

## Posudek oponenta

Téma diplomové práce	<b>Porovnání kontroly měření na různých typech analyzátorů používaných na ÚKBLD a CHLTC ve FN v Praze</b>
Jméno studenta	<b>Bc. Vladimír Koblasa</b>
Jméno oponenta	<b>Mgr. Ilona Fátorová</b>

Student Bc. Vladimír Koblasa zvolil téma, které je svým obsahem bližší spíše typu bakalářské práce, ale díky dostatečnému počtu naměřených dat a vhodnému zpracování, by bylo možné jej zpracovat i jako práci diplomovou.

V teoretické části postrádám za Úvodem Cíl práce, který je naznačen jednou větou pouze v Abstraktu. Díky absenci Cíle práce se velmi těžko hodnotí teoretická část. Nicméně, teoretická část je na diplomovou práci velmi jednoduchá, nepřináší žádné hlubší informace o problematice, kterou se autor zabývá v praktické části. Velmi obšírně se věnuje morfologii a patofyziologii buněk, odběru krve, popisuje zde zbytečně problematiku diferenciálního rozpočtu leukocytů nebo Bürkerovy komůrky (obsoletní metoda, která se k rutinnímu stanovení počtu krevních buněk nepoužívá). Přitom by se měl podrobněji věnovat pouze těm parametrům KO a popisovat pouze takové přístroje a jejich principy, které jsou zmíněny v praktické části. V teoretické části jsou i podstatné chyby v citaci - řazení literatury není v textu chronologické, citace je nedostatečná, většinou je ihned za první větou v odstavci a pak v celé kapitole již chybí, někde chybí úplně (např. chybí zdrojové odkazy ke všem obrázkům, str. 30 – chybí odkaz na zdroj normálních hodnot leukocytů uvedených v tabulce, str. 66, příloha č. 1 – chybí odkaz na zdroj normálního rozmezí hodnot, str. 67, příloha č. 2 – chybí odkaz na zdroj použitých statistických výpočtů, apod.). Co považuji za opravdu nepřipustné je irelevantní citace literatury. V seznamu použité literatury se jedná o č. 25 a č. 26. Tyto zdrojové dokumenty obsahově vůbec neodpovídají textu v práci. Autor naopak použil citaci z Doporučení ČHS ČLS JEP „Vnitřní kontrola kvality měření krevních obrazů na hematologických analyzátoch – 2010“. Tento dokument v seznamu literatury neuvedl, přesto je prakticky celý doslovně zkopírován v kapitole 2.5. Kontrola kvality, což by mohlo být bráno jako plagiátorství.

V praktické části opět není specifikován cíl práce. Místo zdlouhavého popisování principů přístrojů, které autor již jednou popsal v teoretické části, by zde bylo vhodné popsat podrobněji statistické vyhodnocení, které by mělo být zahrnuto přímo v praktické části a ne stroze v příloze (viz Příloha č. 2). Chybí zde postup výpočtu variačního koeficientu a relativní a absolutní nejistoty, např. z výsledků na str. 58 není patrné, jak autor k výpočtu relativní a absolutní nejistoty dospěl (tabulky v odstavci 3.5.3. a 3.5.4.). Vzhledem k většímu počtu tabulek ve výsledcích (je to dáno počtem analyzátorů) by bylo vhodnější pro přehlednost zpracovat výsledky i graficky a provést dílčí diskuzi přímo k naměřeným hodnotám pro každý analyzátor zvlášť. V Příloze č. 3 jsou v tabulkách uvedeny hodnoty nebo výpočty bez podrobnější specifikace. Pokud autor počítal celkovou (kombinovanou) nejistotu (vzorec je uveden v Příloze č. 2), pak v práci chybí údaje o reprodukovatelnosti vzorků a nejistotě kontrolních materiálů a přístrojů, které udává výrobce. Kombinovanou nejistotu není potřeba podle doporučení ČHS pro parametry KO počítat, dostatečná je hodnota CV buď mezilehlé preciznosti nebo opakovatelnosti. Diskuze je ve stávající formě nepřehledná a až na poslední 3 odstavce nepřínosná. Výpočty bez zahrnuté opakovatelnosti, které popisuje autor v závěru, nejsou také nikde specifikovány.

Celá práce je provázena velkým množstvím typografických, gramatických ale i faktických chyb. Uvádím pouze stručný výčet:

- 1) typografické a gramatické chyby: V identifikačním záznamu chybí počet stran; obecně se jednotky veličin (% , g, nm...) uvádí s mezerou za číslem; za čárkou ve větě následuje mezera; na str. 13 je použita nejednotná nomenklatura – metabolismus x metabolizmu; na str. 20 není opraveno sledování chyb; na str. 34 – 37, 43 není zarovnán text do bloku; úprava tabulek v praktické části není jednotná – týká se to zarovnání čísel v tabulkách, zaokrouhlení čísel na stejný počet desetinných míst apod.; v seznamu zkratk chybí např. KO, IQC, EQA, VKK, EHK, EDTA, CV, WHO, CPU...; na str. 29 je použita zkratka pro hemoglobin Hb a v seznamu zkratk je uvedena zkratka HGB; v seznamu zkratk není nutné psát jednotky; na str. 59 má být popis grafu pod obrázkem...

- 2) faktické chyby: na str. 12 – lépe použít plurál – červené krvinky zaujímají cca polovinu objemu krve x ne pouze jedna červená krvinka nezaujímá cca polovinu objemu krve; na str. 14 je chybně uvedeno, že T lymfocyty a NK buňky produkují protilátky; obr. č. 3 je nekvalitní, jedná se spíše bazofil než eozinofil, obr. č. 4 je neutrofil ne bazofil, obr. č. 6 je monocyt ne T lymfocyt; na str. 18 je uvedeno, že monocyty v krvi jsou nezralé buňky – jedná se o zralé buňky, které se po průniku do tkání funkčně diferencují; na str. 23 – onemocnění poikilocytóza neexistuje - nesprávná formulace; str. 24 – pojem dakrocyty neexistuje - správně jsou dakrocyty nebo dakryocyty; na str. 24 je uvedeno, že zvýšení granulocytů je nekrofilie – správně má být neutrofilie (změněno systémem automatických oprav, autor po sobě nepřečetl); str. 24 - v kapitole „Poruchy granulocytů“ popisuje autor změny počtu monocytů, jedná se ale o agranulocyty; str. 25 - akutní lymfatická leukémie – správně akutní lymfoblastická leukémie; str. 29 – střední objem hemoglobinu v erytrocytu – správně střední množství hemoglobinu v erytrocytu (jednotky jsou pikogramy); str. 32 – v odstavci „Impedanční metoda“ – poslední věta ....tím přístroj určí s velkou přesností krevní obraz – správně .... tím přístroj určí s velkou přesností počty krevních buněk; str. 43 – nepochopila jsem větu ...zbytky disentu mohou způsobit hemolýzu (změněno systémem automatických oprav, autor po sobě nepřečetl); str. 45, v tab. č. 2 a v seznamu zkratk je chybně uveden pojem rozměr – správně má být jednotka; na str. 47 – Sysmex využívá ke stanovení počtů RBC a PLT i impedanční metodu nejen fluorescenční cytometrii; na str. 48 je chybně uvedeno ...hemoglobin se měří spektrofotometricky metodou SLS – SLS není metoda, je to použitá reagensie; str. 48 – překlad z angl. přes Internetový překladač by bylo vhodné „převést“ do českého jazyka, jedná se o DP, která bude elektronicky dostupná odborné veřejnosti: „Když skrz apertur projde buňka, tak odpor mezi elektrodami na malou chvíli vzroste a objeví se velmi malé změna napětí...“; str. 49, 1. odstavec - chybně popsaný princip vyhodnocení – CPU nevyhodnocuje druhy buněk, jedná se jistě o software, který pomocí nastavených limitů buňky vyhodnotí; str. 49, 2. odstavec – poslední věta postrádá smysl, je nedokončená, v půli odskočená (autor zřejmě po sobě vůbec nečetl), str. 49 – 50, kapitola 3.4. Reagensie – do reagensii Sysmex 5000 nepatří sklíčka (SP slides), Research není reagensie – správný název je Ret Search II, SP Rinse? – není reagensie; str. 55 - v tab. č. 12 a 13 je chybně posunutá desetinná čárka u hodnot HGB, hodnoty jsou zde v g/dl, správně by měly být uvedeny v g/l (viz Tab. č. 2).

Vzhledem k tomu, že student má již bakalářský titul, očekávala bych, že má i určité zkušenosti se sepsáním práce tohoto typu. Bohužel, student Bc. Vladimír Koblasa mě ani v nejmenším o této skutečnosti nepřesvědčil. Celá práce působí chaotickým, neutříděným dojmem jak v teoretické, tak v praktické části. V některých místech až dojmem, že ji autor po sobě ani nepřečetl.

Doporučuji ve spolupráci se školitelem předělat teoretickou část. Jasně formulovat cíl práce, nekopírovat do práce cizí dokumenty en bloc, ale přeformulovat je vlastními slovy, dále vypustit nadbytečné kapitoly a podrobněji rozpracovat problematiku popisovanou v praktické části (obecnou problematiku kontroly kvality v laboratoři, použité kontrolní procesy, statistické vyhodnocení...), odstranit typografické, gramatické a faktické chyby, opravit citace podle formálních náležitostí. V praktické části opět úzce spolupracovat se školitelem, podrobně a přehledně popsat statistické výpočty, vzhledem k většímu množství dat v tabulkách, použít i grafické znázornění a dílčí diskuzi pro každý analyzátor zvlášť. Po těchto nezbytných úpravách pak práce jistě získá na kvalitě a bude připravena k obhajobě.

Doporučení k obhajobě **nedoporučuji**

V Hradci Králové dne 4.6.2012

  
Podpis oponenta diplomové práce