

Čeští vědci pomáhají odhalit, jak se šíří norovirus. Nové poznatky mohou zlepšit prevenci epidemií

18.8.2025 - | Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Za Českou republiku se na studii podíleli Marek Lampart a Ali Raza z národního superpočítačového centra IT4Innovations, které je součástí VŠB - Technické univerzity Ostrava. Vědci vyvinuli epidemický model, který umožňuje lépe porozumět šíření noroviru a poskytuje cenné podklady pro účinnější opatření proti nákaze.

Model zohledňuje paměťové a dědičné (na předchozím průběhu závislé) vlastnosti typické pro šíření infekčních nemocí a rozděluje populaci do čtyř skupin — vnímavé, vystavené nákaze, nakažené a uzdravené — aby sledoval šíření infekce a vývoj počtu nakažených v čase. Vědci pomocí analytických metod určili rovnovážné stavy a vypočítali základní reprodukční číslo, které ukazuje, zda se epidemie bude dále šířit. Klíčovým faktorem je frakcionální řád, který určuje rychlost, jakou se populace stabilizuje. Výsledky odpovídají reálným epidemiologickým jevům a mohou pomoci při plánování opatření ve školách, nemocnicích a dalších rizikových prostředích.

Pro ověření teoretických závěrů tým vyvinul numerický model založený na metodě GL-NSFD (Generalized Linear Non-Standard Finite Difference) a při jeho simulacích využil superpočítače IT4Innovations. Výsledky ukazují, že různé parametry modelu – například míra přenosu nákazy při lidském kontaktu – zásadně ovlivňují riziko vzniku a trvání epidemií.

Výzkum podpořený projektem REFRESH poskytuje zdravotnickým úřadům a odborníkům cenný nástroj pro predikci a šíření noroviru. Přesnější pochopení přenosu infekce může vést k účinnějším opatřením, která sníží dopady tohoto nebezpečného viru na veřejné zdraví i ekonomiku.

Odborný článek

Numerical solutions for norovirus epidemic spread: implications for public health control
<https://www.nature.com/articles/s41598-025-14688-4>

<https://www.it4i.cz/o-it4i/infoservis/tiskove-zpravy/cesti-vedci-pomahaji-odhalit-jak-se-siri-norovirus-nove-poznatky-mohou-zlepsit-prevenci-epidemii>