



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno  
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz  
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“  
studijní obor „Biomedicínský technik“

## OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Klaudivie Černovská

s názvem: Zavedení metody měření vitamínu K na voltametrickém zařízení PalmSens EmStat3

### Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

	Kritéria hodnocení bakalářské práce	Počet bodů
1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)* Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.	28
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30) Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.	29
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30) Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východisky a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užžitných vzorů.	30
4.	Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10) Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 bod).	7
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	94

## Návrh otázek k obhajobě

1. Jakým způsobem je metabolicky regulována tvorba vitamínu K a tím jeho působení na koagulační kaskádu?

---

2. Jak by autorka řešila stanovení vitamínu K v reálném biologickém materiálu (krev) obsahujícím řadu metabolitů a biologických látek (např. proteiny, hemoglobin, bilirubin a jiné), které by mohly zásadním způsobem ovlivnit koncentraci kyseliny askorbové? Provedla by měření vitamínu K přímo, nebo by provedla nějakou úpravu vzorku a jaký způsob úpravy vzorku by konkrétně použila?

---

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	□	□	□	□	□

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

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

### Komentář

Práce popisuje zavedení metody měření vitamínu K na voltametrickém zařízení PalmSens EmStat3.

Práce je členěna celkem do 6 kapitol. V úvodní kapitole a navazující teoretické části je přehledně popsán současný stav elektrochemických metod využitých v analýze biologicky významných sloučenin se zřetelem na cíle práce zahrnující voltametrické stanovení vitamínu K.

Následující část popisuje vhodnou formou metody a přístroje používané při zpracování práce spolu s podrobným popisem experimentů. Zde by dle mého názoru bylo vhodné zařadit také experimenty prováděné v reálných vzorcích biologického materiálu, konkrétně krve či krevního séra (viz můj dotaz k obhajobě).

Další část podrobně shrnuje a vhodným způsobem dokumentuje výsledky jednotlivých experimentů a vyhovujícím způsobem prezentuje možný vliv elektrochemicky aktivních látek (hydrochinon, hexakynoželezitan draselný, kyselina sorbová) mohou významným způsobem ovlivnit výsledky analýz. V diskuzi jsou přehledně shrnuty výsledky a na závěr jsou tyto výsledky adekvátně zhodnoceny a je ukázáno, že voltametrie je vhodnou metodou pro stanovení vitamínu K.

V příloze je vypracován podrobný návod na obsluhu přístroje.

Formální náležitosti práce jsou splněny. Citace a obrázková dokumentace jsou vyhovující. Drobnou výhradu mám ke grafickému zpracování obrázků - konkrétně obr. 2.1, kde jsou uvedeny anglické popisky obrázků namísto českých.

Jméno a příjmení: doc. Ing. Karel Kotaška, Ph.D.

Organizace: Ústav lékařské chemie a biochemie 2. LF UK a FN Motol

Kontaktní adresa: V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Podpis: .....

Datum: .....