

# Liečivé pastilky I.

Pastilky poznáme najmä ako hromadne vyrábané liekové formy používané pri zápalových ochoreniach ústnej dutiny a hltana. Vedeli ste ale, že ich zvládnete pripraviť aj ako magistraliter vo vašom galenickej laboratóriu? V novembrovej rubrike rozoberieme hlavné možnosti formulácie tvrdých pastiliek v rozsahu IPL receptúry.



► Pastilky (Pastilli) sú pevné jednodávkové liekové formy pripravované buď formovaním vhodnej plastickej hmoty, alebo najčastejšie odlievaním. Podľa Ph. Eur. 11 sú to orálne prípravky určené na cmúľanie a na pomalé rozpúšťanie v dutine ústnej, spravidla s lokálnym účinkom liečiv v ústach, hrdle a všeobecne v horných dýchacích cestách. Typicky majú plochý doštičkovitý, kockovitý, valcovitý alebo guľôčkovitý tvar. V rozsahu magistraliter vieme pripraviť buď mäkké, alebo tvrdé pastilky.

► Pri príprave tvrdých pastiliek formovaním sa liečivá dôkladne premiešajú s plnivami a spojivami. Prášková zmes sa vlhčí buď roztokom spojiva vo vlhčive, alebo vlhčivom samostatne. Miesením sa pripraví plastická zmes pripravená na formovanie pastiliek – tzv. pastilkovina. Pastilkovina musí mať optimálnu vlhkosť, aby bola dostatočne tvárna a zároveň sa nedrobila. Po vysušení sa pastilky odporúča konspergovat' (t. j. posypať), aby sa nelepili.

► Ako plnivá sa využívajú glukóza, sacharóza, sorbitol, práškované drogy. Spojivami sú najčastejšie polyméry – arabská guma, karbomér, tragant, xantánová guma, škroby, želatína. Tieto sa často rozpúšťajú vo vlhčivách – čistená voda, etanol, glycerol a ich zmesi vo vhodnom pomere. Ako konspergens sa používajú škroby, príp. práškované kakao.

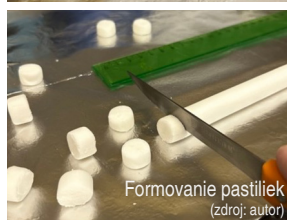
► Terapeuticky významnými liečivami podávanými vo forme pastiliek sú lokálne anestetiká (benzokaín, mentol), dezinficiencia (benzalkóniumchlorid, amylmetakrezol), liečivá určené na regeneráciu a zvlhčenie sliznice (hyaluronát sodný, pantotenát vápenatý, extrakt islandského lišajníka), nesteroidné antiflogistiká (flurbiprófen), mukolytiká (N-acetylcystein), príp. antibakteriálne liečivá (tyrotrícín) alebo vitamíny.

► Pre spríjemnenie aplikácie a zvýšenie compliance sa pridávajú korigencia chuti – sacharidy, silice, rastlinné extrakty a umelé sladidlá.

► Pre formovanie pastiliek sú nevyhnutné vstupné dáta – predpísaný počet pastiliek, priemer gule vyformovanej z vlhkej pastilkoviny a predpísaný povrch jednej pastilky. Z údajov sa vypočíta objem vlhkej pastilkoviny a následne výška válanca, na ktorú ak válanec vyvalkáme, budeme schopní rozdeliť ho rovnomerne na predpísaný počet dávok.

autor: **Daniel Krchňák, DiS.**

Katedra galenickej farmácie,  
Farmaceutická fakulta UK v Bratislave



Formovanie pastiliek  
(zdroj: autor)

## Pastilky proti bolesti hrdla

### Rp.

» Benzocaini (125)	0,18
» Menthae piperitae aetherol.	2,0
» Tragacanthae (125)	0,77
» Gelatinae	1,7
» Glucosi	9,5
» Sacchari pulv.	167,0
» Aquae purificatae	10,0 (q.s.)
» Amyli tritici	q.s.

» M.f. massa pro pastilli. Div. in dos. aeq. N° XC  
(nonaginta)

### Technologický postup:

► Želatína sa nechá napučiať v čistej vode 15 minút, a potom sa vo vodnom kúpeli (70 °C) pripraví číry sliz. Jemne rozotretý benzokaín sa postupne rozotiera s práškovým tragantom a glukózou (vždy v objemovom pomere 1 : 1), a potom sa postupne pridáva práškovaná sacharóza. Prášková zmes sa za stáleho rozotierania po častiach vlhčí pripraveným slizom, kým nevznikne plastická pastilkovina. V prípade potreby sa ešte vlhčí čistenou vodou. Potom sa pridá silica máty piepornej a dôkladne sa zhomogenizuje. Pastilkovina sa vyformuje do tvaru gule a zmeria sa jej priemer. Guľa sa rovnomerne rozvalká na válanec určitej výšky a tento sa nakrája ostrým nožom na predpísaný počet pastiliek s povrchom 1,0 cm<sup>2</sup>. Pripravené pastilky sa nechajú voľne vyschnúť, a potom sa konspergujú pšeničným škrobom.

### Potrebná výška válanca sa vypočíta podľa vzťahov:

$$h = \frac{V}{s \times n} \quad V = \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^3$$

### kde:

» h výška válanca	[cm]
» V objem vlhkej pastilkoviny	[cm <sup>3</sup> ]
» d priemer gule vyformovanej z pastilkoviny	[cm]
» s povrch jednej pastilky	[cm <sup>2</sup> ]
» n predpísaný počet pastiliek	
» π Ludolfovo číslo = 3,1415	

### Uchovávanie:

► Pastilky sa adjustujú do vzduchotesného papierového vrečúška alebo širokohrdlej liekovky. Obzvlášť dôležité je uchovávanie na suchom mieste. Čas použiteľnosti je všeobecne 3 mesiace.

### Literatúra:

1. Zemanová, J. et al. Technológia liekových foriem. Laboratórne cvičenia. 1977. Martin: Osveta.
2. European Pharmacopoeia. 11th edition (Ph. Eur. 11): Oromucosal preparations (01/2021:1807). Strasbourg: Council of Europe (www.pheur.org).
3. Francisca Bastos et al. Oromucosal products – Market landscape and innovative technologies: A review. In Journal of Controlled Release. Volume 348, 2022, str. 305-320