
Posudek vedoucího bakalářské práce

Název: Mikroskopie atomárních sil v biologii

Autor: Sandra Bornová

Vedoucí BP: RNDr. Daniel Jezbera

Oponent BP: doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

Předložená práce má 58 stran textu a žádné přílohy. Cílem práce bylo vyzkoušet využití mikroskopu atomárních sil pro školní měření v biologii. Práce odpovídá zadání, je zde jen málo překlepů a drobných chyb, je logicky uspořádána, srozumitelná a formálně v pořádku. Text je bohužel stylisticky slabší.

V teoretické části se věnuje historii mikroskopie, stručně popisuje mikroskopy optické i elektronové. Zvláštní důraz je pak věnován mikroskopii skenující sondou, která má řadu variant a jednou je mikroskopie atomárních sil. Závěr teoretické části je věnován popisu biologických tkání (vlas, řasa, krevní destičky a muší oko), které jsou pak prakticky měřeny pomocí mikroskopu AFM.

Tato část má vhodný rozsah pro navazující měření. Jejím nedostatkem je občas nižší srozumitelnost a párkrát je fyzikálně nepřesná. Například na str. 13, v posledním odstavci, se mluví o absorpci a umístění elektronů v elektronovém mikroskopu, podobně na str. 16 se mluví o nízké energetické náročnosti měření, díky malé vzdálenosti mezi hrotem a povrchem vzorku. V obou případech není jasné, co se tím míní.

Praktická část obsahuje 5 měření na povrchu 4 biologických tkání, pomocí mikroskopu Compact AFM. Výsledkem každého je topografie povrchu. Ve skutečnosti bylo provedeno mnohonásobně více měření, lišila se místem a jejich parametry. Do textu práce byla vybrána pouze ta, která byla kvalitní a dobře zobrazovala a charakterizovala měřenou tkáň.

U každého měření pak bylo provedeno jednoduché zpracování naměřené topografie. Jednalo se buď o 3D zobrazení, které umožní přehledné a srozumitelné zobrazení z různých stran nebo užitečná měření vzdáleností a výšek. Přesné měření změn výšek vzorků je velkou předností mikroskopů AFM.

Na práci oceňuji zajímavou kombinaci méně známého fyzikálního přístroje a měření v biologii. Studentka přistupovala k experimentům i jejich zpracování s tvůrčím přístupem, vzorky připravovala samostatně a po zaučení měřila, pod dohledem, sama. Avšak, vzhledem k nižší kvalitě textu bakalářské práce, doporučuji práci k obhájení a navrhuji hodnocení stupněm **B**.

V Hradci Králové, 1.6.2022

.....