



## Novinky a trendy Agilent Technologies 2021, 15. 10. 2021

### Sekce Buněčná biologie a mikroskopie s přesahem do molekulární biologie

8:15 – 9:00	<b>Registrace</b>
9:00 – 9:05	Úvod – představení HPST (5 min), <i>Z. Halbhuber, HPST</i>
9:05 – 9:15	Moderní zobrazovací metody v biomedicíně: jak uvidět neviditelné (10 min), <i>P. Hozák, UMG AV ČR</i>
9:15 – 9:30	Mikroskopy a obrazová analýza v laboratořích buněčné biologie (15 min), <i>O. Sedlák, Nikon</i>
9:30 – 9:45	REBUS ESPER - Spatial Omics Without Compromise (15 min), <i>P. Vácha, HPST</i>
9:45 – 9:55	Agilent Femto Pulse – automatizovaná pulsní elektroforéza (10 min), <i>P. Lněnička, HPST</i>
9:55 – 10:15	<b>Přestávka na kávu (20 min)</b>
10:15 – 10:40	Genomová editace systémem CRISPR-Cas9 a její využití v hematologii (25 min), <i>K. Škvárová Kramarzová, 2. LF UK a FN Motol</i>
10:40 – 11:10	Pokročilé zobrazování pro každého – inspirace z open-access mikroskopické facility (30 min), <i>A. Benda, BIOCEV</i>
11:10 – 11:25	Kvantitativní analýza živých buněk pomocí Eve Analytics (15 min), <i>B. Kobidová, HPST</i>
11:25 - 11:40	Jak lze rychle kvantifikovat aktivaci T-lymfocytů? (15 min), <i>M. Pluskalová, HPST</i>
11:40 – 12:40	<b>Oběd</b>
12:40 – 15:00	Demo místnost s ukázkou nejnovějšího konfokálního mikroskopu NIKON AX/AX R a tomo-holografický mikroskop CX od společnosti Nanolive

Změna programu vyhrazena.



## Na co se můžete těšit?

9:05 – 9:15

Prof. RNDr. Pavel Hozák DrSc.: **Moderní zobrazovací metody v biomedicině: jak uvidět neviditelné**

*Zobrazovací metody úžasným způsobem posunují hranice našeho poznání v biomedicině. Kam až se můžeme dostat a kde jsou limity? Na příkladu fosfoinositidů v buněčném jádře bude demonstrováno, jak mikroskopie napomohla zcela novému vnímání role fosfoinositidů v buněčném jádře.*

9:15- 9:45

Mgr. Aleš Benda, Ph.D.: **Pokročilé zobrazování pro každého – inspirace z open-access mikroskopické facility**

*Sdílené velké výzkumné infrastruktury poskytující open-access se staly základem pro realizačně i nákladově efektivní výzkum. Drahé přístrojové vybavení, software či datové zdroje jsou dosažitelné pro celou vědeckou komunitu, což umožňuje i malým či začínajícím vědeckým skupinám a firmám realizovat jejich nápady a záměry pomocí nejvyspělejších technologií bez nutnosti daný nástroj fyzicky vlastnit. Servisní laboratoř zobrazovacích metod v BIOCEVu (Imaging Methods Core Facility - IMCF), která je součástí velkých infrastruktur Czech-BioImaging a Euro-BioImaging, nabízí okamžitý přístup k pokročilým metodám světelné a elektronové mikroskopie. Nedávno jsme naše portfolio pokročilých metod, zahrnující super-resoluční a funkční zobrazování, korelovanou optickou a elektronovou mikroskopii, kryo-elektronovou mikroskopii a mnohé další, rozšířili o 3D kvantitativní fázové zobrazování pomocí mikroskopu Nanolive a vysokorychlostní 3D konfokální zobrazování pomocí spinning disk mikroskopu Nikon. Během přednášky se podělím o naše první praktické zkušenosti s těmito systémy a spolu s vybranými příklady použití ostatních námi nabízených metod bych Vás rád inspiroval ohledně možného využití těchto pokročilých technologií ve Vašem výzkumu.*

9:45 – 10:00

RNDr. Petr Vácha, Ph.D.: **REBUS ESPER - Spatial Omics Without Compromise**

*Rozlišení, rozsah a rychlost jsou atributy popisující novou automatizovanou platformu pro single-cell analýzu. Unikátní systém dvou detekčních sond na jedné primární sondě umožňuje detekovat více genů v nižším počtu cyklů. Systém je ovládán intuitivním softwarem, který vám na závěr poskytne tzv. "spatially-annotated CellxFeature matrix". Tento výstup lze dále zpracovat vaším oblíbeným softwarem pro analýzu buněk.*



HPST



10:00 – 10:10

Mgr. Petr Lněnička: **Agilent Femto Pulse – automatizovaná pulsní elektroforéza**

*Automatizovaný systém pro pulsní kapilární elektroforézu nabízí:*

- i. vysokou propustnost - 12 vzorků v běhu, autosampler až na 288 vzorků*
- ii. rychlost – separace vysokomolekulární (do cca 165kb) DNA během 1,5 hod*
- iii. ultra vysokou citlivost - 50 fg pro DNA fragment; 2,5 pg pro RNA, 5pg pro DNA smear*
- iv. kvalitativní detekci i kvantifikaci*

10:30 – 10:55

RNDr. Karolina Škvárová Kramarzová, Ph.D.: **Genomová editace systémem CRISPR-Cas9 a její využití v hematologii**

*Genová editace je považovaná za největší pokrok v molekulárně-genetických technologiích od objevu polymerázové řetězové reakce. Nejpopulárnějším nástrojem genové editace je tzv. systém CRISPR/Cas9, který si díky své relativně snadné konstrukci a vysoké účinnosti vydobyl výsadní postavení v molekulární biologii. Využití nachází genová editace téměř ve všech biotechnologických oborech včetně medicíny, kde představuje velkou naději pro pacienty se závažnými genetickými onemocněními, u kterých prostředky současné medicíny selhávají. V rámci této skupiny chorob reprezentují hematologická onemocnění jedny z nejatraktivnějších cílů pro aplikaci terapeutických přístupů založených na genové editaci.*

10:55 – 11:10

Ing. O. Sedlák: **Mikroskopy a obrazová analýza v laboratořích buněčné biologie**

*Trendem posledních let je rozvoj a stále častější využívání tzv. umělé inteligence, která čím dál víc proniká i do obrazové analýzy využívané při hodnocení mikroskopických preparátů. Může pomoci tam, kde běžné metody obrazové analýzy selhávají, a není důležité, jestli máte v laboratoři pokročilý konfokální systém nebo jen malý rutinní mikroskop. I s malým mikroskopem se dá hrát velké divadlo.*



HPST



11:10 -11:25

Ing. Barbora Kobidová: **Kvantitativní analýza živých buněk pomocí Eve Analytics**

*Uživatelsky přívětivé rozhraní software Eve Analytics nabízí řešení segmentace a analýzy specifické pro obsahově bohatá data společnosti Nanolive, která může poskytovat smysluplné metriky s nejvyšším biologickým významem. Chování buněk je přesnější reprezentací onemocnění než jeden molekulární cíl, takže aktivita terapeutických kandidátů bude pravděpodobně předvídatelnější. Kvantifikace změn v chování buněk odhaluje nové cíle u nemocí, pro které v současné době neexistují žádné známé cíle.*

11:25 – 11:40

Ing. Michaela Pluskalová, Ph.D.: **Jak lze rychle kvantifikovat aktivaci T-lymfocytů?**

*Aktivace T-lymfocytů je základním počátečním krokem cílené imunitní odpovědi. Nyní se chápe, že buněčný energetický metabolismus ovlivňuje mnohé procesy - jako takový je metabolismus indikátorem i regulátorem funkce imunitních buněk. Tento koncept je jasně ilustrován aktivací T-lymfocytů ke stimulaci proliferace. Aktivace T-lymfocytů je doprovázena rychlým přechodem v produkci buněčné energie; efekt, který je detekovatelný během několika minut místo hodin/dní prostřednictvím typických značek.*