

# HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE VEDOUČÍM PRÁCE

Autor práce: **Bc. Veronika Barnetová**

Název práce: **Studium růstu krystalů v amorfním léčivu Tadalafil**

Předložená diplomová práce se zabývá přípravou amorfního léčiva Tadalafil (TADA), růstem krystalů v amorfních/skelných vzorcích s ohledem na jejich dlouhodobé skladování a rozdíly v rozpouštění připravených amorfních a krystalických vzorků.

V teoretické části se autorka zabývá přípravou a popisem skelných materiálu a popisem a metodami studia růstu krystalů v amorfních materiálech. Další část teoretické části je věnována amorfním léčivům se zaměřením na studované léčivo TADA. V poslední části se studentka věnuje disolučním studiím.

V experimentální části autorka popisuje přípravu skelných vzorků TADA klasickou přípravou z taveniny a způsob provedení experimentů pro studium rychlostí růstů krystalů pomocí mikroskopických metod. Studentka připravila velké množství vzorků, které následně nechala stárnout v lednici a v sušícím boxu při laboratorní teplotě, aby zjistila vliv stáří vzorků na kinetiku růstu krystalů. Dále byly pro srovnání připraveny tři vzorky TADA pro disoluční studie – krystalický vzorek (původní kupovaný), amorfní vzorek a vzorek připravený krystalizací z amorfního TADA.

Výsledky a diskuzi pak autorka dělí na dvě části – růst krystalů v amorfních vzorcích TADA a disoluční studii. V části zabývající se rychlostí růstu krystalů získala autorka obrovské množství experimentálních dat, kdy byl růst krystalů měřen v rozmezí teplot 160 – 250 °C a dále byl studován také vliv stárnutí vzorků za různých podmínek po dobu 24 týdnů. Ve vzorcích byl pozorován růst dvou typů krystalů s velkým rozptylem rychlostí růstu pro danou teplotu. Tento rozptyl se je přisuzován přípravě amorfních vzorků, nicméně jeho bližší objasnění by si vyžádalo celou řadu dalších experimentů nad rámec této diplomové práce. Získaná růstová data byla následně analyzována a popsána na základě současných růstových teorií. Disoluční studie byly provedeny v redestilované vodě na zakoupeném krystalickém vzorku, amorfním vzorku a vzorku zakrystalizovaném z amorfního. Kinetika rozpouštění byla popsána pomocí Weibull modelu a bylo zjištěno, že amorfní vzorek se rozpouští mnohem pomaleji než zakoupený krystalický, nicméně u amorfního vzorku dochází k rozpuštění celkově většího množství léčiva.

Předložená diplomová práce splňuje zadání v celém rozsahu, má logické členění a odpovídající formální úpravu. Předložená práce obsahuje velké množství výsledků růstových dat z velmi časově náročných experimentů. Dále studie obsahuje také doplňující informace o rozpustnosti studovaného léčiva v jeho různých formách (amorfní/krystalická). Studentka prokázala experimentální zručnost a

samostatnost při zpracování a vyhodnocení získaných dat. Experimentální růstová a disoluční data byla vyhodnocena na základě současných znalostí a teoretických modelů. Výsledky byly řádně okomentovány, srovnány se současnou literaturou a sepsány ve formě předložené diplomové práce. Práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotím ji známkou

**A**

V Pardubicích dne 13.5. 2024

Ing. Jaroslav Barták, Ph.D.