

Vývoj depotní formulace schopné řízeného vylučování antibiotik ve fyziologických podmínkách

Karolína Slonková (B3)

Školitel: Ing. Denisa Lizoňová, Ph.D.

Tato práce vychází z projektu zaměřeného na přípravu kompozitních mikročástic responzivních na magnetické pole, které byly schopné řízeně vylučovat léčivo na vnější podnět. Mikročástice byly složeny z jádra obsahujícího suspenzi antibiotika norfloxacinu a vosku, který je za laboratorní teploty tuhý ($T_t = 35\text{ °C}$). Obal byl tvořen alginátem, zesíťovaným vápenatými ionty, obsahujícím magnetické nanočástice železa ($SAR = 509,8\text{ W/g}$). Aktuální výzkum se zabývá vylepšením této depotní formulace pro využití ve fyziologickém prostředí. Vosk v jádře byl nahrazen voskem tuhým nejen při laboratorní, ale i při fyziologické teplotě ($T_t = 42\text{ °C}$). Byly zkoumány nejvhodnější podmínky pro mletí krystalů antibiotika a vytvoření suspenze antibiotikum-vosk. Problémem, kterým se tato práce dále zabývá, je nestabilita iontového zesíťování a možná ztráta gelových vlastností alginátu ve fyziologickém prostředí. Z tohoto důvodu byl syntetizován methakrylovaný alginát, který je možné kovalentně zesíťovat pomocí UV záření. Zvýšená odolnost kovalentně zesíťovaného alginátu byla pozorována již po vystavení UV záření pouze na 10 sekund. Hlavním cílem práce je potvrzení vylepšených vlastností kompozitních mikročástic, testování jejich antibakteriálních vlastností a odolnosti vůči fyziologickým podmínkám.