

Oponentský posudek diplomové práce

„Korelace mezi výsledky stanovení velikosti mikroorganismů“

Autor práce: **Bc. Lucie Břizová**

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou měření velikosti mikroorganismů a určení jejich stability ve vodě, roztoku KCl a ve fyziologickém roztoku. Stabilita mikroorganismů v daném prostředí je vyjádřena pomocí elektrokinetického potenciálu, tzv. zeta potenciálu. Znalost zjišťovaných parametrů je velice důležitá nejen z hlediska technologie jejich přípravy, ale také ovlivňuje jejich základní vlastnosti, např. rozpustnost, distribuci v lidském těle a další. Hlavním úkolem předložené práce bylo nejen proměřit uvedené parametry, ale také porovnat výsledky získané na různých typech zařízení, kriticky je zhodnotit a navrhnout optimální zařízení vhodné pro měření velikosti, případně zeta potenciálu, analyzovaných mikroorganismů.

Podle rozsahu základních kapitol je zřejmé, že autorka provedla rozsáhlou literární rešerši, ve které čerpala z více než 70 zdrojů a popsala v ní základní charakteristiky zkoumaných typů mikroorganismů. Dále v teoretické části popsala elektrokinetické jevy a metody, které slouží k měření zeta potenciálu a velikosti materiálů v rozměrech jednotek μm .

Svou experimentální práci v laboratoři získala autorka dostatek dat, jež přehledně zpracovala ve formě tabulek, které následně kriticky vyhodnotila a vyvodila z nich jednoznačné závěry. K předložené práci mám několik připomínek a dotazů:

- 1) V experimentální části v kapitole „4.4 Přístroje“, autorka v tabulce 2 uvádí jako výrobce „akustického spektrometru“ DT-1200 Acoustic Spectrometer. Jedná se však o označení typu přístroje nikoliv výrobce. Výrobce uvedeného zařízení je Dispersion Technology Instruments.
- 2) V tabulkách 4 a 5 jsou uvedena složení Masopeptonového agaru a Sabouraud Dextrose agaru dle pokynů výrobce. V posledních řádcích obou tabulek jsou uvedeny hodnoty konečného pH. Jedná se také o údaje dodané výrobcem nebo hodnoty pH autorka ověřovala vlastním měřením?

- 3) V kapitolách 5.9 až 5.11 popisujících měření velikost částic a zeta potenciálu na jednotlivých typech zařízení autorka uvádí, že byly v programu přístroje zadány identifikační veličiny. Co se těmi veličinami myslí, jedná se např. o některé jejich fyzikální vlastnosti?
- 4) Jaká byla koncentrace disperzí, které byly měřeny elektroakustickou metodou?
- 5) Při popisu velikosti částic (v tomto případě mikroorganismů) je možno vyjádřit velikost různými hodnotami. Mezi nejčastěji používané patří medián, mean, „DeBroukerův“ střední objemový průměr $D [4,3]$, nebo „Sauterův“ střední povrchový průměr $D [3,2]$. Jaké vyjádření zvolila autorka ve své práci?
- 6) Jedním ze závěrů předložené práce je, že vedle mikroskopické metody se zdá být vhodnou metodou měření velikosti mikroorganismů DLS technika prováděná přístrojem Zeta PALS, její platnost však také není v celém rozsahu testovaných vzorků. Poskytuje tato metodika správné výsledky zejména v případě mikroorganismů kulového tvaru nebo má širší uplatnění?

Předložená diplomová práce Bc. Lucie Břízové je zajímavá a přehledná, grafické zpracování je na velmi dobré úrovni. Práce odpovídá kvalitě prací tohoto typu. Zadání diplomové práce bylo splněno, proto ji **doporučuji k obhajobě a hodnotím jako výbornou, tedy (A).**



Ing. Žaneta Dohnalová, Ph.D.
Katedra anorganické technologie
Fakulta chemicko-technologická
Univerzita Pardubice

Pardubice, 25. květen 2018