

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	Hana Doudová
<b>Studijní program:</b>	N0711A130011 Biomateriály a kosmetika
<b>Studijní obor:</b>	Biomateriály a kosmetika
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	-
<b>Ústav:</b>	Ústav technologie tuků tenzidů a kosmetiky
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Mgr. Jan Vícha, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	Věra Kašpárková
<b>Akademický rok:</b>	2021 – 2022
<b>Název diplomové práce:</b>	Hydrogelní filmy na bázi chitosanu pro topikální aplikace

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	<b>A - výborně</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>B - velmi dobře</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>A - výborně</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>B - velmi dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>A - výborně</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>B - velmi dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>A - výborně</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce Hany Doudové se věnuje hydrogelům na bázi chitosanu určeným pro biomedicínské aplikace a navazuje tím na předchozí výzkum této problematiky, který probíhá ve výzkumné skupině Dr. Jana Víchy. Originalita představené práce spočívá především v kombinaci použití částečně acetylovaného chitosanu (SCN), který je rozpustný při pH 7, a jeho síťování dialdehydem celulózy (DAC). To umožňuje vznik biokompatibilních hydrogelových nosičů vhodných pro řadu zajímavých aplikací. V práci jsou tyto hydrogely připraveny a jsou studovány jejich fyzikálně-chemické i biologické vlastnosti.

Teoretická část představuje výchozí materiály, které jsou použity na přípravu hydrogelů, samotné hydrogely a metody jejich charakterizace. Stručně také uvádí informace o bioaktivních látkách vhodných pro začlenění do hydrogelů. Klíčová je však experimentální část práce, ke které mám následující komentáře:

- Poněkud nelogicky působí uspořádání kapitol 5.2 Přístroje a metody a 5.3 Příprava hydrogelů. Pro čtenáře by bylo příznivější opačné pořadí kapitol, nejprve představit přípravu DAC, SCN a hydrogelů a teprve potom uvést jejich charakterizaci.
- Obrázek 26: Kalibrační přímku pro stanovení kofeinu by bylo vhodné sestavit ze standardů s rovnoměrněji rozdělenými koncentracemi a použít alespoň pětibodovou kalibraci.
- V práci bych přivítala diskusi/srovnání s obdobnými hydrogely připravenými z běžného chitosanu.

Mohu však konstatovat, že výsledky práce jsou zpracovány přehledně a jejich množství a interpretace jsou přiměřené. Uvedené formální nedostatky i drobné chyby jazykového charakteru v žádném případě kvalitu práce nesnižují. Práce splňuje cíle vytýčené v jejím zadání a doporučuji ji proto k obhajobě.

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

1. Kap 5.3.2: Ověřila jste nějakým způsobem stupeň acetylce/deacetylce SCN? Pokud ne, jak by to bylo možné provést?
2. Je nějak důvod, proč byly roztoky SCN a DAC připravené rozpouštěním v injekčních stříkačkách?
3. Navrhněte způsob úpravy vámi studovaných hydrogelů, kterým by bylo možné potlačit „burst efekt“ při uvolňování aktivních látek, znázorněný na Obrázku 27.

Ve dne 24. 05. 2022

Podpis oponenta diplomové práce

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	Hana Doudová
<b>Studijní program:</b>	N0711A130011 Biomateriály a kosmetika
<b>Studijní obor:</b>	Biomateriály a kosmetika
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	-
<b>Ústav:</b>	Ústav technologie tuků tenzidů a kosmetiky
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Mgr. Jan Vícha, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	Věra Kašpárková
<b>Akademický rok:</b>	2021 – 2022
<b>Název diplomové práce:</b>	Hydrogelní filmy na bázi chitosanu pro topikální aplikace

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	<b>A - výborně</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>B - velmi dobře</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>A - výborně</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>B - velmi dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>A - výborně</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>B - velmi dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>A - výborně</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce Hany Doudové se věnuje hydrogelům na bázi chitosanu určeným pro biomedicínské aplikace a navazuje tím na předchozí výzkum této problematiky, který probíhá ve výzkumné skupině Dr. Jana Víchy. Originalita představené práce spočívá především v kombinaci použití částečně acetylovaného chitosanu (SCN), který je rozpustný při pH 7, a jeho síťování dialdehydem celulózy (DAC). To umožňuje vznik biokompatibilních hydrogelových nosičů vhodných pro řadu zajímavých aplikací. V práci jsou tyto hydrogely připraveny a jsou studovány jejich fyzikálně-chemické i biologické vlastnosti.

Teoretická část představuje výchozí materiály, které jsou použity na přípravu hydrogelů, samotné hydrogely a metody jejich charakterizace. Stručně také uvádí informace o bioaktivních látkách vhodných pro začlenění do hydrogelů. Klíčová je však experimentální část práce, ke které mám následující komentáře:

- Poněkud nelogicky působí uspořádání kapitol 5.2 Přístroje a metody a 5.3 Příprava hydrogelů. Pro čtenáře by bylo příznivější opačné pořadí kapitol, nejprve představit přípravu DAC, SCN a hydrogelů a teprve potom uvést jejich charakterizaci.
- Obrázek 26: Kalibrační přímku pro stanovení kofeinu by bylo vhodné sestavit ze standardů s rovnoměrněji rozdělenými koncentracemi a použít alespoň pětibodovou kalibraci.
- V práci bych přivítala diskusi/srovnání s obdobnými hydrogely připravenými z běžného chitosanu.

Mohu však konstatovat, že výsledky práce jsou zpracovány přehledně a jejich množství a interpretace jsou přiměřené. Uvedené formální nedostatky i drobné chyby jazykového charakteru v žádném případě kvalitu práce nesnižují. Práce splňuje cíle vytýčené v jejím zadání a doporučuji ji proto k obhajobě.

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

1. Kap 5.3.2: Ověřila jste nějakým způsobem stupeň acetylce/deacetylce SCN? Pokud ne, jak by to bylo možné provést?
2. Je nějak důvod, proč byly roztoky SCN a DAC připravené rozpouštěním v injekčních stříkačkách?
3. Navrhněte způsob úpravy vámi studovaných hydrogelů, kterým by bylo možné potlačit „burst efekt“ při uvolňování aktivních látek, znázorněný na Obrázku 27.

Ve dne 24. 05. 2022

Podpis oponenta diplomové práce