

# Vědci zkoumají radar komárů, který jim říká, koho mají kousnout

[interestingengineering.com/science/mosquitos-choose-some-humans-over-others](https://interestingengineering.com/science/mosquitos-choose-some-humans-over-others)

11. března 2023



Každý, kdo byl někdy poštípán komárem, se divil, proč mě tento hmyz přitahuje? Nyní mohou mít výzkumníci Johns Hopkins Medicine odpověď, podle tiskové zprávy zveřejněné minulý měsíc.

Tvrdí, že zmapovali specializované receptory na nervových buňkách hmyzu, které jsou schopny vyladit jejich schopnost detekovat zvláště „přívětivé“ pachy v lidské kůži.

Viz také

"Pochopení molekulární biologie snímání pachů komárů je klíčem k vývoji nových způsobů, jak se vyhnout kousnutí a obtížným nemocem, které způsobují," řekl Christopher Potter, Ph.D., docent neurověd na Johns Hopkins University School of Medicine.

Nový výzkum je zásadní, protože nemoci přenášené komáry, jako je malárie, horečka dengue a západonilský virus, postihují 700 milionů lidí a každý rok zabijí 750 000 lidí. Naděje výzkumu spočívá v

nalezení lepších repelentů, které mohou narušit přitažlivost zápachu.

Potter říká, že hmyz používá k nalezení hostitelů více smyslů (odorant, chuťový a ionotropní), ale má se za to, že pachové receptory pomáhají komárům rozlišovat mezi zvířaty a lidmi, zatímco chuťové receptory detekují oxid uhličitý.

Pro tuto práci se Potter a postdoktorandští výzkumníci Joshua Raji a Joanna Konopka zaměřili na ionotropní receptory kvůli jejich schopnosti vést komára, aby preferoval jeden typ lidské kůže před jiným, a to reakcí na kyseliny a aminy. Hledali je v tykadlech hmyzu.

### **Určení genetických materiálů**

---

Použili techniku zvanou fluorescenční hybridizace in situ, která neurčuje samotné receptory, ale genetický materiál zvaný RNA, bratranec DNA. "Nalezení RNA spojené s ionotropními receptory znamená, že neurony s vysokou pravděpodobností takové receptory produkují," tvrdí vědci.

#### **Nejoblíbenější**

Vědci poznamenali, že našli většinu ionotropních receptorů v distální (nejvzdálenější od hlavy) části tykadel a že tykadla měla více ionotropních receptorů v proximální (blízko hlavy) části komárů.

Výsledky naznačují, že antény jsou složitější, než se dříve předpokládalo.

Je známo, že ionotropní receptory spolupracují s „partnerskými“ receptory, aby reagovaly na pachy, „něco jako taneční partner,“ dodal Potter. Výzkum byl také úspěšný při určení některých párů receptorů, které předpovídaly, zda ionotropní receptor bude reagovat na kyseliny nebo aminy, uvádí prohlášení .

To vše znamená, že vědci jsou o pár kroků blíže k nalezení možných repelentů proti komárům, které skutečně fungují. Pokud by tento vývoj byl úspěšný, umožnil by lidem být lépe chráněni před mnoha

nemocemi, které hmyz přináší.

Studie je publikována v *Cell Reports* .

### **Abstrakt studie:**

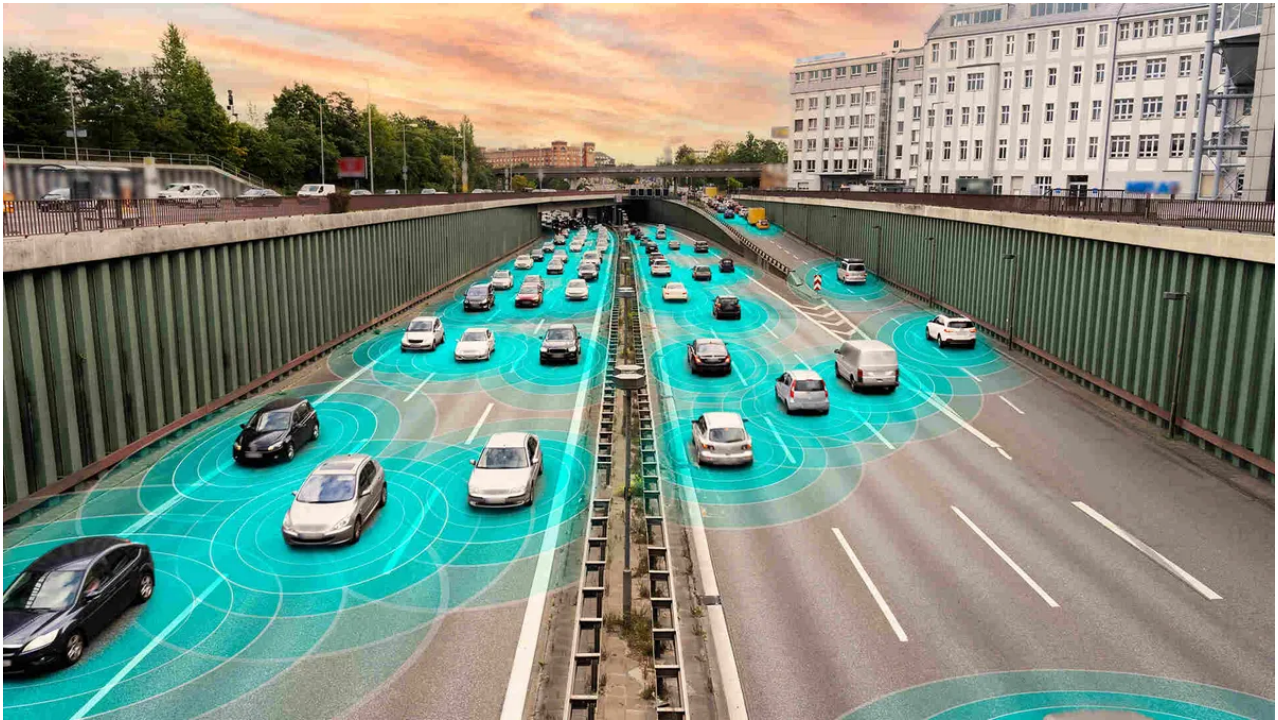
*Anténa komára představuje jeho hlavní čichový doplněk pro detekci těkavých chemických podnětů z prostředí. Celoplošná fluorescenční in situ hybridizace ionotropních receptorů (IR) exprimovaných v anténách ukazuje, že anténa může být dělitelná na proximální a distální funkční domény. Počet IR-pozitivních buněk se zdá stereotypní v každém segmentu antény (bičík). Vysoce exprimované IR ladící zápach vykazují odlišné vzory společné lokalizace s IR koreceptory *Ir8a*, *Ir25a* a *Ir76b*, které by mohly předpovídat jejich funkční vlastnosti. Genetický knockin a in vivo funkční zobrazení neuronů exprimujících *IR41c* indikují jak aktivaci vyvolanou zápachem, tak inhibici v reakci na vybrané aminové sloučeniny. Cílená mutageneze *IR41c* nezruší behaviorální reakce na aminové sloučeniny. Naše studie poskytuje komplexní mapu neuronů exprimujících *IR* v hlavním čichovém přívěsku komárů. Tato zjištění ukazují organizační principy neuronů exprimujících *IR* *Anopheles*, které by mohly být základem jejich funkčního příspěvku k detekci behaviorálně relevantních pachů.*

1. [Home](#)

2. [Science](#)

 [SHOW COMMENT \(0\)](#) 

For You



innovation

IE PREMIUM

This chip could massively increase autonomous car computing power and save energy

A chip company is building the brains of a self-driving experimental vehicle. What sets them apart from their competitors is their use of photonic or light-powered chips, unlike the others' traditional computer chips.

Deena Theresa | 2. 11. 2022