

Posudek vedoucího dizertační práce

Student: **Ing. Jiří Ehlich**

Studijní program: Chemie, technologie a vlastnosti materiálů

Studijní obor: Chemie, technologie a vlastnosti materiálů

Název dizertační práce: Novel Devices and Materials for Bioelectronics (Nová zařízení a materiály pro bioelektroniku)

Ing. Jiří Ehlich nastoupil na doktorské studium v roce 2017, na téma „Nová zařízení a materiály pro bioelektroniku“. Vyráběl stimulační platformy a senzorická mikrolektronická pole na bázi OECT pro sledování a elektrostimulaci elektrogenních buněk, diferenciaci a proliferaci kmenových buněk ve spolupráci s BFÚ AV ČR. Výsledky jeho práce účinně přispěly k řešení grantového projektu GAČR 17-24707S

Ve 3. a 4. ročníku byl dvakrát na tříměsíční výzkumné stáži na Okinawa Institute of Science and Technology, kde se podílel na vývoji platformy pro velkoobjemový screening elektrogenních bakterií. Ve spolupráci s Wroclaw University of Science and Technology a Jagiellonian University takto vznikly dvě publikace a patentová přihláška.

Vedle toho pracoval na řešení problematiky organických elektrochemických tranzistorů (OECT) ve spolupráci se skupinou Biofyzikálního ústavu AV na snímání buněčného potenciálu kardiomyocytů s CEITEC Brno, ÚPT a BFÚ AV ČR

V souvislosti s měřením platformy byl vyvinut impedanční analyzátor publikovan jako "Optimized Impedance Measurement with AD5933" (DOI: 10.1109/ISSE49702.2020.9121159)

Po třech letech úspěšného doktorského studia na FCH student Ing. Jiří Ehlich složil státní závěrečnou zkoušku a přestoupil na CEIEC VUT, kde pracuje nyní ve skupině Bioelektronické materiály a systémy vedenou Dr. Erikem Glowackým, PhD. Pokračuje jednak na stávajících projektech a zapojuje se již do projektů na novém pracovišti.

V rámci zvyšování své pedagogické kvalifikace se podílel na výuce v Praktiku z fyziky. Dovedl do úspěšné obhajoby dvě bakalářské práce a pracuje nadále se studenty bakalářského i magisterského studia. Celkové působení Ing. Jiřího Ehliche na FCH VUT proto hodnotím vysoce pozitivně.

Ing. Jiří Ehlich je spoluautorem 7 článků v impaktovaných časopisech, přičemž podstatné výsledky dizertační práce jsou ve 4 z nich, 12 konferenčních příspěvků. U jednoho článku je prvním autorem.

Dizertační práci, jejíž podstatné výsledky jsou publikovány, doporučuji k obhajobě.

Dissertation supervisor's opinion

Student: **Ing. Jiří Ehlich**

Study program: Chemistry, technology and properties of materials

Field of study: Chemistry, technology and properties of materials

Title of dissertation: Novel Devices and Materials for Bioelectronics

Ing. Jiří Ehlich started his doctoral studies in 2017, on the topic "Novel devices and materials for bioelectronics". He fabricated 24 well stimulation platforms and sensory microelectronic arrays based on OECT (Organic Electrochemical Transistor) for monitoring and electrostimulation of electrogenic cells, differentiation and proliferation of stem cells in cooperation with the Institute of Biophysics of the Czech Academy of Sciences of the Czech Republic (BFÚ AV CR). The results of his work effectively contributed to the solution of the grant project GAČR 17-24707S

In his 3rd and 4th year of studies, he was twice on a three-month research internship at the Okinawa Institute of Science and Technology, where he participated in the development of a platform for large-scale screening of electrogenic bacteria. In this way, two publications and a patent application were created in cooperation with Wroclaw University of Science and Technology and Jagiellonian University.

In connection with the platform analysis, an impedance analyser (published as "Optimized Impedance Measurement with AD5933") was developed (DOI: 10.1109/ISSE49702.2020.9121159)

After three years of successful doctoral studies at FCH, student Ing. Jiří Ehlich passed the state final exam and transferred to CEIEC BUT (Brno University of Technology), where he now works in the Bioelectronics Materials and devices group led by Dr. Erik Glowacki, PhD. He continues both existing projects and is already involved in projects at the new workplace.

As part of increasing his teaching qualifications, he participated in teaching in Physics Practice. He successfully led two bachelor's theses to the defence and continues to work with bachelor's and master's students. Therefore, the entire effect of Ing. Jiří Ehlich at FCH BUT I rate very positively.

Ing. Jiří Ehlich is a co-author of 7 publications in high-impact journals, while the essential results of the dissertation are in 4 of them, 12 conference papers. He is the first author of one publication.

I recommend his PhD thesis, the main results of which are published, for the defence.