

BIOSIGNÁLY VE VÝUCE BIOFYZIKY NA 2. LF UK

P. Heřman, B. Balek, G. Tejral, A. Pashchenko, E. Amler

Ústav biofyziky 2. LF UK

Úvod

Přehled výuky biosignálů v předmětech Biofyzika a Základy biofyziky na 2. LF UK

Historie

Při mém nástupu na Ústav biofyziky v roce 1997 jsme v praktikách vyšetřovali EKG pouze pomocí stavebnice ISES, a to až do roku 2004, kdy náš Ústav vyhořel, což následně umožnilo pořídit si v roce 2005 nové vybavení včetně 12-kanálového EKG BTL-08, který v praktikách funguje dosud, a později cévní doppler MTB HiDop 360 (4 a 8 MHz), který bohužel po několika letech začal vykazovat značnou poruchovost, a proto jsme jej v roce 2016 nahradili pulsním dopplerem Hadedco Bidop ES-100V3. Dále jsme si v tomtéž roce pořídili ještě pulsní oxymetr s EKG BioLight M-800, spirometr SP-10 a objektivní audiometr (ABR) Sentiero Advanced od firmy Path Medical s modulem Chirp.

V následujícím roce 2017 jsme si objednali 4-kanálové snímače biosignálů portugalské firmy PLUX Biosignals, pracující přes bluetooth: experimentální stavebnice BITalino (r)evolution a kit Biosignalsplux Explorer, umožňující připojit různé sensory: EKG, EEG, EMG, EDA, TK, snímač síly, plethysmograf pro snímání dechu, puls, teplota, akcelerometr (bylo předváděno na několika minulých DLB). Jejich výhodou je, že používají open-source software OpenSignals, pracující pod Windows i pod Linuxem. Vše se výborně osvědčilo zvláště v době covidové (viz loňské DLB), kdy tak bylo možno efektivně demonstrovat využití těchto přístrojů pro telemedicínu.

Náš minulý děkan, neurolog Vladimír Komárek, si přál, aby se součástí výuky biofyziky stalo rovněž EEG a proto nám Klinika dětské neurologie dlouhodobě zapůjčila nevyužívaný 19-kanálový EEG holter Vitaport 3 od holandské firmy TEMEC, který bohužel funguje pouze pod Windows 95, proto jsme jej nezařadili do běžné výuky a slouží pouze pro příležitostné experimenty.

Současnost

Pro bakaláře máme přednášky EKG a Biosignály; obor Fyzioterapie má biofyzikální praktikum, obory Všeobecné a Pediatrické ošetřovatelství bohužel nikoli – použití přístrojů jim pouze demonstrujeme na přednášce. Reálnou demonstraci biosignálů pomocí Biosignalsplux s výhodou používáme i při přednášce medikům, kteří mají navíc i přednášku Elektroencefalografie. V biofyzikálním praktiku pro ně máme standardní úlohy EKG a Evokované potenciály (ABR) a fakultativní úlohu s Biosignalsplux.

Budoucnost

Vzhledem k dobrým zkušenostem s firmou PLUX Biosignals již řadu let požadujeme nákup 8-kanálového hubu Hybrid-8 s možností analogových i digitálních vstupů a náhradou za zastaralé EEG si chceme pořídit 32-kanálovou EEG hlavici TruScan 32 od české firmy Deymed Diagnostic s. r. o. (Bohužel v čase odevzdání abstraktu ještě nevíme, budou-li nám naše požadavky na nákup schváleny a přístroje nakoupeny, abychom je mohli na XLIV. DLB prezentovat.)

Literatura

[1] <https://www.pluxbiosignals.com/products/hybrid-8>

[2] <https://deymed.cz/truscan-eeeg>