

Velkého úspěchu dosáhli vědci z Ústavu systémové biologie a ekologie v Nových Hradech. Tým pod vedením Rüdiger Ettricha jako první na světě popsal trojrozměrnou strukturu enzymu, který se podílí na odolnosti bakterií proti antibiotikům. Objev zveřejnil v polovině prosince časopis Nature Structural & Molecular Biology.

Po **objevu antibiotik** se zdálo, že mnohé infekční nemoci už nikdy nebudou hrozbou. Bakterie, které je působí, však dokážou narozdíl od ostatních organismů extrémně rychle přizpůsobovat a modifikovat svou DNA.

Tak se postupem času vyvinuly bakteriální kmeny **odolné proti běžným lékům**. Díky práci jihočeských vědců je nyní princip této rezistence o něco zřejmější.

Světové prvenství z jižních Čech

"Náš objev je dalším kamenem v mozaice celého problému a věříme, že posune vývoj o krok dál," říká o výsledcích výzkumu vedoucí týmu profesor **Rüdiger Ettrich**.



Spolu s kolegy z [Ústavu systémové biologie a ekologie v Nových Hradech](#) se zabýval **enzymovými komplexy** označovanými jako restriktivně modifikační systémy typu I.

Jsou to bílkoviny důležité pro štěpení a úpravu nukleových kyselin. **Slouží k obraně** řady bakterií před cizorodou, například virovou DNA.

Přesný mechanismus působení těchto enzymů se ani po třiceti letech intenzivního výzkumu nepodařilo zcela objasnit.

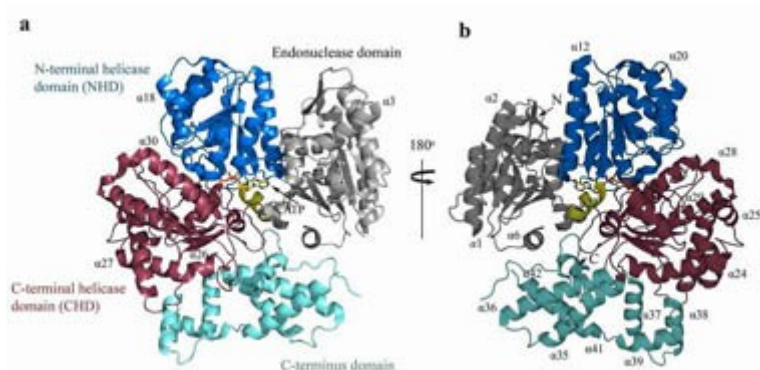
Trojrozměrná struktura, kterou čeští vědci ve své práci popsali, je vůbec první známou podrobnou molekulární stavbou tohoto enzymu. Práce vnesla světlo do principu vazby DNA na enzym a v kombinaci se známými fakty významně přispěla k vysvětlení mechanismů, které stojí za odolností bakterií vůči okolním vlivům.

Praktické využití objevu

Ačkoliv má objev struktury enzymu k praktickému využití ještě daleko, mohl by se v budoucnu uplatnit také v oblasti nanotechnologií.

Bílkovina HsdR se v buňce pohybuje podél DNA a vyhledává části **genetické informace**. Její schopnost by se dala využít při vývoji senzorů skenujících geny v živých buňkách.

O výsledcích průlomového výzkumu Ettrich už před časem přednášel na světové konferenci Proteinové společnosti v San Diegu. „*Jde o jeden z největších úspěchů české proteinové biochemie, který je výsledkem práce dlouhodobě budovaného týmu. Pozvánka k přednášce na této konferenci se přitom dá přirovnat k účasti na mistrovství světa, na které se musí účastníci kvalifikovat v konkurenci desítek tisíc světových vědců,*“ prohlásil ředitel Ústavu fyzikální biologie Jihočeské univerzity Dalibor Štys.



Trojrozměrná struktura HsdR podjednotky restriktivního enzymu EcoR124I, který funguje jako střihač bakteriální DNA

Na objevu **trojrozměrné struktury** restriktivní podjednotky endonukleázy typu I se podíleli vědci z Ústavu systémové biologie a ekologie Akademie Věd ČR a Ústavu

fyzikální biologie Jihočeské univerzity ve spolupráci s kolegy z EMBL Hamburg a z univerzity v Curychu a Princetonu. Jejich článek je k dispozici online v aktuálním čísle časopisu [Nature Structural & Molecular Biology](#).

Prezentace výsledků výzkumu v prestižním časopise

V tištěné podobě práce vyjde v lednovém čísle časopisu. „*Uvedení práce v tak prestižním vědeckém časopise, jako je Nature Structural and Molecular Biology reflektuje novost a důležitost výsledku, ke kterému kolektivu autorů z Nových Hradů srdečně gratuluji,*“ pochválil autory **Jiří Damborský** z Národního centra pro výzkum biomolekul.

Restrikčním enzymům se vědci z Oddělení struktury a funkce proteinů hodlají věnovat i nadále. „*Znalost struktury těchto enzymů nám umožní proniknout hlouběji do mechanismu jejich fungování a naplánovat další experimenty,*“ řekl se o chystaném výzkumu Ettrich.

Související články:

- [Antibiotika, jež zabijí také hibernující bakterie.](#)
- [Čeští vědci a firmy vyvinuli chytré obvazy, které léčí](#)