



**ÚOCHB** AV  
ČR  
**IOCB PRAGUE**

Ústav organické chemie a biochemie  
Akademie věd České republiky, v. v. i.  
Institute of Organic Chemistry and Biochemistry  
of the Czech Academy of Sciences

**nano  
chem**

**CÍGLER GROUP**

Synthetic Nanochemistry  
Senior Head

V Praze 6. 7. 2021

## Posudek školitele k diplomové práci Jakuba Čopáka

Jakub Čopák se ve své diplomové práci zabývá přípravou a charakterizací selektivních sond z fluorescenčních nanodiamantů pro kvantově-optickou detekci mikroRNA. Detekce je založena na interakci paramagnetických iontů  $Gd^{3+}$ , jejichž komplexy jsou připojeny k detekční molekule DNA, s mřížkovými defekty diamantu – centry dusík-vakance. Aktuace DNA po navázání detekované mikroRNA a vzdálení  $Gd^{3+}$  od povrchu nanodiamantu způsobuje změny v magnetickém šumu. Tento proces je možné sledovat opticky.

Student na projektu pracoval s velkým zájmem a zvládl běžné i pokročilejší techniky izolace a purifikace nanočástic a jejich charakterizaci pomocí metod strukturní analýzy a spektroskopie. Dále se úspěšně zabýval teoretickým návrhem detekčního systému, syntetickou modifikací nukleových kyselin, jejich biokonjugací k povrchu nanodiamantu a charakterizaci vzniklých konjugátů. V laboratoři pracoval samostatně a spolehlivě, k řešení diplomové práce přistupoval svědomitě. Výsledky diplomové práce jsou velice slibné a v současné době je v přípravě publikace, jíž bude diplomant prvním autorem. Diplomová práce je psána anglicky na výborné jazykové úrovni a s minimem překlepů. Je logicky a přehledně stavěna, textové zpracování odpovídá požadavkům kladeným na odborný text.

Závěrem mohu konstatovat, že student ve své diplomové práci splnil vytyčené cíle a doporučuji jeho práci klasifikovat **výborně**.

Petr Cígler, Ph.D.