelem je od roku 1969 sekce pro dějiny farmacie při České farmaceutické společnosti. Často se konaly a konají mimo Prahu. Na dosavadních seminářích a sekcích odeznělo přes 500 přednášek, z nichž většina byla otištěna ve zvláštních sbornících. Součástí setkání bylo někdy též pořádání dalších doprovodných akcí (instalace výstav, promítání filmů, návštěvy místních muzeí, případně muzeologické konference).

**Na závěr** lze shrnout stávající situaci v dějinách farmacie u nás takto:

V devadesátých letech převzal na hradecké fakultě výuku historie farmacie docent PhDr. Karel Král, CSc. Docent Rusek odešel do důchodu, ale ve vedení muzea pokračoval do roku 2005, kdy je předal Mgr. Ladislavě Valáškové (ta nastoupila do muzea v r. 1999). Muzeum pracovalo ve složitých podmínkách, neboť areál hospitálu procházel celkovou rekonstrukcí a často bylo nutno stěhovat vlastní sbírky do jiných místností, což zasahovalo i do expozice a zároveň se přejímaly materiály ze zrušených, výše uvedených sbírek. Navzdory tomu byla rozšířena expozice „Kouzlo apatyky“ (2001) nebo připravena nová expozice o vývoji našeho farmaceutického průmyslu „Z apatyky do fabriky“ (2014). Téměř každoročně se konají tradiční setkání příznivců při zahájení a ukončení sezony („otvírání a zavírání muzea“). Několik let před svou smrtí (2016) se docent Rusek přestěhoval do Brna, ale své kontakty s Kuksem udržoval i nadále (62).

Docent Král, který se zaměřil na dějiny vojenské farmacie, připravil na toto téma skripta. Před ním vydal podobný učební text RNDr. PhMr. Karel Pozbyl (1906–1986) (63, 64). Po několika letech přešel doc. Král do Brna na Veterinární a farmaceutickou univerzitu, kde se historií farmacie zabývá PharmDr. Tünde Ambrus. Na hradecké fakultě nyní v oblasti historiografie působí docent PhDr. František Dohnal.

Společnost pro dějiny věd a techniky pořádá ještě další různé akce a zasedání, jichž se účastní též farmaceutická sekce. Např. jedenácté mezinárodní sympozium k dějinám medicíny, farmacie a veterinární medicíny se uskutečnilo v červnu 2015 v Ústí nad Labem a další se plánuje na Slovensku v roce 2018 (65). Kromě toho se v červnu 2015 konalo současně s „otvíráním muzea“ též 59. sympozium z dějin farmacie v Kuksu a v listopadu téhož roku následovalo v Brně 60. sympozium, zaměřené na 70. výročí zřízení studia farmacie na Masarykově univerzitě v Brně. Tradiční seminář veterinárních lékařů, farmaceutů a historiků vědy proběhl v září 2014 v Technickém muzeu v Brně pod názvem „Po stopách zdraví a nemoci člověka a zvířat“ (66).

Také mezinárodních kongresů, které pořádá Mezinárodní společnost pro dějiny farmacie, se aktivně účastnilo vždy několik českých farmaceutů. V poslední době to byly kongresy ve Vídni (2009), Berlíně (2012), Paříži (2013) a Istanbulu (2015) (67, 68, 69, 70).

Ačkoliv bylo celkově vytištěno víc než tisíc prací, zbývá ještě mnoho neprobádaných témat jak ze starších dob, tak i z nedávné minulosti. Chybějí nám např. široce založené syntetické práce, biografie našich význačných farmaceutů a také je věnováno málo pozornosti nedávnému našemu i světovému vývoji. Rovněž by bylo vhodné uvést na pravou míru některé neobjektivní práce z nedávné doby, psané pod vlivem tehdy panující ideologie.



## LITERATURA

1. Macher M. Das Apothekenwesen in der k. k. österreichischen Staaten. Eine Darstellung der Geschichte des Apothekenwesens. ..., 2 díly, Wien 1840 (a 2. vydání tamtéž 1846).
2. Podrobněji o nich Rusek V. Příspěvek k vývoji farmaceutické historiografie v českých zemích, Dějiny věd a techniky 1992; 25: 17–31.
3. Šedivý JE. Dějiny Farmaceutické společnosti v Praze, Praha 1896: 30.
4. Rusek V, Smečka V. České lékárny, Praha, Nuga 2000: 10–20.
5. Valášková L. Z dějin budování Českého farmaceutického muzea, Časopis českých lékárníků 2005; 1: 29–30.
6. Katalog II. mezinárodní lékárnické výstavy, Praha 1896.
7. Nedopilová L. II. mezinárodní farmaceutická výstava v Praze 1876, in: Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2004: 22–27.
8. Lékárnická učebnice, Praha 1899: 10–30.
9. Novák JS. Čas. čs. lékárnictva 1922; 3: 135–139 a 176–177.
10. Lékárnický věstník 1942; 1: 258–259 a Čs. farmacie 1977; 26: 369.
11. Vydala Česká lékárnická společnost, Praha 1095: 160 stran.
12. Lisá M. Historická učebnice o dějinách lékárnictví E. Šedivého in: Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2003: 15–16.
13. Internationale Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie vznikla v r. 1926 v tyrolském Hall.
14. Die Vorträge der Hauptversammlung in Basel, 17 bis 20 Mai 1934, Mittenwad (Bayern) 1935.
15. Zekert O. Eine altösterreichische Apothekerfamilie (Firbas), Wien 1931.
16. Jihočeský sborník příspěvků k dějinám farmacie, České Budějovice 1980: 11–16.
17. Hladík J. Farmaceutické museum, Lékárnické listy 1935; 28: 20–22.
18. Skarnitzl Ed. Uchovávání našich lékárnických památek, Lékárnický věstník, 1944; 3: 71 a 82.
19. Hanzlíček Z. Profesor Ed. Skarnitzl (1896–1970), Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2004: 7–9.
20. Lékárnický věstník, 1942; 1: 58.
21. Acta Fac. Pharm. Bohemoslov., Suppl. I. 1967: 147.
22. Žáček H, Rusek V. Jaroslav Hladík, český farmaceutický historik v jubilejním hodnocení, Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2002: 11–12.
23. Česká a Slovenská farmacie 1994; 43: 99–100.
24. Blažek Z. Lékárnické museum v Praze, Časopis českého lékárnictva 1947: 118.
25. Slodkowski E. Muzeum Aptekarstwa Czeskiego w Pradze, Farmacja Polska 1949; 5: 65–68.
26. Životopis doc. V. Ruska, in: Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2008: 42–44.
27. Rusek V. Ústav dějin lékárnictví farmaceutické fakulty v Brně, Zprávy Komise pro dějiny přírodních, lékařských a technických věd ČSAV 1961; 4: 43–44.
28. Bibliografie prací docenta V. Ruska, Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2007: 17 a 19, Praha 2008: 30–41.
29. Fundárek R, Rusek V. Prehľad dejín farmácie, Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava 1960: 185 stran.
30. Rusek V, Drábek P, Kučerová M, Hanzlíček Z. Kapitoly z dějin československé farmacie, Slov. pedagogické nakladatelstvo Bratislava, 1970: 206 stran.
31. Hanzlíček Z. K jubileu Pražského farmaceutického muzea, Čas. českých lékárníků 2000; 4: 20–21.
32. Rusek V. Zdeněk Hanzlíček devesátiletý, Čas. česk. lékárnictva 2012; 2: 13.
33. Drábek P. Za RNDr. PhMr. Z. Hanzlíčkem, Česk. slov. Farm. 2013; 62: 56–57.
34. Bibliografie prací Dr. Hanzlíčka, Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2008: 7–22.
35. Drábek P, Hanzlíček Z. Historické lékárenské středisko, Čs. farmacie 1957; 6: 485–486.
36. Hanzlíček Z. K jubileu Pražského farmaceutického muzea, Čas. česk. lékárníků 2000; 4: 20–21.
37. Proń S. Muzeum Aptekarskie Ziemi Krakowskiej, Farmacja Polska 1949; 5: 1949.
38. Khel R. Le Musée de Pharmacie de Prague, Museum (Unesco) 1962; X., No 4.
39. Halmai J. A gyógyszerészi múzeumokról (Farmaceutická muzea), in: Gyógyszerészet 1963; 7: 218.
40. Fundárek R. Otvorenie farmaceutického muzea v Bratislave, Farmaceutický obzor 1961; 30: 43–48.
41. Jh : Končí Klub přátelského setkávání, Čas. čes. lékárníků 2015; 10: 24.
42. Hanzlíček Z, Rajtr Z, Rusek V. Barokní lékárna v Kuksu, nakladatelství Kruh, Hradec Králové 1971: 102 stran.
43. Valášková L. Z dějin budování Českého farmaceutického muzea, Čas. čes. lékárníků 2005; 1: 29–30.
44. <http://www.w.ceska-apatyka.cz>.
45. Rusek V, Valášková L, Drha J. Kouzlo barokní lékárny v Kuksu, Praha 2007: 62 stran.
46. Nedopil A, Nedopilová L. Muzeum je vizitkou naší stavovské cti, Čas. čes. lékárníků 2001; 8: s. 26.
47. Rusek V. Pohled do Českého farmaceutického muzea, Čas. čes. lékárníků 1996; 11: 26–29.
48. Mádl M. Expozice historických lékáren, Praha Národní muzeum 1999: 70 stran.
49. Lisá M. Farmaceutická expozice Národního muzea v Nerudově ulici, Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha 2004: s. 28–30.
50. Drábek P. Rozvoj průmyslu po roce 1945, in: Broncová D. (Ed.): Historie farmacie v Českých zemích, Praha, Milpo Media 2003: 76–89.



51. Niklíček L. Muzeum farmaceutického průmyslu, Dějiny věd a techniky 1992; 25: 60–61.
52. Drábek P, Hanzlíček Z. Farmacie ve dvacátém století, Praha, Národní technické muzeum 2005: s. 138.
53. Drábek P, Hanzlíček Z. Mezinárodní kongres o dějinách farmacie v Praze, Čs. farmacie 1972; 21: 81–87.
54. Středová E. 30. mezinárodní kongres pro dějiny farmacie, Dějiny věd a techniky 1992; 25: 58–59.
55. Rusek V, Kučerová M. Úvod do studia a dějiny farmacie, Praha, Avicenum 1983: 196 stran.
56. Rusek V, Smečka V. České lékárny, Praha, Nuga 2000: 166 s.
57. Hanzlíček Z. Nad dvaceti symposii z dějin farmacie, Čes. slov. Farm. 1982; 31: 139–142.
58. Lisá M. Činnost Sekce dějin farmacie České farmaceutické společnosti, Sborník přednášek z dějin farmacie, Praha, Sekce dějin farmacie, 2004: 47–48.
59. Drábek P, Rusek V. Padesát let seminářů a symposií z dějin farmacie, Čes. slov. Farm. 2013; 62: 293.
60. Drábek P, Hanzlíček Z. Sborníky prací z dějin farmacie v letech 1976–1980, Dějiny věd a techniky 1981; 14: 236.
61. Drábek P, Hanzlíček Z. Programový návrh činnosti sekcí dějin farmacie a lékárníků-historiografů, podaný na XII. sympoziu z dějin farmacie. Sborník příspěvků k dějinám farmacie II., Brno 1973: 103–116.
62. Valášková L, Svatoš L, Babica J. Muzejní vzpomínka na pana docenta, Čas. čes. lékárníků 2016; 2: s. 20.
63. Pozbyl K. Kapitoly z dějin vojenské farmacie, Hradec Králové, VLVDÚ JEP, 1972: 96 s.
64. Slabý Z. In memoriam Karla Pozbyla, Farm. obzor 1987; 56: 175–176.
65. Mášová H. 11. mezinárodní symposium k dějinám medicíny, farmacie a veterinární medicíny, Dějiny věd a techniky 2015; 48: 125–128.
66. Jindra J. Seminář veterinárních lékařů a farmaceutů a historiků vědy v Brně, Dějiny věd a techniky 2014; 47: 217–218.
67. Babica J. 39. mezinárodní kongres z dějin farmacie, Dějiny věd a techniky 2010; 43: 10.
68. Vranová V. 40. mezinárodní kongres pro dějiny farmacie, Dějiny věd a techniky 2011; 45: 284–285.
69. Lisá M. 41. mezinárodní kongres pro dějiny farmacie v Paříži, Dějiny věd a techniky 2014; 47: 136–137.
70. Babica J. Kongres v Istanbulu, Čas. čes. lékárníků 2015; 10: s. 24.