



VSTÚPTE DO SVETA INOVÁCIÍ VO FARMACEUTICKÝCH TECHNOLÓGIÁCH

Viete, že 3D tlač je medzníkom v rozvoji technológie výroby tabliet?

Tablety patria medzi najčastejšie používané perorálne tuhé liekové formy. V súčasnosti sa priemyselne vyrábajú vo veľkých množstvách jednoduchou alebo viacnásobnou kompresnou metódou, teda lisovaním, menej často formovaním. K ich popularite značne prispieva nenáročná výroba, presnosť dávkovania a dobrá compliance.

Súčasný výskum naznačuje, že tlačené prípravky sú potenciálnou cestou k personalizovaným liekom. Sandler a kolektív (2011) využívali atramentovú tlač na nanášanie kofeínu, teofylínu a paracetamolu na rôzne povrchy. Maximum uloženého liečiva však bolo menej ako 270 µg, čo zďaleka nepokrýva požadované terapeutické dávky, tie sú pre mnohé liečivá až 500 mg.

3D tlač predstavuje potenciálny prístup výroby tuhých liekov, ktorý umožňuje pacientovi získať presný a prispôsobený liečebný režim, čo znamená, že jedna tableta by mohla obsahovať viac účinných látok buď ako jednu zmes alebo vo vrstvách viacvrstvovej tlačenej tablety. Pacientom, ktorí trpia chronickými ochoreniami by sa tak v budúcnosti mohla poskytovať individuálna a personalizovaná liečba v podobe potrebnej dávky užívaných liečiv v jednej tablete tlačenej priamo v zdravotníckom zariadení.

Ako prvá na svete bola v roku 2019 do personalizovanej liečby zapojená 3D tlačiarenská spoločnosť FabRx v španielskom nemocničnom zariadení pre pediatrických pacientov s leucinózou – „choroba javorového sirupu“. Liečba spočíva v diéte a doplnení izoleucínu a valínu. Pediatrická dávka si vyžaduje prísne prispôbenie veku, hmotnosti a objemu krvi dieťaťa. Za týmto účelom sa prostredníctvom 3D tlačiarenskej techniky vyrobili žuvacie tablety rôznych veľkostí, tvarov a farieb, ktoré si pediatrickí pacienti hneď obľúbili. Štúdia naznačuje, že 3D technológia tlačie tabliet umožňuje presnejšiu kontrolu nad cieľovou koncentráciou v krvi v porovnaní so štandardnou terapiou v podobe kapsúl. 3D tlač preto predstavuje významný medzník v histórii technológie výroby tuhých liekových foriem.

Literatúra:

Goyanes, A. et al. (2019). Automated therapy preparation of isoleucine formulations using 3D printing for the treatment of MSUD: First single-centre, prospective, crossover study in patients. *International Journal of Pharmaceutics*, 567. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2019.118497>

Sandler, N. et al. (2014). Towards fabrication of 3D printed medical devices to prevent biofilm formation. *International Journal of Pharmaceutics*, 459(1–2), 62–64. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2013.11.001>

PharmDr. Miroslava Špaglová, PhD.
Katedra galenickej farmácie FaF UK v Bratislave