

# Vědci odhalují taje včelích viróz

Tým strukturního virologa Pavla Plevky z brněnského střediska CEITEC publikoval v americkém časopise studii, jež může přispět i k budoucí ochraně deptaných včelstev.

MARTIN RYCHLÍK

**BRNO/OLOMOUČ** Včely pomáhají lidstvu tisíce let, nyní to lidé včelkám „vracejí“. Vědecký tým z brněnského centra CEITEC se kromě studia lidských virů zabývá i těmi včelími. A před pár dny vydal ve špičkovém časopise PNAS studii, v níž „demaskuje“ virus pomalé paralýzy včel, který způsobuje nemoc včely medonosné.

Napadené včelky jsou pak oslabené, potácejí se, chřadnou, a některé dokonce hynou. Důležitost zdravých včelstev pro opylování a silné zemědělství je nabitelná.

**Jak se virus chystá k útoku**

Včelí populace však kosí spousta faktorů. „Jedním z nich jsou virové infekce. V článku popisujeme změny ve struktuře virové částice, které jsou nezbytné pro infekci včelích buněk. Pro úspěšnou infekci je třeba, aby došlo k rozvolnění kapsidy, což je ochranný proteinový obal viru. Když virus vstoupí do buňky, v kapsidě se vytvoří otvory, kterými se genom viru uvolní do vnitrobuněčného prostoru,“ řekl LN Pavel Plevka.

Na výzkumu se podíleli nejen jeho tři další brněňští kolegové,

ale také Joachim de Miranda ze švédské Uppsalu. Studie využívající metod kryoelektronové mikroskopie je důležitá i proto, že týž mechanismus patrně využívají další příbuzné včelí viry – jako je virus, který včelkám zkroutí a zdeformuje křídélka.

Pomůže nová studie přímo léčbě? „V tomto směru je spíše využitelná naše předchozí práce, kdy jsme detailně popsali strukturu viru,“ říká Plevka, jenž loni obdržel cenu Neuron pro nejlepší vědce do čtyřiceti let. Virologové objevili aktivní místa, jež viru umožňují rozpoznat určité molekuly na povrchu buněk a rozštěpit je. Virus si tak zajistí vstup do buňky. Pochopení těchto dějů

**„V budoucnu tak můžeme odhalit příčiny zvyšující se citlivosti včel k různým virózám.“**

může vést až k vývoji látek, jež by včelí buňky ochránily před viry.

Plevka řeší i prestižní grant Evropské výzkumné rady (ERC). Se svou skupinou strukturní virologie a s podporou 52 milionů korun studuje již od roku 2013 lidské pikornaviry čili viníky mnoha nemocí – od obyčejného nachlazení až po vážné záněty mozku.

„Virus pomalé paralýzy včel patří do taxonomické rodiny inflavirů, které jsou příbuzné s lidskými pikornaviry. Studium včelích virů tak přímo navazuje na naši práci s viry lidskými. Je zajímavé, že ačkoli jsou si tyto viry

strukturně podobné, mechanismus, jakým infikují buňky, se liší,“ doplňuje přední vědec.

**Velké přísliby do budoucna**

Novou studii oceňují další experti. „Výsledky získané jednou z nejmodernějších zobrazovacích technik obohacují znalosti o molekulárně-biochemickém mechanismu vstupu virů do buněk a jejich molekulárních cílech uvnitř buněk,“ řekl LN biochemik Jiří Danihlík z Univerzity Palackého, jenž se zabývá celostátním monitoringem včelstev – COLOSS.

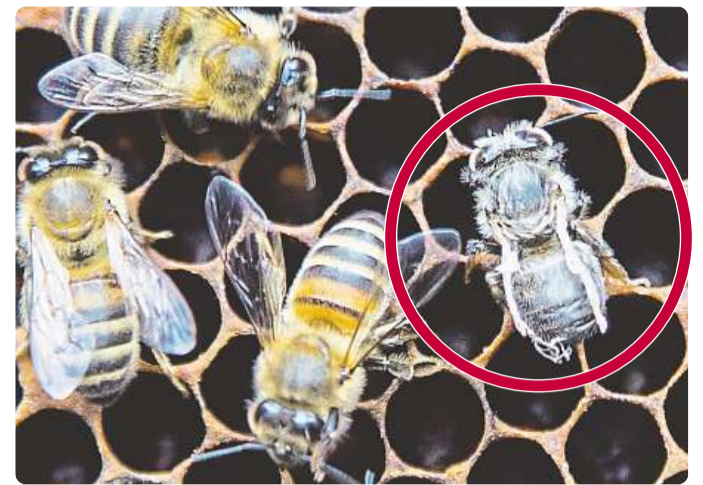
„Včelí virózy jsou ožehavé téma, protože se ukazuje, že jejich vliv na zdraví včelstev je obrovský, a tak se mezi včelaři vedou debaty, jak dlouho a v jakém prostředí si viry udrží schopnost včely infikovat... Jinými slovy: co vlastně mohou dělat, aby své včely před škodlivými vlivy viróz ochránili,“ uvádí Danihlík, odborný „včelolog“ i aktivní včelař.

A takových informací zatím moc nebylo. Článek z PNAS, tedy z předního časopisu s vysokým impact faktorem (označujícím míru citovanosti a důležitosti), přináší poznatky, jaký vliv na aktivitu viru mají hodnoty pH – zásaditosti či kyselosti v prostředí.

„To by mohlo být využitelné třeba při dezinfekci včelařského náčiní, úlů a vybavení. Díky zobrazovacím technikám už můžeme viriony skutečně vidět a snaže se studovat. V budoucnu tak můžeme odhalit příčiny zvyšující se citlivosti včel k různým virózám,“ nastiňuje olomoucký biochemik.

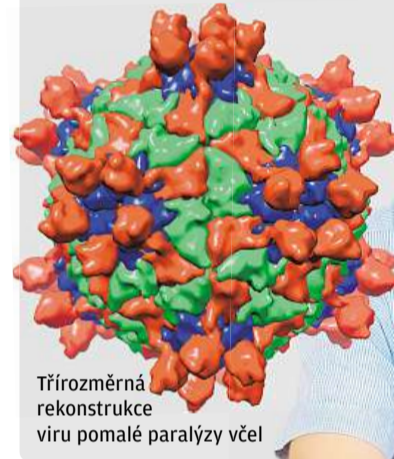
**Viry, které zabíjejí včely**

Vědci ze Středoevropského technologického institutu (CEITEC) publikovali před pár dny studii v prestižním časopise Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). Tým vedený Pavlem Plevkou studuje za pomoci kryoelektronové mikroskopie virus pomalé paralýzy včel, který způsobuje onemocnění včely medonosné. Už v předchozí studii brněňští virologové popsali strukturu téhož viru a objevili aktivní místa, jimiž si virus zajišťuje vstup do buňky.



**Virová paralýza včel**

Vyskytuje se celosvětově. Zasažené včelky černají, jsou malátné, otupělé, třepí se jim křídla, slábnou i hynou. Úly se musejí dezinfikovat. Přestože mohou být ztráty včelstev značné, není paralýza tak nebezpečnou zhoubou jako varroóza (způsobená roztocem) či mor včelího plodu (bakteriálního původu).



Třírozměrná rekonstrukce viru pomalé paralýzy včel

Poznatky mohou pomoci budoucí ochraně včelstev. Je totiž pravděpodobné, že stejný mechanismus jako virus pomalé paralýzy včel využívají i další příbuzné včelí viry – například obávaný virus deformovaných křídel. Napadená včela (v kroužku) kvůli němu ztrácí schopnost letu a umírá.

Pavel Plevka

## LiSt je o krok blíž. STAN chce jít s lidovci

ELIŠKA NOVÁ

**PRAHA** Z plánované spolupráce mezi hnutím Starostové a nezávislí a KDU-ČSL už nesejde. Včera ji schválil celostátní výbor hnutí. Kromě lidovců by se v projektu měla angažovat také regionální hnutí a SNK-ED.

Záleží tak už jen na lidovcích, ti se chtějí rozhodnout nejspíše do konce února.

Strany by zašitily pro říjnové volby do Poslanecké sněmovny společný název. Jak informovaly LN v lednu, pravděpodobně by mohlo jít o pojmenování LiSt, které spojí jména obou stran. Jedná se i o variantě Lípa, hovoří se také o názvu Třetí síla.

Starostové se nechtějí vydat stejnou cestou jako s TOP 09. Přejí si, aby angažmá bylo rovnoprávné. Obě strany by tak měly nastave-

nou dohodu o sestavování kandidátek. Podle informací LN by první místo obsadila ta strana, která je v místě silnější. Dvojku by tvořili kandidáti druhé. Zbýlá místa se budou obsazovat podle individuální dohody.

Nový subjekt by měly reprezentovat i nadstranícké osobnosti. Starostové počítají také s tím, že v nejbližší době představí své potenciální kandidáty na ministry. Hovoří se například o Daně Drábové, která uspěla v krajských volbách ve středních Čechách, ekonomovi Petru Zahradníkovi nebo dopravním expertovi Petru Moosovi.

Kdo by za subjekt kandidoval na premiéra, zatím není jasné. Mluví se o lídrech lidovců nebo Starostů, tedy Pavlu Bělobrádkovi a Petru Gazdíkovi, ale například také o bývalé europoslankyni KDU-ČSL Zuzaně Roithové.

## Další oznámení na reorganizaci

MARTIN SHABU

**PRAHA** Šéf sněmovní vyšetřovací komise Pavel Blažek (ODS) podepsal dvě trestní oznámení, která souvisejí s policejní reorganizací. Podle informací České televize míří na detektiva Generální inspekce bezpečnostních sborů (GIBS) Milana Vaculíka a na olomouckého žalobce Pavla Šeredu.

Předseda Blažek ale včera odmítl konkrétní jména potvrdit. „Nechci potvrdovat vůbec nic, zpráva bude probírána v nejbližších dnech, tam to vše bude řečeno,“ prohlásil.

Komise, která vznikla loni v létě, má zkoumat okolnosti, za nichž byla sloučena protimafiánská a protikorupční jednotka. Její členové se po půlroce nyní chystají zveřejnit závěrečnou zprávu. Sněmovna se s ní seznámí pravdě-

podobně ve čtvrtek. Po poradě poslanceckých klubů by pak měli poslanci hlasovat o doprovodných usneseních.

**Dvoji prověřování**

Inspekce ani olomoučtí žalobci se zatím k trestnímu oznámení nevyjádřili.

Inspektor Vaculík každopádně vedl prověřování, které se týkalo vyzrazení razie v IT firmách v září 2014. Předloni se prověřování stočilo i do rodiny policejního prezidenta Tomáše Tuhého. Vaculík vypovídal i před sněmovní vyšetřovací komisí.

Čelil totiž kritice, že nesprávně vyhodnotil, kdo komu po telefonu zaslal varování o razii. Existovala k tomu přitom podrobná analýza Kriminálního ústavu Praha.

Ostatně pochybení Vaculíka konstatoval i nejvyšší státní zá-

stupce Pavel Zeman. Ten se totiž podrobně zabýval postupem GIBS a olomouckých vrchních žalobců, kteří případ dozorovali.

„Pochybení policejního orgánu GIBS spočívalo v tom, že nereagoval na aktuální skutková zjištění, ačkoliv již měl k dispozici znalecký posudek Kriminálního ústavu, ze kterého bylo možné dovést, kdo byl v předmětné komunikaci odesílatel a kdo byl příjemce zpráv,“ uvedl Pavel Zeman po tom, co dokončil dozorovou prověrku. Doporučil také řediteli GIBS, aby se chybným postupem svého podřízeného zabýval.

Případ měl dohru i pro státní zástupkyni Jarmilu Ošlajškovou. Podle Zemana si totiž chyby Vaculíka nevyšimla. Jejím šéfovi Ivu Ištvanovi proto doporučil, aby s ní věc probral.

Prověřování však podle nejvyššího státního zástupce Zemana

proběhlo v pořádku: „Celé trestní řízení bylo zahájeno a vedeno důvodně. V dané věci bylo rovněž důvodně a v souladu se zákonem, aby podal vysvětlení policejní prezident Tomáš Tuhý.“

**Únik z vyšetřování GIBS**

O roli Tuhého v případě poprvé veřejně promluvil bývalý detektiv protimafiánské jednotky Jiří Komárek, který kritizoval policejní reorganizaci. Na protest spolu s ředitelem Robertem Šlachtou ze sboru odešel. V ČT prohlásil, že byl Tuhý podezřelý z brutálního úniku informací, což ale policejní šéf vždy popíral.

Podle České televize druhé trestní oznámení, které míří na olomouckého žalobce Šeredu, souvisí s tím, že umožnil detektivu Komárkovi, aby se dostal k informacím z vyšetřování, které proti Tuhému vedla GIBS.

# PŘIJÍMAČKY

**KOMPLEXNÍ PŘÍPRAVA NA JEDNOTNÉ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY CERMAT**

- pro žáky 5. a 9. tříd ZŠ
- nejdůležitější témata z českého jazyka a matematiky
- cvičení, opakovací testy, vzorové testy

LIDOVÉ NOVINY

Objednávejte na 225 555 533 nebo na [www.lidovenoviny.cz/prijimacky](http://www.lidovenoviny.cz/prijimacky) Nabídka platí do 8. 2. 2017.

NOVÝ  
SERIÁL LN  
OD 10. 2.

Předplatné  
na 5 týdnů  
za 420 Kč

10. 2. DÁREK  
Matematické  
vzorové a pojmy pro  
pátáky a devátáky

