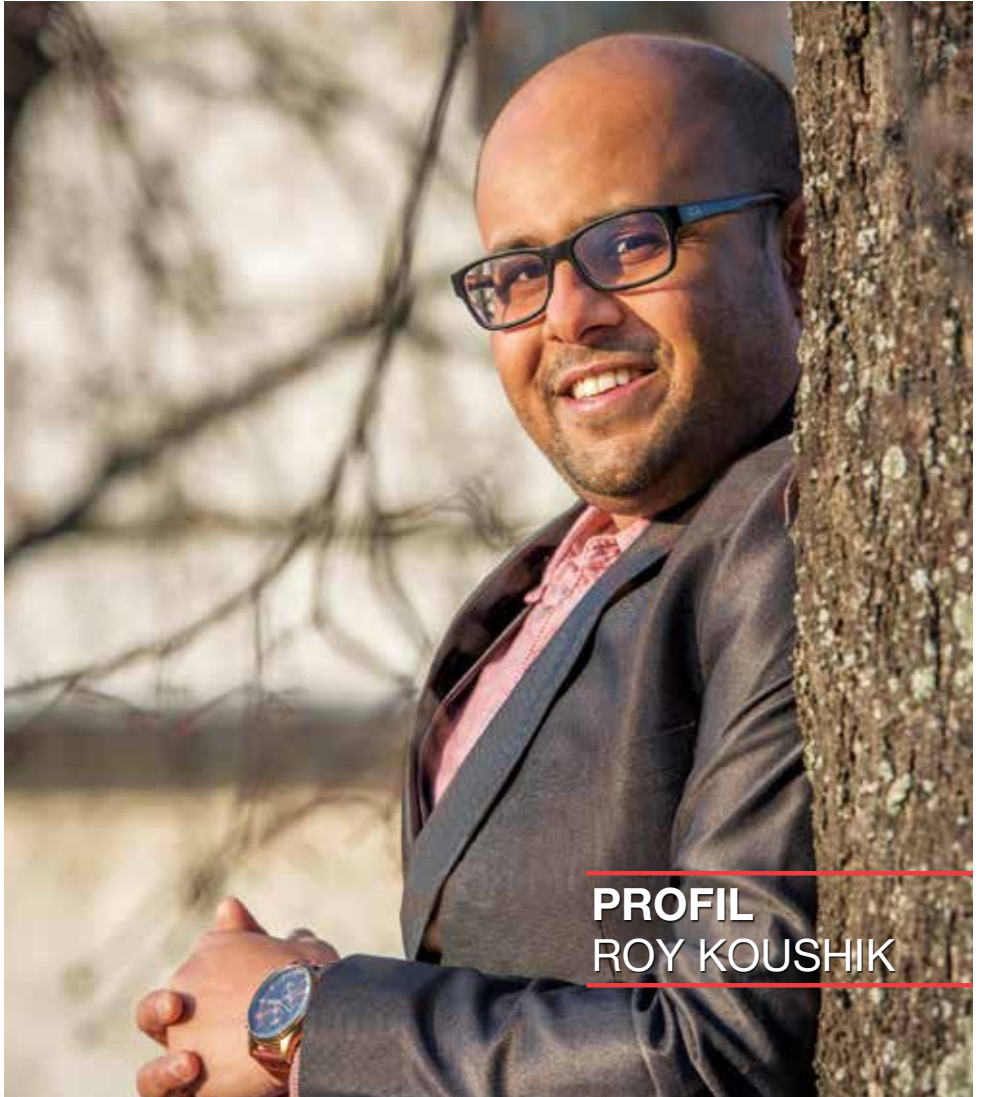


#34

prosinec 2020

JOURNAL

časopis Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích



PROFIL
ROY KOUSHIK

OBSAH

1 Aktuality

TÉMA

Noc vědců: Robotické sumo,
drony i high fidelity figuríny

2

4 Vymýšlíme online aktivity pro zahraniční studenty
8 Covid mě od této profese neodradí, říká sestřička

10

ROZHOVOR

PES bude ještě dlouho oscilovat kolem stupně 3

15 Nové multimediální učebny

PROFIL

Mezi Gangou a českými rybníky

16

18 Podpora bioekonomiky v evropských regionech
20 Kdo umí, učí?
22 Souprava pro rychlou detekci koronaviru

26

NA CESTÁCH

Dobrodružný život na Papui-Nové Guineji

1

SVÁTEČNÍ SLOVO REKTORA

Vážení a milí,
s nadcházejícími svátky a s koncem roku nastává čas pozastavení se, zamýšlení a bilancování, čas radosti ale i očekávání, co přinese rok příští. Děkuji Vám všem za Vaši práci ve prospěch Jihočeské univerzity v neklidném roce 2020. Věřím, že s novým rokem přijde čas poklidnější, že se v roce 2021 navrátí optimismus do české společnosti i do našich srdcí. Přeji všem studentům, akademickým pracovníkům i neakademickým zaměstnancům a přátelům Jihočeské univerzity hodně štěstí a zdraví v novém roce a vše dobré přeji také naší univerzitě.

Bohumil Jiroušek



2

PRŮLOM VE VÝZKUMU ŽIVÉ BUŇKY

Průlomovou metodu, která umožní lépe nahlédnout do nitra živé buňky, přináší výzkum vědců z Laboratoře experimentálních komplexních systémů Fakulty rybářství a ochrany vod JU v Nových Hradech. Jejich

kvazispektrální analýza živých buněk najde využití například ve studiu tkání, ale i v materiálovém inženýrství. Nejaktuálnější je spolupráce jihočeských vědců s vídeňskými kolegy, kteří novou metodu chtějí využít k výzkumu vzniku a poruch imunity proti viru SARS-CoV-2.

3

ČESKÁ HLAVA PRO JIŘÍHO KRATOCHVÍLA

Mladý vědec Jiří Kratochvíl z Ústavu fyziky Přírodovědecké fakulty JU získal prestižní ocenění Česká hlava v kategorii Doctorandus za technické vědy, a to za Vývoj nanomateriálů pro využití v biomedicině. Jedná se o nejprestižnější české ocenění za vědu a výzkum, které mohou vědci v naší zemi dosáhnout. Kromě České hlavy získal Jiří Kratochvíl v minulosti řadu ocenění za svůj výzkum na prestižních mezinárodních konferencích. Byl také vybrán jako vynikající

mladý vědec na setkání s nositeli Nobelovy ceny v Lindau, o kterém jsme již v Journalu psali.



4

MOBILNÍ APLIKACE I PRO iOS

Oficiální mobilní aplikace pro studenty Jihočeské univerzity StuduJU je dostupná už i pro operační systém iOS, stáhnout si ji můžete na App Store. V appce naleznete veškeré potřebné informace o svém studiu včetně seznamu

zapsaných předmětů a rozvrhu, harmonogramu zkoušek a zápočtů. Můžete si v ní zapisovat či odepisovat zkouškové termíny a mít tak plnou kontrolu nad studiem kdykoli po ruce. Aplikace také upozorňuje na zadanou známku ve STAGu nebo na uvolnění zaplněného zkouškového termínu.

Vydavatel:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Branišovská 31a, 370 05, České Budějovice

Šéfredaktor: Miroslav Vlasák

Spolupracovali: Mgr. Alena Binterová, Mgr. Miroslav Boček,
Michal Černý, Ing. Dagmar Stehlíková, Ph.D.

Fotograf: Aleš Motejl

Grafické práce a sazba: Pavel Jaloševský

Jazyková korektura: Lenka Krejčová

Témata, připomínky a náměty můžete zasílat
na mvlasak@jcu.cz

JOURNAL je pětikrát ročně distribuován zdarma
na Jihočeské univerzitě, jejích fakultách a dalších
vybraných místech.

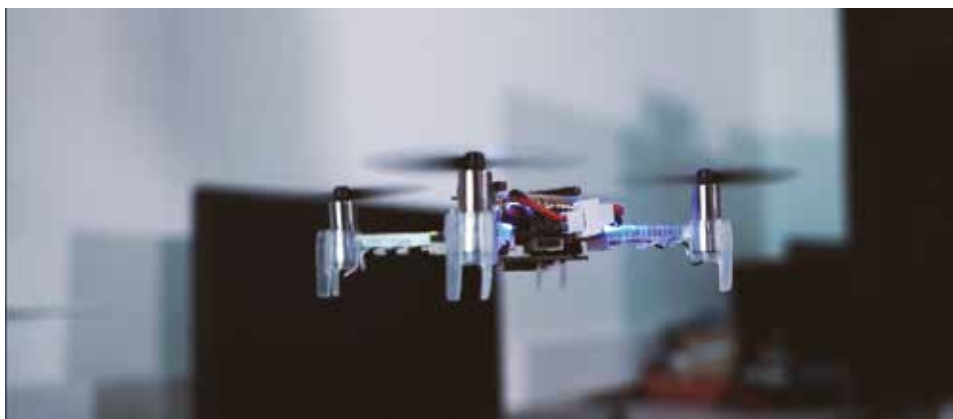
Náklad 4 000 ks. Tisk: Protisk, s.r.o.

Místo vydání: České Budějovice.

Registrace MK ČR E 21448, ISSN 2336-2170.

NOC VĚDCŮ: ROBOTICKÉ SUMO, DRONY I HIGH FIDELITY FIGURÍNY

„Vystavět téměř tříhodinový atraktivní program čistě pro online prostředí byla pro každého z nás velká škola,“ přiznává Zdeněk Filip, koordinátor Noci vědců v Českých Budějovicích, na které se podílela Jihočeská univerzita, Biologické centrum AV ČR a Vysoká škola technická a ekonomická. Jak si vědci s náročným úkolem poradili, se diváci mohli přesvědčit 27. listopadu.



Filozofická fakulta předvedla například využití dronů v moderním archeologickém průzkumu.

Na Jihočeské univerzitě se Noc vědců konala podruhé a škola letos představila nabitý program kompletně v online prostředí. „V 18 hodin jsme spustili přibližně dvou a půl hodinové živé vysílání, diváci viděli pětadvacet videí a reportáží ze všech našich osmi fakult i z Akademické knihovny,“ zmiňuje Zdeněk Filip. Živé vysílání je i nadále dostupné na YouTube kanálu Jihočeské univerzity, na facebookové události Noc vědců v Českých Budějovicích a samozřejmě také na www.nocvedcu.cz. „Na facebooku má Noc vědců na Jihočeské univerzitě prozatím přibližně sedmnáct tisíc zhlédnutí,“ doplnil Filip.

Přírodovědecká fakulta JU připravila show s robotky Edison, kteří předvedli mimo jiné robotické sumo. Vědci také ukázali, že chemickou analýzu v laboratoři lze dnes díky robotům dělat z pohodlí obývacího. Zdravotně sociální fakulta JU formou komentované prohlídky představila nedávno otevřené simulační centrum pro zdravotnické obory. Tato cvičná nemocnice je první svého druhu v tuzemsku. Připomíná skutečnou nemocnici, jen místo živých pacientů leží na lůžkách nejmodernější high fidelity figuríny, které reagují na prováděné zákroky. „Srdce“ simulačního centra tvoří JIP a porodní sál s neonatologií, to vše propojené velínem.



Letošní Noc vědců se konala online, organizátoři připravili téměř tříhodinové živé vysílání.

Filozofická fakulta JU předvedla využití dronů v moderním archeologickém průzkumu. Kromě tradičního leteckého snímání dnes drony umožňují například letecké laserové skenování krajiny, které je užitečným nástrojem pro identifikaci nemovitých památek v zalesněném prostředí. „Překladatel člověk versus překladatel stroj“ představil CAT nástroje a nástroje strojového překladu. Zájemci si mohli vyzkoušet simulaci překladatelského procesu a otestovat, jak si s různými druhy textů poradí strojový překladač. Teologická fakulta nastínila problematiku autonomních automobilů. Fakulta se už delší dobu podílí na mezinárodním, automobilovým průmyslem spolufinancovaném projektu, který má posoudit a řešit některé etické otázky spojené s provozem „aut bez řidiče“. Ekonomická fakulta v příspěvku „Jak hodnotí roboti“ osvětlila, že vámi odeslané zákaznické recenze může číst nejen člověk, ale i umělá inteligence.

S vědci z Pedagogické fakulty si diváci mohli vyzkoušet například fyzikální experimenty. Zemědělská fakulta představila mladé vědce, kteří už ve svých oborech dosáhli úspěchů, Fakulta rybářství a ochrany vod, mimo jiné, prezentovala technologii, která využívá recyklaci živin ze zemědělsko-průmyslových zbytků na produkci mikrořas, primárního krmiva pro zooplankton. Do Noci vědců se zapojila i Akademická knihovna JU, která ukázala práci se samoobslužným zařízením a vracečkou knih.



Přírodovědecká fakulta připravila show s robotky Edison.

VYMÝŠLÍME ONLINE AKTIVITY PRO ZAHRANIČNÍ STUDENTY

Na Jihočeskou univerzitu přijede v rámci programu Erasmus+ a jiných programů okolo 200 zahraničních studentů ročně. O všechny tyto studenty se ve svém volném čase starají členové ESN USB Budweis, studentského klubu, který je součástí mezinárodní neziskové organizace Erasmus Student Network (ESN). Prezidentem klubu je od letošního roku Michal Černý, student mechatroniky na Přírodovědecké fakultě JU.

Orientation week, vlajkový průvod městem, kulturní večery a mnoho dalších akcí se letos kvůli covidu nemohly uskutečnit. Jaké jsou současné aktivity klubu?

Bohužel i nás se dotkla vládní opatření a veškeré naše aktivity jsme byli nuceni zmrazit. Většina činností našeho klubu se prakticky zastavila. Nejvíce se teď soustředíme na spolupráci týmu, doděláváme resty a připravujeme se na nový semestr. Doufáme, že

už bychom se mohli vrátit alespoň částečně do normálního režimu. Snažíme se nabízet i online aktivity, aby internetové prostředí nebylo nutně zaměřeno jen na potřeby školy.

Jaké je to být prezidentem studentského spolku v době, kdy se život v kampusu prakticky zastavil?

Povinnosti mé pozice jsou více méně stejné. Stále máme národní online meetingy, řeším budoucnost ESN a společné fungování, moje



práce vlivem pandemie nijak nezpomalila. Jen je ochuzena o část aktivit, které jsme zajišťovali pro zahraniční studenty.

Jste v úzkém kontaktu se zahraničními studenty na JU. Jak vnímají současnou situaci a online výuku? Dokážete pro ně najít zábavu?

Snažíme se s nimi udržovat kontakt hlavně přes „buddíky“ (jejich české mentory, pozn. red.) a online aktivity. Již z minulého semestru víme, že online aktivity jsou alespoň částečnou náhradou za „offline“ akce, kde se můžeme setkávat a komunikovat napřímo. Řekl bych, že situaci vnímají cizinci stejně jako čeští studenti, někteří možná o něco hůře. Přece jen není lehké odjet do cizí země a místo poznávání kultury a lidí být zavřený před obrazovkou počítače. Zábavu se pro ně snažíme najít právě pomocí online aktivit, jako jsou Kahoot! kvíz, online yoga nebo party večery. Účast není nijak vysoká, ale pravdě, každý z nás sedí za počítačem celý den v souvislosti s online výukou. Proto ve volných chvílích všichni hledáme možnosti, jak u počítače nebýt.

Jak cizincům dále vycházíte vstříc? Překládáte pro ně například vládní nařízení?

Máme vytvořené WhatsApp skupiny, přes které se zahraničními studenty komunikujeme. Kdykoliv mají nějaký problém, snažíme se být na příjmu a problém vyřešit. Vzhledem k tomu, že při vydávání dalších a dalších restriktivních opatření vláda okamžitě nepřekládá všechny informace do angličtiny, začali jsme společně se zahraničním oddělením překládat všechna nařízení, aby se ke studentům dostala včas.

Když jste se loni v září stali členy sítě ESN, měli jste asi patnáct členů a třicet mentorů. Jak jste na tom letos? Jsou kapacity dostačující?

Oproti loňsku máme pětáctičet mentorů, ale v současné chvíli se náš klub nerozrůstá. V létě se nám podařilo uspořádat novou kampaň, abychom mohli lépe cílit na potenciální nové členy a zvýšit povědomí o ESN mezi studenty na Jihočeské univerzitě. Každopádně rádi přivítáme nové tváře, kreativní lidi a všechny ty, kteří mají zájem se pohybovat v mezinárodním prostředí.

Co je vlastně úkolem studenta, který se rozhodne stát se mentorem?

Jsme rádi, když můžeme příjezdějícímu studentovi jakkoliv pomoci. Většinou buddy, tedy český student, vyzvedne studenta už na nádraží, ukáže mu, jak v Českých Budějovicích funguje městská hromadná doprava, pomáhá při registraci na kolejích a seznamuje ho se systémem na Jihočeské univerzitě.

Kdo se může přihlásit? Je výhodou i jiný jazyk než angličtina?

Přihlásit se může každý, kdo si chce zpestřit svůj studentský život, procvíčit si světové jazyky a poznat spoustu nových lidí. Často to bývají studenti, kteří už na Erasmu sami byli a nechtějí opustit mezinárodní studentské prostředí. Ne nadarmo se říká: Jednou Erasmus, navždy Erasmus. Mít kamarády ve světě se totiž vždycky vyplatí.

Daří se nějak rozvíjet novinky, které se zavedly po vstupu do ESN, tedy Social Erasmus in Schools?

Momentálně jsou tyto aktivity víceméně pozastaveny, ale byl o ně velký zájem nejen ze strany českých škol i zahraničních studentů. Social Erasmus má velký potenciál a daří se v jeho rámci vytvářet velmi zajímavé aktivity, v tomto ohledu jsou naši členové velmi vynalézaví. Doufám, že se brzy všichni vrátíme k životu, který umožňuje setkávání lidí ve škole i mimo ni. ●

Jak trávíte čas v mezidobí, kdy je škola uzavřená? Jaké jsou výhody/nevýhody online výuky? Jak hodnotíte pomoc mentorů z ESN USB Budweis?

Zeptali jsme se českých „buddies“ z ESN USB Budweis i jejich student-ských „svěrenců“ ze zahraničí, kteří u nás pobývají na Erasmus+.



LUKÁŠ LANG, 25 LET,
Pedagogická fakulta

Čas trávím především prací na svých studijních povinnostech. Jsem ve třetím ročníku, takže se blíží závěr mého studia a s tím souvisí i bakalářská práce. S postupným rozvolňováním opatření se už občas objeví možnost sejít se s mými přáteli a zahrát si třeba nějakou deskovou hru. Co se týká online výuky, já osobně už se těším na návrat do škol. I když se vyučující snaží, občas mám problém na online přednáškách udržet pozornost.

KATKA REGECOVÁ, 24 LET,
Slovensko, Zdravotně sociální fakulta

Vo voľnom čase som viac vonku ako inokedy, kompenzujem si dlhé sedenie za počítačom. Štúdiu sa venujem, ale mala by som viac motivácie, keby som bola osobne v škole. Online výučba je skvelá, že si ju môžem vypočít z pohodlia postele a ak sa hodina nahráva, viem si ju kedykoľvek pustit znova. Mrzí ma, že nám museli zrušiť výlety a večierky s ďalšími Erasmusákmi. ESN študenti sú super a snažia sa v rámci možnosti pomáhať ako môžu. Do Budejovic sa rada ešte raz vrátim, keď bude všetko v normále a zažiť ich tak aké majú byť.



JANA CAPŮRKOVÁ, 23 LET,
Pedagogická fakulta

Většinu času trávím online výukou nebo plněním zadaných úkolů. Myslím, že oproti první karanténě probíhá výuka lépe, protože jsme se přeci jen všichni naučili pracovat, a tak trochu i žít, online. Na distanční výuce mně nejvíce chybí osobní kontakt a vzájemná interakce. Jinak se snažím trávit čas venku a občas podniknout nějaký výlet.



ANNA REINHARDT, 25 LET,
Německo, Ekonomická fakulta

Ačkoli je univerzita zavřená, probíhá výuka online. Má to výhodu, že se můžete účastnit přednášek odkudkoliv. Velkou nevýhodou je, že se mnohem méně pohybujete a často celý den jen sedíte u stolu před notebookem. V situaci, kdy se nařízení velmi rychle mění, je příjemné, že nás ESN pravidelně informuje o obecně platných předpisech, včetně těch, které se týkají univerzity.



NA ERASMUS+ MŮŽETE VYJÍŽDĚT I NYNÍ

Mobilitní programy, z nichž nejvíce využíváný je Erasmus+, fungují i přes celosvětové koronavirové omezení dál a studenti mohou vyjíždět na studijní pobyty i pracovní stáže do zahraničí, podobně jako doposud. Formu studia nebo práce a podmínky určuje přijímající instituce.

Podmínkou získání stipendia samozřejmě je, že student musí pobývat v zahraničí. Novinkou jsou takzvané virtuální mobility, kdy celou nebo část studia může student absolvovat online z domova – v tomto případě pak ale logicky nemá nárok na stipendium.

Dnešní doba je plná změn a student, který se rozhodne vyjet, by se měl připravit na to, že i v zahraničí mohou být kdykoliv zavedena různá omezení, a to jak v souvislosti se studijním režimem (prezenční/distanční forma), tak v oblastech běžného života či dopravy. To samé nicméně známe i z Česka. „S celosvětovým poklesem turismu ale například sledujeme, že dříve běžné komplikace s nalezením vhodného ubytování, zejména v turisticky atraktivních městech, nyní studenti nemají. Takže současná doba může přinést i nečekané výhody. Pokud s určitou mírou nejistoty počítáte, není důvod se bát a stále stojí za to možnost studia či práce v zahraničí podporovanou stipendiem využít,“ říká Věra Filipová, Go Abroad Officer z Útvaru pro zahraniční vztahy JU.

V současné době studuje na JU také přibližně 50 výměnných studentů ze zahraničí, zejména v rámci programu Erasmus+. Mnoho cizinců studuje také v řádných studijních programech v cizím, nebo českém jazyce. Studují distančně nebo podle platných opatření jako všichni studenti JU. Mnoho studentů se rozhodlo v Českých Budějovicích zůstat, zejména z důvodu, že cestování do zahraničí je nyní složitější, a omezení platí



Caroline Zoubek a Věra Filipová z Útvaru pro zahraniční vztahy JU

po celém světě. „Na letní semestr přijede dalších přibližně 50 studentů v rámci výměnných programů a plánujeme pro ně před zahájením semestru Orientační týden, díky kterému se lépe adaptují na život na JU,“ říká Caroline Zoubek, Welcome Officer z Útvaru pro zahraniční vztahy JU. Pro studenty se nyní snaží zajistit zejména informovanost. Vládní opatření a následně pravidla provozu na JU se často mění a je důležité, aby všichni studenti měli k dispozici přehled i v angličtině. „Dále s kolegyňkami ze zahraničních oddělení fakult provozujeme linku, takzvanou Emergency call, kam může zahraniční student volat 24/7 a poradíme mu v angličtině. Vyskytují se různé situace, ve kterých si student-cizinec sám neví rady a také se může cítit špatně psychicky. Pokud má zahraniční student příznaky na Covid-19, nebo byl v kontaktu s nakaženou osobou, vyřizujeme testování a případně karanténu či izolaci,“ doplňuje Caroline Zoubek. ●

COVID MĚ OD TÉTO PROFESY NEODRADÍ, ŘÍKÁ SESTŘIČKA

Pro studenty Zdravotně sociální fakulty JU byl rok 2020 obzvlášť náročný. Vzhledem k tomu, že se připravují na pomáhající profese ve zdravotnické, sociální i bezpečnostní sféře, přišla rychle poptávka po všem, co dovedou. Nejvíce se to projevilo u zdravotnických oborů.

Od října už byla situace tak naléhavá, že vedení fakulty přesunulo odborné praxe na dřívější termín, aby studenti mohli co nejdříve nastoupit tam, kde je nejvíce potřebovali. Zejména do nemocnic v celém Jihočeském kraji. Například do Jindřichova Hradce, kde stále slouží i studentka třetího ročníku oboru Všeobecná sestra Štěpánka Bumbová, která pochází z Českých Budějovic. Zdejší oddělení interny ale dobře zná už od doby, kdy ve městě studovala střední zdravotnickou školu. Tehdy si tam našla brigádu jako sanitářka. A zůstala až dosud, protože sestry ji mezi sebe přátelsky přijaly a hodně ji naučily. Bylo tedy přirozené, že je neopustí ani letos na jaře, kdy se jednotka C změnila v covidové oddělení. Natož pak na podzim, kdy lidí s tímto onemocněním přibývalo tolik, že někdy už byla kapacita na maximum. Služby na oddělení jsou za těchto okolností mimořádně náročné. „Byla jsem na práci na interně za ty roky už zvyklá, ale teď chodím domů víc unavená než při normálních službách. Střídáme se po čtyřech hodinách, které musíme vydržet v ochranném obleku bez možnosti napít se, či si dojet na toaletu. Právě díky tomu, že je nás víc, se můžeme vystřídat v polovině směny. I proto jsem ráda, že jsem mohla při této odborné praxi zůstat tam, kde to znám a kde ráda pomáhám,“ líčí studentka, která v některých víkendových dnech na internu chodí ještě na brigádu.

KE COVIDU MÁ RESPEKT, JE NEVYZPYTATELNÝ

Při oblékání i svlékání ochranných prostředků musí být zdravotníci opatrní a pečliví, aby infekci neroznesli dál, čímž by ohrozili sebe, kolegy i pacienty. Náročné na manipulaci jsou i drobné běžné úkony, například odebírání krve v rukavicích, kdy je nutno mít nasazené dvojce. A k tomu samozřejmě respirátor, ochranný štít... Aby se pacienti vůbec mohli zorientovat, kdo je ošetřuje, má každý z personálu napsané své jméno na plášti. „Jinak jsme totiž v oblecích všichni stejní a ani naše vizitky nejsou vidět. Hledáme nové způsoby, jak se projevit lidsky, protože teď nám pacienti nevidí do tváře – snažíme se s nimi o to víc mluvit, ideálně najít téma, o němž se dá i zavtipkovat,“ popisuje Štěpánka význam mezilidských kontaktů. Právě na výuku komunikace s pacientem klade fakulta velký důraz, protože i obyčejné pohazení po ruce nebo povzbudivý úsměv dokážou v léčbě někdy zázraky. K onemocnění Covid-19 má Štěpánka velký respekt a ani u mladších a zdravých lidí ho nepodceňuje, neboť na vlastní oči viděla, jak nevyzpytatelný průběh může mít. Přestože se ocitla „v první linii“ stejně jako její další spolužáci ze třetích ročníků, kteří museli rychle podpořit profesionální zdravotníky, volby svého náročného povolání ani po těchto nečekaných zkušenostech nelituje. „Vybrala bych si to znovu. Ráda se o lidi starám a těší mě pocit, že jsem užitečná.“



Podobně to říkají i moji spolužáci z ročníku. Koronavirová doba nám přinesla spoustu okamžiků, kdy jsme cítili velkou vděčnost za to, že někomu pomáháme. To je obrovská motivace. Třeba když přijmeme pacienta, který je úplně zhroucený, ale za tři dny se mu uleví a je jak vyměněný. Důležité je nemoc zachytit včas,“ říká studentka, již se práce na interně líbí tím, že je různorodá, komplexní a že se tam může mnoho naučit. Ani rodiče jí tuto profesi nerozmlouvají, protože pracují v podobných oborech a vědí, jak jsou sestry zvlášť v této době nenahraditelné.

NA JAŘE NÁM TLESKALI, TEĎ JSOU LIDÉ VE STRESU

Po listopadovém uvolnění a poklesu nemocných se Štěpánka nyní musí co nejvíce soustředit na školu a dohnat, co se dá – píše bakalářskou práci zaměřenou na péči o geriatrické pacienty s poruchami zraku a také je třeba se učit. V tomto ohledu to právě její ročníky mají mimořádně náročné, protože se jich v nouzovém stavu týká pracovní

povinnost, zároveň ovšem musí stihnout všechno do školy. „Pandemie naše studium velmi zkomplikovala. Když sečteme, co všechno musíme zvládnout, všichni máme někdy chuť prásknout do stolu. Ale je to našťastí jen chvilkové, protože víme, že toto si na nás nikdo schválně nevymyslel a že fakulta se nám snaží situaci usnadnit, jak může. Důležité je, že se v našem ročníku navzájem podporujeme. Všeobecně je znát, že celá společnost nese podzimní vlnu koronaviru hůř než tu jarní – lidé jsou smutnější, unavenější a ve větším stresu. Zatímco na jaře zdravotníkům tleskali, teď už berou jejich práci opět jako běžnou službu. Takové jsou i zkušenosti mých spolužaček a spolužáků. Takže nemá smysl si ještě víc stěžovat a kazit si náladu. Stejně nám nezbyvá nic jiného, než tím projít a překonat to, aby zase mohlo být líp,“ doufá studentka.●

*Text: Alena Binterová
Foto: Aleš Motejl*

PES BUDE JEŠTĚ DLOUHO OSCILOVAT KOLEM STUPNĚ 3

Matematický biolog Luděk Berec (49) je od dubna 2020 novým prorektorem pro vědu a výzkum JU. Profesně se věnuje matematickému modelování v ekologii, evoluční biologii a epidemiologii. Je členem Centra pro modelování biologických a společenských procesů a jedním ze spoluvůrců protiepidemického systému PES.

Dlouhodobě se věnujete matematickému modelování epidemií, ale spíše v říši zvířat, je to tak?

Ano, jde o relativně jednoduché modely, v nichž není cílem podchytit reálnou epidemií, ale zkoumat důsledky změn chování zvířat nebo nějakého nového prvku v systému, který třeba změní jejich reprodukční strategie. Ale je pravda, že už před lety jsem si, spíše ze zájmu, hrál s modely epidemie chřipky.

Matematický biolog neprovádí experimenty jako laboratorní biolog. Nemůže pustit virus do populace a sledovat, jak se šíří. Takže sbíráte data a předpovídáte budoucí vývoj a efektivitu případných opatření?

Přesně tak. Stejně je to s kontrolou škůdců nebo s ochranou ohrožených druhů v přírodě. Nemůžete metodou pokus-omyl chránit nějaký druh nebo naopak hubit škůdce. Představte si, že máte nekonečně mnoho paralelních světů a v každém z nich s epidemií nebo škůdcem bojujete jinak. Když to vztáhneme na současnou pandemii, tak v jednom světě zavřete hospody, ve druhém uděláte kompletní lockdown, ve třetím neuděláte nic, a tak dále. Všechny ty světy namodelujete a sledujete, co se bude dít. Pak odříznete z epidemiologického hlediska nefunkční opatření a současně taková opatření, která jsou sice epidemiologicky velmi efektní, ale ekonomicky či společensky nepřijatelná. Zbydou vám strategie, které

jsou z hlediska budoucího vývoje epidemie rozumné a snesitelné. V tu chvíli přijde politik nebo epidemiolog a trochu se „pohádají“ o výsledné řešení. Systém PES je jen jedním z možných řešení vytvořených na základě konsensu. Já jsem spíše konzervativnější, takže bych raději volil větší příškrzení na kratší dobu, ekonom či ministr to možná vidí zase naopak. Nakonec je to ale vždy politické rozhodnutí.

Jak jste se jako matematický modelář díval na jarní koronavirovou situaci, kdy pro nás bylo vše nové, média operovala s čísly často nepřesně...

Na jaře jsme byli asi všichni trochu zmatení. Matematických modelů existuje velké množství a každý vyvíjíte na základě toho, co o nemoci víte. O spoustě věcí se toho ale moc nevědělo. Třeba to, jestli je osoba infekční ještě před tím, než se u ní objeví symptomy. Pak se zjistilo, že spousta infekčních osob je asymptomatických. Postupně se data usazovala, ale existovalo obrovské množství informací a bylo třeba se v nich zorientovat. Matematické modely jsou výborné také v tom, že vás nutí tyhle informace filtrovat, dělat si v nich pořádek. Zvažujete to, co je pro dosažení cíle vaší snahy podstatné. Pro nás modeláře je úžasné, že teď máme k dispozici nejlepší data o průběhu epidemie za celou historii lidstva!

Na jaře jste se těmto modelům věnoval spíše ze zájmu?

Koronavirové epidemii jsem se začal věnovat ještě v době, kdy se o této nemoci u nás příliš nemluvilo, pouze jsme četli zprávy z Číny. Právě z čínských dat jsem začal sestavovat první modely. Vzpomínám si, že 10. března jsem měl přednášku v rámci Akademických půlhodin o modelování epidemií, kde jsem mimo jiné svůj jednoduchý model s čínskými daty představil. O den později se zavřely školy, takže to najednou začalo být velmi aktuální téma.

Dnes už tušíme, jak to s čínskými daty doopravdy bylo. Jak se vám k nim vlastně podařilo dostat?

Brzy po rozjezdu epidemie vznikla webová stránka na Johns Hopkins University v Baltimoru, která přehledně představuje data o průběhu epidemie v mnoha zemích světa. Dnes už tušíme, že to s čínskými daty bylo trochu jinak a že asi spoustu údajů zamlčovali. Od té doby oficiálně mají jen velmi málo nových případů, což je při pohledu na zbytek světa poněkud absurdní.

Jak došlo ke spolupráci, která vyústila ve vznik protiepidemického systému PES?

Na jaře mě oslovil ke spolupráci matematik René Levinský, začátkem léta pak vzniklo Centrum pro modelování biologických a společenských procesů (BISOP). Nejsme ale jediní matematictí modeláři, existují další tři skupiny, jedna z nich na ÚZIS. Jsme nezávislý orgán, zapsaný ústav, který dává k dispozici veřejné sféře naše vědecké výsledky. Začali jsme vydávat týdenní zprávy a navázali jsme kontakt s ÚZIS, který nám dodává detailní neveřejná data. Ředitel ÚZIS prof. Dušek nás, matematické modeláře, oslovil, abychom mu pomohli vytvořit nový systém semaforu, který je dnes známý jako PES. Tehdy se úkolu chopil především Dr. Kulveit z Oxfordu, my jsme to s ním poté ladili do výsledné podoby.



Hlavním úkolem nás modelářů tedy bylo navrhnout index rizika. Matice opatření už byla záležitostí epidemiologů a politiků.

Není pro vás frustrující být spolupodepsaný pod systémem, který je ve finále pod silným politickým tlakem a často se na něj kvůli tomu snáší kritika?

Ona je to tak trochu novinářská zkratka. My jsme sice občas uváděni jako spoluvůrci systému PES, ale konkrétní opatření jdou mimo nás. Od představení indexu s námi vlastně ministerstvo zdravotnictví nijak nekomunikuje.

S jakými parametry vlastně v BISOP pracujete?

To hlavní, s čím pracujeme v našich modelech, jsou počty kontaktů mezi lidmi na různých úrovních - domácnost, zaměstnání, škola a tak dále. Informace o počtu kontaktů získáváme na základě spolupráce se sociology. Stupeň 4 by měl například ideálně odpovídat situaci, kdy se kontakty ve společnosti omezí o zhruba 60 % běžného stavu. Pracujeme však hlavně na vlastních modelech. Na začátku podzimu jsme vytvořili modely pro druhou vlnu. Kolegové v BISOP navíc pracují na velmi detailním modelu, který modeluje každého jednotlivého člověka a jeho interakce ve středně velkém městě, ať už v domácnosti, práci, hospodě nebo autobuse. Můžete si to představit jako jakousi „počítačovou hru“, ve které člověk někde chodí a někoho potkává, může se nakazit a infekci předávat dál. Takhle složitý realistický model je pochopitelně náročnější na parametrizaci, je také mnohem citlivější na změny v parametrech. Na druhou stranu je ideální pro zkoumání strategií trasování či vakcinace.

Na jaře se ještě ve veřejném povědomí příliš nepracovalo s reprodukčním číslem. Vy jste jako matematický biolog věděl, že je důležité?

Reprodukční číslo je zajímavá otázka. Na počátku každé epidemie je jedním z prvních úkolů pro epidemiology odhad reprodukčního čísla. Na základě reprodukčního čísla můžete odhadnout řadu důležitých charakteristik šíření infekci. Na druhé straně je to veličina, která sama o sobě nestačí. Vznikla tu určitá představa, že je to nejdůležitější číslo, podle kterého se budeme řídit. Já třeba v matematických modelech s reprodukčním číslem vůbec nepracuji, respektive nevycházím z jeho odhadů, naopak můžu si je z modelu dopočítat.

Už na jaře jste říkal, že pokud se opatření zruší příliš brzy, může přijít druhá vlna epidemie. To se stalo.

To dnes už ví asi všichni, že to takto funguje. Pokud má virus mezi vnímavou částí populace kde brát, využije toho.

Teď by bylo ideální vrátit se k trasování a chytré karanténě?

Přesně tak. Trasování a testování je hlavní kompenzační strategií při jakémkoliv rozvolnění, či chcete-li při přechodu na nižší stupeň v systému PES. Bohužel dnes řada lidí své kontakty nehlásí, nenechává se testovat, bojí se o ztrátu příjmů. Dlouhodobě upozorňujeme na nutnost finančních motivací ze strany státu občanům pro zlepšení tohoto stavu. Bohužel se to neděje, a také proto se myslím budeme ještě dlouho držet nejlépe ve stupni 3. Problém s nedostatečným trasováním je však i jinde v Evropě.

Lidé často sledují počty nových případů za den. Ale tohle číslo dost souvisí s počtem provedených testů. A ten spíše klesá.

Musíme se podívat, kdo na testy chodí. Většinou ti, kterým je špatně, nebo je tam pošle doktor, případně se nechají otestovat, protože měli kontakt s někým pozitivním. Kvůli neochotě se nechat v dnešní době testovat a nedostatečnosti trasování se tím pádem snížil počet lidí, kteří o test mají zájem. Testovací kapacita je stále stejná. Proto je počet provedených testů menší. Doslycháme se i o případech, kdy jdou lidé s příznaky klidně do práce.

V rozhovorech proto hodně apelujete na svědomité chování lidí.

Mně to přijde přirozené. Modelu PES je jedno, jestli lidé budou dodržovat opatření sami od sebe, nebo to dostanou nařízené shora, výsledek bude stejný. Stačilo by chovat se trochu zodpovědněji. Vezměte si, že první den se otevřely hospody a už

měly plné rezervace. Vždy je to kompromis mezi osobní odpovědností lidí a nařízeními shora, které přicházejí právě proto, že osobní odpovědnost není dostatečná. Matematické modely přitom jasně říkají, že zvýšenou osobní ochranu lze kompenzovat zmírněním opatření. Je to také o lepší komunikaci vlády směrem k veřejnosti, ta byla hodně zanedbána.

Existuje v matematickém modelování něco jako faktor „mentalita“? Jinými slovy, jinak byste vypočítával model pro Česko a jinak, řekněme, pro Jižní Koreu?

Ano. V modelech se běžně vyskytuje parametr, kterému se říká „compliance“, tedy něco jako poslušnost. V jihovýchodní Asii si lidé běžně nasazují roušky, pokud jsou nachlazení. I my používáme parametr, který například říká, jaké procento lidí používá osobní ochranné pomůcky. Díky tomu můžete nastavit, že například karanténu dodržuje jen určité procento osob.

Tuší se, jaké procento lidí už nemoc mohlo prodělat?

Odhaduje se, že asi 15 % populace už Covid-19 prodělalo, tedy něco přes milion a půl lidí. Aktuálně také odhadujeme proporcí aktuálně nakažených na zhruba dvě procenta populace. Kdybyste vybral velký náhodný vzorek populace, který by se nechal otestovat, pozitivita testů tak bude zřejmě kolem 2 %. Pokud ale vezmete vytrasované osoby, což je nenáhodný vzorek populace, je samozřejmě mnohem větší šance, že mezi nimi budou nemocní.

Dá se určit, kde je riziko nákazy největší? Například divadelníci protestovali proti zavírání divadel a argumentovali tím, že přenos viru mezi diváky je minimální.

Je velká poptávka po datech, která by potvrdila, že v některých odvětvích, ať už jsou to kina nebo restaurace, je riziko nákazy

minimální. Problém je v tom, že lidé nejen nenahlašují své kontakty, ale obvykle ani neuvádějí, kde se sami mohli potenciálně nakazit. A často to ani neví. Takže data jsou v tomto směru nepřesná. Dostupná data říkají, že ke skutečně velkému množství nákaz dochází v zaměstnání. Dostupná čísla jsou však založena jen na relativně malém vzorku osob, u kterých se podařilo dohledat místo nákazy.

Nakolik vaše propočty a předpovědi vycházejí?

Podzimní model, který jsem vytvořil, byl zaměřen na predikci situace v nemocnicích. Model předpovídá vývoj počtů hospitalizovaných osob, vážných případů a zemřelých. Už v říjnu model naznačoval, že vrchol počtu hospitalizovaných nastane někdy kolem 10. listopadu a bude odpovídat zhruba 8 tisícům, což se potvrdilo. Druhá věc, kdy predikce modelu souhlasí se skutečností, je počet zemřelých do konce roku. Model dlouhodobě odhaduje zhruba 10 tisíc zemřelých do konce roku. Tyto výsledky bych ale nepřeceňoval, mohla k tomu vést dobrá data a nižší citlivost modelu na změny v datech. Pro předpovědi je vždy třeba předpokládat určité strategie chování v budoucnosti a ty se pak reálně mohou lišit.

Jak se taková čísla dají dopředu odhadnout?

Od ÚZIS máme k dispozici anonymizovaná a poměrně detailní data o pozitivních případech a hospitalizovaných osobách. Víme, kolik je každý den nemocných, hospitalizovaných, kolik z nich je ve vážném stavu a tak dále. To je základ, z toho můžeme odhadnout základní parametry pro model. Pak je třeba předpokládat různé strategie chování obyvatel v budoucnosti, u nás z pohledu počtu kontaktů. Tomu říkáme scénáře, s podobnými pracují všichni modeláři. Je také potřeba dobře popsat počátek epidemie, neboť

exponenciální růst na počáteční stav reaguje velmi citlivě. V tom nám opět pomáhají data z ÚZIS.

Jak si mohu konkrétně představit výpočty? Máte tabulku v excelu a používáte sadu rovnic?

Nepoužíváme excel, ale sadu rovnic ano, v mém aktuálním modelu je jich dvanáct. Není to tak složité, jak to může na první pohled vypadat. Kdybych vám je tady v klidu vysvětlil, asi byste je bez problémů pochopil. Je to relativně standardní matematický model epidemie, jen je upravený pro konkrétní situaci. To hlavní je dobře nastavit hodnoty parametrů.

Jaká je vaše predikce budoucího vývoje epidemie u nás?

Všichni teď v přímém přenosu sledujeme, jak vláda se systémem PES nakládá. Začíná antigenní testování široké veřejnosti, budou Vánoce, dělat na nejbližší dobu nějaké předpovědi není dost dobře možné. Návrat do stupně 4 měl podle mého názoru přijít daleko dříve, nikdo včetně vlády takové zhoršení pravděpodobně nečekal a teď vláda moc neví, co s tím, navíc před Vánocemi. Na stupni 5 se snad nedostaneme, ale budeme asi odsouzeni k oscilacím mezi stupni 3 a 4. To nejlepší, v co asi můžeme časem doufat, je lepší stupeň 3. Pokud tedy nepřijde vláda s jasnými motivacemi občanů k tomu, aby nahlašovali své kontakty a ty by zůstávali v karanténě, a s motivacemi firem k testování. Začínáme pocítovat důsledky přesunu do stupně 3, neboť k žádným kompenzačním opatřením nedošlo. Mnoho lidí se navíc vrátilo do zaměstnání.

Máme si na tento stav pomalu začít zvykat? A teď nemyslím v následujících týdnech, ale spíše měsících.

Na stupni 2 se dostaneme odhadem nejdříve v březnu, až bude část obyvatel proočkována. Nejdéle asi budeme ve stupni 3. Ze stupně 4

nebo 5 jsme totiž schopni dostat se na trojku v horizontu týdnů, ale dostat se na dvojku bude daleko složitější.

Někdo se může ptát, kde je v systému PES stupeň nula? Máme si zvyknout na to, že svět už zkrátka nebude jako dřív?

To je dobrá otázka. Už při jeho vytváření byl systém PES plánován zatím do konce roku 2020, pak by mělo dojít k jeho případné revizi. Nikdo nepředpokládá, že by se v nejbližších měsících vůbec bylo možné dostat na stupeň 1. Takže v tomto duchu o stupni 0 nemá smysl zatím uvažovat. A jestli bude svět jako dřív? Vir tu s námi už asi bude napořád, ale pokud bude fungovat očkování, imunita a rychlé trasování, bude to pouze na bázi lokálních ohnisek. Svým způsobem je dobře, že svět už nebude stejný, protože si budeme dávat více pozor, další pandemie může kdykoliv znovu přijít. Snad teď lidé budou k sobě více ohleduplní.

Text: Miroslav Vlasák

Foto: Aleš Motejl

Doc. Ing. Luděk Berec, Dr., (49) vystudoval matematické inženýrství na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze. V roce 2012 se habilitoval v oboru Aplikovaná matematika na Přírodovědecké fakultě MU. Dvacet let působí jako pedagogický a vědecký pracovník v Centru matematické biologie na Ústavu matematiky Přírodovědecké fakulty JU. Profesně se zabývá zejména matematickým modelováním v ekologii, epidemiologii a evoluční biologii. Od dubna 2020 je prorektorem pro vědu a výzkum JU. S manželkou a dvěma dětmi žije v Adamově. Baví ho vše kolem piva a pivovarnictví, rád se vedle matematických modelů věnuje i těm papírovým.

MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNY PRO HUMANITNÍ OBORY

Filozofická fakulta v letošním roce dokončila modernizaci dvou multimediálních učeben pro výuku předmětů ve vybraných oborech napříč fakultou.



Jako nejehospodárnější řešení bylo zvoleno přebudování stávajících dvou seminárních místností S11 a S12, které spolu sousedí. Modernizované stávající prostory fakulta doplnila zařízením, softwarem a dalšími technologiemi splňujícími požadavky na to, aby výuka metodologicky prezentovala co nejaktuálnější možnosti využití nových médií a technologií. „Projekt směřuje k dynamizaci a diverzifikaci výuky a tím k využití hybridních forem a žánrů typu blended learning či týmových projektů,“ říká Ondřej Pešek, děkan Filozofické fakulty JU. Učebna S11 získala přístrojové vybavení pro realizaci inovativních metod zejména pro literární vědu a lingvistiku, dějiny umění, archivnictví a archeologii. Hybridní formy výuky a jejich kombinace představí studentům například digitální zpracování textů pro následnou diskursivní analýzu. K přístrojovému vybavení učebny S11 patří především knižní scanner, 3D scanner, stereomikroskop a průmyslový mikroskop. Hlavními prvky druhé učebny S12 jsou dvě tlumočnické kabiny a čtyři konferenční jednotky, umožňující posílat simulovaný monolog delegáta do tlumočnické kabiny. Student,

kteří se učí tlumočit, posílá simultánně přeloženou audio stopu do pěti dalších IR mobilních přijímačů. Tento technologický řešitel umožňuje plně simulovat práci tlumočnicka a připravit studenty na praxi. Součástí učebny je i videokonferenční software, který umožňuje propojit oba týmy s týmem mimo budovu i mimo hranice ČR.

V létě byl do učebny dodán ještě přístroj pro takzvaný Eye Tracking, který patří mezi nové technologie využívané nejen v jazykové výuce a v jazykovědě obecně, ale i v dalších oblastech zabývajících se mentálními procesy probíhajícími při čtení textu, vnímání vizuálních artefaktů, tabulek a grafů atd. Princip jeho užití spočívá ve sledování, zaznamenávání a následné vizualizaci pohybu očí jedince při řečové produkci. Je tedy důležitým zpětnovazebním vodítkem ve výukovém procesu.

V obou učebnách je studentům k dispozici 30 notebooků, takže učebny slouží i jako samostatné počítačové laboratoře, které zatím na fakultě chyběly. Celkové náklady na vybavení obou učeben dosáhly okolo 6,5 milionu korun.



MEZI GANGOU A ČESKÝMI RYBNÍKY

Roy Koushik, doktorand z Indie, se na Fakultě rybářství a ochrany vod zabývá výživou kaprů. Podílí se na projektu, jehož cílem je hledat řešení, jak zvýšit čistotu vody v rybnících bez snižování rybní obsádky. Zúročuje také své poznatky z výzkumu vlivu změny klimatu na ryby a jejich chov v indické řece Ganze.

Jsem workoholik a pracovat ve vědě bylo vždy mým snem," říká o sobě Roy Koushik, jednattřicetiletý doktorand z Fakulty rybářství a ochrany vod. Rodák z více než pětimilionové Kalkaty ve východní Indii přicestoval na jih Čech před třemi roky, aby se zapojil do výzkumného projektu zaměřeného na výživu kaprů v rybnících. Do té doby vystudoval na univerzitě v Kalkatě obor specializovaný na rybářství a chov ryb a tři roky pracoval na projektu, který mapoval vliv klimatické změny na ryby a rybolov v řece Ganze. Kromě zkušeností a znalostí si ale do kufru na cestu do Čech přibalil i notnou dávku nadšení a idealismu. Vědu vnímá jako službu společnosti a je vděčný za to, že ji může vykonávat právě na Fakultě rybářství a ochrany vod, v Laboratoři výživy pod vedením Jana Mráze.

Indie je po Číně druhým největším producentem kaprů na světě. Díky teplému podnebí, v němž ryby dorůstají rychleji, a intenzivnímu způsobu chovu dosahují tamější rybáři přibližně šestkrát větších výnosů na hektar než jejich kolegové ve střední Evropě. Velké rozdíly jsou ale i v nárocích na ochranu životního prostředí a s tím související kvalitou vod. „Legislativa v Evropské unii a v Indii se z tohoto hlediska nedá srovnávat. V Čechách se velmi dbá na ochranu přírody a některé z těchto zásad bych rád v budoucnu prosazoval i v Indii," přibližuje Koushik.

Problémy se znečištěním v rybnících máme ale i v Čechách. Někdy se část viny přikládá rybářům, kteří obhospodařují rybníky nevhodným způsobem. Aby jejich kapři v měsících, kdy je v rybníku nedostatek přirozené potravy ve formě zooplanktonu, nestrádali, přikrmují je obilninami. Řídí se přitom pravidly, které vytvořil slavný rybníkář Josef Šusta v devatenáctém století. Tabulek, které stanovují zásady přikrmování. „Tyto zásady je třeba revidovat a přizpůsobit současné situaci. Rybníky nejsou totiž stejné, dnes mnohem více čelí negativním vlivům způsobených člověkem, jako je komunální a průmyslové znečištění, způsob hospodaření na polích v okolí rybníků nebo změna klimatu. Za to rybáři nemůžou, ale je třeba, aby se těmto novým podmínkám lépe přizpůsobili," naznačuje Koushik.

JÍST KAPRA Z RYBNÍKU? DOBRÁ VOLBA

Naštěstí se zdokonalují poznatky ohledně dopadů výživy ryb a jejich vyměšování na ekosystém rybníka. A právě cílem projektu, na kterém pracuje, je shromáždit dostatečné množství dat a na základě nich zformulovat doporučení, které způsob výživy ryb přehodnotí. To povede nejen ke zlepšení kvality vody v rybnících, ale také ke zvýšení produkce ryb a zlepšení jejich masa. A právě zvýšení produkce kaprů a jejich větší obliba u českých konzumentů je argument, který zase Koushik přináší na podporu

rybářů proti některým environmentalistům, pro které je přikrmování „trnem v oku“, protože zvyšuje znečištění. Nechat kapry jen na přirozené potravě by znamenalo snížení jejich produkce, což by vedlo k tomu, že by se rybářům jejich byznys přestal vyplácet. „Dát si ale jihočeského kapra v restauraci je z hlediska dopadů na životní prostředí včetně emisí skleníkových plynů mnohem lepší, než si dát drůbeží, vepřové nebo hovězí. Chov ryb v rybnících je zdaleka neekologičtější způsob získávání potravy ze všech odvětví živočišné výroby," tvrdí Koushik a výzkumy to potvrzují. Rybáři navíc prokazují české krajině nezastupitelnou službu. Tím, že o rybníky pečují, naplňují i jejich mimoprodukční funkce, jako je stabilizace místního klimatu, zvyšování biodiverzity nebo plnění úlohy rezervoáru vody. Nehledě na to, že z dosavadních dat vyplývají i další překvapivé závěry – nechat kapry jen na přirozené potravě vede v konečném důsledku ještě k většímu znečištění, než když se přikrmuje. Výsledky testů také odhalují možné alternativy k obilovinám. Jedná se o luštěniny, jako třeba sóju nebo lupinu, které dodají rybám pro růst potřebné proteiny, jež nejsou schopné získat z obilovin.

NADŘÍZENÉ OSLOVUJÍ „SIRE“

Na jih Čech přilákalo Roye Koushika jak velmi dobré mezinárodní renomé fakulty, tak i motivující systém, který umožňuje mladým vědcům se rozvíjet. Oproti studiu v Indii vnímá pozitivně kolegiální přístup zkušenějších kolegů. „V Indii je vzdělávací systém mnohem více hierarchizovaný. Nadřízené oslovujeme sire, jinak by se mohli cítit uražení. Tady jsme kolegové, kteří si pomáhají," pochvaluje si Koushik. Jestli mu ale něco v České republice chybí, tak jsou to hlubší rodinné vztahy. I když má hodně práce, udělá si každý den čas na půlhodinový rozhovor po skypu se svou maminkou, která žije v Indii. „Taky mi tu



chybí větší víra v něco, co nás přesahuje. Pro mě je důležité si někdy sednout a modlit se. Uklidňuje mě to a dodává energii," vysvětluje. Sám se tu ale necítí. Na stejné fakultě totiž pracuje i jeho snoubenka původem také z Indie. Úzké vazby má i na místní indickou komunitu. A jak říká, ani české jídlo mu není proti mysli. Guláš s knedlíky a vychlazenou dvanáctku zkonzumuje s potěšením. „Vyrovnanou výživu, jakou ve svých studiích ordinuji kaprům, bych sám sobě nepředepsal," směje se Roy Koushik. ●

Text: Miroslav Boček
Foto: Aleš Motejl

PODPORA BIOEKONOMIKY V EVROPSKÝCH REGIONECH

Prestížní evropský projekt POWER4BIO pomáhá rozvíjet regionální bioekonomické strategie a přeshraniční výměnu zkušeností. Řešitelkou české části projektu je docentka Eva Cudlínová z Ekonomické fakulty JU.



Ekonomika založená na biomase (biologických obnovitelných zdrojích) tedy bio-based economy, je rozvíjející se sektor s velkým potenciálem. Dosahuje obratu 2 miliardy EUR ročně a poskytuje pracovní místa pro téměř 22 milionů zaměstnanců napříč celou Evropou. Mnohé evropské regiony však nevyužívají dostatečně výhod, které biologické obnovitelné zdroje, v porovnání s tradičními fosilními, nabízejí. Rozvoj bioekonomiky v těchto oblastech podporuje projekt POWER4BIO, jenž byl zahájen v říjnu 2018 a potrvá do března 2021. K podpoře využije dotaci 3 miliony EUR od Evropské komise v rámci výzkumného programu Horizont 2020. „Projekt se zaměřuje na propagaci významu bioekonomiky, vytvářením sítí spolupracujících subjektů a vzájemnou výměnu zkušeností. Chce tak

podpořit evropské regiony ve snaze maximalizovat využití lokálních zdrojů biomasy,“ vysvětluje cíle projektu Eva Cudlínová z Katedry regionálního managementu a práva Ekonomické fakulty JU.

Z ČESKA JEN JIHOČESKÝ KRAJ

Do projektu, který je koordinován španělským Výzkumným centrem pro energetické zdroje a spotřebu (CIRCE), je zapojeno sedmáct institucí z Německa, Belgie, Slovenska, Španělska, Řecka, Nizozemí, Maďarska, Itálie, Polska, Česka a Ukrajiny. Aktivita se zaměřují na pět regionů ze západní Evropy a pět regionů ze střední a východní Evropy, které reprezentují 88 milionů obyvatel, hrubý domácí produkt ve výši 2,4 miliardy EUR a rozlohu 450 tisíc km². Z Česka se projektu účastní jako jediný

Jihočeský kraj, na Slovensku je to Nitrianský kraj. Do projektu je zapojen i náš nejbližší příhraniční soused Bavorsko. Přínos POWER4BIO pro jednotlivé regiony vidí Eva Cudlínová především v podpoře vytváření udržitelných a konkurenceschopných bioekonomických regionálních strategií: „Ty jsou založeny na využití biomasy a přírodních zdrojů pro výrobu produktů v textilním, automobilovém, potravinářském nebo plast zpracovávajícím průmyslu. V posledním případě jde o výrobu takzvaných bioplastů.“ A jak si Jihočeský kraj v rozvoji bioekonomiky vlastně stojí? Kraj má značný potenciál, pokud jde o zdroje využitelných surovin. Hlavní dostupné suroviny jsou ze zemědělské a dřevozpracující výroby, komunální odpad a odpadní vody. Kraj, stejně jako Česká republika, dosud nemá zvláštní strategii zaměřenou na bioekonomiku. Na národní úrovni má bioekonomika oporu v „Koncepci bioekonomiky ČR z pohledu Ministerstva zemědělství na léta 2019–2024“. Bioekonomické aktivity vědy a výzkumu jsou sdruženy pod Platformou pro bioekonomiku ČR, spoluzakladatelem této Platformy je i naše Ekonomická fakulta. Významnou aktivitou kraje na podporu bioekonomiky je vznik Krajské inovační platformy pro bioekonomiku (KIP) v roce 2020. Tato platforma, která je součástí krajské RIS, vznikla díky aktivitám projektu POWER4BIO a založení Jihočeského spolku pro bioekonomiku, jenž KIP tvoří.

STRATEGIE A PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

V rámci projektu POWER4BIO je prováděna analýza odpadů a primárních zdrojů v jednotlivých regionech a vyhodnotí se i možnosti regionů pro přechod na bioekonomiku z hlediska jejich „know-how“, obchodních a výrobních kapacit, logistiky apod. Dalším cílem je zmapování stávajících technologií, využitelných pro zpracování primárních zdrojů na bioprodukty. Výstupem projektu

je, mimo jiné, i soubor příkladů dobré praxe a doporučení pro volbu optimálního modelu rozvoje místní bioekonomiky. Konsorcium projektu spolupracuje s regiony při vytváření místních bioekonomických strategií a podporuje vzdělávání regionálních expertů na tuto problematiku. V neposlední řadě je cílem vypracovat soubor nástrojů, uplatnitelných v kterémkoliv evropském regionu při vytváření udržitelných systémů využívání místních přírodních zdrojů, a podpořit spolupráci regionů v rámci jednotlivých států i mezi státy.

BUDĚJOVICKÝ CROSS VISIT POUZE ONLINE

Na přelomu listopadu a prosince letošního roku se na Ekonomické fakultě JU uskutečnila dvoudenní projektová konference, tzv. cross visit. Vzhledem k epidemiologickým opatřením bohužel pouze online formou. Přibližně dvacítkou odborníků zde pro více než šedesát účastníků prezentovala situaci bioekonomiky v České republice a v Jihočeském kraji. „Jednak její politickou či ekonomickou podporu, ale také příklady dobré praxe nejen v Jihočeském kraji,“ zmiňuje děkanka Ekonomické fakulty Dagmar Škodová Parmová, která konferenci zahajovala. Svoje příspěvky představili zástupci naší univerzity i dalších vysokoškolských institucí, pracovníci Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství; jedním z hostů byl i výkonný ředitel CEITEC Markus Dettnerhofer.

Více informací o projektu POWER4BIO naleznete na webových stránkách www.power4bio.eu

twitter.com/power4bio
[linkedin.com/in/power4bio](https://www.linkedin.com/in/power4bio)
[facebook.com/power4bioproject](https://www.facebook.com/power4bioproject)

KDO UMÍ, UČÍ?

Hnutí studentů a učitelů na pedagogických fakultách Otevřeno funguje už pátým rokem. Dnes má více než 140 členů a šest poboček po celé republice. Vedoucí českobudějovické pobočky a členka předsednictva Klára Plešingrová studuje angličtinu a občanskou výchovu na Pedagogické fakultě JU. I ona si přeje změnu profesní přípravy budoucích pedagogů.

Co máš rád za předmět? – No, asi angličtinu. – A proč? – Máme dobrou učitelku. – Hm, naše je hrozná, takže angličtinu fakt nesnáším. – Jasný, záleží na učitelce. Také jste někdy vedli podobnou konverzaci? Ano, na učitelce opravdu záleží. Cestou k proměně českého vzdělávání je dobrá příprava pedagogů. Hnutí Otevřeno od roku 2015 usiluje o její zlepšování přímo zevnitř pedagogických fakult. Co začalo jako fakultní studentská iniciativa několika málo lidí, záhy pokračovalo jako celostátní studentská organizace. Ta začala propojovat budoucí učitele a pořádat pro ně program, například Noc vzdělávání. Také se pustila do systémových změn. Prosadila první změny na fakultách, jednala s premiérem, zabránila škrtům ve státním rozpočtu, připomínkuje dokumenty MŠMT. A dál podporuje myšlenku změny. V roce 2019 přijala nové směřování. Už není jen studentskou iniciativou, ale hnutím studentů, učitelů, vyučujících na pedagogických fakultách. A měnit české školství hodlá i nadále.

MÁLO PŘÍPRAVY PRO PRAXI

Také Kláru Plešingrovou trápilo, že příprava budoucích učitelů na realitu není na českých pedagogických fakultách a fakultách připravujících budoucí učitele dostatečná. Členkou iniciativy Otevřeno je od roku 2018. „Situace by pro učitele byla lepší, kdyby je na fakultách pustili v průběhu studia trochu víc mezi děti. Naštěstí se akreditace mění k lepšímu

a letošní prváci na Pedagogické fakultě JU si zažijí praxi už v prvním letním semestru. U praxi ale potřeba změny nekončí,“ upozorňuje. Letos v březnu začala učit angličtinu na 2. stupni jihlavské základní školy. Na základě dosavadních zkušeností se domnívá, že by se na přípravě budoucích učitelů mělo na fakultách podílet více odborníků z praxe, kteří by přicházeli s dalšími novými aktivizujícími metodami. Proto je ráda, že Pedagogická fakulta JU jde v tomto ohledu v posledních letech správným směrem. „Současné vedení naší fakulty vychází studentským aktivitám skvěle vstříc a chce zapojit studenty také do konkretizace nové vize Učitel Pro Futuro,“ zmiňuje studentka třetího ročníku magisterského studia. O této nové koncepci přípravy učitelů 21. století, se kterou fakulta přišla v reakci na požadavky měnícího se světa, budeme psát v některém z dalších čísel Journalu.

ZVOU ODBORNÍKY I ZÁŽITKOVÉ PEDAGOGY

V Otevřeno se na situaci ve školství dívají s nadějí a jsou ochotní přidat ruku k dílu, aby se rozpochovaly potřebné změny. „Naší vizí a naším přáním je, aby začínající učitelé uměli na školách vytvářet prostředí, ve kterém se děti budou učit naplno, s radostí a odcházely by ze školy připravené na výzvy a příležitosti světa 21. století,“ popisuje čtyřřidvacetiletá začínající učitelka. Zní to docela vznešeně a idealisticky. Možná si říkáte, jak toho chtějí členové hnutí docílit a co pro to dělají.

Ze začátku se skupinky studentů snažily hlavně navázat komunikaci s vedením pedagogických fakult napříč republikou. „A věřte, že skoro na každé pedagogické fakultě v republice se našli studenti, kteří měli k výuce velmi podobné výhrady,“ dodává. Změna vzdělávacího systému se však neděje lusknutím prstů a tak členové iniciativy postupně zjišťovali, že nejen před nimi, ale i před samotnými fakultami leží spousta překážek. Zaměřili se tedy na kompenzaci nedostatků tím, že začali pořádat pro své spolužáky nejrůznější akce. Zvali na ně začínající učitele i jejich zkušené kolegy, aby měli s učitelkou realitou větší kontakt. Pořádají také workshopy s inspirativními osobnostmi, například ze sektorů volnočasového a zážitkového vzdělávání. „Tím vším se snažíme otevírat na fakultách diskusi o vzdělávání a otevírat studentům učitelství i akademikům mysl, abychom nebyli zavření před novými poznatky a inspirací,“ říká mladá pedagožka. Na proměnu celého systému to nicméně stále nestačí.

UČITELŮM ROZDAJÍ TŘI MILIONY

Letos hnutí Otevřeno před akademiky předstoupilo s Otevřenou výzvou, v rámci které rozdává 3 miliony korun na inovace výuky. Díky nim budou moci studenti rozvíjet své pedagogicko-psychologické kompetence. „Nejde přece jen o znalosti, musíme se to učení taky naučit prakticky. Ukazuje se, že na pedagogických fakultách je dost lidí, kteří učí kvalitně a rádi by realizovali svou výuku tak, aby byla opravdu užitečná,“ popisuje vizí projektu. Díky Otevřené výzvě mohou pedagogové získat potřebné prostředky k inovacím, které jim dosud chyběly. „I naše Pedagogická fakulta JU má mezi vybranými projekty své tři vítěze, a z toho máme obrovskou radost a těšíme se, až inovace v oblasti praxi a zážitkové pedagogiky zrealizují,“ říká. „Kromě toho nám došlo, že tito progresivní, zapálení a skvělí vyučující z fakult potřebují



Klára Plešingrová je vedoucí českobudějovické pobočky Otevřeno.

podporu také morální a společně s organizací Učitel na živo jsme vytvořili Komunitu vzdělavatelů budoucích učitelů, ve které mohou akademici a uvádějící učitelé sdílet dobrou praxi, vzájemně se podporovat a pracovat na proměně vzdělávání na pedagogických fakultách společně na základě sdílené expertízy,“ vysvětluje. Otevřeno nezapomíná ani na studenty. „Pořádáme online sdílení začínajících učitelů, povídáme si se zajímavými hosty při online besedách nebo v podcastu Hovory z kabinetu, také píšeme blog o zkušenostech se vzděláváním v cizině,“ uzavírá Klára Plešingrová. Pokud vás činnost hnutí zajímá, sledujte online Noc vzdělávání 2021 nebo koukněte na web otevreno.org. ●

Text: Miroslav Vlasák
Foto: archiv hnutí Otevřeno

SOUPRAVA PRO RYCHLOU DETEKCI KORONAVIRU

Studenti a pracovníci molekulárně biologické laboratoře profesora Vladislava Čurna ze Zemědělské fakulty JU na počátku jarní covidové vlny vyvinuli detekční kit pro rychlou a spolehlivou detekci SARS-CoV-2, RNA koronaviru způsobujícího onemocnění Covid-19. Tento kit byl nyní „dotažen“ až k právní ochraně a byl zaregistrován jako užitečný vzor. Jednou z jeho autorek je Dagmar Stehlíková.

Vaši laboratoř mám spojenou spíše s rostlinnou genetikou. Jak k tomu vlastně došlo, že jste se na jaře začali věnovat koronavirové problematice? Je to tak, že jste schopni zkoumat RNA rostlin stejně jako RNA virů?

Je pravda, že rostliny jsou našim hlavním objektem a máme řadu projektů, které se týkají rostlinné genetiky. Důležité je, že v centru naší pozornosti není jedna konkrétní rostlina, ale metody molekulární biologie. A tyto metody jsou naprosto univerzální. Na úrovni DNA/RNA je vcelku jedno, jestli pracujete s bakteriemi, rostlinami nebo živočichy. A proto současné spektrum našich projektů zahrnuje jak genomiku rostlin, tak i projekty zaměřené na využití molekulárních markerů ve šlechtění hospodářských zvířat, detekci rostlinných patogenů, detekci genetických vad u živočichů, detekci živočišných patogenů, včetně virů.

Takže na jaře jste se rozhodli, že nebudete jen přihlížet a zkusíte přispět svými znalostmi, i když to primárně není vaše oblast výzkumu.

Nechtěli jsme jen čekat a udělat si delší prázdniny. Máme štěstí, že v laboratoři pracuje celá řada mladých kolegyně a kolegů nadšených do práce. Řekli jsme si, že když umíme detekovat rostlinné a živočišné patogeny, včetně virových, a ovládáme techniky používané právě pro rychlou a včasnou



molekulární detekci těchto patogenů, tak je využijeme i pro tento koronavirus. Není to naše hlavní oblast výzkumu a ani jsme nedisponovali žádným grantem, takže jsme ve volném čase a za naše prostředky velmi rychle metodu optimalizovali a použili pro detekci SARS-CoV-2. Koncem března jsme ji měli vlastně vypracovanou, ale poněkud jsme narazili na nezájem a neuspěli v žádosti o projekt.

Takže dalším impulsem pro dotažení kitu byl až podzimní návrat covidu v plné síle?

Ano, a také i to, že LAMP technika začala být pro tento účel využívaná. Vzhledem k současné pandemické situaci je důležité mít propracovaný rychlý a zároveň spolehlivý detekční postup k včasnému zachytu onemocnění. Pro další omezení šíření pandemie je zásadní připravit rychlé, přesné a ideálně na speciální laboratoři nezávislé testovací metody, tak aby bylo možné tyto časné infekce účinně identifikovat, tedy provést takzvaný screening populace, a tím kontrolovat šíření nemoci. No a postupy založené na metodě LAMP tyto požadavky splňují.

Pojďme na úvod připomenout, jaký typ testů v tuto chvíli existuje. I laická veřejnost je asi zná z každodenních zpráv, přesto si mnozí pletou PCR testy, antigenní testy a tak dále.

V principu jde testy rozdělit na ty, které detekují přímo původce onemocnění, tedy v tomto případě koronavirus SARS-CoV-2, anebo protilátky, které si proti tomuto viru infikovaný jedinec vytvoří. Přímou detekci koronaviru můžeme provádět metodami, které zjišťují přítomnost virové nukleové kyseliny RNA. Do této skupiny metod patří PCR testy v jejich různých variantách. PCR, tedy polymerázová řetězová reakce, je velmi elegantní metoda, která umožňuje obrovské namnožení úseků DNA ve zkoumaném vzorku. PCR metoda byla vyvinuta v polovině 80. let 20. století za účelem detekce geneticky podmíněných chorob u lidí a kromě toho, že za objev této metody byla udělena Nobelova cena, tak způsobila skutečnou revoluci v molekulární biologii a umožnila obrovský rozvoj tohoto oboru. Teoreticky je možné detekovat jednu jedinou molekulu DNA ve sledovaném vzorku a tato citlivost a specifita metody PCR je naprosto nevídaná. Metoda je to přesná, ale velmi drahá, časově náročná a vyžaduje náročné laboratorní vybavení. Na druhou

stranu umožňuje nejen detekci původce onemocnění, ale i kvantifikaci, tedy zjištění, jak mnoho virových částic je ve vzorku.

Pak jsou tu antigenní testy.

Ty jsou založeny na imunochromatografickém stanovení virových antigenů. V tomto případě není třeba izolovat virovou RNA, detekujeme antigen, kterým jsou virové proteiny na povrchu virové částice. Metoda antigenních testů je rychlá, levná, ale ve srovnání s PCR testy relativně nepřesná, nemá takovou spolehlivost a citlivost jak PCR analýza. A podle některých údajů je i silně závislá na správně provedeném odběru vzorku.

Ještě bychom mohli zmínit tolik diskutované „rychlotesty“.

Takzvané rychlotesty jsou postaveny na principu detekce protilátek. Jsou to jednoduché chromatografické testy, které jsou sice levné a rychlé, ale s dostatečnou spolehlivostí detekují protilátky proti SARS-CoV-2 až asi sedmý den po infekci, zejména pokud je se jedná o vzorek kapilární krve. Navíc u bezpříznakových pacientů či u pacientů s minimálními klinickými příznaky může test dávat stále negativní výsledek.

A dostáváme se k LAMP metodě, kterou se zabýváte. Údajně je velmi rychlá a sensitivní. V čem vlastně spočívá?

Zkratka této metody – LAMP – se dá přeložit jako izotermální amplifikace zprostředkovaná smyčkou. Zjednodušeně řečeno dochází k amplifikaci, tedy namnožení, DNA za konstantní teploty. Použití metody LAMP bylo poprvé zdokumentováno a ověřeno při detekci viru hepatitidy B v roce 2000. Metoda byla vyvinuta k rychlé amplifikaci DNA se zachováním vysoké specifčnosti a účinnosti.

A kdybychom ji porovnali se známější a více používanou metodou PCR?

Na rozdíl od PCR tato metoda nevyžaduje cyklování, přičemž ve srovnání s tradičními detekčními metodami je specifická LAMP extrémně vysoká. Bylo zjištěno, že metoda LAMP je desetkrát až stokrát citlivější než metoda PCR. Ve srovnání s metodami PCR má LAMP výhody v jednoduchosti reakce a ve vyšší účinnosti amplifikace. Obrovská výhoda LAMP je i v úspoře času. Typická délka amplifikační reakce je jen patnáct až dvacet minut. K amplifikaci je používána speciální termostabilní DNA polymeráza a oproti PCR i sada čtyř až šesti primerů. Vzhledem ke specifickému působení těchto primerů je množství amplifikované DNA vyšší, než u reakcí založených na PCR. Výhodou je i to, že není nutné přepisovat virovou RNA do cDNA, aktuálně dostupné kity „umí“ pracovat přímo s virovou RNA a to vede k dalšímu urychlení detekce.

Teď se asi laický čtenář definitivně ztratí v odborných pojmech...

Zjednodušeně řečeno, pro namnožení DNA, respektive detekci virové RNA, používáme stálou teplotu, například 60 °C, a více primerů v reakci. Výsledkem je mnohonásobně více získané DNA za výrazně kratší dobu a bez potřeby speciálního vybavení. Pro vlastní analýzu vám postačuje jakékoli zařízení, které po dobu dvaceti minut dovede udržet teplotu 60 °C, tedy i šálek s čajem.

LAMP test je obdobou PCR testů. Znamená to, že například nemocnice už by nemusely posílat vzorky s výtěrem z nosohltanu do specializovaných laboratoří, ale díky vašemu kitu by je rovnou na místě vyhodnotily?

Ano, LAMP test je stejně jako PCR založen na přímé detekci virové RNA. Postup, který jsme navrhli, je použitelný i v polních podmínkách, mimo specializované laboratoře.

Po jednoduché a rychlé extrakci, či spíše opracování vzorku, je provedena analýza a její výsledek je viditelný okem. V případě pozitivního vzorku dochází ke změně barvy vzorku, například z růžové na oranžovou nebo žlutou.

Mohlo by to být do budoucna řešení třeba i pro praktické lékaře, kteří si pochopitelně drahé laboratorní vybavení nemohou dovolit?

Přesně tak. Námí navržený kit je možné využít v několika variantách. Ta první je přístrojově sofistikovanější a umožňuje i provedení RT-LAMP analýzy a kvantifikaci, tedy určení množství virových částic ve vzorku. Druhá varianta, více spartánská, je založena na kolorimetrické LAMP detekci, kde výsledek je přímo vizuálně hodnotitelný a množství viru můžete jen zhruba odhadovat podle intenzity zabarvení. V obou variantách je ale analýza proveditelná mimo specializované laboratoře, například na odběrovém místě, u praktického lékaře nebo i v čekárně v nemocnici. Výhoda metody je, že je rychlá, levná a přesností a citlivostí srovnatelná se standardním PCR testem.

Už se váš detekční kit využívá v praxi, nebo se teprve hledá investor, který koupí licenci a začne jej prodávat?

To je spíše otázka pro univerzitní Centrum transferu technologií. Samozřejmě, že jsme některé partnery, ať už z komerční sféry, či z oblasti zdravotnických zařízení, oslovili, ale vzhledem ke složitosti předpisů by nyní mělo následovat úřednické kolečko a získání certifikace pro použití ve zdravotnictví. Každopádně bych ráda poděkovala za spolupráci Janu Harenčákovi z JETE Temelín, Martinu Tichému z Centra Algatech v Třeboni a Lence Krupičkové z IKEM Praha. ●

Text: Miroslav Vlasák

Foto: Aleš Motejl

NOVÉ UČEBNY PRO PRAKTICKOU VÝUKU

Teologická fakulta JU realizovala výraznou modernizaci dvou učeben, které budou sloužit pro praktickou výuku studentů pedagogických i pomáhajících profesí a také studentů teologie.

Pro studenty vychovatelství studující v programu Pedagogika volného času nabízí učebna zejména možnost pracovat s grafickým designem. Studenti tak mohou svou přípravu na výtvarnou výchovu a tvořivou práci s dětmi posílit o další techniku. Nyní to bude platit hned dvakrát. Učebna je pro studenty vybavena stolními počítači, interaktivním displejem, který funguje jako obrazovka i jako tabule pro vyučující, dále fotoaparáty a kamerami a také velkoplošným scannerem. Díky tomu je možné například učit se pracovat na přípravě plakátů, zpracovat fotografie nebo kombinovat různé výtvarné techniky: ruční kresbu na velkém papíře bude možné naskenovat a dále graficky upravovat v počítačovém programu.



První učebna vybavená touto technikou je pomocí kamer a mikrofonů spojená s učebnou sousední. V ní je různorodé vybavení, které umožní simulovat situace, které v praxi řeší zejména studenti sociální a charitativní práce, když pracují se svými klienty. Obdobně ale mohou využívat tuto učebnu i studenti teologie nebo frekventanti kurzů pro nemocniční kaplany, kteří se často dostávají do velmi podobných situací. V učebně je tak možné simulovat rozhovor sociálního pracovníka s klientem v poradně, komunikaci s nemocným na lůžku nebo například rozhovor s párem při přípravě na manželství. Učitelé si musí pro nácvik takových situací připravit cvičení - scénáře, podle kterých pak vybraní studenti sehrají určenou situaci v prostředí simulované učebny. V sousední učebně je pomocí audiovizuální techniky mohou sledovat ostatní studenti a vyučující. Cvičení je tak více autentické a je možné ho nahrát a zpětně analyzovat nebo použít při přednáškách, srovnat řešení zadané situace různými studenty nebo pracovními skupinami atp. V tomto smyslu využijí učebnu i studenti vychovatelství. Vybavení první učebny technikou dále umožní také výuku práce s různými programy a aplikacemi. Studenti se zde naučí zejména to, jak provést sociální šetření (dotazníkový výzkum) pro své bakalářské, diplomové a disertační práce a jak ho vyhodnotit pomocí počítačových programů. ●

Text: Michal Opatrný

Foto: archiv TF JU

DOBRODRUŽNÝ ŽIVOT NA PAPUI-NOVÉ GUINEJI

V tropickém lese studuje mravence, netopýry a ptáky. Také je během svých pokusů z lesa odstraňuje a vyhání. Během své práce zažila přeapadení, ošetřovala lidi posekané mačetami a vytahování džípu z rozbahněných cest pro ní bylo denní rutinou. Kateřina Sam vypráví, jak divoce může vypadat terénní práce ekologa.

Dnes úspěšná vědkyně si na gymnáziu původně naplánovala, že zkusí přijímačky na FAMU, chtěla dělat animovaný film. „Ale pak, pod vlivem mého tehdejšího přítele, jsem se přihlásila na přírodovědu v Budějovicích.“ On však pokračoval na přírodovědu v Praze, kde nakonec zakotvil, Kateřina zůstala v Budějovicích. „Během magistra jsem se rozhodovala, co dál, jestli začnu dělat něco praktického, třeba že bych šla do nějaké ochranné společnosti nebo pracovala v záchranné stanici. O vědě jsem v první chvíli příliš nepřemýšlela,“ vzpomíná. „Vlastně mě v té chvíli strašně nebavilo, co jsem dělala. Věděla jsem, že potřebuji změnu, a odjela jsem proto na Erasmus do Holandska na polovinu magistra.“ A jednoho dne jí přišel e-mail od kamaráda: „Hledají studenty na Papuu, zkus se přihlásit, mohlo by tě to bavit.“ Na Papui-Nové Guineji založil v 90. letech entomolog Vojtěch Novotný z Biologického centra AV ČR a z Přírodovědecké fakulty JU výzkumnou stanici s mezinárodní „posádkou“. V té době hledal taky nové české doktorandy a postdoky. Kateřina vždycky moc ráda cestovala a vůbec se jí z holandského Wageningenu nechtělo vrátit do Budějovic. „Tak třeba na Papuu, kamkoliv, jen ne domů!“ řekla si. Poslala přihlášku. A na kurz ji vzali. Měsíční kurz ekologie na Papui byl romantický. „Vojta a Šuspa, což jsou profesori Vojtěch Novotný a Jan Lepš – oni si nikdy nepotrpěli na formalitu –, se o nás moc hezky starali, byli jsme ušetřeni divokého světa mimo stanici. Takže

jsem si ten první seznamovací měsíc užívala jak v ráji, ládovala jsem se vším tím ovocem, byly to skoro prázdniny, přestože jsme trávili celé dny v lese přednáškami a prací na svých výzkumných projektech. Nicméně jsem během kurzu asi udělala dojem a dostala nabídku na Ph.D. pozici.“ Vrátila se do Česka, vzala si pár měsíců na přípravu nového tématu a pak odletěla na Papuu znovu, a rovnou na celý rok. „A brutální realita přišla záhy.“

PŘÍZPŮSOBIT SE PAPUÁNSKÉMU TEMPU

Přiletěla a její školitel usoudil, že když už tam jednou byla, všechno dobře zná. Odjela tedy na samostatnou výzkumnou práci do terénu uprostřed džungle. „Drsný zásek. Došlo mi, že ani nevím, jak s těmi lidmi komunikovat. Bylo to úplně děsné, nic nešlo podle plánu a po dvou měsících jsem to vzdala a vrátila jsem se zpět na základnu. Došlo mi, že se musím zařídit pěkně po papuánsku.“ Co to znamená? „Nejdřív jsem se intenzivně učila mluvit. A hlavně jsem musela zpomalit, přizpůsobit se papuánskému pomalému tempu, srovnat se s tím, že nebude všechno hned, jak jsem zvyklá a jak bych chtěla,“ popisuje. Pak vyrazila do terénu znovu. Nejdřív ale vyměnila místní asistenty. „Byla jsem jednou z prvních žen, která měla vést mužský tým. Přišly konflikty, musela jsem vyměnit část posádky za lidi, kteří mě budou respektovat jako ženu.“ Dodnes v tradiční papuánské společnosti jako žena ve vedoucí funkci naráží například při

komunikaci se svými papuánskými magisterskými studenty. Ale situace se zlepšuje, i Vojtova zástupkyně na výzkumné stanici je nově žena.

PODEZŘÍVALI MĚ, ŽE JSEM ČARODĚJNICE

Do jakých konfliktních situací se jako žena dostávala? „Místní asistenti, kteří mi měli pomáhat, například pořád věřili, že žena v době menstruace nesmí mezi lidi, aby nešířila zlo či nemoc, což jsem tehdy ale nevěděla, takže jsem normálně každý den chodila do práce. Jenže pak někdo z týmu onemocněl. Začali mě obviňovat z čarodějnictví, že jsem kvůli té zapřené menstruaci otrávil tým a uhranula lidi,“ líčí. „A na Papui se čarodějnice v některých oblastech stále ještě upalují a zákon o čarodějnictví byl zrušen až v roce 2013. Tomu jsem naštěstí ve své pozici unikla, ale byla to poslední kapka, kdy mi došlo, že na to musím jinak.“ Dnes už ví, jak nebezpečné je se do „procesů“ s údajnými čarodějnicemi být třeba jen zaplést. „Zažila jsem situaci, že jedna místní žena dostala poporodní depresi, zánět prsu, bolesti, nechtěla se o miminko starat. Její muž situaci vyhodnotil tak, že propadla čarodějnickým silám, zmlátil ji a spolu s dalšími lidmi jí zlomili ruce a vyrazili zuby.“ Kateřina zasáhla, přes nevoli svých asistentů. Donutila širší rodinu si sesednout, uklidnila situaci a přiměla je ženu naložit na vůz a odvézt do nemocnice. „Nejdřív byli agresivní: Ne, musí zemřít, je to čarodějnice! Naštěstí se za mě postavila část její rodiny, i moji asistenti při vyjednávání nakonec pomohli a přenesli tíhu toho rozhodnutí na sebe, díky tomu jsem z toho vycouvala.“ Jindy se jeden z jejích asistentů sekl mačetou v lese. „Ránu jsem mu sešivala a ošetřovala. Když jsem kluka došila, všechno vydezinfikovala, hodila jsem gázu a vatu od krve do ohně...“ V tu ránu poplach! „Nedošlo mi, co jsem způsobila. Lidé na Papui si schovávají sliny, věci od krve, obávají se, aby jim nevypadl vlas, že by ho mohla použít



čarodějnice v nějakých kouzlech proti nim. Já jsem krev prostě vyhodila... Byl z toho velký problém, řešilo se to celý den, snažila jsem se vysvětlit, že to shořelo, že už to nemůže nikdo použít proti nim. Nakonec se uklidnili.“

ZAŽILA DVĚ PŘEPADENÍ

Papua je nádherná země, v jejímž nitru se ale stále odehrávají krvavé kmenové války a ani výzkumníci a výzkumnice nejsou před útoky v bezpečí. Hned při jednom z prvních pracovních pobytů mladé výzkumnice přepadlo několik Papuánců malou terénní stanici v džungli, kde pracovala s několika papuánskými kolegy. Ukradli peníze, její kolegy zmlátili a kemp spálili. „Mě taky chtěl jeden z útočníků uhodit, ale podařilo se mu pouze srazit mi brýle. Velitel té skupiny ho pak zastavil, že mi ubližovat nemá,“ líčí. Svázali jí ruce za zády a vypustili samotnou do lesa. Den a noc a den šla, než dorazila do nejbližší vesnice, odkud si zavolala pomoc. Jak ji tak brutální zážitek poznamenal? „Srovnala jsem



se s tím rychle. Věděla jsem, že jestli kvůli otřesu, který jsem prožila, odjedu, už se asi nikdy nevrátím. Navíc jsem měl plnou podporu asistentů, kolegů, kteří mi pomohli a poslali nové vybavení, a tak jsem zůstala.“ Traumatizující pro ni byla jiná situace, která se paradoxně přímo netýkala jí. Stalo se to někdy v roce 2015, kdy už měla malého syna. Kateřina totiž na Papui nenašla jen zápal pro biologii, ale i svého manžela. Místního biologa, který s českou výzkumnou stanicí spolupracoval. „Jela jsem tehdy zaučovat ornitologický tým pro náš nový projekt pro The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) a manžel se synem zůstali u babiček v Port Moresby. Organizace nebyla přímo v naší režii. Poslali nás do terénu, kde to nebylo vůbec připravené. Vesničané o nás neměli páru, vše bylo narychlo, pod obrovským stresem. Trénink jsme nakonec zdárně ukončili a jeli jsme slavit do hospody u stanice.“ A tu hospodu v noci přepadli muži ozbrojení podomácku vyrobenými puškami a mačetami. „Byl to šok. Asi nejhorší byl ten pocit, že to bylo úplně náhodné přepadení, že se mohlo stát kdekoliv. A když na mě jeden z těch banditů mířil puškou, cítila jsem se úplně bezmocná.“ Bandité nejdřív mačetami posekali ochranku restaurace. „Viděla jsem jednoho z mužů, ze kterého stříkala krev. Jeden z mých kolegů poprosil pána s puškou, jestli bych nemohla toho člověka ošetřit, že ho přece nechťejí mít

na svědomí. Muž s puškou se rozmýšlel a pak mi dovolil zraněného obvázat. Zvedli jsme toho krvácejícího muže, položili ho na stůl a stáhli rány ubrusem.“ Pak se banditi dostali k trezoru, vybrali peníze, naskákali do lodě a odpluli. „Přišla číšnice, chlapa, který ležel na stole obvázaný ubrusem, položili někde vedle, ona ten stůl setřela, odnesla jídlo, které jsme tam měli skoro nedotčené, a zeptala se, jestli chci nový steak. Jako by se nechumelilo,“ vypráví. Hlesla jen, že by si dala spíš panáka ginu. „Donesli nám rovnou flašku. Pak jsem se ptala, co s tím člověkem bude. „Přijela jste sem autem, mohla byste pána odvézt do nemocnice,“ navrhla číšnice. To jsem odmítla, pardon. Asistenti tvrdili, že tím bych v tamních podmínkách na sebe vzala obrovskou zodpovědnost, a pokud by mi ten člověk v autě zemřel, může to jeho rodina brát jako moji chybu.“ Nakonec přijel někdo z velení té ochranky a odvezli ho. Amputovali mu prý ruku, ale přežil. „Dodnes mám ale před očima tu absurdní scénu, když odjeli bandité. Tady by byla panika, tam se prostě utřely stoly a vařilo se další jídlo.“ Rok poté dostala Kateřina Sam výzkumný projekt díky kterému rozšířila své působení do Japonska, Číny, Malajsie a Austrálie, ale vedla i několik menších projektů v Jižní Africe. „Na Papuu proto teď vysílám už jen své studenty, s dětmi nemám tolik možností cestovat do terénu sama. Jen předminulý rok jsem si tam se synem zajela na týden na dovolenou a na oslavu otevření nového výzkumného jeřábu. Tou dobou jsem právě pracovala v Cairns, měla jsem přelítávat do Sydney, tak se mi šiklo prodloužit si let skrz Papuu a vyřídit si tam pár pohovorů a pracovních věcí osobně.“

Redakčně kráceno, kompletní článek najdete na Universitas.cz

*Text: Lenka Vrtišková Nejezchlebová
Foto: archiv K. Sam*

Výhody pro zaměstnance firem v ČSOB Motivačním programu

Výhody pro zaměstnance Jihočeské univerzity v ČSOB Motivačním programu

Díky tomu, že s Jihočeskou univerzitou spolupracujeme v Motivačním programu ČSOB, můžeme nabídnout všem Vaším zaměstnancům exkluzivní výhody jako je třeba půjčka se super sazbou 4,9 % nebo zvýhodněné pojištění auta. Zároveň si dovoluujeme nabídnout i pár dalších užitečných informací, které se nyní mohou hodit.

Kromě standardních dlouhodobých výhod máme i aktuální akční nabídky, které využijete jednoduše online:

Plus Konto Zdarma



Účet s vedením zdarma bez podmínek si nově můžete sjednat online. Stačí zadat kód: MOPRO

2 500 Kč za účet s Penzijkem



Sjednejte si k novému Plus Kontu i penzijní spoření a přistane Vám opravdu slušná odměna.**

1 000 Kč za doporučení



A pokud už Plus Konto máte, doporučte ho kolegovi a oba dva můžete získat bonus 1 000 Kč.**

Strádejte s ČSOB Drobné



Co platba kartou, to pár korun odložených stranou, které se Vám mohou pěkně zhodnotit.

Podrobnosti o všech nabídkách a přehled dalších výhod najdete na www.motivacniprogram.csob.cz po zadání přihlašovacích údajů:

Uživatelské jméno: jihoeskauni
Heslo: univerzita173

Z domova vyřídíte všechno, co potřebujete

- ✔ **Použijte internetové bankovníctví** – Faktury, složenký a pravidelné platby zaplatíte v [internetovém bankovníctví](#) i mobilní aplikaci [Smartbanking](#). Online si také zobrazíte PIN ke kartě a upravíte limity (internetové bankovníctví: Moje produkty > Karty; Smartbanking: Platební karty).
- ✔ **Nakupujte na internetu** – Pokud jste dosud online nenakupovali, zkontrolujte si, že máte povolené platby kartou na internetu. Internetové bankovníctví: Moje produkty > Karty > Nastavit platby na internetu. Smartbanking: Platební karty > Ochrana 3D Secure.
- ✔ **Potřebujete poradit? Zavolejte** – Pokud neznáte přihlašovací údaje do internetového bankovníctví nebo si platební brána e-shopu nerozumí s Vaší kartou, ozvěte se nám na bezplatnou infolinku 800 300 300.

Pobočky jsou otevřené, ale dbejte prosím na ochranu

Většina **našich poboček** je v provozu. Pro snížení rizika nákazy děláme maximum – častější a důkladnější úklid, pravidelná desinfekce, důsledné užívání ochranných pomůcek. Pokud nás plánujete navštívit, vyhněte se prosím čekání: **sjednejte si po telefonu schůzku na přesný termín.**

Děkujeme, že jste s námi. Vaše ČSOB

*Úrokovou sazbu 4,9 % p. a. (RPSN 5 %) získáte na všechny půjčky od 250 000 Kč, pro nižší částky platí sazba 5,9 % p. a. (RPSN 6,1 %)
** Platnost nabídky do 31. 12. 2020

Reprezentativní příklad: Půjčka na cokoliv ve výši 150 000 Kč se splatností 5 let: pevná úroková sazba 5,9 % p. a., RPSN 6,1 %, měsíční splátka 2 893 Kč, celkem k úhradě 173 580 Kč. Půjčka na bydlení ve výši 400 000 Kč se splatností 8 let: pevná úroková sazba 4,9 % p. a., RPSN 5,0 %, měsíční splátka 5 045 Kč, celkem k úhradě 484 320 Kč.
Nejeden se o návrh na uzavření smlouvy.





www.jcu.cz

facebook.com/jihoceska.univerzita

twitter.com/JihoceskaUni

Universitas
magazin vysokých škol