



## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Dominika Schovánková

s názvem: Charakterizace kontaktních čoček měřením kontaktního úhlu

### Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)	30
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30)	29
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu bakalářské/diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)	9
4.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)	29
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>97</b>

### Návrh otázek k obhajobě

1. Pro měření kontaktního úhlu byla použita kapková metoda. Jaké jiné metody by bylo možno využít za předpokladu, že by byla dostupná aparatura pro její aplikaci?

---

2. Jaká by v tomto případě byla přesnost měření kontaktního úhlu ve srovnání s použitou kapkovou metodou?

---

3.

---

### Celkové hodnocení úrovně vypracování bakalářské práce:

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/~~nedoporučuji~~ k obhajobě.

## Komentář

Posudek oponenta bakalářské práce

Dominika Schovánková: Charakterizace kontaktních čoček měřením kontaktního úhlu

Vedoucí práce: Ing. Jiří Michálek, CSc.

Oponent: Ing. Ywetta Maléterová

Hodnocená práce Dominiky Schovánkové „Charakterizace kontaktních čoček měřením kontaktního úhlu“ je věnována měření kontaktního úhlu kontaktních čoček, který definuje smáčivost kontaktní čočky, což je jeden z nejdůležitějších parametrů hodnocení povrchu čočky při kontaktu s oční rohovkou. Týká se aktuálních komerčních vyráběných optických pomůcek, které si denně aplikuje velký počet uživatelů. Nicméně přesto výrobci ani distributoři tento údaj neuvádí, ačkoliv by měl tvořit nedílnou součást informací pro spotřebitele.

Základem práce je rozsáhlá rešerše týkající se materiálů současně vyráběných kontaktních čoček, jejich povrchových a metod pro měření kontaktního úhlu. Vybranou metodou byl změřen kontaktní úhel pro třináct druhů kontaktních čoček vyrobených z hydrogelů a silikonhydrogelů a ty byla srovnány s materiálem poly(HEMA). Některé čočky byly vybrány s povrchovou úpravou, některé s přídatnou materiálovou složkou, výběr dostatečně reprezentoval oblast používaných materiálů a povrchových úprav. Byl sledován rovněž vliv počtu dioptrií a použitého média (fyziologický roztok stabilizovaný fosfátovým pufrům a destilovaná voda). Měření byla provedena opakovaně pro každý typ čoček.

Výsledky měření autorka sumarizovala, porovnála pro jednotlivé typy čoček vzhledem k dalším parametrům.

Zjištěné hodnoty smáčivosti, charakterizované naměřenými hodnotami

kontaktních úhlů porovnála s již naměřenými výsledky z jiných, dostupných výzkumných prací.

Závěrem je ověření, že hydrogely s vyšším obsahem vody vykazují nižší hodnoty kontaktního úhlu než silikonhydrogely. Povrchovou úpravou silikonhydrogelů lze dosáhnout rovnoměrné smáčivosti, a tím zajištění větší afinity k slznému filmu. Srovnání naměřených hodnot kontaktních úhlů a hodnot uváděných v jiných studiích potvrdilo správnost použité metody.

Práce je napsána přehledně, rozdělena na teoretickou a experimentální část, kapitulu obsahující dosažené výsledky, dále kapitolu zabývající se diskuzí dosažených výsledků a závěr, kde jsou dosažené výsledky zhodnoceny. Členění práce je systematické a přehledné, popis metod přesný, autorka věnovala odpovídající pozornost teoretické části, kterou zpracovala podrobně, včetně charakteristik materiálů používaných k výrobě kontaktních čoček, teoretických základů smáčivosti a jednotlivých metod pro stanovení kontaktního úhlu. Experimentální práce byly náročné z hlediska zvládnutí metodiky a preciznosti měření, aby nedocházelo k nežádoucím odchylkám. V závěru je rovněž zmíněn další možný postup při pokračování výzkumu na toto téma, což jistě svědčí o tom, že dané téma autorka pochopila a uvažuje o tom, jak využít dosažené výsledky a experimentální zkušenost.

V práci lze nalézt formální chyby, ale těch si je autorka jistě velmi dobře vědoma a v další práci se jich zcela určitě vyvaruje, např. v kap.1.1.1.1 není uveden celý název pro RGP čočky, je uveden až v Seznamu symbolů, v diskuzi pouze zmiňuje měření pomocí zakřivené plochy, bez dalšího popisu, v kapitole 6.1 by bylo vhodnější uvést spíše v „práci“, než „článku“. Tyto drobné nedostatky nijak nesnižují kvalitu předložené práce.

Zadání bakalářské práce bylo splněno v celém rozsahu. Autorka vypracovala rozsáhlou rešerši na téma povrchové vlastnosti kontaktních čoček, zejména vzhledem k měření kontaktních úhlů. Rešerše zahrnuje rovněž rozdělení kontaktních čoček podle materiálu a podle typu případné povrchové úpravy, dále je uveden přehled možností měření kontaktních úhlů. Z uvedených metody byla vybrána kapková metoda měření kontaktního úhlu ADSA technikou (Axisymmetric Drop Shape Analysis), je to jedna z nejvyužívanějších metod pro měření kontaktních úhlů pro kontaktní čočky. Měření byla provedena na přístroji DSA100 od firmy Krüss GmbH, který byl dostupný na Společném pracovišti biomedicínského inženýrství Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy.

Na základě rešerše zvolila soubor běžně dostupných kontaktních čoček, u nichž změřila kontaktní úhel, výsledky vyhodnotila s ohledem na materiál, z něhož byly čočky vyrobeny (hydrogel a silikonhydrogel), a další faktory, které mohou kontaktní úhel ovlivnit (povrchovou úpravu materiálu, optickou mohutnost, zakřivení), také změny kontaktního úhlu v roztocích s obsahem povrchově aktivních látek.

Dosažené výsledky a splněné cíle jsou plně v souladu se zadáním práce a představují příspěvek k dalšímu zkvalitňování kontaktních čoček a informovanosti uživatelů.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji výborně.

Jméno a příjmení: Ing. Ywetta Maléterová  
Organizace: Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.  
Kontaktní adresa: Rozvojová 135/1, 165 02 Praha-Lysolaje, Česká  
republika

Podpis: .....  
Datum: .....