

Vědci vyvíjejí přenosnou laboratoř pro rychlou detekci infekčních onemocnění

6.12.2023 - Petra Vopařilová | Mendelova univerzita v Brně

„Koncový uživatel si koupí krabici, ve které bude naše zařízení a kit obsahující veškeré chemikálie a materiály potřebné k detekci patogenu. Při práci bude uživatel následovat striktně dané body návodu. Ve výsledku by mělo jít o velmi jednoduchou a krátkou operaci,“ popsala Petra Vopařilová z Ústavu chemie a biochemie AF MENDELU, která na vývoji zařízení pracuje spolu s kolegy od začátku svého doktorského studia.

V rámci projektu s Výzkumným ústavem veterinárního lékařství a společností Biovendor zatím vědci vyvíjejí zařízení pro veterinární diagnostiku. Výsledný produkt by se měl podobat malé krabičce s vlastní baterií. Zařízení by mělo umožňovat takzvaný panelový sample-to-answer test na různé patogeny s velmi rychlým výsledkem. *„Složení kitu se bude odvíjet od toho, jaké patogeny bude potřeba detekovat a s jakou biologickou maticí se bude pracovat. Například testování na onemocnění covid-19 se převážně provádí ze slin. Pro detekci jiných patogenů ale může být vstupním materiálem moč, krev a další. To znamená, že příprava vzorku bude vždy individuální a pokaždé trochu jiná,“* vysvětlila Vopařilová.

Zařízení by podle vědkyně mohlo najít uplatnění také v oblasti humánní medicíny. *„Aktuálně vyvíjené zařízení pro veterinární diagnostiku plánujeme do budoucna využít i pro oblast humánní diagnostiky, ve které již máme vývojové zkušenosti z předchozích projektů,“* řekla Vopařilová. Na mysli má přitom především uplatnění v menších laboratořích. *„Z období pandemie covidu si všichni pamatujeme PCR testování. Na výsledky se mnohdy muselo čekat i několik dní, protože pouze proces zpracování vzorku a analýzy trvá několik hodin. Samotné vybavení je navíc velmi drahé, mluvíme o statisících korun. Ne všechny laboratoře si taková zařízení mohou dovolit. Cílem našeho výzkumu je proto udělat svět v oblasti diagnostiky jednodušší, efektivnější a dostupnější,“* řekla expertka MENDELU.

Vybrané patogeny by pak podle Vopařilové mohli testovat i praktičtí lékaři. *„Ve vzdálenější budoucnosti by tady tato možnost také mohla být. Nejenom, že by pacienti mohli být testováni v ordinacích, ale vedle toho by lékaři s přenosným zařízením mohli přijet kamkoli za pacientem,“* uvedla. Například u seniorů nebo imobilních pacientů by nový způsob testování mohl značně usnadnit diagnostiku onemocnění.

Od snazšího postupu detekce si vědci kromě urychlení diagnostiky slibují také menší chybovost při vyhodnocení v porovnání s už existujícími rapid testy. K finálnímu produktu by v rámci vývoje mohli dospět za zhruba dva roky.

„Inspirací a motivací mi byla tak trochu moje mamka, která pracovala na urgentním příjmu v nemocnici. Častokrát jsem slyšela o tom, že jim do nemocnice přivezli pacienta s neznámou diagnózou a velmi dlouho čekali na výsledky z laboratoře, což může mít v případě některých onemocnění fatální následky,“ přiblížila Vopařilová, pro kterou byla motivací i pandemie covidu-19. *„Testovací centra byla přeplněná, člověk si musel kolikrát zarezervovat test několik dní dopředu. Pak dva dny čekal v karanténě, než se dozvěděl výsledek. Samozřejmě, tohle byla extrémní a mimořádná situace. Pandemie se ale, jak historie potvrzuje, mohou opakovat, a my bychom pro příště měli být lépe připraveni,“* zhodnotila vědkyně.

Vedle veterinární a humánní diagnostiky se pak pro zařízení nabízí ještě jedno uplatnění. Vědci se chtějí zaměřit také na ekologické hrozby. Testovat tak budou například patogeny, které znehodnocují

kvalitu vody.

Za výzkum v oblasti detekce patogenů získala Petra Vopařilová letos na podzim Cenu diváků v národním kole mezinárodní soutěže Falling Walls Lab, která má za cíl přiblížit aktuální práci mladých vědců, výzkumníků a inovátorů. *„Měla jsem obrovskou radost. Zpětná vazba by měla být pro každého vědce důležitá. Jsem ráda, že to, co děláme, má smysl a měli bychom se tomu věnovat dál,“* zhodnotila mladá vědkyně.

<https://mendelu.cz/vedci-vyvijsi-prenosnou-laborator-pro-rychlou-detekci-infekcnich-onemocneni>